

HRINGVEGUR Breikkun í Hörgárdal

Kynning framkvæmda

Sóley Jónasdóttir



Áætlanir og hönnunarkaup Akureyri

Júlí 2008

Efnisyfirlit

1	YFIRLIT	2
1.1	ALMENNT.....	2
1.2	MARKMIÐ FRAMKVÆMDAR.....	2
1.3	MATSSKYLDA.....	2
1.4	AFMÖRKUN OG ÁHRIFASVÆÐI FRAMKVÆMDAR.....	2
1.5	NÁTTÚRUMINJASKRÁ OG ÖNNUR VERNDARSVÆÐI.....	3
1.6	LANDEIGENDUR OG AÐRIR SAMRÁÐSAÐILAR.....	6
1.7	RANNSÓKNIR.....	7
1.8	STAÐA SKIPULAGS.....	7
1.9	LEYFISVEITINGAR.....	7
2	STAÐHÆTTIR Á FRAMKVÆMDASVÆÐI	8
2.1	STAÐHÆTTIR.....	8
2.2	NÚVERANDI VEGUR.....	8
2.3	UMFERÐ.....	9
3	VALKOSTIR OG FRAMKVÆMDALÝSING	10
3.1	VALKOSTIR.....	10
3.2	FRAMKVÆMDALÝSING.....	10
3.2.1.	Endurbætur á vegi.....	10
3.2.2.	Efnispörf.....	11
3.3	FRÁGANGUR.....	11
3.4	VINNUBÚÐIR.....	11
3.5	MANNAFLAÐPÖRF.....	12
3.6	FRAMKVÆMDATÍMI.....	12
3.7	REKSTUR.....	12
4	UMHVERFIS- OG FRAMKVÆMDAÞETTIR	13
4.1	ÞETTIR SEM LÍKLEGA VALDA UMHVERFISÁHRIFUM.....	13
4.1.1	Vegagerð.....	13
4.1.2.	Efnistaka.....	13
4.2	UMHVERFISÞETTIR SEM GETA ORÐIÐ FYRIR ÁHRIFUM.....	13
5	ÁHRIF FRAMKVÆMDAR	14
5.1	MANNLÍF OG ÚTIVIST.....	14
5.2	LANDSLAG.....	14
5.3	GRÓÐURFAR OG FUGLAR.....	14
5.4	SAMGÖNGUR, UMFERÐARÖRYGGI OG MENGUN.....	15
5.5	LANDEIGENDUR OG LANDNOTKUN.....	15
5.6	JARÐMYNDANIR OG VATN.....	16
5.7	MENNINGARMINJAR.....	16
6	AÐGERÐIR Á FRAMKVÆMDATÍMA	17
7	NIÐURSTAÐA	18
8	HEIMILDIR	19
9	TEIKNINGAR	19

1 YFIRLIT

1.1 ALMENNT

Vegagerðin er með skýrslu þessari að kynna fyrirhugaða vegaframkvæmd á Hringvegi (1) í Hörgárdal, Hörgárbyggð í Eyjafjarðarsýslu (Teikningar 1 og 2). Fyrirhugað er að endurbæta núverandi veg á um 9.7 km kafla frá Krossastaðaá í Hörgárdal og suður fyrir Syðri-Bægisá í Öxnadal. Vegurinn verður breikkaður úr 7,5 m í 10,0 m. Veglínunni verður hliðrað lítilsháttar til austurs þar sem breikkunin myndi ella fara fram af háum bökkum og vegfláinn ná langt fram á eyrar Hörgár á köflum.

Framkvæmdasvæðið liggur meðfram löndum jarðanna Vagla, Steðja, Skóga, Ás, Neðri-Vindheima, Brúnastaða, Neðri-Rauðalækjar, Garðshorns, Ytri-Bægisár, Ytri-Bægisár II og Syðri-Bægisár.

Áætluð efnispörf í veginn er um 91.900 þús m³.

Stefnt er að því að framkvæmdir við verkið hefjist haustið 2008 og verklok verði fyrri hluta sumars 2009. Framkvæmdin verður unnin í tveimur áföngum.

Vegagerðin telur að framkvæmdin hafi fremur lítil umhverfisáhrif nema hvað varðar betri samgöngur og aukið umferðaröryggi.

1.2 MARKMIÐ FRAMKVÆMDAR

Tilgangur framkvæmdarinnar er að bæta samgöngur á Norðurlandi. Markmiðið með gerð vegarins er fyrst og fremst að fullnægja kröfum um burðarþol, auka umferðaröryggi, draga úr slyshættu og tryggja greiðari samgöngur á svæðinu.

1.3 MATSSKYLDA

Framkvæmdin telst ekki matskyld skv. 5. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 með síðari breytingum.

Við athugun Vegagerðarinnar hefur komið í ljós að kanna þarf matsskyldu framkvæmdarinnar skv. 6 gr. laga um mat á umhverfisáhrifum:

- Skv. 2. viðauka, lið 10 c, þar sem um er að ræða vegaframkvæmd utan þéttbýlis á verndarsvæði, en framkvæmdin liggur innan grann- og fjarsvæðis vatnsverndarsvæðisins á Vöglum í Hörgárbyggð.

Framkvæmdum verður hagað þannig að neikvæð áhrif þeirra verði sem minnst og haft samráð við ýmsa aðila.

1.4 AFMÖRKUN OG ÁHRIFASVÆÐI FRAMKVÆMDAR

Eitt sveitarfélag er á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, þ.e. Hörgárbyggð. Auk þess mun framkvæmdin hafa áhrif á alla vegfarendur sem leið eiga um svæðið. Áhrifasvæðinu má skipta í tvo hluta:

1. Svæði sem fara undir vegagerð og efnistöku.
2. Svæði þar sem áhrifin eru tengd öruggari samgöngum.

Framkvæmdin afmarkast af uppbyggingu vegarins á svæðinu. Rekstur mannvirkisins og viðhald verður um fyrirsjáanlega framtíð eftir að framkvæmd lýkur. Mögulegt framkvæmdasvæði sést á teikningu 2.

Vegsvæði Hringvegur sem er stofnvegur á þessum kafla, telst vera 60 m breitt og nær 30 m frá miðlínu vegar til hvorrar hliðar.

Þar sem eru mjög háar fyllingar eða djúpar vegskeringar getur framkvæmdasvæði lent utan vegsvæðis. Framkvæmdasvæði þessarar framkvæmdar verður að jafnaði um 25 m breitt.

