



VIÐHALDSDÝPKUN Í LANDEYJAHÖFN

Efnislosun í sjó



Frummatsskýrsla
Janúar 2020



19169

S:\2019\19169\04 Frummatsskýrsla\19169_frummatsskýrsla_200106.docx

| Nr. útg. | Dagsetning | Unnið | Yfirfarið | Samþykkt |
|----------|------------|-------|-----------|----------|
| 1 | 13.11.2019 | EBA | SGT / KE | EBA |
| 2 | 07.01.2020 | EBA | | |

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20, 105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:



Efnisyfirlit

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Inngangur | 3 |
| 2 | Tilgangur framkvæmdar og forsendur | 3 |
| 2.1 | Samgöngur milli lands og eyja | 3 |
| 3 | Matsskylda | 4 |
| 4 | Staðhættir | 5 |
| 4.1 | Lagnir á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði | 5 |
| 5 | Valkostir og framkvæmdalýsing | 5 |
| 5.1 | Núverandi losun | 5 |
| 5.2 | Aðalvalkostur stækkun efnislosunarsvæðis | 5 |
| 5.3 | Valkostur 2 áframhaldandi notkun á núverandi losunarsvæðum | 7 |
| 5.4 | Núllkostur | 8 |
| 6 | Fyrri losun á efnistökusvæðum | 8 |
| 7 | Straumar á efnislosunarsvæðum | 9 |
| 8 | Stjórnýsla og leyfi | 11 |
| 8.1 | Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun | 11 |
| 9 | Áherslur í mati á umhverfisáhrifum | 11 |
| 9.1 | Forsendur | 11 |
| 9.2 | Umfang áhrifa | 11 |
| 9.3 | Ákvörðun Skipulagsstofnunar | 12 |
| 10 | Mat á áhrifum viðhaldsdýpkunar í Landeyjahöfn | 12 |
| 10.1 | Lífriki sjávar og fjöru | 12 |
| 10.1.1 | <i>Grunnástand</i> | 12 |
| 10.1.2 | <i>Mat á áhrifum</i> | 13 |
| 11 | Samráð og kynning | 13 |
| 11.1 | Matsáætlun | 13 |
| 11.2 | Frummatsskýrsla | 15 |
| 12 | Niðurstaða mats | 15 |
| 13 | Heimildir | 16 |
| 14 | Viðaukar | 16 |

1 Inngangur

Fyrirhuguð framkvæmd felst annars vegar í viðhaldsdýpkun Landeyjahafnar eins og þörf er á til að hægt sé að sigla um höfnina og hins vegar efnislosunar í sjó. Framkvæmd felur í sér nýtt og stærri losunarsvæði, um 240 ha að stærð sem tekur við um 10 milljón m³.

Í matsskýrslu fyrir Landeyjahöfn (Bakkafjöruhöfn, 2008) og tengdar framkvæmdir var heildarmagn viðhaldsdýpkunar áætlað um 30 þúsund m³ á ári og eftir aftakaveður var reiknað með að gæti þurft að fjarlægja um 80 þúsund rúmmetra úr innsiglingarrennuni. Forsendur áætlunar á umfangi viðhaldsdýpkunar hafa ekki staðist. Fyrir því eru nokkrar ástæður og vegur þar þyngst gosið í Eyjafjallajökli vorið 2010. Í kjölfar þess stórkjóst framburður frá jöklinum sem veldur meiri efnisburði í innsiglingu Landeyjahafnar en reiknað var með.

Þar sem nauðsynleg viðhaldsdýpkun reyndist meiri var óskað eftir heimildum árin 2010, 2011, 2015 og 2018 fyrir aukinni viðhaldsdýpkun. Sendar voru matsskyldufyrirspurnir til Skipulagsstofnunar (Siglingastofnun, 2010), (Siglingastofnun, 2010), (Siglingastofnun, 2011) og (Vegagerðin, 2015). Í fyrrnefndum fyrirspurnum ákvað Skipulagsstofnun að framkvæmdir skyldu ekki háðar mati á umhverfisáhrifum. Árið 2018 tók Skipulagsstofnun ákvörðun um að umfang viðhaldsdýpkunar færi yfir viðmið í lögum um mat á umhverfisáhrifum og væri af leiðandi háð mati á umhverfisáhrifum.

Frummatsskýrslan gerir grein fyrir framkvæmdum, helstu áhrifaþáttum þeirra og umhverfisáhrifum. Lagðir eru fram tveir valkostir auk núllkosts. Aðalvalkostur felur í sér að stækka losunarsvæðið í 240 ha og valkostur 2 felur í sér að losa áfram efni á núverandi losunarsvæðum, sem eru samanlagt um 61 ha að stærð. Núllkostur er ekki raunhæfur, þar sem brýn þörf er á að tryggja rekstur Landeyjahafnar, sem er nauðsynlegur þáttur í samgöngum til og frá Vestmannaeyjum.

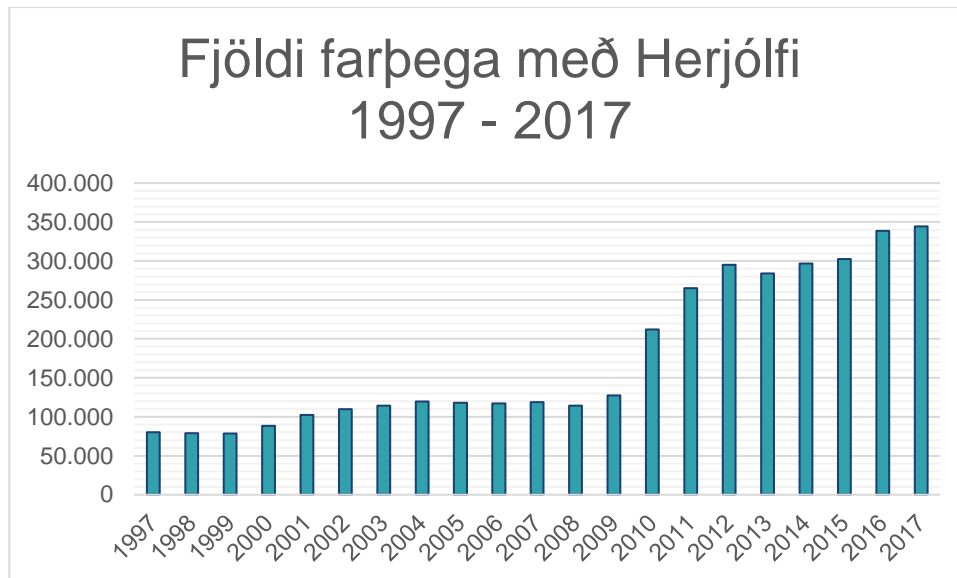
Í samræmi við matsáætlun og ákvörðun Skipulagsstofnunar (2019) er eini umhverfisþáttur, sem er til umfjöllunar í mati á umhverfisáhrifum, lífríki sjávar og fjöru. Það er niðurstaða mats að aðalvalkostur mun ekki breyta einkennum umhverfisþátta og eru áhrif framkvæmdar metin óveruleg. Áhrif eru talin sambærileg milli valkosta.

2 Tilgangur framkvæmdar og forsendur

Tilgangur með framkvæmd er að halda Landeyjahöfn opinni. Landeyjahöfn er nauðsynleg fyrir samgöngur milli lands og Eyja. Því er um að ræða mikið hagsmunamál fyrir íbúa Vestmannaeyjar og ferðaþjónustuaðila á svæðinu að Landeyjahöfn sé haldið opinni. Til þess þarf að vera heimild til dýpkunar og efnislosunar í sjó til langs tíma.

2.1 Samgöngur milli lands og eyja

Árið 2017 var unnin þjónustugreining á Herjólfri meðal hagsmunaaðila í samfélaginu í Vestmannaeyjum fyrir Vestmannaeyjabæ og samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið (Hjalti Jóhannesson og Arnar Þór Jóhannesson, 2017). Í niðurstöðum greiningarinnar kemur fram skýrt ákall eftir bættari samgöngum milli lands og eyja. Farþegum ferjunnar hefur fjölgað undanfarin ár og sérstaklega tók fjöldinn kipp árið 2010 þegar Landeyjahöfn opnaði (Mynd 2.1).



