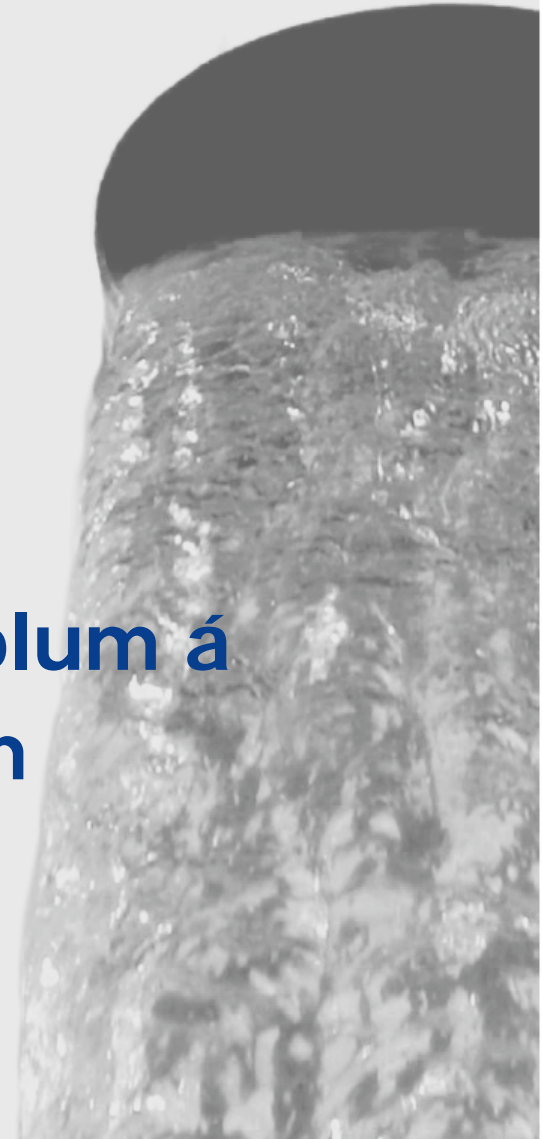




Áhættumat við borun á nýjum holum á vatnsverndarsvæðum

Hlín Benediksdóttir

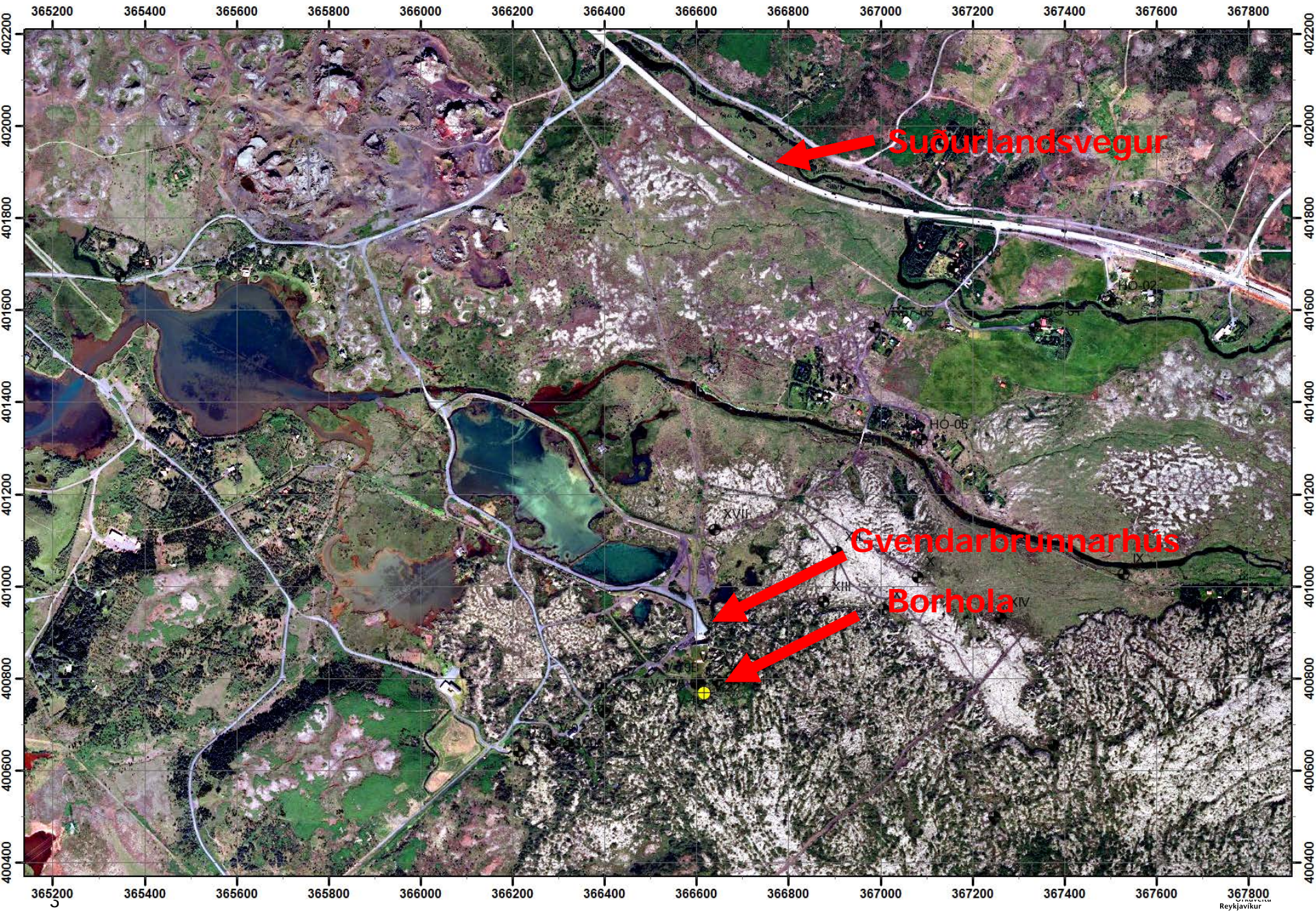
Verkefnastjóri OR Veitur



Borun í Gvendarbrunnum

- Bora nýja borholu eftir köldu vatni á Gvendarbrunnasvæðinu
- Dýpt holunnar um 100m, þar af c.a. 35m fóðring efst
- Búið að staðsetja holuna