Styrkingarlagið verður að mestu lagt ofan á núverandi veg. Skeringar eru helst ofan vegarins, meðfram skógarreitnum á Vöglum, milli stöðva 14.000-14.500. Mesta skeringardýpt á því stöðvarbili er um 4 m. Aðrar skeringar eru á stöku stað meðfram veginum. Um er að ræða grunnar hliðarskeringar í kanta og/eða vegrásir núverandi vegar.



Mynd 1. Horft til norðausturs að syðri útboðsenda í Öxnadal (SJ, 2008).

Almennt er gert ráð fyrir að nota eins lítið framkvæmdasvæði og unnt er og er það tilgreint í útboðsgögnum.

1.5 NÁTTÚRUMINJASKRÁ OG ÖNNUR VERNDARSVÆÐI

Á framkvæmdasvæðinu sjálfu er ekkert svæði sem er á Náttúruminjaskrá en í nágrenni þess er *Fjallendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar*. Í Náttúruminjaskrá er svæðinu lýst á eftirfarandi hátt:

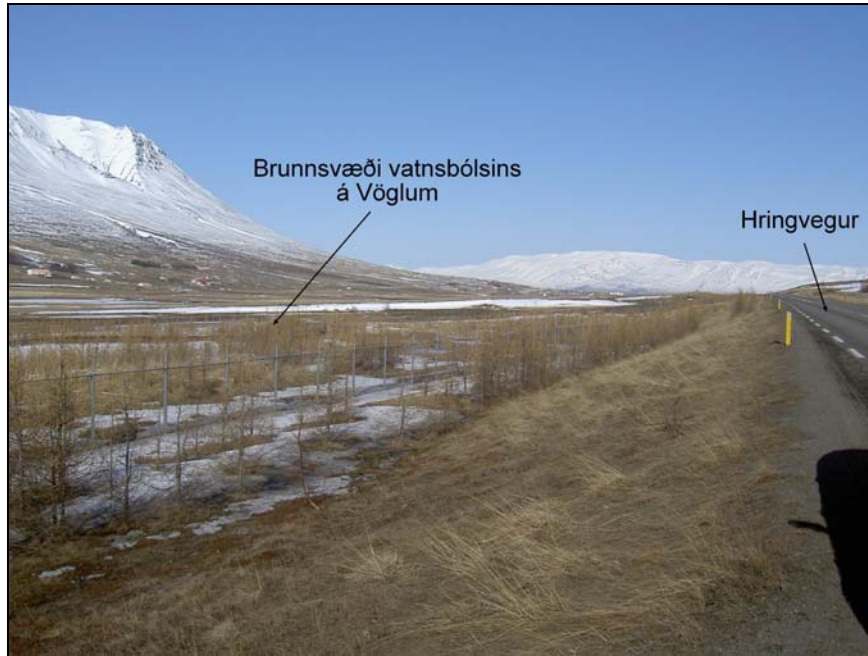
“Fjallendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar, (423), Skagafjarðarsýslu, Eyjafjarðarsýslu. (1) Hálendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar norðan Þjóðvegur nr. 1 á Öxnadalshéiði. Á vestanverðum skaganum eru mörk miðuð við 200 m h.y.s, mörk ná víðast í sjó fram á norðanverðum skaganum og á austanverðum skaganum eru mörk í 150-250 m h.y.s. (2) Hálendur og hrikalegur skagi með djúpum dölum, stórbrotið land. Á hæstu fjöllum eru jöklar. Um hálendið liggja fornar leiðir milli byggða”.

Framkvæmdin liggur utan þessa svæðis og mun ekki hafa áhrif á það.

Varðandi önnur verndarsvæði á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, er eitt af vatnsverndarsvæðum Akureyrar og nágrennis, Vaglir, vestan og neðan núverandi vegar í Hörgárdal, í landi Vagla á Þelamörk. (Teikningar 2 og 3).

Fyrstu 2 km, frá nyrðri útboðsenda, liggur vegurinn ofan brunnsvæðis vatnsbólans og innan grannsvæðis þess. Næstu 4 km þar á eftir liggur vegurinn áfram um grannsvæði vatnsbólans og frá stöð 20200 að syðri útboðsenda um fjarsvæði þess. Brunnsvæði vatnsverndarsvæðisins er afgirt og hefur lerki verið gróðursett meðfram því, (mynd 2). Bent skal á að lerkid er sumstaðar innan öryggissvæðis vegar og þarf því að fjarlægja hluta trjánna.

Umsjónaraðili svæðisins er Norðurorka en Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra sér um eftirlit með því.



Mynd 2. Horft til norðurs meðfram afgirtu brunnsvæði Vagla (SJ, 2008)

Brunnsvæði vatnsbólans liggur austan Hörgár og afmarkast af Hörgá og Hringveginum við þelamörk. Svæðið er allt vandlega afgirt (Mynd 3).



Mynd 3. Vandlega afgirt brunnsvæði á Vöglum (SJ, 2008)

Grannsvæði vatnsbólsins á Vöglum nær yfir í vesturhlíðar Hörgárdals, yfir keilur Tunguánna (teikningar 2 og 3). Fjarsvæðið er svo allt vatnasvið Hörgár og þveráa hennar, sem er gríðarstórt. Aðalárnar eru Hörgá og Öxnadalsá. Öxnadalsá kemur upp í Þorbjarnartungum í Seldal fyrir botni Öxnadals og rennur í Hörgá skammt utan við Bægisá.

Ofan Hringvegarins eru Vaglir á Þelamörk, en þar er friðaður skógarreitir í umsjón Skógræktar ríkisins. Landeigandi er ríkissjóður. Skógurinn er afgirtur og hafa um 20 erlendar trjátegundir verið gróðursettar á svæðinu, mest rússalerki, stafafura, síberíulerki og rauðgreni. Sjálfsáð birki og víðir hefur breiðst út eftir friðun en fyrir voru óverulegar skógarleyfar frá þeim tíma þegar skógur eyddist í byrjun 19. aldar. Stærð svæðisins er 172 ha.



Mynd 4. Skógarreitirinn Vaglir á Þelamörk (SJ 2008)

Skógræktarsvæðið á Vöglum á Þelamörk var upphaflega friðað 1933 og hafði Skógræktarfélag Eyfirðinga umsjón með svæðinu í fyrstu. Skógrækt ríkisins tók við umsjóninni árið 1979.

Bætt var við girðingum árið 1972 og svæðið stækkað til suðurs og austurs. Svæðið var aftur stækkað 1981 og þá til norðurs og austurs.