Mynd 2.1 Fjöldi farþegar með Herjólfí 1997 – 2017. Heimild: Vegagerðin

Í þjónustugreiningunni er jafnframt fjallað um að siglingar frá Landeyjahöfn hafi ekki reynst eins tryggar og vænst var, sem hefur valdið Eyjamönnum vonbrigðum. Íbúar og fyrirtæki reiða sig á Landeyjahöfn. Kröfur eru gerðar um hreyfanleika og geta komist á milli lands og eyja með sem minnstum fyrirvara og að framboð á ferðum sé sem mest.

Ferðapjónustuaðilar reiða sig á greiðar samgöngur milli lands og eyja. Tilkoma Landeyjahafnar árið 2010 hefur gjörbreytt ferðapjónustu. Ferðamannafjöldi hefur aukist mikið í kjölfarið á opnun hennar, sem féll auk þess saman við aukinn ferðamannastraum til landsins. Áætlað er að ríflega 82.000 ferðamenn hafi komið til Vestmannaeyja árið 2016 en rúmlega tíu sinnum fleiri hafi komið á Vík í Mýrdal svo dæmi sé tekið. Vestmannaeyingar líta til þess að geta fengið stærri hluta þessara ferðamanna og er ferjan þar í lykilhlutverki. Með bættu aðgengi að eyjunum eru því mikil tækifæri í ferðapjónustu í Vestmannaeyjum (Hjalti og Arnar, 2017).

3 Matsskylda

Framkvæmd fellur undir lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 skv. tl. 2.01 sem framkvæmd sem skuli ávallt háð mati á umhverfisáhrifum.

Tafla 3.1 Matsskylda framkvæmdar skv. lögum nr.106/2000 um mat á umhverfisáhrifum

| Tl. | Lýsing | Flokkur |
|------|--|---------|
| 2.01 | Efnistaka og/eða haugsetning á landi eða úr hafsbotni þar sem áætlað er að raska 50.000 m ² svæði eða stærra eða efnismagn er 150.000 m ³ eða meira. | A |

4 Staðhættir

Nýtt losunarsvæðið liggur um 3,0 km frá Landeyjahöfn. Dýpt er að meðaltali 30 m. Svæðið sem um ræðir er líkt öðrum hafsvæðum við suðurströnd landsins, þ.e. það einkennist af sendnum botni þar sem rót vegna öldugangs er mikið. Vegna öldurótsins er dýpið á svæðinu mjög breytilegt, sem sést á mælingunum sem hafa farið fram, sjá dýptarmælingar í viðauka D.

Dýpkunarsvæðin eru breytileg milli ára. Þegar dýptarmælingar yfir tímabil eru skoðaðar sést að efnisflutningurinn er það mikill á svæðinu að ekki skiptir öllu máli nákvæmlega hvar efnið er losað. Í viðauka D eru dýptarmælingar frá árunum 2011-2017 og sést á þeim að dýpið á svæðinu er mjög breytilegt, jafnvel á svæðum þar sem ekkert efni er fjarlæggt eða losað.

Þekkingarsetur Vestmannaeyja hefur gert úttekt á botndýralífi og er botndýralíf á fyrirhuguðum losunarsvæðum mjög fábrotið. Svæðið er mjög einsleitt og reyndust sýnin innihalda nær ekkert líf og var enginn munur með tilliti til dýpis eða staðsetningu (Þekkingarsetur Vestmannaeyja, 2019).

Næsta þéttbýli við framkvæmdasvæði eru Vestmannaeyjar. Herjólfur siglir til Eyja frá Landeyjahöfn, þegar höfnin er opin, og mun ferjan sigla í gegnum framkvæmdasvæðið. Þegar höfnin er lokað er siglt til Þorlákshafnar.

4.1 Lagnir á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði

Vatnsleiðslur, sem HS Veitur reka, liggja frá landi til Vestmannaeyja vestur af Landeyjahöfn. Þrjár sæstrengir, í eigu Landsnets, liggja einnig vestur af Landeyjahöfn til Eyja og heita Vestmannaeyjalína 1, 2 og 3. Hvorki vatnsleiðslur né sæstrengir liggja innan framkvæmdasvæðis (Mynd 5.2).

5 Valkostir og framkvæmdalýsing

Í mati á umhverfisáhrifum er til skoðunar eftirfarandi valkostir:

- Aðalvalkostur, þ.e. að stækka losunarsvæðið í 240 ha.
- Valkostur 2, að halda áfram að losa á svæðum A-D.
- Núll-kostur, þ.e. sem felur í sér að ekki verður af framkvæmdum.

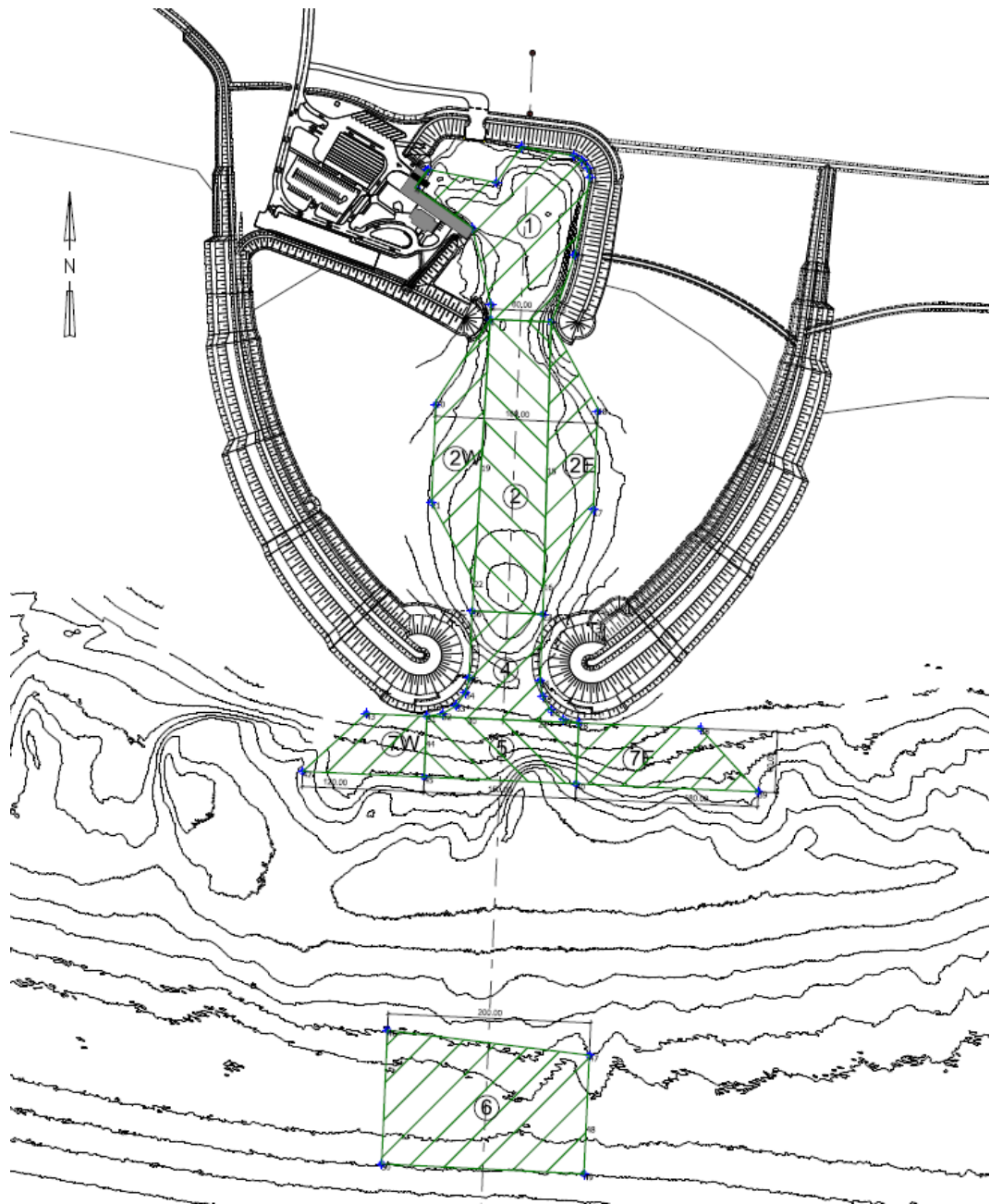
5.1 Núverandi losun

Efni hefur aðallega verið losað á svæði A og B (Mynd 5.2) og hafa því myndast efnishaugar á svæðunum. Haugarnir eru að fletjast út en það gerist hægt og hafa losunarsvæðin ekki undan því magni sem þarf að losa. Með því að stækka losunarsvæðið er hægt að dreifa losuninni yfir mun stærra svæði og þannig hægt að fyrirbyggja að haugar byggist upp. Því er fyrirhugað að hvíla þessi svæði á næstu árum og varpa efninu á nýtt losunarsvæði.