- 5 holur á svæðinu lokaðar frá október til mars vegna hlákutíðar

Tryggja gæði neysluvatns í hlákutíð með því að bora dýpra



Suðurlandsvegur

Gvendarbrunnarhús

Borhola

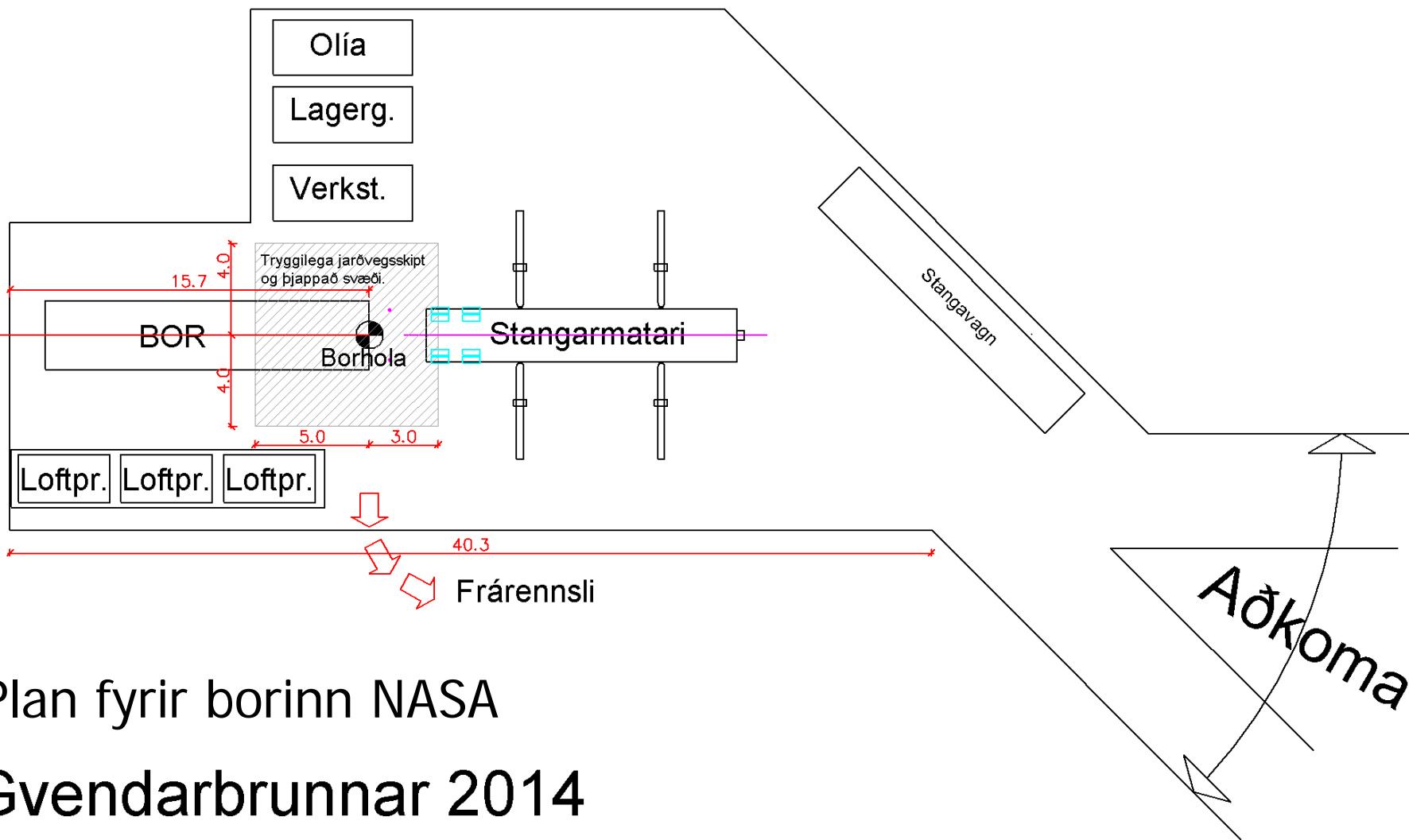
Leyfismál

- Sótt var um framkvæmdaleyfi og starfsleyfi
- Farið af stað með útboð þrátt fyrir að leyfin væru ekki komin fyrir framkvæmdinni
- Kynningarfundur haldinn fyrir verktaka á verkstað