1.6 LANDEIGENDUR OG AÐRIR SAMRÁÐSAÐILAR

Vegagerðin hefur haft samráð við sveitarstjórn Hörgárbyggðar, Norðurorku, Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra og Skógrækt ríkisins. Samráð verður haft við eftirtalda aðila og þeim send kynningargögn:

- **Skipulagsstofnun**, varðandi matsskyldu framkvæmdarinnar.
- **Matvælastofnun**, varðandi framkvæmdir á vatnsverndarsvæði.
- **Umhverfisstofnun**, um frágang á svæðinu.
- **Sveitarstjórn Hörgárbyggðar**, varðandi framkvæmdaleyfi.
- **Veiðifélag Hörgár**, varðandi framkvæmdir á svæðinu. Formaður er Árni Arnsteinsson, Stóra-Dunhaga 2, 601 Akureyri.
- **Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra**, varðandi framkvæmdir á vatnsverndarsvæði.
- **Norðurorku**, varðandi framkvæmdir á vatnsverndarsvæði.
- **Skógrækt ríkisins**, varðandi framkvæmdaleyfi ef fella þarf tré.

Starfsmenn Vegagerðarinnar kynntu framkvæmdina fyrir Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra og Norðurorku. Eftirfarandi er tekið upp úr fundargerðum Vegagerðarinnar og Heilbrigðiseftirlitsins þann 22.04.2008 og fundargerð Vegagerðarinnar og Norðurorku þann 16.05.2008.

Heilbrigðisfulltrúar, Alfreð Schiöth og Valdimar Brynjólfsson, sögðust ekki leggjast gegn þessari framkvæmd frekar en framkvæmdum á öðrum vegum. Þeir sögðu vatnsbólið á Vöglum þegar vera mjög aðþrengt sem vatnból Akureyringa. Þá sögðu heilbrigðisfulltrúar að mengun vatnsbólanna gætu orðið með öllum hætti. Umferðin skapaði hættu og sá farmur sem í bifreiðunum væri, yki enn á þá hættu. Umferðin mun örugglega aukast óháð því hvort vegurinn verður breikkaður eða ekki. Þá kom fram að með breiðari vegi og flatari fláum yrði vegurinn öruggari en núverandi vegur og með því ætti slyshætta að minnka og þar með hætta á mengun vatnbólsins.

Þau skilyrði sem Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra setur fyrir framkvæmdinni auk þess að verktakar séu með nýleg og góð tæki við vinnu eru:

1. Mikilvægt er að lágmarka hættu á að olía, frostlögur og aðrir vökvar af vélum og tækjum valdi mengun á athafnasvæðinu (nota eingöngu vélbúnað sem er í góðu ásigkomulagi, að tiltæk verði viðbragðsáætlun vegna mengungaróhappa og öll meðferð úrgangs og spilliefna verði vönduð og birgðahald spilliefna í lágmarki).
2. Hávaði skal vera undir viðmiðunarmörkum, sjá reglugerð um hávaða nr. 933/1999 og einnig reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaráætlanir, nr. 1000/2005.
3. Gera skal ráðstafanir til að lágmarka hættu á jarðvegsfoki vegna framkvæmdanna.
4. Ef fram koma rökstuddar vísbendingar um mengun umhverfis getur heilbrigðisnefnd krafist framkvæmdaraðila um vöktun m.t.t. umhverfisþátta, s.s. vegna mengunar í jarðvegi og vatni, ryks og hávaða.

Starfsmenn Vegagerðarinnar kynntu framkvæmdina einnig fyrir forstjóra Norðurorku, Franz Árnasyni og yfirvélfræðingi, Árna Árnasyni. Þar kom fram að Norðurorka gerði ekki athugasemdir vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar. Norðurorka leggði hinsvegar áherslu á að tæki séu í góðu lagi og fylgst yrði með að ekki væri olíu- eða glussaleki. Við lagningu slitlags er æskilegt að nota sem minnst af þunnfljótandi olíu. Ef um valmöguleika varðandi aðferðir við lagningu bundins slitlag verður að ræða, óskar forstjóri Norðurorku eftir því að það verði gert í samvinnu við Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra.

Þau skilyrði sem Norðurorka setur varðandi framkvæmdina eru þau að farið verði eftir reglum Matvælastofnunar og að Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra verði haft með í ráðum.

1.7 RANNSÓKNIR

Þar sem veglínan fylgir allsstaðar núverandi vegi og umhverfi í næsta nágrenni vegarins hefur áður verið raskað með vega- og annarri mannvirkjagerð er ekki talin þörf á náttúrufars- eða fortleifarannsóknnum.

Starfsmenn Vegagerðarinnar hafa gengið veglínuna og þversniðsmælt hana. Einnig hafa starfsmenn Vegagerðarinnar rannsakað burðarþol vegar.

1.8 STAÐA SKIPULAGS

Í Hörgárbyggð er aðalskipulag í vinnslu. Þar sem um er að ræða endurbætur á núverandi vegi er ekki þörf á skipulagsbreytingu þar að lútandi.

1.9 LEYFISVEITINGAR

Í samræmi við 27. gr. Skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997 þarf Vegagerðin að sækja um framkvæmdaleyfi fyrir fyrirhugaðri framkvæmd til Hörgárbyggðar.

Þar sem ekki er til staðfest aðalskipulag af Hörgárbyggð mun Vegagerðin mælast til að sveitarstjórn Hörgárbyggðar veiti leyfi fyrir vegaf framkvæmdunum skv. 3. tl. bráðabirgðaákvæða Skipulags- og byggingarlaga nr. 73/1997.

Í samræmi við 6 gr. laga um Skógrækt nr. 3/1955 þarf Vegagerðin að sækja um leyfi til skógræktarstjóra ef rjóðurfella þarf skógræktarsvæði.

Væntanlegur verktaki þarf að sækja um leyfi Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra (skv. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun).

2 STADHÆTTIR Á FRAMKVÆMDASVÆÐI

2.1 STADHÆTTIR

Vegarkafllinn sem nú stendur til að endubæta liggur í austanverðum Hörgárdal, frá Krossastaðaá og skammt suður fyrir Syðri-Bægisá. Við Bægisá hefst Öxnadalur, djúpur og þröngur dalur, gyrtur háum fjöllum. Um hann fellur Öxnadalsá sem fellur í Hörgá. Skammt norðan Bægisár, neðst í Öxnadal, er Miðhálsstaðaskógur sem Skógræktarfélag Eyjafjarðar hefur umsjón með og dafnar sá skógur með ágætum.