Mælingar sýna að efnislosun á fyrri svæðum leiðir ekki til þess að efni leiti aftur inn í höfnina.

5.2 Aðalvalkostur | stækkun efnislosunarsvæðis

Framkvæmd felst í að stækka losunarsvæði vegna árlegrar viðhaldsdýpkunar Landeyjahafnar svo hægt sé að sigla um höfnina. Viðhaldsdýpkunin felst í að dýpka í innsiglingarrennu, snúningssvæði innan hafnar og á rifinu framan við höfnina til að viðhalda nauðsynlegu dýpi (Mynd 5.1).



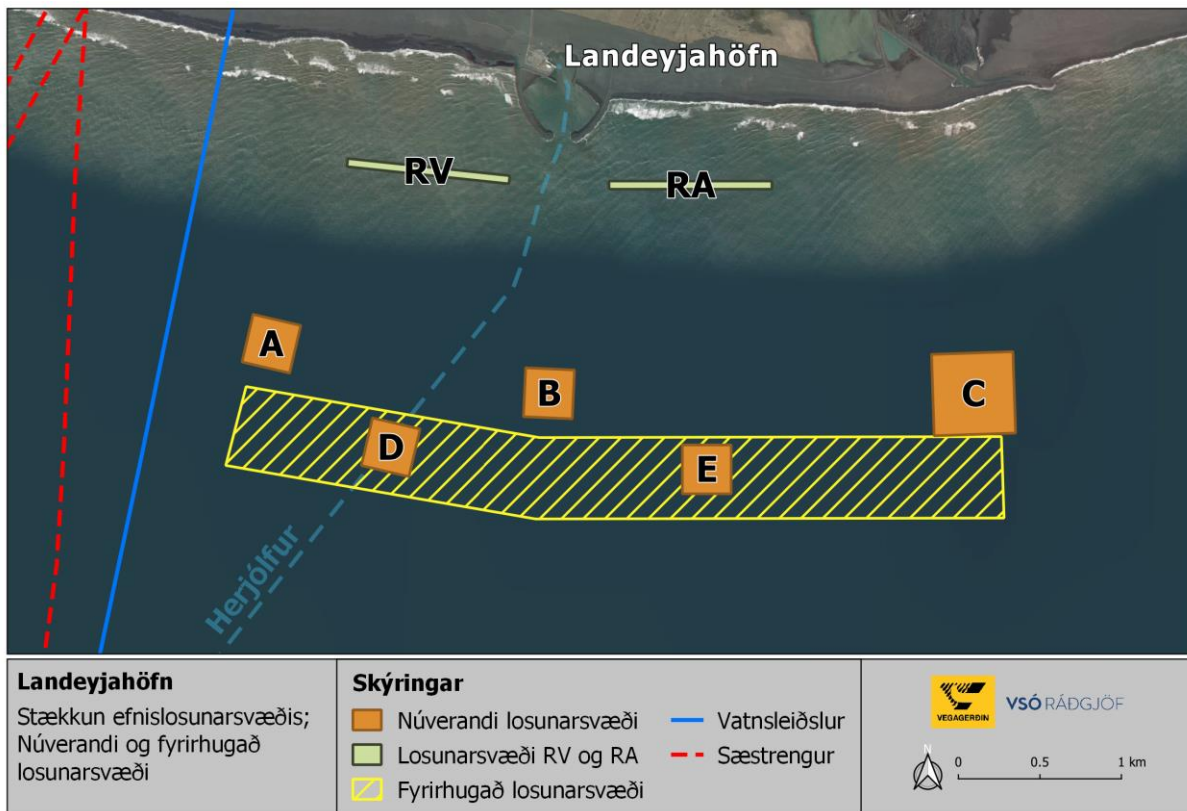
Mynd 5.1 Dýpkunarplan. Ítarlegri mynd er að finna í viðauka F.

Stærð losunarsvæðis verður 240 ha og tekur við um 10 milljón m³ (Mynd 5.2). Losunarsvæðið er í um 3,0 km fjarlægð frá Landeyjahöfn. Miðað við umfang framkvæmdar má búast við að losunarsvæðið nýtist í 20 – 30 ár. Nýtt losunarsvæði liggur að litlu leyti sunnar en losunarsvæði A, B og C (Mynd 5.2) og eru á um 24 - 37 m dýpi, sem er að meðaltali um 5 m meira dýpi en fyrri staðir.

Einnig er gert ráð fyrir að hafa heimild fyrir því að losa efni á rífi sem er utan hafnargarðsins, RA og RV (Mynd 5.2). Þessir losunarstaðir hafa ekki verið notaðir undanfarin ár, en talið mikilvægt að eiga möguleika á því ef nauðsyn krefur. Samkvæmt áratuga dýptarmælingum liggur sandrif framan við suðurströndina í um 800-1.000 m fjarlægð. Óvenjulegt veðurfar og öldufar árin 2010 og 2011 breytti ströndinni framan við

höfnina þannig að sandrifið minnkaði og hvarf að hluta. Veturinn 2012 færðist öldufarið í sitt vanalega ástand og sandrifið er byrjað að myndast aftur.

Losun á svæði RA og RV er ætlað að styrkja og flýta fyrir myndun á sandrifinu ef öldufar er þannig að það hverfi eða minnki verulega. Ekki er búist við reglulegri losun á þessum svæðum. Þegar sandrifið er utan við höfnina brotnar aldan á rifinu og við það lækkar hún og missir orku. Hafnarmannvirkin verða því fyrir minni áraun og sandflutningar minnka. Samkvæmt sandburðar rannsóknum er sandburður inn í höfnina minni þegar sandrifið er fullmyndað. Yfirlitsmynd yfir losunarstaði á rífi er einnig að finna í viðauka C.



Mynd 5.2 Skýringamynd af núverandi og fyrirhuguðum losunarsvæðum ásamt staðsetningu á vatnsleiðslum HS Veitna og sæstrengjum Landsnets. Sjá nánari yfirlitsmynd af losunarsvæði í viðauka A.

Framkvæmdatími og umfang losunar

Dýpkun fer fram með sanddæluskipi frá mars fram í nóvember ár hvert. Tímasetningar miðast alltaf við að hægt sé að opna höfnina sem fyrst og halda henni opinni sem lengst.

Gert er ráð fyrir því að árlegt dýpkunarmagn muni minnka með nýrri grunnristari ferju. Gert er ráð fyrir að árleg viðhaldsdýpkun verði um 200.000 – 300.000 m³, en þó má gera ráð fyrir að í einhverjum árum geti magnið verið meira.

5.3 Valkostur 2 | áframhaldandi notkun á núverandi losunarsvæðum

Valkosturinn gerir ráð fyrir áframhaldandi losun á núverandi losunarsvæðum (Mynd 5.2). Heildarstærð svæðanna er um 61 ha.

Eins og lýst er í kafla 5.1 hafa myndast efnishaugar á svæðum A, B og D. Með því að bæta við losunarsvæðum er hægt að dreifa losuninni yfir stærra svæði. Hins vegar getur nýtingartíma svæðanna verið styttri en miðað við aðalvalkost, þar sem umfang svæða í

valkosti 2 er talsvert minna. Í valkosti 2 er því ekki jafnlílegt að unnt verði að fyrirbyggja að haugar byggist upp.

Valkostur er að öðru leyti sambærilegur aðalvalkosti hvað varðar framkvæmdatíma og umfang losunar.