Upphaf verks

- Verktaki boðaður á fund
- Ráðgjafi fenginn að verki vegna borplans og vegaf framkvæmda
- Upplýsingar frá verktaka um búnað og efni
- Áhættumat fyrir umhverfið unnið út frá verkáætlun verktaka
- Uppsetning á borplani, áhættumat starfa og umhverfis ásamt efnismálum skoðað

MAGN OLÍU Á DAG: 2000-2400L/dag



Plan fyrir borinn NASA Gvendarbrunnar 2014

- Vettvangsferð
- Allir hagsmunaraðilar OR fengnir að verkefninu
- Verkið tilkynningarskylt til Skipulagsstofnunar
- Heilbrigðiseftirlitið upplýst um stöðuna




Staldráð við – uppfært áhættumat

- Áhættumatinu skipt í tvennt
 - Almennt áhættumat fyrir verkið varðandi umhverfi
 - Áhættumat fyrir stórslys

Áhættumat - umhverfis

Verkpáttur	Hættuflokkur	Áhætta	Stutt lýsing á hættunni/ástæður hættunnar	Ráðstafanir	Viðbúnaður
Almenn umgengni á svæðinu	Mengun neysluvatns			Eftirlit frá OR verður á staðnum 24 tíma sólarhringsins til að vakta olíuleka á svæðinu.	
Almenn umgengni á svæðinu	Allir	Á við alla liði í þessari greiningu	Á við alla liði í þessari greiningu	Allir sem vinna á svæðinu skulu hafa lesið þetta áhættumat.	
Almenn umgengni á svæðinu	Allir	Á við alla liði í þessari greiningu	Á við alla liði í þessari greiningu	Allir starfsmenn verktaka sem vinna á svæðinu skulu sækja morgunfundi á þeim dögum sem þeir vinna. Verkfundir verða haldnir á vegum verkkaupa í samvinnu við verktaka.	
Almenn umgengni á svæðinu	Mengun neysluvatns	Slæm umgengni	Ónothæft neysluvatn	Ganga frá rusli jafnóðum, ekkert rusl skilið eftir á jörðinni. Starfsmenn noti <u>einungis</u> salernis-aðstöðu í Gvendarbrunnahúsi.	
Almenn umgengni á svæðinu	Brunahætta	Slæm umgengni	Sinueldur	Reykingar eru bannaðar á svæðinu.	
Almenn umgengni á svæðinu	Mengun neysluvatns	Óábyrgur akstur	Ónothæft neysluvatn	Ábyrgur akstur. Hámarks hraði 15 km/klst	
Almenn umgengni á svæðinu	Mengun neysluvatns	Óbyrgur akstur	Ónothæft neysluvatn	Önnur tæki sem verktaki þarf að nota, t.d. steypubílar, oliubílar o.fl. þurfa að fara í gegnum skoðun. Láta þarf skoðunarmann vita í tíma, 24 tímum áður en ökutæki koma inn á svæðið. Fara yfir áætlun bifreiða á svæðið með skoðunarmanni, t.d. hversu oft bifreiðar eru að koma á svæðinu og í hvað langan tíma. Þeir starfsmenn sem keyra slíkar bifreiðar þurfa að fara yfir <u>áhættumat stórslysa</u> .	

Verkþáttur	Hættuflokkur	Áhætta	Stutt lýsing á hættunni/ástæður hættunnar	Ráðstafanir	Viðbúnaður
Almenn umgengi á svæðinu	Mengun neysluvatns	Tilkynna slys	Ónothæft neysluvatn	Starfsmenn skulu ávallt vera með farsíma á sér til að geta tilkynnt um mengunaróhapp strax. Fara skal eftir reglum LAV-407 ef um minniháttar óhapp er að ræða, annars skal fara eftir sértækri viðbragðsáætlun vegna verksins.	
Almenn / Notkun efna á svæðinu	Mengun neysluvatns	Slæm umgengi	Ónothæft neysluvatn	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>Öll spilliefni skulu vera geymd á tryggum stað skv. spilliefnaáætlun. Einungis efni sem hafa verið samþykkt skulu notuð á svæðinu. Haldið nákvæmt bókhald um notkun efna á svæðinu. Öll efni skulu vera í upprunalegum umbúðum. Bannað er að vera með efni sem ekki tilheyra verkinu og hafa ekki verið samþykkt fyrir verkið á staðnum. Í lok dags skal læsa geymslum og ganga úr skugga um að enginn leki sé á svæðinu. Farið verður yfir bókhaldið á morgunfundum með vektaka</p> </div>	
Undirbúningur og flutningur bors og annarra tækja að verkstað			Skoða áhættumat umhverfi stórslys		
Uppsetning bors og búnaðar	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Hífibúnaður þarf að vera úttekinn bæði af verktaka og verkkaupa og vera í lagi. Sjónskoða hann fyrir notkun. Borplan tilbúið og með oliu dúk. Starfsmenn verkkaupa skoði ástand plans með góðum fyrirvara fyrir uppsetningu.	