Hörgárdalur er um 50 km langur og gengur suðvestur frá vesturströnd Eyjafjarðar. Að dalnum liggja há og brött fjöll en dalurinn er breiður og miklar engjar með Hörgá. Afdalir eru flestir þröngir og girtir hrikalegum fjöllum, oft með jökulfönnum eða jöklum. Hörgá kemur upp í botni Hörgárdals og á Hjaltadalsheiði og fellur til Eyjafjarðar. Hún er um 50 km löng til ósa og í hana falla nokkrar þverár. Vatnsmesta þverá Hörgár er Öxnadalsá. Flestar árnar koma þó úr vestri en þær stærstu eru: Myrká, Barká og Ytri- og Syðri-Tunguár.

Silungsveiði hefur verið í Hörgá og eru sjö veiðisvæði skilgreind. Veiðitíminn hefst 20. maí og lýkur 1. október.

2.2 NÚVERANDI VEGUR

Hringvegurinn í austanverðum Hörgárdal er í vegtegund C1 sem er 7,5 m breiður vegur með 6 m breiðu slitlagi sem lagt var á árunum 1984-1990. Hann er að mestu með ágæta hæðar- og planlegu en hefur aldrei verið styrktur frá upphafi slitlags. Mikil þungaumferð er á umræddum kafla og eins og sjá má á mynd 5 er vegurinn farin að láta á sjá.



Mynd 5. Vegur er eru víða illa farnir. Hér sést ónýtt slitlag í vegkanti ofan við vantsból að Vöglum. Horft suður Hörgárdal (SJ. 2008).

Brunnsvæði vatnsverndarsvæðisins að Vöglum er á um 2 km kafla meðfram núverandi vegi milli stöðva 13.100-15.100. Ofan vegarins á sama kafla er skógræktarsvæðið Vaglí. Svæðið er afgirt og er sjálfsáð birki- og víðikjarr víða meðfram veginum.

Vegfláar innan öryggissvæðis verða 1:3 eða 1:4. Vegfláar utan öryggissvæðis verða 1:1.75 eða flatari.

Tvær plötubrýr eru á kaflanum, yfir Krossastaðaá og Fossá. Brýrnar eru byggðar árin 1988 og 1989 og eru 5 m langar með 6 m breiðri akbraut (Myndir 6 og 7).



Mynd 6. Brú yfir Krossastaðaá (SJ, 2008).



Mynd 7. Brú yfir Fossá (SJ, 2008).

Í Bægisá er langt steipt hálfbogaræsi, 5.25 m í þvermál, byggt árið 1983. Önnur minni ræsi eru staðsett þar sem við á.

Tveir vegir tengjast Hringveginum á þessum kafla, Þelamerkurvegur (8243) og Hörgárdalsvegur (815). Þelamerkurvegur liggur í hálfhring til austur út frá núverandi vegi og tengist honum á tveimur stöðum, við stöðvar 17.500 og 21.300. Þá liggur Hörgárdalsvegur til vesturs út frá núverandi vegi við stöð 21.600.

Aðrar vegtengingar út frá núverandi vegi eru að bæjum á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði, sumarhúsabyggð, vatnsverndarsvæði, skógræktarsvæði og veiðisvæðum við Hörgá. Þá eru víða tengingar inn á tún. Með hliðsjón af umferðaröryggi verður reynt að fækka tengingum, ýmist með því að fella þær út eða sameina öðrum.

Allsstaðar er girt meðfram veginum ofan við veg og eru girðingar almennt utan öryggissvæða.

2.3 UMFERÐ

Ársdagsumferð á vegarkaflanum árið 2006 var um 1200 bílar/dag. Sumardagsumferð var um 1800 bílar/dag og vetrardagsumferð um 820 bílar/dag. Framreiknuð ársdagsumferð árið 2026, 20 árum seinna er um 2030 bílar/dag, framreiknuð sumardagsumferð um 3040 bílar/dag og framreiknuð vetrardagsumferð um 1400 bílar/dag. Hlutfall þungra ökutækja er áætlað 8 %.

3 VALKOSTIR OG FRAMKVÆMDALÝSING

3.1 VALKOSTIR

Skoðaðir hafa verið 2 valkostir varðandi breikkun vegarins, annars vegar breikkun vegar í 8,5 m, hinsvegar breikkun í 10 m breiðan veg. Það sem réð m.a. vali á vegbreidd var að á 10 m breiðum vegum er líftími burðarlaga og slitlags lengri en á 8,5 m breiðum vegum þar sem umferðin dreifist betur á breiðari vegi. Einnig er auðveldara að breikka veginn í 10,0 m en 8,5 m því með aukinni breidd veldur almennri umferð minni truflun við framkvæmd verksins. Jafnframt veldur framkvæmdin minni truflun á almennri umferð sé vinnusvæðið (vegurinn) breiðara. Rýmri aðstæður, þ.e. aukin breidd hlýtur að draga úr óhöppum við breikkunina. Óhappatíðni, þ.e. fjöldi óhappa við hverja milljón ekna km, er talin vera líðlega 1,4 á 8,5 m breiðum vegi en 1,0 á 10 m breiðum vegi

Ákveðið var að Hringvegur í Hörgárdal, á þeim kafla sem hér er kynntur skyldi breikkaður í 10 m. Sú ákvörðun nær ekki til annarra hluta Hringvegur að sinni, heldur ber að líta á þetta sem tilraunakafli, til að fá betri upplýsingar um framkvæmdatilhögun og kostnað. Þá er í vinnslu rannsóknarverkefni um breikkun vega.

Miða endurbæturnar að því að breikka veginn til austurs meðfram brunnsvæði vatnsbólanna, sem eru vestan vegar, til að draga úr hættu á að þau mengist við framkvæmdina.

3.2 FRAMKVÆMDALÝSING

3.2.1. Endurbætur á vegi

Endurbættur vegur er um 9.7 km langur og liggur frá stöð 13.000 að stöð 22.700. Veglínan er allsstaðar innan vegsvæðis núverandi vegar. Minniháttar hliðranir verða á planlegu en hæðarlega breytist ekki.

Mikil umferð, sbr. kafla 2.3, er á Hringvegi á þessum kafla svo búast má við að umferð um svæðið teffjist eitthvað meðan á framkvæmdum stendur.

Vegurinn verður í vegtegund C10 sem er 10 m breiður vegur með 7 m akbraut og 1,5 m breiðum bundum öxlum. Heildarbreidd bundins slitlags er 10 m. Gert er ráð fyrir að vegfláar verði annað hvort 1:3 eða 1:4, háð hæð fyllinga. Hönnunarhraði er ≥ 90 km/klst.