5.4 Núllkostur

Núllkostur felur í sér að ekki verður af framkvæmdum og viðhaldsdýpkun Landeyjahafnar verði hætt.

Kosturinn uppfyllir ekki markmið framkvæmdar um að halda Landeyjahöfn opinni. Núllkostur er ekki talinn koma til greina sem raunhæfur valkostur

6 Fyrri losun á efnistökusvæðum

Frá 2010 til loka árs 2018 er heildarmagn dýpkunarefnis við Landeyjahöfn í um 3.830.000 m³. Skiptingu á milli losunarsvæða má sjá í töflu (Tafla 6.1).

Tafla 6.1 Skipting magns dýpkunarefna milli losunarsvæða 2010-2018

| Losunarsvæði | Magn [m ³] |
|-------------------|------------------------|
| Losunarsvæði A | 250.790 |
| Losunarsvæði B | 2.729.926 |
| Losunarsvæði C | 0 |
| Losunarsvæði D | 834.368 |
| Losunarsvæði E | 0 |
| Svæði RV, sandrif | 0 |
| Svæði RA, sandrif | 15.980 |
| Samtals: | 3.831.064 |

Vegagerðin hefur, með vísan til laga nr. 33/2004, sótt um heimild til Umhverfisstofnunar fyrir vörpun dýpkunarefnis í sjó, og hefur Umhverfisstofnun veitt eftirfarandi leyfi:

Tafla 6.2 Leyfi sem Umhverfisstofnun hefur veitt varðandi viðhaldsdýpkun Landeyjahafna

| Dagsetning | Heimild losun [m ³] |
|-----------------|---------------------------------|
| 31.3.2010 | 40.000 |
| 25.5.2010 | 150.000 |
| 1.1.2011 | 320.000 |
| 1.12.2011 | 545.000 |
| 20.4.2012 | 40.000 |
| 5.7.2012 | 900.000 |
| 5.4.2016 | 700.000 |
| Samtals: | 2.695.000 |

Í lok árs 2019 var losun umfram þær heimildir sem fyrir eru um 1.453.700 m³.

7 Straumar á efnislosunarsvæðum

Í ákvörðun Skipulagsstofnunar kom fram að gera ætti grein fyrir straumum á losunarsvæði og hvort efni nái að berast í burtu af svæðinu til skemmri tíma lítið. Einnig ætti að gera grein fyrir núverandi haugamyndun á svæðunum.

Nýtt losunarsvæði er á 25 til 35 m dýpi. Efnisflutningar á þessu dýpi eru drifnir áfram af tveimur þáttum. Annars vegar sjávarfallastraumum og hins vegar öldustraumum. Þegar dýpi eykst minnka áhrif straumana á botninn (Tafla 7.1). Ef straumarnir mynda nægan kraft við yfirborð sjávarbotns er hreyfing á sandi á botninum. Sjávarfallaspá Vegagerðarinnar ásamt úrvinnslu úr öldudufllum eru notuð til að reikna hámarks kornastærð sem straumarnir geta borið með sér. Tafla 7.2 sýnir þær straumaðstæður sem þarf til að hreyfa 1 mm sandkorn á 15, 25 og 35 m dýpi.

Tafla 7.1 Reiknaður öldustraumhraði fyrir ölduhæð á ákveðnu dýpi

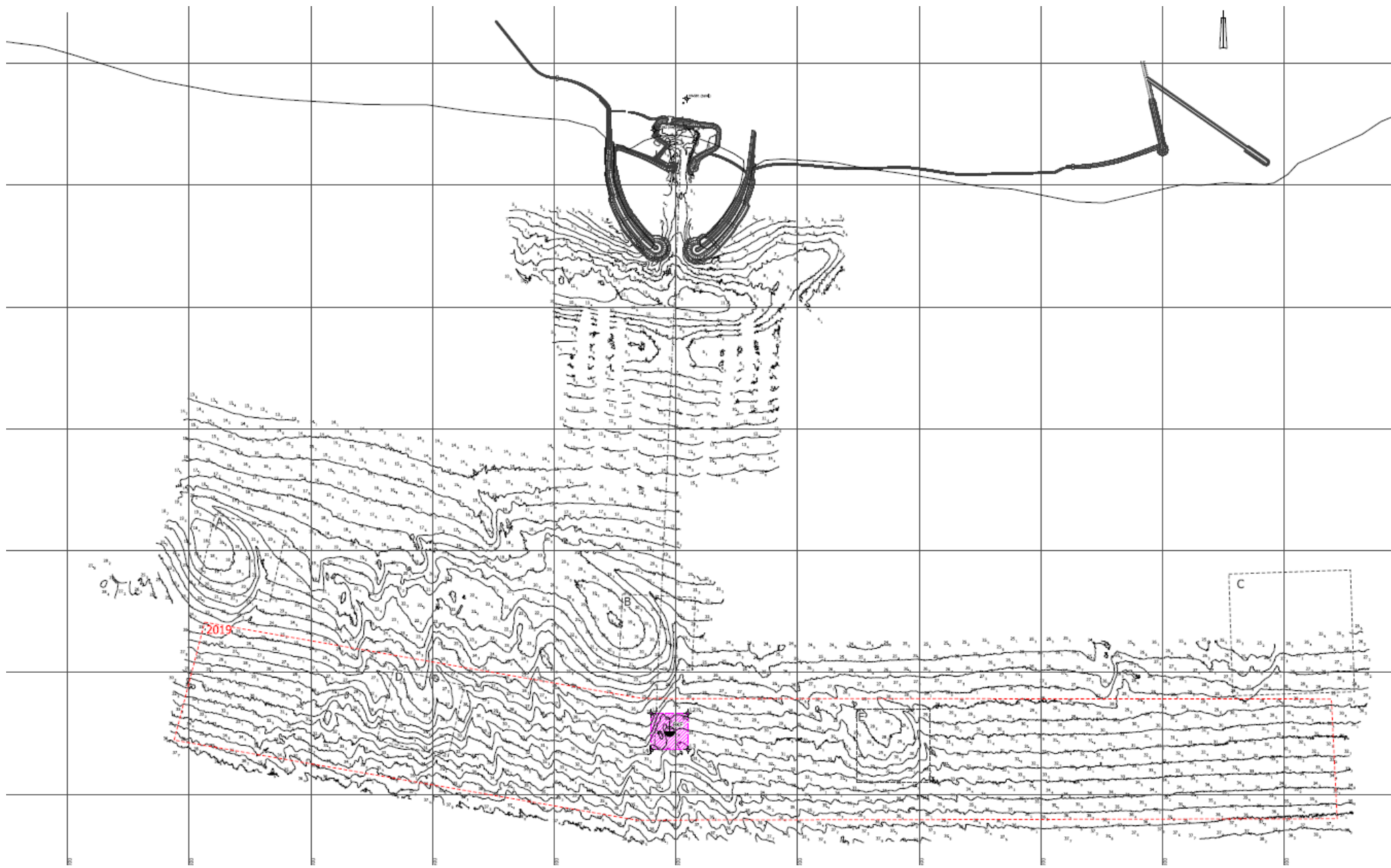
| Ölduhæð (m) | Dýpi (m) | Öldustraumhraði við botn (m/s) |
|-------------|----------|--------------------------------|
| 1,5 | 15 | 0,22 |
| 2,5 | 15 | 0,60 |
| 3,5 | 15 | 1,00 |
| 1,5 | 25 | 0,06 |
| 2,5 | 25 | 0,28 |
| 3,5 | 25 | 0,58 |
| 1,5 | 35 | 0,02 |
| 2,5 | 35 | 0,13 |
| 3,5 | 35 | 0,34 |

Tafla 7.2 Hámarks kornastærð sem straumar geta borið

| Sjávarfalla straumhraði (m/s) | Ölduhæð (m) | Dýpi (m) | Hámarks kornastærð sem straumarnir geta borið (mm) |
|-------------------------------|-------------|----------|--|
| 0,15 | 1,3 | 15 | 1,0 |
| 0,15 | 2 | 25 | 1,0 |
| 0,15 | 2,7 | 35 | 1,0 |
| 0,3 | 0,9 | 15 | 1,0 |
| 0,3 | 1,5 | 25 | 1,0 |
| 0,3 | 2 | 35 | 1,0 |
| 0,45 | 0,1 | 15 | 1,0 |
| 0,45 | 0,3 | 25 | 1,0 |
| 0,45 | 0,5 | 35 | 1,0 |

Rannsóknir á kornadreifingu á dýpkunarefni úr Landeyjahöfn hafa sýnt að dýpkunarefnið er að langmestum hluta fínn og meðalgrófur sandur, þ.e. með kornastærð undir 1 mm (Vegagerðin, 2019). Straumhraði sjávarfalla er yfir 0,15 m/s í 61% af tímanum og ölduhæð er yfir 2 m í um 35% af tímanum. Því eru korn að stærð 1 mm á hreyfingu að minnsta kosti 20% af tímanum og hreyfing á minni kornum er enn tíðari. Hafstraumar eru með ríkjandi stefnu til vesturs við suðurströnd Íslands og ríkjandi öldustefna á svæðinu er suðvestan.