Verkpáttur	Hættuflokkur	Áhætta	Stutt lýsing á hættunni/ástæður hættunnar	Ráðstafanir	Viðbúnaður
Uppsetning bors og búnaðar	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Undir borplani er oliudúkur sem er frá horni í horn sem tengdur er við affall í oliugildru. Þró þessi og oliugildra skal taka til sín 110% af því oliumagni sem er á svæðinu hverju sinni. Ef einhver sjáanlegt hnjask verður á dúknum skal láta verkkaupa STRAX vita.	
Dúkur – allt verkið		Dúkur lekur - dúkur verður fyrir hnjaski	Ónothæft neysluvatn	Unnið skv. viðbragðsáætlun v. hnjaks á dúk	
Glussaleki - allt verkið				Ef möguleiki er á að glussi hafi lekið niður skal þrifa hann strax upp	
Tenging bors við lagnir - vatn til og frá bor	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Tenging lagna skal vera vel frá gengin svo enginn leki verði. Þar sem lagnir tengjast gámi þarf að gang vel frá og eftirlit með því að vatn og olía leki ekki framhjá. Starfsmenn OR og verktakans skulu skoða þetta reglulega yfir vinnudaginn.	
R/C borun fyrir fódriingu	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Reglulegt eftirlit skal vera hjá verktaka og eftirlitsmönnum með mögulegum oliuleka á bor og borbúnaði. Verktaki skal byrja og enda dag á því að sjónskoða búnað.	

Verkpáttur	Hættuflokkur	Áhætta	Stutt lýsing á hættunni/ástæður hættunnar	Ráðstafanir	Viðbúnaður
20" fóðring soðin og sett niður	Brunahætta	Vinna við suðu	<u>Sinubruni/gróðureldar</u>	Athuga vel vinnuumhverfi m.t.t. ikveikivalda og brunahættu - fjarlægja rusl og eldfim efni. Verja umhverfi/rafsuðutjald. Tryggja að enginn leki sé frá gashylkjum, slöngum eða tækjum. Einstreymislokar við suðuhandföng og bakslagslokar við gashylki. Tóm gas- og súrhylki skal geyma aðskilin frá fullum. Við flutning skal hafa gashylki í grindum/vögnum og með hlífðarhettu yfir lokunum. Sjúkrakassi og slökkvitæki tiltækt. Nota viðeigandi persónuhlífar og klæðnað (úr eldtefjandi efni). Brunavakt á vegum verktaka í 30 mín. eftir að vinnu lýkur.	
20" fóðring soðin og sett niður	Brunahætta	Vinna með slípirokk /gastæki	Sinubruni/gróðureldar	Athuga vel vinnuumhverfi m.t.t. ikveikivalda og brunahættu - fjarlægja rusl og eldfim efni. Verja umhverfi. Tryggja að enginn leki sé frá gashylkjum, slöngum eða tækjum. Einstreymislokar við suðuhandföng og bakslagslokar við gashylki. Tóm gas- og súrhylki skal geyma aðskilin frá fullum. Við flutning skal hafa gashylki í grindum/vögnum og með hlífðarhettu yfir lokunum. Sjúkrakassi og slökkvitæki tiltækt. Nota viðeigandi persónuhlífar og klæðnað (úr eldtefjandi efni). Brunavakt í 30 mín. eftir að vinnu lýkur.	

Verkþáttur	Hættuflokkur	Áhætta	Stutt lýsing á hættunni/ástæður hættunnar	Ráðstafanir	Viðbúnaður
Steyping fóðringar	Mengun neysluvatns	Óábyrgur akstur	Ónothæft neysluvatn	Önnur tæki sem verktaki þarf að nota, t.d. Steypubílar, olíubílar ofl. þurfa að fara í gegnum skoðun. Láta þarf skoðunarmann vita í tíma, 24 tímum áður en ökutæki koma inn á svæðið. Fara yfir áætlun bifreiða á svæðið með skoðunarmanni, t.d. hversu oft bifreiðar eru að koma á svæðið og í hversu langan tíma.	
Steyping fóðringar	Mengun neysluvatns	Íblöndun efnis	Ónothæft neysluvatn	Öll spilliefni skulu vera geymd á tryggum stað. Einungis efni sem hafa verið samþykkt notuð á svæðinu. Haldið nákvæmt bókhald um notkun efnis á svæðinu. Öll efni skulu vera í upprunalegum umbúðum. Bannað að vera með efni sem ekki tilheyra verkinu og hafa ekki verið samþykkt fyrir verkið á staðnum. Í lok dags skal læsa geymslum og ganga úr skugga um að enginn leki sé á svæðinu. Allar lokur skulu vera lokaðar í lok dags	
16 1/4" borun neðan fóðringar	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Reglulegt eftirlit skal vera hjá verktaka og eftirlitsmönnum með mögulegum olíuleka á bor og borbúnaði. Verktaki skal byrja og enda dag á því að sjónskoða búnað.	
Samantekt búnaðar og brottflutningur	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Hífibúnaður þarf að vera úttekinn og í lagi. Sjónskoða hann fyrir flutning. Gangu frá tækjum þannig fyrir samantekt að minnsti mögulegi leki verði af tækjunum.	