Meðfram brunnsvæði vatnsbólans á Vöglum verður vegurinn eingöngu breikkaður til austurs til að minnka líkur á mengun og tryggja öryggi vatnsbólans. Á því svæði verða annað hvort sett vegrið til að auka öryggi svæðisins eða vegfláar gerðir flatari en núverandi fláar.

Nokkur ræsi eru í núverandi vegi og verða þau öll lengd. Steypti stokkurinn í Bægisá verður breikkaður og sömuleiðis brýrnar yfir Krossastaðaá og Fossá. Þá verður komið fyrir vegriðum í kant meðfram Krossastaðaá og Fossá. Við Bægisá er mögulegt að hafa nægilega flata fláa svo ekki þurfi vegrið.

Gert er ráð fyrir að verkið verði unnið í tveimur áföngum. Fyrri áfangi mun felast í breikkun og styrkingu vegarins og lengingu ræsa. Seinni áfanginn felst í lagningu bundins slitlags.

Til skoðunar eru tvær leiðir við styrkingu efra burðarlags. Annars vegar hefðbundið malarlag og hins vegar bikfestun þar sem biki er blandað við efra burðarlagið. Eins eru tvær gerðir af slitlagi til skoðunar, tvöföld klæðing, sem almennt er notuð utan þéttbýlis, eða malbik.

Tengingar að býlum, vatnsverndarsvæði, skógræktarsvæði og veiðistöðum við Hörgá verða aðlagðar breiðari og bættum vegi. Einnig verða tengingar inn á tún og aðrir slóðar aðlagðar endurbyggðum vegi. Með hliðsjón af umferðaröryggi verður reynt að fækka tengingum, ýmist með því að fella þær út eða sameina öðrum þar sem það er mögulegt.

3.2.2. Efnispörf

Áætluð efnispörf í verkið er 91.900 þús m³. Áætlun byggir á þversniðsmælingum sem gerðar voru í maí 2007. Frekari upplýsingar um efnispörf má sjá í töflu 1, hér fyrir neðan.

Tafla 1. Efnispörf

	Veglína (magn í m ³)
Slitlag	6.500
Efra burðarlagsefni	15.600
Neðra burðarlagsefni	21.800
Fyllingar og fláafleygar	48.000
Samtals	91.900

Gert er ráð fyrir að um 23.950 m³ af efni komi úr skeringum og það verði nýtt í fyllingar og/eða fláafleyga. Vegagerðin mun ekki skaffa annað efni í framkvæmdina og mun verktaki því þurfa að útvega um 67.950 m³. Efni skal uppfylla kröfur Vegagerðarinnar og koma úr námum með tilskilin leyfi.

3.3 FRÁGANGUR

Í útboðsgögnum verður greint frá hvernig haga skuli frágangi vegkanta, fyllinga og skeringa. Reynt verður að haga framkvæmdum þannig að sem minnst rask verði á gróðri og jarðvegi og að vegskeringar verði ekki hafðar ófrágengnar lengur en nauðsyn krefur.

Öllum lífrænum jarðvegi sem finnst í yfirborði skeringa verður ýtt ofanaf til að geyma og jafna yfir svæðin að vinnslu lokinni sem efsta lag við frágang. Með því ætti árangur af uppgræðslu að verða öruggari.

Frágangi á vegskeringum verður hagað þannig að ekki myndist vindálag á lausan jarðveg. Þær verða sléttaðar vel og í samræmi við landslag og halla umhverfis. Aðlaga þarf brúnir vegskeringa að landinu í kring, svo þær verði ekki eins áberandi.

Við uppgræðslu verður farið eftir leiðbeiningum Vegagerðarinnar um gróðurhönnun á vegsvæðum í dreifbýli. Samráð verður haft við Norðurorku og Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra varðandi uppgræðslu í nágrenni brunnsvæðisins.

Ef raska þarf skógræktarsvæðinu á Vöglum verður, í samráði við Skógrækt ríkisins, ræktaður upp jafnstór skógur og sá sem raskast.

Leitað verður til Umhverfisstofnunar eftir þörfum um hvernig staðið skuli að uppgræðslu vegsára.

Ef raska þarf girðingum verða þær lagfærðar í samráði við landeigendur. Ef raska þarf girðingu við skógræktina á Vöglum, verður það gert í samráði við Skógrækt ríkisins.

3.4 VINNUBÚÐIR

Ef verktaki setur upp vinnubúðir, þá verður það gert í samráði við heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra, landeigendur og eftirlitsmann Vegagerðarinnar. Í útboðsgögnum verður krafist að verktaki fari eftir öllum gildandi lögum og reglum sem um vinnubúðir gilda.

3.5 MANNAFLAÞÖRF

Vegna umfangs verksins má reikna með að nokkur fjöldi starfa skapist á framkvæmdartíma. Reikna má með um 10-15 störfum í 2 mánuði haustið 2008, þó háð tíðafari, og 2-3 mánuðum sumarið 2009.

3.6 FRAMKVÆMDATÍMI

Framkvæmdin er á vegáætlun 2008. Henni verður skipt í tvo áfanga sem verða unnir haustið 2008 og sumarið 2009. Miðað er við að breikkun vegarins fari fram síðsumars, breikkunin fái að síga vetrarlangt og síðan gengið frá yfirborði breikkunar að vori eða snemmsumars. Með slíkri verktilhögun getur haust-, vetrar- og vorumferð verið á bundnu slitlagi líkt og engar framkvæmdir væru í gangi. Gert er ráð fyrir að framkvæmdinni verði að fullu lokið í byrjun júlí 2009.

Framkvæmdin tengist ekki öðrum framkvæmdum á svæðinu.

3.7 REKSTUR

Eftir að framkvæmdum lýkur tekur við rekstur mannvirkisins. Framkvæmdir sem tengjast rekstri eru m.a. viðhald og snjómokstur. Þá tengjast öryggi samgangna, umferð og mengun af hennar völdum rekstri fyrirhugaðs vegar.

Í dag er vetrarþjónusta, þ.e. snjómokstur og önnur þjónusta alla daga vikunnar, á Hringvegi milli Krossastaðaár og Bægisár. Engar áætlanir hafa verið um breytingar á rekstri vegarins eftir að vegaf framkvæmdum lýkur og miðað er við að þjónustan verði svipuð og nú er. Viðhald og rekstur á veginum mun fylgja þeim stöðlum og vinnureglum sem almennt eru viðhafðar á vegakerfinu og byggjast m.a. á vegflokkum, umferð o.þ.h.