Mynd 7.1 er dýptarmæling á núverandi og fyrirhuguðum losunarsvæðum. Þar sést að almennt er efnið sem losað hefur verið að færast til norðvesturs og að haugarnir sem komnir voru á svæðinu 2017 hafa minnkað og færst um 50 m til vesturs. Af myndinni sést einnig að þegar dýpið minnkar um 15 m eru jafnhæðarlínur komnar í jafnvægi. Það er því ljóst að efni á öllu losunarsvæðinu er á mikilli hreyfingu. Eftir því sem sandurinn berst nær landi mun hann fara aftur inn í sandburðarbúskap Suðurstrandarinnar. Þar munu straumar og öldur færa sandinn til og móta ströndina þannig að hún haldi sinni náttúrulegu mynd. Með því að stækka losunarsvæðið og dreifa efninu yfir stærra svæði er hægt að koma í veg fyrir að haugar myndist.



Mynd 7.1 Dýptarmæling af losunarsvæðum . Mynd er að finna í fullri stærð í viðauka D.

8 Stjórnsýsla og leyfi

Fyrirhugað losunarsvæði er utan stjórnsýslumarka sveitarfélaga, sem afmarkast af 115 m utan stórstraumsfjöru. Um varp dýpkunarefna í hafið gilda lög nr. 33/2004.

Umhverfisstofnun veitir leyfi, sbr. a lið 9. gr. laga nr. 33/2004, fyrir að dýpkunarefni sé varpað í hafið að fenginni umsögn Hafrannsóknarstofnunar.

Umhverfisstofnun hefur áður veitt leyfi fyrir efnislosun í sjó vegna dýpkunar Landeyjahafnar.

8.1 Verndarsvæði og takmarkanir á landnotkun

Engin verndarsvæði eða aðrar takmarkanir á landnotkun eru innan framkvæmdarsvæðis.

9 Áherslur í mati á umhverfisáhrifum

Eini umhverfisþátturinn sem er til umfjöllunar í mati á umhverfisáhrifum er:

- Lífríki sjávar og fjöru.

9.1 Forsendur

Almennt byggja forsendur matsins á þremur þáttum sem taldir eru upp hér að neðan. .

a) Lagaleg umgjörð: Matsvinnan er byggð á lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 með síðari breytingum. Við mat á umfangi áhrifa var horft til viðmiða í lögum og reglugerðum sem við eiga.

b) Niðurstöður sérfræðinga: Mat á umfangi áhrifa byggir á niðurstöðum sérfræðinga, sem gert hafa rannsóknir á umhverfisþætti á framkvæmdarsvæði sem og fyrirbyggjandi gögnum.

c) Umsagnir og athugasemdir: Forsendur sem notaðar voru við vinsun umhverfisþátta og mat á mikilvægi voru meðal annars grundvallaðar á umsögnum opinberra aðila við tillögu að matsáætlun.

9.2 Umfang áhrifa

Notuð eru hugtökin **óveruleg**, **talsverð** og **veruleg áhrif** í umfjöllun framkvæmdaaðila um umfang og vægi áhrifa í frummatsskýrslu í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar (Skipulagsstofnun, 2005). Tafla 9.1 gerir lauslega grein fyrir skilgreiningu hugtaka. Jafnframt er við matið litið til viðauka 2 í lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.

Tafla 9.1 Skýringar á hugtökum sem notuð eru til að meta áhrif framkvæmda á hvern umhverfisþátt.

| Verulega jákvæð | Talsvert jákvæð | Óverulega jákvæð |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Veruleg jákvæð breyting á einkennum. • Áhrif eru marktæk á svæðis-, lands- eða heimsvísu og /eða ná til mikils fjölda fólks. • Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf. • Áhrifin auka verndargildi umhverfisþátta verulega. • Áhrif framkvæmda ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. | <ul style="list-style-type: none"> • Jákvæð breyting á einkennum umhverfisþátta. • Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. • Áhrifin auka verndargildi umhverfisþátta. • Áhrif framkvæmda samræmast eða ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf. | <ul style="list-style-type: none"> • Jákvæð áhrif á einkenni umhverfisþátta eru lítil eða engin. • Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítils fjölda fólks. • Áhrifin auka ekki verndargildi umhverfisþátta. • Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf. |

| Verulega neikvæð | Talsvert neikvæð | Óverulega neikvæð |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Veruleg breyting á einkennum umhverfisþáttar. • Áhrifin eru marktæk á svæðis-, lands- eða heimsvísu og/eða ná til mikils fjölda fólks. • Áhrif framkvæmda eru ekki í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþáttar verulega. • Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf. | <ul style="list-style-type: none"> • Breyting á einkennum umhverfisþáttar • Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. • Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþáttar • Áhrif framkvæmda kunna að vera í ósamræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. • Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf | <ul style="list-style-type: none"> • Áhrif breyta ekki eða lítið einkennum umhverfisþáttar. • Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítils fjölda fólks. • Áhrifin rýra ekki verndargildi umhverfisþáttar. • Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum • Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf. |
| Engin áhrif / á ekki við | | |

9.3 Ákvörðun Skipulagsstofnunar

Skipulagsstofnun féllst á tillögu framkvæmdaaðila að matsáætlun, dags. 25. september 2019 með eftirfarandi athugasemdum, sem hefur verið brugðist við í frummatsskýrslu:

- Í frummatsskýrslu þarf að gera grein fyrir niðurstöðum rannsókna á grunnástandi botndýralífs á öllum fyrirhuguðum haugsetningarsvæðum (sjá kafla 10.1).
- Í frummatsskýrslu þarf að gera grein fyrir straumum á haugsetningarsvæði og hvort efni nái að berast í burtu af svæðinu til skemmri tíma lítið og gera grein fyrir núverandi haugamyndun á svæðunum (sjá kafla 7). Jafnframt þarf að gera grein fyrir ástandi sandrifs við haugsetningarsvæði RV og RA og hvernig áætlað er að halda því við (sjá kafla 5.2).
- Í frummatsskýrslu þarf að gera grein fyrir legu sjólagna milli meginlands og Vestmannaeyja og áhrifum framkvæmdarinnar á þær (sjá kafla 4.1).

10 Mat á áhrifum viðhaldsdýpkunar í Landeyjahöfn

10.1 Lífríki sjávar og fjöru

Í mati á áhrifum framkvæmdar er leitast við að svara eftirfarandi matsspurningum:

- Þrífast botnlífverur eða önnur sjávardýr á fyrirhuguðum efnislosunarstað?
- Mun efnislosun hafa áhrif á lífverur innan áhrifasvæðis framkvæmdar?

Mat á umhverfisáhrifum er byggt á eftirfarandi gögnum:

- Nýr losunarreitir við Landeyjahöfn. Mat á losunarstað með tilliti til botndýralífs (Þekkingarsetur Vestmannaeyja, 2010).
- Úttekt á botnadýralífi á losunarreit við Landeyjahöfn. Sýnataka og greining (Þekkingarsetur Vestmannaeyja, 2019).

10.1.1 Grunnástand

Í kjölfar umsagnar Hafrannsóknarstofnunar og ákvörðunar Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun var Þekkingarsetur Vestmannaeyja fengið til að gera nýja athugun á botndýralífi á fyrirhuguðu losunarsvæði. Áður hafði Þekkingarsetrið lagt mat á núverandi losunarsvæðum með tilliti til botndýralífs í mars 2010.