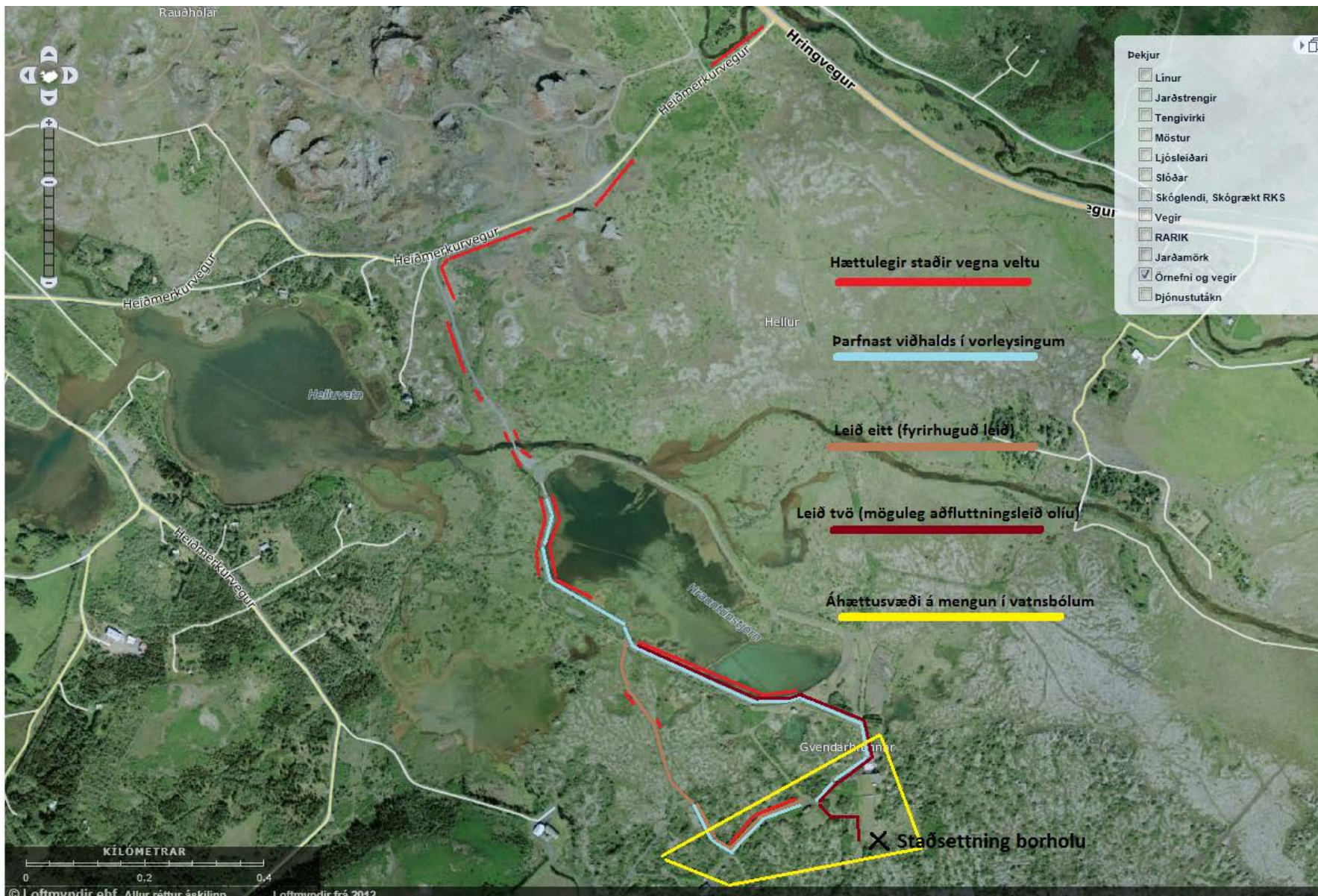
Verkpáttur	Hættuflokkur	Áhætta	Stutt lýsing á hættunni/ástæður hættunnar	Ráðstafanir	Viðbúnaður
Undirbúningur og flutningur bors frá verkstað	Skoða áhættumat umhverfi stórlýs				
Frágangur í verklok	Mengun neysluvatns	Slæm umgengni	Ónothæft neysluvatn	Verktakinn skili af sér planinu eins og hann tók við því í upphafi verks. Eftirlitsmaður og umsjónarmaður verktaka ganga um vinnusvæðið og taka endanlega út vinnusvæðið.	
Frágangur á plani eftir að verki er lokið	Mengun neysluvatns	Oliu og spilliefna mengun	Ónothæft neysluvatn	Hvernig er gengið frá dúk og tappað af honum til að koma í veg fyrir að öll efni sem safnast ofan á honum fari ekki ofan í jarðveginn.	