4 UMHVERFIS- OG FRAMKVÆMDAÞÆTTIR

4.1 ÞÆTTIR SEM LÍKLEGA VALDA UMHVERFISÁHRIFUM

Skilgreindir eru þeir umhverfisþættir sem líklegt er að verði fyrir áhrifum vegna fyrirhugaðr framkvæmda og hvaða framkvæmdaþættir það eru sem valda þeim. Eftirfarandi eru þeir þættir sem almennt eru líklegir til að valda umhverfisáhrifum við vegaf framkvæmdir:

4.1.1 Vegagerð

Umhverfisáhrif vegagerðar fara eftir staðsetningu og hönnun vega, stærð vegsvæðis og frágangi.

Þegar endurbyggður er gamall vegur má búast við að áhrif framkvæmdarinnar séu minni en þegar um nýbyggingu er að ræða. Helstu áhrif vegna framkvæmda á Hringvegi milli Krossastaðaár og Bægisár felast í bættum samgöngum og auknu umferðaröryggi.

Vegaframkvæmdir geta almennt haft áhrif á gróin svæði, jarðmyndanir og mannvistarleifar. Uppbygging og rekstur vegar getur haft áhrif á dýralíf. Vegaframkvæmdir hafa sjónræn áhrif og geta markað ný spor í landslagið.

Umferð vinnuvéla á framkvæmdartíma hefur líklega áhrif á hávaða, útblástursmengun, hættu á mengunarslysum og rykmengun.

Nýr vegur er hannaður til að auka umferðaröryggi vegfarenda og bæta samgöngur. Bættar samgöngur kunna að hafa margvísleg áhrif, t.d. á byggð á svæðinu, ferðaþjónustu/útivist og opinbera þjónustu. Loks má gera ráð fyrir að veglagning hafi áhrif á hagræna þætti og fara þau eftir arðsemi framkvæmda. Þá hafa breyttar samgöngur áhrif á útblástur mengandi efna frá umferð.

4.1.2. Efnistaka

Umhverfisáhrif efnistöku eru háð staðsetningu, efnisþörf framkvæmdarinnar og frágangi námunnar að efnistöku lokinni. Efnistökuastaðir og efnisþörfin ráðast af staðsetningu vegarins.

Við lagningu vega þarf efni í slitlag, burðarlög og fyllingar. Efnistaka getur haft áhrif á gróður, dýralíf, mannvistarleifar eða jarðmyndanir. Þá breytir efnistaka landslagi.

4.2 UMHVERFISÞÆTTIR SEM GETA ORÐIÐ FYRIR ÁHRIFUM

Vegagerðin lagði mat á hvort að endurbygging Hringvegur á kaflanum milli Krossastaðaár og Bægisár myndi hafa veruleg áhrif á umhverfið.

Þar sem stórum hluta fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis hefur áður verið raskað og einungis er um breikkun á fyrirliggjandi vegi að ræða, telur Vegagerðin að áhrif framkvæmdarinnar á umhverfið verði óveruleg.

5 ÁHRIF FRAMKVÆMDAR

5.1 MANNLÍF OG ÚTIVIST

Hörgárbyggð er næsta sveitarfélag norðan Akureyrar og varð til úr þremur sveitarfélögum þegar Glæsibæjarhreppur, Öxnadalshreppur og Skriðuhreppur voru sameinaðir 1. janúar 2001.

Hörgárbyggð er að stærstum hluta dreifbýli þar sem hefðbundinn búskapur er stundaður.

Grunnskóli sveitarfélagsins er Þelamerkurskóli á Laugarlandi, rúmlega kílómeter norðan framkvæmdakafla. Þar er íþróttamiðstöð með íþóttahúsi og sundlaug.

Þann 1. desember 2007 bjuggu 416 manns í Hörgárbyggð.

Áhrif á mannlíf og útivist

Á framkvæmdatíma mun umferð um svæðið raskast lítilsháttar. Vegfarendur um fyrirhugað framkvæmdasvæði munu verða varir við framkvæmdina vegna hávaða, ryks, og truflunar á umferð.

Ryk og hávaði mun líklega hafa neikvæð áhrif á útivist næst veginum á framkvæmdatíma.

Að loknum framkvæmdum munu koma fram jákvæð áhrif á mannlíf vegna öruggari og betri vegar.

5.2 LANDSLAG

Landslagið í nágrenni framkvæmdasvæðisins er fjölbreytt að lögun og flokkast sem samsett landslag skv. skilgreiningu í leiðbeiningarriti um námur, efnistöku og frágang. Landslagið á framkvæmdasvæðinu er menningarlandslag og ber sterk einkenni af landbúnaði.

Vegurinn liggur um láglandið í Hörgárdal í vestanverðum Eyjafirði. Á kafla er gróskumikið skógræktarsvæði ofan núverandi vegar og afgirt og merkt vatnsverndarsvæði neðan hans. Girðingar eru ofan við veg á öllum kaflanum. Ágætt útsýni er frá framkvæmdasvæðinu yfir áreyrar Hörgár neðan vegarins og yfir í hlíðarnar í vestanverðum Hörgárdal.

Áhrif á landslag

Gert er ráð fyrir að framkvæmdin muni hafa mjög lítil áhrif á landslagið. Landslaginu hefur þegar verið raskað með vegagerð, efnistöku og landbúnaði. Hæðar- og planlegu vegarins verður nánast óbreytt.

Að framkvæmdum loknum hefur landslagsmyndin lítið breyst á framkvæmdasvæðinu. Gengið verður þannig frá vegsvæði að vegurinn falli vel að landi. Reiknað er með að röskuð svæði verði fljót að gróa upp og því muni sýnileiki framkvæmdarinnar í landslaginu hverfa nokkuð fljótt.

5.3 GRÓÐURFAR OG FUGLAR

Ekki hefur verið kannað hvort sérstæðan gróður eða sjaldgæfa fugla sé að finna í nágrenni framkvæmdasvæðisins.

Áhrif á gróðurfur

Framkvæmdin mun að mestu leyti liggja innan núverandi vegsvæðis eða svæðis sem áður hefur verið raskað með landbúnaði og mannvirkjagerð. Gert er ráð fyrir að áhrif framkvæmdarinnar á gróðurfur verði óveruleg. Framkvæmdin mun hafa mest áhrif á gróðurfur nyrst á framkvæmdasvæðinu, þar sem sjálfsáð birki, víðir og lerki hefur dreift sér í og meðfram vegköntum. Ef raska þarf skógræktargirðingu og skógi innan hennar verður jafn stórt svæði grætt upp í samráði við Skógrækt ríkisins.

Áhrif á fugla

Framkvæmdin getur haft tímabundin áhrif á fugla meðan á framkvæmdum stendur. Reiknað er með að áhrifin verði óveruleg.