Sýnataka fór fram dagana 18. og 19. október 2019. Tekin voru alls 10 sýni handahófskennt af losunarreitnum. Dýpi á svæðinu er frá 24 til 37 metrar. Nánari upplýsingar um aðferðir sýnatöku má finna í skýrslu þekkingarsetursins í viðauka E.

Sýnin sem voru tekinn á nýja losunarsvæðinu sýna að enginn munur er á botndýralífi þar og á hinum svæðunum (sjá skýrslu frá árinu 2010). Botndýralíf er mjög fábrotið og sandur á öllu svæðinu. Líkt á fyrri losunarsvæðum þá er greinilegt að það er gríðarlegur flutningur á seti sem endurspeglar botndýralífið á svæðinu. Líkt og við fyrri athugun reyndust sýnin innihalda nær ekkert líf og var enginn munur með tilliti til dýpis eða staðsetningu inni í svæðinu (Þekkingarsetur Vestmannaeyja, 2019).

Niðurstaða rannsóknarinnar er sú sama og í fyrri úttekt, sem er að botndýr eiga almennt erfitt uppdráttar þar sem að öldurót er mikið og sterkir straumar. Athugunarsvæðið virðist einkennast af slíku. Á svæðinu er enginn nálægur drangur eða hraun þar sem tegundir geta dafnað í vari, ýmist í seti sem safnast upp í skjóli eða í hrauninu sjálfu. Dýpi virtist ekki hafa áhrif á fjölda tegunda eða einstaklinga sömu tegundar líkt og virtist koma fram í athugun frá árinu 2010 (Þekkingarsetur Vestmannaeyja, 2019).

Losunarsvæðið hefur ekki að geyma sjaldgæfar tegundir og ekki heldur þann líffjölbreytileika sem vert er að friða eða varðveita sérstaklega (Þekkingarsetur Vestmannaeyja, 2019).

Rannsókn Þekkingarsetursins nær ekki út fyrir losunarsvæðið sjálft en að mati Vegagerðarinnar má ætla, í ljósi rannsóknaskýrslna Þekkingarsetursins frá árinu 2010 og 2019, að aðstæður utan losunarsvæðisins séu með sambærilegum hætti.

10.1.2 **Mat á áhrifum**

Framkvæmd er ekki talin breyta einkennum lífríkis sjávar og fjöru og er niðurstaða mats sambærileg milli valkosta. Ekki er talin þörf á mótvægisáðgerðum. Valkostir um viðhaldsdýpkun í sjó er talin hafa óveruleg neikvæð áhrif á lífríki sjávar og fjöru.

Ekki er gert ráð fyrir að breyting verði á lífríki sjávar og fjöru með núllkosti. Þekkingarsetur Vestmannaeyja hefur tvisvar farið í sýnatöku og greiningu á botndýralífi á framkvæmdasvæðum, árið 2010 og 2019. Niðurstöður voru sambærilegar milli ára, þ.e. sýnin innihéldu nær ekkert líf og enginn munur var með tilliti til dýpis eða staðsetningu.

11 **Samráð og kynning**

11.1 **Matsáætlun**

Drög að matsáætlun voru auglýst á heimasíðu Vegagerðarinnar 10. maí 2019 og í Fréttablaðinu 11. maí 2019. Óskað var eftir ábendingum og athugasemdum við drögum og var auglýstur frestur til 31. maí 2019. Einnig voru drögin send á umsagnaraðila og óskað eftir umsögnum þeirra. Alls sendu inn sex aðilar umsögn sem voru Ferðamálastofa, Hafrannsóknarstofnun, Heilbrigðiseftirlit Suðurlands, Umhverfisstofnun, Rangárþing Eystra og Náttúrufræðistofnun Íslands.

Skipulagsstofnun auglýsti tillögu að matsáætlun 5.júlí 2019 og auglýstur kynningartími til 29. júlí 2019. Bárust alls umsagnir frá fimm aðilum, þ.e. Náttúrufræðistofnun Íslands, Samgöngustofu, Umhverfisstofnun, Hafrannsóknarstofnun og Rangárþingi Eystra.

Helstu atriði umsagna við drögum og tillögu að matsáætlun má sjá í eftirfarandi töflu (Tafla 11.1).

Tafla 11.1 Helstu atriði umsagna vegna matsáætlunar

| Samráðsaðili | Drög að tillögu að matsáætlun | Tillaga að matsáætlun | Viðbrögð Vegagerðarinnar |
|--------------------------------|---|--|---|
| Ferðamálastofa | Ferðamálastofa telur að kanna þurfti hver áhrifin eru á ferðaþjónustuna með því að Landeyjahöfn sé haldið opinni. Bent er á rannsókn Rannsóknarmiðstöðvar Háskólans á Akureyri, sem unnin var 2017, um þjónustugreiningu Herjólfis. | Sendu ekki umsögn | Í frummatsskýrslu er umfjöllun um notkun Landeyjahafnar og Herjólfis í tengslum við tilgangi framkvæmdar og forsendur. Umfjöllun er um fjölda ferðamanna miðað við fyrirbyggjandi gögn. Sjá kafla 2.1. |
| Hafrannsóknastofnun | Gerðu ekki athugasemd | Mælir með að nýjar rannsóknir verði gerðar á botndýralífi þar sem fyrirhugað losunarsvæði er á meiri dýpi en þau svæði sem hingað til hafa verið notuð. Benda á að losun á svæði RV og RA ætti aðeins að nota í skamman tíma og fyrir lítið magn dýpkunarefna. | Farið var í frekari rannsóknir á botndýralífi á framkvæmdasvæði í kjölfar umsagnar. Sjá nánar kafla 10.1. Gerð er nánari grein fyrir RV og RA svæðum og notkun þeirra í kafla 5.2. |
| Heilbrigðiseftirlit Suðurlands | Gera ekki athugasemd. Benda á að Heilbrigðiseftirlit Suðurlands veitir ekki slíkri starfsemi starfsleyfi heldur Umhverfisstofnun skv. lögum nr. 33/2004 um varnir gegn mengun hafs og stranda. | | Upplýsingar um leyfisskyldu er að finna í kafla 8 um stjórnsýslu og leyfi. |
| Umhverfisstofnun | Umhverfisstofnun telur að einnig ætti að koma fram eftirfarandi: <ul style="list-style-type: none"> Hvað er þegar búið að losa mikið af efni á hverju losunarsvæði fyrir sig. Hvernig fyrirhugað er að efni verður dreift yfir losunarsvæðin. Umfjöllun um staðsetningu vatnslagnar og sæstrengs milli lands og Eyja og hvort einhverra áhrifa gæti frá varpi dýpkunarefna í hafið. Umfjöllun um dýpkunarframkvæmdina og áhrif hennar skal taka mið af þeim upplýsingum sem skila skal til stofnunarinnar vegna umsóknar um leyfi til varps í hafið sbr. viðauka I og II við leiðbeinandi reglur um meðferð dýpkunarefnis. | Gerðu ekki athugasemd | Í frummatsskýrslu er gerð grein fyrir hvað er búið að losa mikið á hverju svæði fyrir sig og umfjöllun um hvernig fyrirhugað er að dreifa efni yfir losunarsvæðin. Sjá kafla 5.1. Í frummatsskýrslu er gerð grein fyrir staðsetningum á vatnsleiðslum og sæstrengjum í nágrenni framkvæmdarsvæði. Sjá kafla 4.1. Umfjöllun um dýpkunarframkvæmd í kafla 5 tekur mið af viðaukum við leiðbeinandi reglur um meðferð dýpkunarefnis. |
| Náttúrufræðistofnun Íslands | Gerðu ekki athugasemd | Gerðu ekki athugasemd | - |
| Samgöngustofa | Sendu ekki umsögn | Benda á skoða þurfi nánar hvort efnistökusvæði nái yfir sjólagnir milli lands og eyja og að gera þurfi viðeigandi ráðstafanir ef svo er. | Í frummatsskýrslu er gerð grein fyrir staðsetningum á vatnsleiðslum og sæstrengjum í nágrenni framkvæmdarsvæði. Sjá kafla 4.1. |
| Rangárþing Eystra | Sendu ekki umsögn | Gerðu ekki athugasemd | - |

11.2 Frummatsskýrsla

Gert er ráð fyrir að á kynningartíma frummatsskýrslu verði leitað umsagna til sömu aðila og á kynningartíma matsáætlunar. Frummatsskýrsla verður aðgengileg öllum á heimasíðu Skipulagsstofnunar og Vegagerðarinnar.