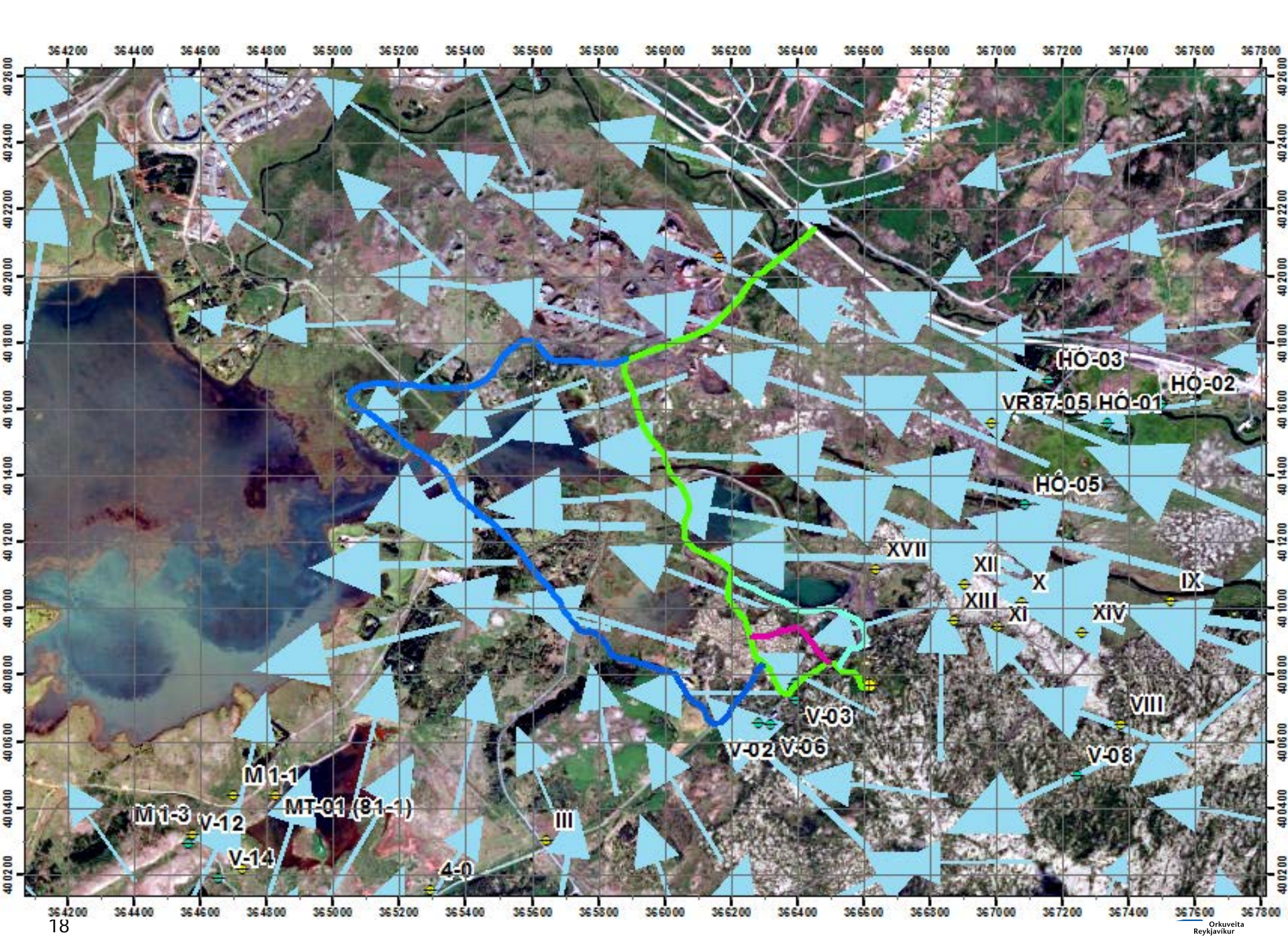
Áhættumat - stórslys

- Allur flutningur inn á svæðið
- Flutningur olíu inn á svæðið
- Olíudæling á olíutank
- Geymsla olíu í tank á svæðinu

- Spurningar sem hópurinn þurfti að svara:
 - Hversu mikið magn af olíu má koma með inn á svæðið?
 - Hvernig flytjum við olíuna inn á svæðið?
 - Hvaða leið?
 - Hversu mikið magn má olíugámurinn geyma á svæðinu?

Verkþáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búið verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina (bleika leiðin). Laga þarf veginn þannig að hægt sé að flytja allt það sem þarf fyrir við lok og á meðan á framkvæmdartíma stendur fyrir verkið. Vegurinn skoðaður samdægurs ef gera þarf einhverjar ráðstafanir, t.d. Sanda	Slökkviliði sé tiltækt, á staðnum ef möguleiki er á því, farið yfir það í hvert skipti. Skurðgrafa og vörubill með krana eða kranabill á staðnum - ALLAN TÍMAN Á MEÐAN Á FLUTNINGUM STENDUR Á SVÆÐINU. Fara eftir viðbragðsáætlun ef oliuleki kemur upp.
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Fara skal yfir þessa verkáætlun daglega í byrjun hvers dags á morgunfundi. Verktakar fræddir um þær hættur sem gætu komið, farið yfir áhættumat með þeim vegna þeirra framkvæmda.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Bill fer aldrei inn á svæðið nema með fylgd starfsmann frá OR og bill úttekinn af frumherja eða Hilmari Kristni frá OR. Starfsmaður OR keyrir á undan inn á svæðið.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Starfsmenn sem keyra bifreiðar þurfa að hafa farið yfir áhættumatið með OR starfsmanni áður en keyrt er inn á svæðið. Þetta skal gert í tíma svo hægt sé að gera ráðstafanir.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Vegur yfirfarinn af úttektar/eftirlitsmanni og metinn áður en farið er inn á svæðið hvort að vegurinn sé í ástandi fyrir þungaflutninga.	







Verkþáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búið verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina (bleika leiðin). Laga þarf veginn þannig að hægt sé að flytja allt það sem þarf fyrir, við lok og á meðan á framkvæmdartíma stendur fyrir verkið. Vegurinn skoðaður samdægurs ef gera þarf einhverjar ráðstafanir, t.d. sanda.	Slökkviliði sé tiltækt, á staðnum ef möguleiki er á því, farið yfir það í hvert skipti. Skurðgrafa og vörubill með krana eða kranabill á staðnum - ALLAN TÍMAN Á MEÐAN Á FLUTNINGUM STENDUR Á SVÆÐINU. Fara eftir viðbragðsáætlun ef olíuleki kemur upp.
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Fara skal yfir þessa verkáætlun daglega í byrjun hvers dags á morgunfundi. Verktakar fræddir um þær hættur sem gætu komið, farið yfir áhættumat með þeim vegna þeirra framkvæmda.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Bill fer aldrei inn á svæðið nema með fylgd starfsmann frá OR og bill úttekinn af frumherja eða Hilmari Kristni frá OR. Starfsmaður OR keyrir á undan inn á svæðið.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Starfsmenn sem keyra bifreiðar þurfa að hafa farið yfir áhættumatið með OR starfsmanni áður en keyrt er inn á svæðið. Þetta skal gert í tíma svo hægt sé að gera ráðstafanir.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Vegur yfirfarinn af úttektar/eftirlitsmanni og metinn áður en farið er inn á svæðið hvort að vegurinn sé í ástandi fyrir þungaflutninga.	

Verkpáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Engin umferð á veginu á meðan flutningur fer fram - starfsmenn OR sjá til þess að koma þessum upplýsingum til skila og vera með starfsmenn sem stoppa umferð.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	10 km hámarkshraði	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Starfsmaður OR (verkefnastjóri) lætur slökkvilið vita með góðum fyrirvara um flutninginn á tækjum. Samdægurs þarf að láta slökkviliðið vita af flutningum. Gott samstarf starfsmanna OR og verktaka skiptir miklu máli, réttar boðleiðir.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Bilstjóri ökutækis við flutninga skal ávallt vera með farsíma tiltækan til notkunar ef slys verður.	
<u>ALLUR FLUTNINGUR INN Á SVÆÐIÐ. T.d. Flutningur bors, gáma, loftpressa, steypubils o.fl. á verkstað og af verkstað</u>	Bill veltur og olía lekur	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Auka bílstjóri skal vera með þegar oliuflutningar eiga sér stað.	

Verkþáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bill veltur og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búið verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina (bleika leiðin). Laga þarf veginn þannig að hægt sé að flytja allt það sem þarf fyrir, við lok og á meðan á framkvæmdartíma stendur fyrir verkið. Vegurinn skoðaður samdægurs ef gera þarf einhverjar ráðstafanir, t.d. sanda.	Slökkvilið sé tiltækt, á staðnum ef möguleiki er á því, farið yfir það í hvert skipti. Skurðgrafa og vörubíll með krana eða kranabíll á staðnum - ALLAN TÍMANN Á MEÐAN OLÍA ER Á SVÆÐINU. Ath. að vera með tóman oliubíl tiltækan þegar oliuflutningar eiga sér stað til að dæla úr fulla bílnum. Fara eftir viðbragðsáætlun ef oliuleki kemur upp.
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bill veltur og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Bill fer aldei inn á svæðið nema með fylgd starfsmanns frá OR og bill úttekinn.	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bill veltur og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Starfsmenn sem keyra oliuflutningarbil/gámabíl þurfa að hafa farið yfir áhættugreiningu með OR starfsmanni áður en keyrt er inn á svæðið.	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bill veltur og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Bilstjórar sem flytja olíu inn á svæðið þurfa að vera með ADR réttindi. Bill sem fer inn á svæðið þarf að vera með að minnsta kosti AT skráningu. HKF kannar hvort þessi réttindi séu til staðar.	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bill veltur og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Vegur yfirfarinn af úttektar/eftirlitsmanni og metinn áður en farið er inn á svæðið hvort að vegurinn sé í ástandi fyrir þungaflutningar. Vegur sandaður ef þörf er á.	

Flutningur á olíu gegnum vatnsverndarsvæðið

- Hvernig?
 - með tankbíl
 - með gámi
- Hversu mikið magn?
 - fullan tankbíl – 9000l, hvert hólf með 3000l
 - tankbíl með 3000l, hvert hólf með 1000l
- Hvenær er best að fara í verkið?
 - apríl – maí: frost að fara úr jörðu og minni burður í veginum
 - apríl – september: ekki hlákuáætlun, ekki hægt að nýta hinar holurnar á meðan
 - nóvember – mars: góður burður í vegi ef frost er og holur lokaðar

Verkþáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Olía flutt með oliubil - Oliubill veltur og olía lekur út	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar - max 3000l fara út	Olía þarf að vera jafnt skipt milli hólfa á bílnum - HKF tekur út bil áður og fullvissar starfsmenn um að olíunni sé rétt skipt milli hólfa.	Slökkviliði sé tiltækt, á staðnum ef möguleiki er á því, farið yfir það í hvert skipti. Skurðgrafa og vörubíll með krana eða kranabíll á staðnum - ALLAN TÍMANN Á MEÐAN OLÍA ER Á SVÆÐINU. Fara eftir viðbragðsáætlun ef olíuleki kemur upp.
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bíll veltu og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Engin umferð á veginum á meðan flutningur olíu fer fram - starfsmenn OR sjá til þess að koma þessum upplýsingum til skila og vera með starfsmenn sem stoppa umferð.	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bíll veltu og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	10 km hámarkshraði	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bíll veltu og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Starfsmaður OR (verkefnastjóri) lætur slökkvilið vita með góðum fyrirvara hvenær oliuflutningarnir fara fram. Samdægurs þarf að láta slökkviliðið vita af flutningum. Gott samstarf starfsmanna OR og verktaka skiptir miklu máli, réttar boðleiðir. Borstjóri verktaka lætur verkefnastjóra OR vita um skipulag oliuflutninga.	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bíll veltu og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Bílstjóri ökutækis við oliuflutninga skal ávallt vera með farsíma tiltækan til notkunar ef olíuslys verður.	
<u>Flutningur olíu inn á svæðið</u>	Bíll veltu og olía lekur út - fyrir allan flutning olíu	Eyðileggur vatnsból og mengar Elliðaárnar	Auka bílstjóri skal vera með þegar oliuflutningar eiga sér stað.	