5.4 SAMGÖNGUR, UMFERÐARÖRYGGI OG MENGUN

Núverandi vegur er uppbyggður vegur með bundnu slitlagi og ágætri hæðar- og planlegu.

Á seinustu árum hefur umferð og umferðarhraði á veginum aukist. Kröfur til umferðaröryggis fara stöðugt vaxandi og fyrirhuguð breikkun vegarins er að stórum hluta til að mæta þeim kröfum.

Samkvæmt slysaskráningu Vegagerðarinnar voru 14 slys skráð á kaflanum frá Krossastaðaá að útboðsenda í Öxnadal á árunum 2003-2007. Þar af 2 banaslys og 3 með miklum meiðslum á fólki. Eignatjón varð í öllum slysanna.

Áhrif á samgöngur og umferðaröryggi

Þegar framkvæmdum á kaflanum lýkur verða samgöngur öruggari en þær eru nú með breiðari vegi, flatari fláum og vegriðum þar sem við á.

Búast má við að umferð um svæðið tefjist eitthvað meðan á framkvæmdum stendur vegna umferðar stórra vinnuvéla.

Áhrif á mengun

Á framkvæmdatíma eykst hljóð- og loftmengun á svæðinu vegna umferðar stórra vinnuvéla. Að framkvæmdum loknum má gera ráð fyrir að hljóð og loftmengun verði svipuð og í dag eða jafnvel örlítið minni, ef valið verður annað slitga og endingarbetra. Minni slyshætta í umferðinni dregur úr hættu á mengun vatnsbólsins.

5.5 LANDEIGENDUR OG LANDNOTKUN

Framkvæmdin liggur um lönd Vagla, Steðja, Skóga, Ás, Neðri-Vindheima, Neðri-Rauðalækjar, Brúnastaða, Garðshorns, Ytri-Bægisár, Ytri-Bægisár 2 og Syðri-Bægisár. Sum býlanna eru eyðibýli en með frístundahús á jörðum sínum. Svæðið er friðað fyrir beit.

Austan núverandi vegar er skógræktarsvæði, ræktuð tún og gömul beitolönd. Vestan núverandi vegar eru brunnsvæði vatnsbóls, ræktuð tún, gömul beitolönd og áreyrar Hörgár. Gróskumiklir skógarreitir eru við Skóga og Steðja.

Engar nákvæmar upplýsingar liggja fyrir um lagnir á svæðinu en vitað er um 2 vatnslagnir Norðurorku sem þvera veginn ofan brunnsvæðisins.

Áður en framkvæmdir hefjast verður kannað hvort fleiri lagnir liggja undir eða við veginn. Allar lagnir verða mældar inn, kynntar í útboðsgögnum og merktar vel áður en framkvæmdir hefjast til að koma í veg fyrir að þær raskist við framkvæmdina.

Ef girðingum verður raskað mun Vegagerðin sjá um að girða meðfram veginum í samráði við landeigendur að framkvæmdum loknum. Áfram verða tryggðar tengingar þar sem við á.

Áhrif á landnotkun

Landeigendur og vegfarendur við framkvæmdasvæðið munu verða varir við framkvæmdina vegna hávaða, ryks og truflunar á umferð. Endurbætur á Hringvegi í Hörgárdal mun hafa óveruleg áhrif á landnotkun á svæðinu. Einungis er um breikkun á núverandi vegi að ræða og er fyrirhugað framkvæmdasvæði að mestu utan girðinga.

5.6 JARÐMYNDANIR OG VATN

Jarðfræðingur hjá Vegagerðinni tók eftirfarandi saman: Bergggrunnur á láglandi dalsins er um 9-10 milljón ára gamall og eru myndaður á tertíer, á seinni hluta miðsentíma. Langflest hraunin eru úr basalti sem eru misþykk, oftast á bilinu 5-15 m. Inn á milli hraunlaganna má finna setlög, sem í flestum tilfellum eru frekar þunn, en þykk setlög finnast einnig á stöku stað.

Dalbotninn er þakinn áreyrum og hefur Hörgá flæmst um eyrarnar og grafið sér nýja farvegi eftir því sem þeir gömlu fylltust. Í brekkurótum ofan við eyrar dalsins eru laus jarðlög frá síðjökultíma og byrjun nútíma, aðallega jökulruðningur og jökulárset. Þessar setmyndanir eru frá þeim tíma er jökull hörfaði inn Hörgárdal og set hlóðst upp á milli jökultungunnar og hlíðarinnar. Með tímanum hefur Hörgáin síðan grafið sig niður í setið (dalfylluna) samfara landrisi. Töluvert er einnig af árkeilum og aurkeilum neðan við fjallsrætur á framkvæmdasvæðinu. Stærstar eru samliggjandi keilur Ytri- og Syðri-Tunguáa sem eru tiltölulega flatar árkeilur. Aðrar keilur eru flestar brattari og mun minni um sig. Ofan á setlögum er misþykkur jarðvegur sem hefur myndast á nútíma.

Framkvæmdasvæðið liggur innan grann- og fjarsvæðis vatnsverndarsvæðisins á Vöglum á Þelamörk.

Vatnið í vatnsbólunum er grunnvatn úr setfyllunni, sem þekur botn Hörgárdals. Það er að meginstofni til vatn sem hripað hefur niður úr farvegi Hörgár, þar sem áin flæmist um eyrar sínar. Á sama hátt er það einnig ættað úr þverám og svo afrennsli úr hlíðum dalsins.

Vatnsbólín eru nýtt sem aukavatnból fyrir Akureyri. Síðustu árin hafa þau lítið sem ekki neitt verið notuð yfir sumarmánuðina en sú notkun fer reyndar eftir árferði, einnig geta viðhaldsaðgerðir í vatnsbólum í Hlíðarfjalli haft áhrif á þessa notkun. Aðra mánuði er kaldavatnsöflunin frá þessu svæði um 20-30% af heildaröfluninni. Frá því um 1995 hefur um 15-25% af heildar kaldavatnsöflun komið frá Vaglaeyrum. Þá eru nokkur býli meðfram lögninni sem fá sitt vatn frá Vöglum.

Áhrif á jarðmyndanir

Framkvæmdin mun hafa óveruleg áhrif á jarðmyndanir.

Áhrif á vatn og votlendi

Hætta á mengunarslysum eykst á meðan framkvæmdum stendur. Að framkvæmdum loknum ætti hættan að vera minni en hún er í dag þegar vegurinn verður orðinn breiðari og fláar flatari.

Nýr vegur liggur hvergi um votlendi.