12 Niðurstaða mats

Viðhaldsdýpkun í Landeyjahöfn og efnislosun í sjó er í heild talin hafa óveruleg áhrif á lífríki sjávar og fjöru og er áhrif eru talin sambærileg milli valkosta sem voru til skoðunar. Niðurstaða matsins byggir á rannsókn og sérfræðiálitni Þekkingarseturs Vestmannaeyja. Botndýralíf á losunarsvæðum er mjög fábrotið og sandur á öllu svæðinu. Botndýr eiga almennt erfitt uppdráttar þar sem að öldurót er mikið og sterkir straumar.

Tafla 12.1 Samantekt á niðurstöðum mats á umhverfisáhrifum

| Aðalvalkostur Stækkun í 240 ha | Valkostur 2 Losun á sömu svæðum | Núllkostur |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Óveruleg neikvæð áhrif | Óveruleg neikvæð áhrif | Óveruleg neikvæð áhrif |

13 Heimildir

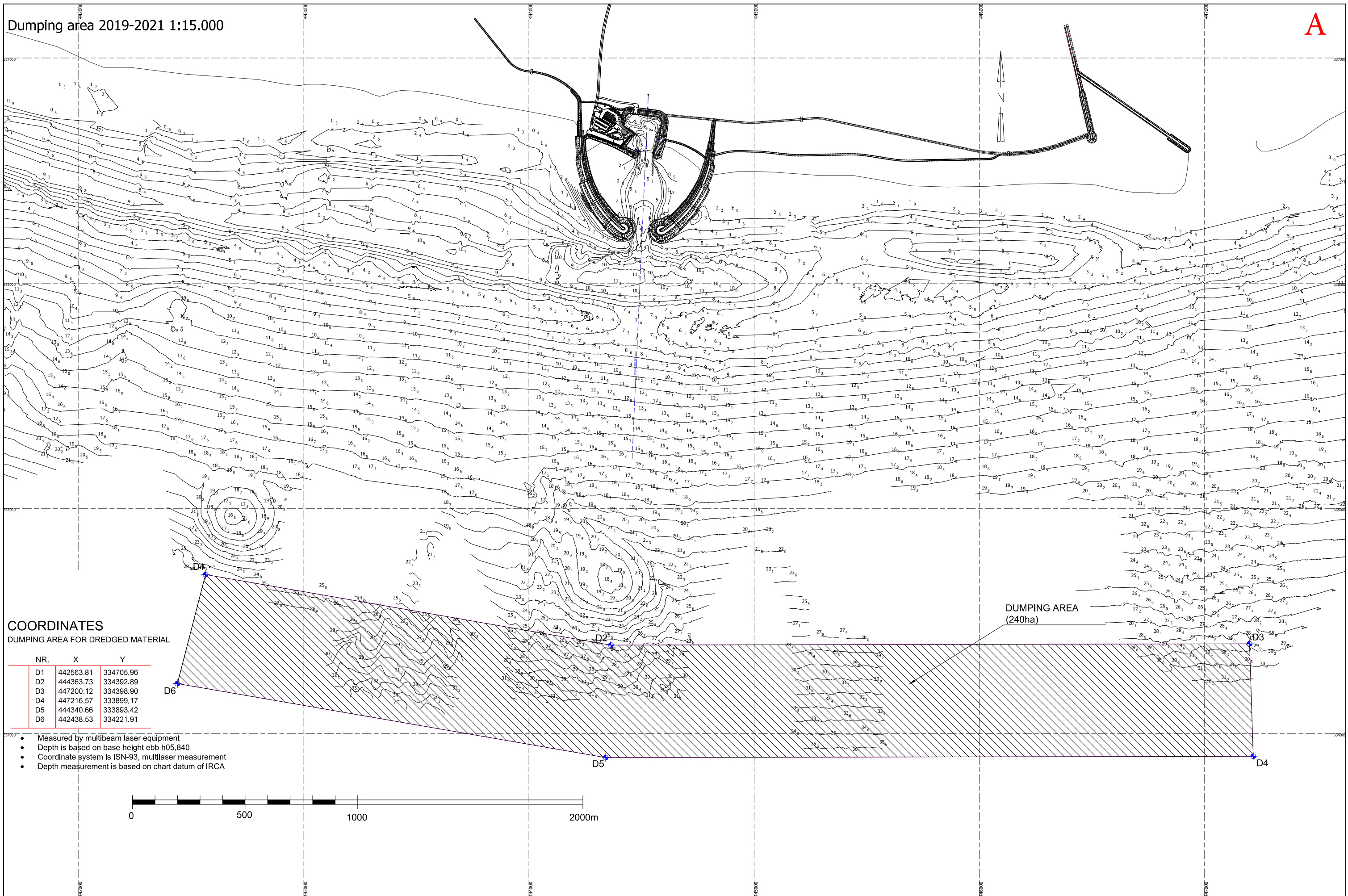
- Hjalti Jóhannesson og Arnar Þór Jóhannesson. (2017). *Herjólfur. Þjónustugreining*. Rannsóknamiðstöð Háskólans á Akureyri. Unnið fyrir Vestmannaeyjar og Samgöngu- og sveitastjórnarráðuneytið.
- Siglingastofnun. (2010). *Varp Dýpkunarefna vegna Landeyjahafnar, Rangárþingi Eystra. Fyrirspurn um matsskyldu*. Reykjavík: Siglingastofnun.
- Siglingastofnun. (2010). *Varp vegna viðhaldsdýpkunar í Landeyjahöfn, Rangárþingi eystra*. Reykjavík: Siglingastofnun.
- Siglingastofnun. (2011). *Varp dýpkunarefna vegna viðhaldsdýpkunar í Landeyjahöfn. Fyrirspurn um matsskyldu*. Reykjavík: Siglingastofnun.
- Skipulagsstofnun. (2005). *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa*. Reykjavík: Skipulagsstofnun.
- Vegagerðin. (2015). *Landeyjahöfn - stækkun dýpkunar og losunarsvæðis. Fyrirspurn um matsskyldu*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Vegagerðin. (2019). *Sýni tekin úr Landeyjahöfn 2019. Unnið af Jarðefnadeild Vegagerðarinnar*.
- Þekkingarsetur Vestmannaeyja. (2019). *Úttekt á botnadýralífi á losunarreit við Landeyjahöfn. Sýnataka og greining*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Þekkingarsetur Vestmannaeyja. (2010). *Nýr losunarreitur við Landeyjahöfn. Mat á losunarstað með tilliti til botndýralífs*. Reykjavík: Siglingastofnun.

14 Viðaukar

- A | Yfirlitsmynd B-9393. Fyrirhugaður losunarsvæði, 240 ha.
- B | Yfirlitsmynd B-9295. Núverandi losunarsvæði, A-D.
- C | Yfirlitsmynd B-8437. Losunarstaðir á rífi.
- D | Dýptarmælingar frá 2011 – 2019.
- E | Rannsóknarskýrsla Þekkingarseturs Vestmannaeyja
- F | Yfirlitsmynd B-9288. Dýpkunarsvæði.