Dæling á olíutank



Verkpáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>Oliudæling af oliubil á tank</u>	Oliá flutt með oliubil - Oliubill veltur og oliá lekur út	Oliá lekur niður á borplan og hripar niður í það og þaðan í grunnvatn	Fylling á oliu skal alltaf gerð í fylgd umsjónarmanns svæðis. Umsjónarmaður gengur úr skugga um að ekki sé meira magn á oliubil en leyfilegt hámarks magn.	Slökkvilið sé tiltækt, á staðnum ef möguleiki er á því, farið yfir það í hvert skipti. Skurðgrafa og vörubill með krana eða kranabill á staðnum - ALLAN TÍMANN Á MEÐAN OLÍA ER Á SVÆÐINU. Fara eftir viðbragðsáætlun ef oliuleki kemur upp.
<u>Oliudæling af oliubil á tank</u>	Oliá flutt með oliubil - Oliubill veltur og oliá lekur út	Oliá lekur niður á borplan og hripar niður í það og þaðan í grunnvatn	Allt borplan skal útbúið horn í horn með oliudúk sem tengdur er við affall í oliugildru. Þró þessi og oliugildra skal taka til sín 110% af því oliumagni sem er á svæðinu hverju sinni.	
<u>Oliudæling af oliubil á tank</u>	Oliá flutt með oliubil - Oliubill veltur og oliá lekur út	Oliá lekur niður á borplan og hripar niður í það og þaðan í grunnvatn	Lekaprófa skal oliudúk áður en vinna hefst.	
<u>Oliudæling af oliubil á tank</u>	Oliá flutt með oliubil - Oliubill veltur og oliá lekur út	Oliá lekur niður á borplan og hripar niður í það og þaðan í grunnvatn	Ísogsbúnaður skal vera til staðar á planinu til að bregðast við minniháttar leka. Endurnýja búnað strax eftir notkun á fyrri.	

Verkpáttur	Hætta	Lýsing á áhrifum	Ráðstafanir	Viðbúnaður
<u>Geymsla olíu í tanki á svæðinu</u>	Oliuslanga úr tanki gefur sig	Olia lekur niður á borplan	Allt borplan skal útbúið horn í horn með oliudúk sem tengdur er við affall í olíugildru. Þró þessi og olíugildra skal taka til sín 110% af því olíumagni sem er á svæðinu hverju sinni ásamt regnvatni.	
<u>Geymsla olíu í tanki á svæðinu</u>	Oliuslanga úr tanki gefur sig	Olia lekur niður á borplan	Lekaprófa skal oliudúk áður en vinna hefst.	
<u>Geymsla olíu í tanki á svæðinu</u>	Oliuslanga úr tanki gefur sig	Olia lekur niður á borplan	Ísogsbúnaður skal vera til staðar á planinu til að bregðast við minniháttar leka. Endurnýja búnað strax eftir notkun á fyrri.	
<u>Geymsla olíu í tanki á svæðinu</u>	Oliuslanga úr tanki gefur sig	Olia lekur niður á borplan	Við dælingu skulu vera 2 menn. Áður en dælt er á tankinn er oliuhæð í honum mæld og ekki dælt meira á hann en 70% af heildarrýmd hans	
<u>Geymsla olíu í tanki á svæðinu</u>	Undirstaða gefur sig	Olia lekur niður á borplan	Tryggja að undirstaðan og borplanið geti borið gáminn með fullan tank.	

Aðrar hugmyndir sem komu upp til að minnka áhættu á stórslysi

- Færa loftpressur út fyrir vatnsverndarsvæðið og leggja lagnir að þeim
- Leigja rafmagnsloftpressur erlendis frá

Niðurstaðan

Í dag er vatnsveitan á mörkum þess að ráða við álagið þegar notkun er mest.

- Verkefninu var frestað í maí 2014 um nokkur ár – ástæðan:
 - Tvö verkefni voru í undirbúningi á sama tíma, virkjun Vatnsendakrika og borun í Gvendarbrunnum.
 - Ákveðið var að byrja á því að virkja holur í Vatnsendakrika áður en farið væri í borun í Gvendarbrunnum.
 - Áhættan við flutning á svo miklu magni af olíu inn á vatnsverndarsvæðið þótti of mikil á þessum tímamarki til að fara í bæði verkefni á sama tíma.
- Mikil vinna þegar búin og verkið því mun betur undirbúið þegar farið verður af stað með það aftur.
 - Halda þarf vel utan um verkið þegar það fer aftur af stað
 - Fylgja vel eftir áhættumati í undirbúningi og á meðan á verki stendur

Lærdómur

- Byrja mun fyrr í ferlinu að skoða verkefnið **dýpra**
 - Kortleggja verkefnið betur með innri hagsmunaraðilum verksins, frá byrjun verks
 - Upplýsingar um tækin voru ekki nægilega greinilegar í byrjun og því magn olíu ekki til staðar
 - Fá óháðan fagaðila að verkinu
 - Gera ÍTARLEGT áhættumat í byrjun
 - Við hverja breytingu á verkinu þarf að uppfæra áhættumat
-
- Þegar borað er á svæði í notkun BER OKKUR AÐ
STALDRA BETUR VIÐ OG GREINA

HAGSÝNI

FRAMSÝNI

HEIÐARLEIKI