Vegagerðin álitur að framkvæmdin muni hafa óveruleg áhrif á vatnsverndarsvæðið og annan vatnsbúskap á svæðinu. (Hafdís)

5.7 MENNINGARMINJAR

Þar sem endurbætur á núverandi vegi felast í breikkun og styrkingu hans á þegar röskuðu svæði, þykir ekki ástæða til að gera úttekt á fornminjum.

Áhrif á fornminjar

Gert er ráð fyrir að framkvæmdin muni ekki hafa áhrif á fornleifar á svæðinu. Ef í ljós koma áður óþekktar fornleifar í vegstæðinu á framkvæmdatíma sbr. 13. gr. Þjóðminjalaga nr. 107/2000, mun Vegagerðin hafa samráð við Minjavörð Norðurlands eystra um aðgerðir. Í útboðsgögnum verður lögð áhersla á að raska ekki landi utan framkvæmdasvæðis.

6 AÐGERÐIR Á FRAMKVÆMDATÍMA

- Vegagerðin mun stuðla að því að röskun á landi verði haldið í lágmarki og að hún takmarkist fyrst og fremst við vegstæðið sjálft. Lögð verður áhersla á að verktaki gæti þess vel að raska hvergi landi utan við vegsvæðið, námuvegi og námur. M.a. verður allur akstur tækja bannaður utan vegsvæðis á verktíma nema að og frá námum.
- Til að draga úr hugsanlegum áhrifum framkvæmdarinnar á vatnsverndarsvæðið, mun Vegagerðin í útboðsgögnum um framkvæmd verksins, ítreka ábyrgð verktaka gagnvart mengunarreglugerð (nr. 48/1994 með síðari breytingum). **Í útboðsgögnum mun m.a. koma fram að ekki verði leyft að geyma mengandi efni inni á verndarsvæðinu.**
- Varðandi vinnubúðir verður í útboðsgögnum farið fram á að verktaki fari eftir öllum gildandi lögum og reglum sem um vinnubúðir gilda.
- Gerðar verða kröfur um að vinnuvélar séu nýlegar og í góðu ástandi og ekki sé olíuleki eða olíusmit frá þeim. Einnig verða gerðar kröfur um að ekki sé olíusmit á pöllum efnisflutningabíla við vinnu inn á vatnsverndarsvæðinu.
- Ef verktaki þarfnast geymslusvæðis fyrir vinnuvélar, utan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis, skal hann hafa samráð við Norðurorku og Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra.
- Vegtengingar verða lagaðar að endurbættum vegi.
- Girt verður að nýju ef hrófla þarf við girðingum meðfram veginum.
- Svæðið verður jafnað, grætt upp og reynt að gera sárið í landinu sem minnst áberandi.
- Vegagerðin mun fara eftir þeim skilyrðum sem Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra og Norðurorka hafa sett og vinna verkið í samráði við fulltrúa þeirra. Vegagerðin mun m.a. setja í útboðsgögn að heilbrigðisfulltrúar og fulltrúar Norðurorku áskilji sér rétt til að koma og taka út tæki og vinnuvélar þess verktaka sem sjá mun um verkið.

7 NIÐURSTAÐA

Við framkvæmdina verður 9,7 km kafli á Hringvegi í Hörgárdal breikkaður og styrktur.

Reiknað er með að áhrif framkvæmdarinnar á náttúrufar svæðisins verði óveruleg. Neikvæð áhrif verða aðallega á sjálfsáðar trjáplöntur meðfram vegi, sem á kafla eru innan öryggissvæðis vegarins og þarf að fjarlægja að hluta.

Í útboðsgögnum verður tekið fram að takmarka skuli framkvæmdasvæðið eins og hægt er.

Svæðið verður jafnað, grætt upp og reynt að gera sárið í landinu sem minnst áberandi.

Hætta á mengunarslysum eykst á framkvæmdatíma en að loknum framkvæmdum verður hættan minni en í dag vegna öruggari vegar.

Framkvæmdin liggur öll innan vatnsverndarsvæðis á Vöglum og á tveggja km kafla ofan brunnsvæðis þess. Í útboðsgögnum verður verktaka sett skilyrði varðandi umgengni innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Jákvæð umhverfisáhrif framkvæmdarinnar eru töluverð. Þau felast í bættum samgöngum og meira umferðaröryggi. Þá má gera ráð fyrir að breiðari vegur með flatari fláum en núverandi vegur, minnki hættu á mengunarslysum í kjölfar umferðarslysa.

Vegagerðin telur að viðkomandi veg framkvæmd muni ekki hafa umtalsverð umhverfisáhrif. Til að áhrif framkvæmdarinnar verði sem minnst verður ýmsum aðgerðum beitt á framkvæmdatíma og haft samráð við ýmsa aðila.

8 HEIMILDIR

1. Bjarni E. Guðleifsson (ritstjóri), 2000: Ásýnd Eyjafjarðar-Skógar að fornu og nýju, Skógræktarfélag Eyfirðinga, Akureyri
2. Guðmundur Steindórsson, Jóhannes Sigvaldason og Kristján Sigfússon, 1993: Byggðir Eyjafjarðar 1990, Búnaðarsamband Eyjafjarðar, Akureyri.
3. Náttúruminjaskrá, 2008: Heimasíða Umhverfisstofnunar, júlí 2008. www.ust.is
4. Skógrækt ríkissins, 2008: Heimasíða Skógræktar ríkissins, júlí 2008. www.skogur.is
5. Steindór H. Steindórsson véltækni fræðingur hjá Norðurorku 2008, Munnleg heimild 29. janúar 2008 og tölvupóstur 30. janúar 2008.
6. Svæðisskipulag Eyjafjarðar 1998-2018, 2001.
7. Tómas Einarsson og Helgi Magnússon, 1989: Íslands handbókin, náttúra, saga og sérkenni, Örn og Örlygur, Reykjavík.
8. Þórólfur H Hafstað, Halldór G. Pétursson og Freysteinn Sigurðsson, 1994: Vatnsveita Akureyrar, vatnból og vatnsvernd. Unnið af Orkustofnun, vatnsorkudeild og Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri. OS-94059/VOD-05. Unnið fyrir Vatnsveitu Akureyrar.

9 TEIKNINGAR

- Teikning 1. Vegagerðin, (2008): Yfirlitskort
- Teikning 2. Vegagerðin, (2008): Yfirlitsmynd í mkv. 1:30.000.
- Teikning 3. Vegagerðin, (2008): Grunnmynd af framkvæmdasvæðinu í mkv. 1:5000, 6 stk.