Dumping area 2019-2021 1:15.000

A

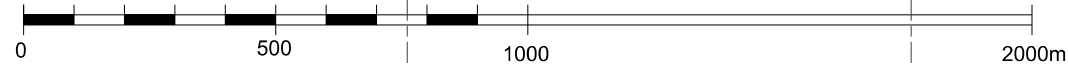


COORDINATES

DUMPING AREA FOR DREDGED MATERIAL

| NR. | X | Y |
|-----|-----------|-----------|
| D1 | 442563.81 | 334705.96 |
| D2 | 444363.73 | 334392.89 |
| D3 | 447200.12 | 334398.90 |
| D4 | 447216.57 | 333899.17 |
| D5 | 444340.66 | 333893.42 |
| D6 | 442438.53 | 334221.91 |

- Measured by multibeam laser equipment
- Depth is based on base height ebb h05,840
- Coordinate system is ISN-93, multilaser measurement
- Depth measurement is based on chart datum of IRCA



S:\Mannvirki\Hafnir\Landeyjahöfn\2018_Landeyjahöfn\ubod_2019-2021\B-9393.dgn

Landmælingar: Vegagerðin
 Hnitakerfi: ISN93 Hæðarkerfi: Base height ebb h05,840
 Loftmyndataka og myndmæling: Loftmyndir ehf.
 Flughæð: 3000m Móskaustær: 10x10m.
 Kortagerð: Vegagerðin

Note
 Contour lines from survey March 7th 2018 and November 21st 2017

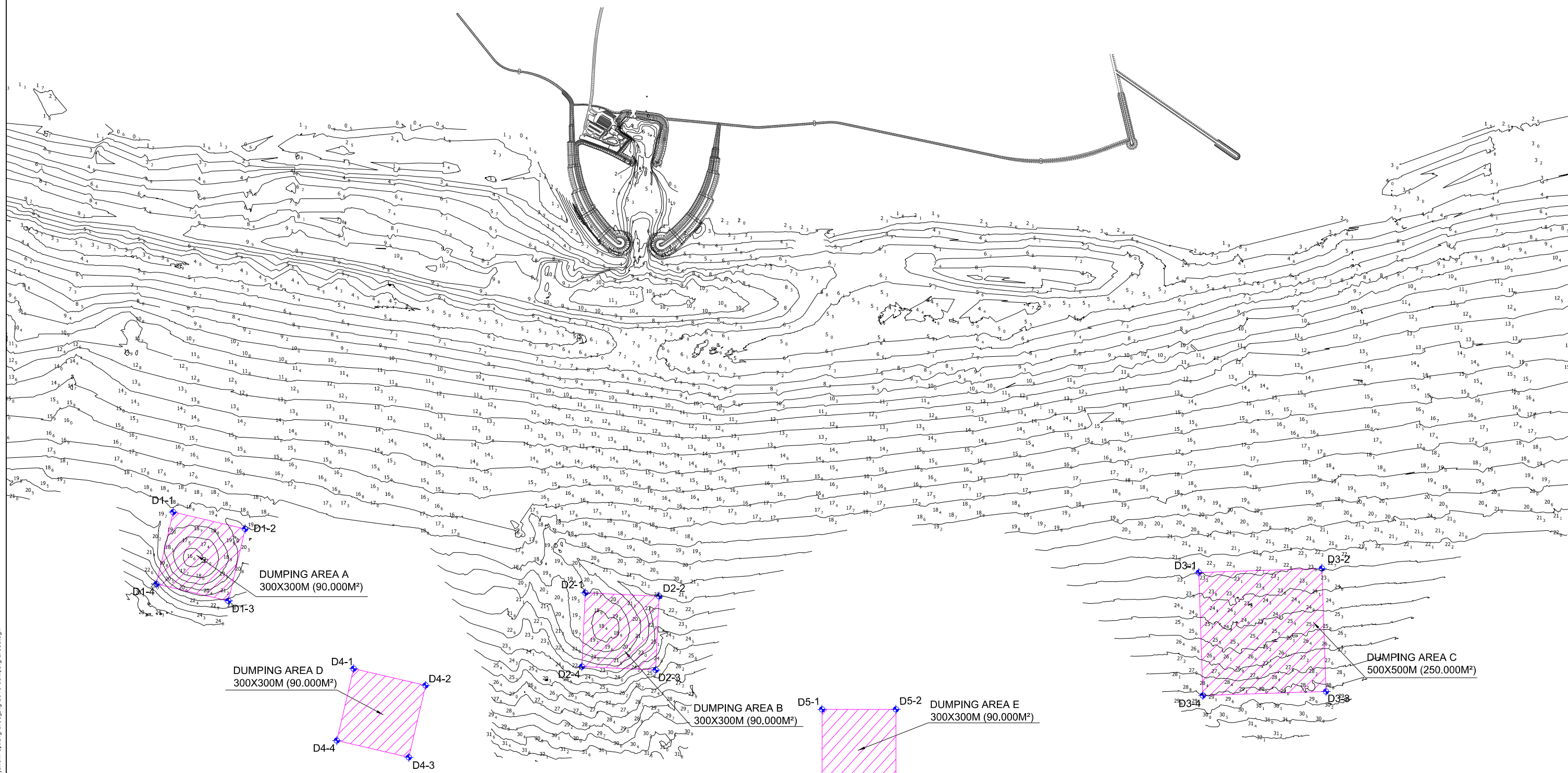
| Útg. | Breyting | Dags. | Nafn |
|------|----------|-------|------|
| A | | | |

| | | |
|------------|----------|-----|
| Mælikvarði | Hannað | SAG |
| 1:15,000 | Telknað | KE |
| - | Yfirfarð | - |
| Bladstærð | Samþykkt | - |
| A3 | | |

| | |
|--------------|------------|
| Dags. | 28.08.2018 |
| Útbodsnr. | 15-105 |
| Vegnr. | - |
| Hönnunarstlg | - |
| Telkn. nr. | Útg. |
| B-9393 | |

| | |
|------------|----------------------|
| Vegagerðin | Landeyjahöfn |
| | Dredging |
| | Dumping areas |
| | Dredging 2019 - 2021 |

DUMPING AREAS 1:8.000



COORDINATES

DUMPING AREA A FOR DREDGED MATERIAL

| NR. | X | Y |
|------|------------|------------|
| D1-1 | 442.606,76 | 335.149,06 |
| D1-2 | 442.898,94 | 335.081,01 |
| D1-3 | 442.830,89 | 334.788,83 |
| D1-4 | 442.538,71 | 334.856,88 |

DUMPING AREA C FOR DREDGED MATERIAL

| NR. | X | Y |
|------|------------|------------|
| D3-1 | 446.771,18 | 334.903,34 |
| D3-2 | 447.270,90 | 334.920,29 |
| D3-3 | 447.287,35 | 334.420,56 |
| D3-4 | 446.787,63 | 334.404,10 |

DUMPING AREA E FOR DREDGED MATERIAL

| NR. | X | Y |
|------|------------|------------|
| D5-1 | 445.241,51 | 334.347,89 |
| D5-2 | 445.541,51 | 334.347,89 |
| D5-3 | 445.541,51 | 334.047,89 |
| D5-4 | 445.241,51 | 334.047,89 |

DUMPING AREA B FOR DREDGED MATERIAL

| NR. | X | Y |
|------|------------|------------|
| D2-1 | 444.280,06 | 334.821,30 |
| D2-2 | 444.579,74 | 334.807,46 |
| D2-3 | 444.565,89 | 334.507,78 |
| D2-4 | 444.266,21 | 334.521,62 |

DUMPING AREA D FOR DREDGED MATERIAL

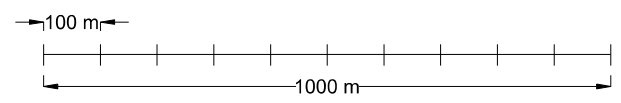
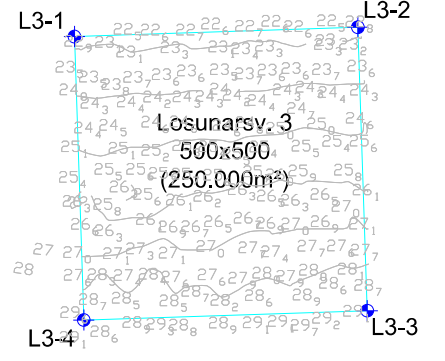
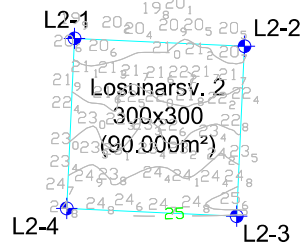
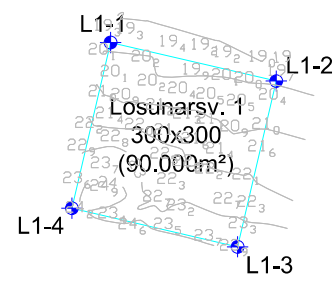
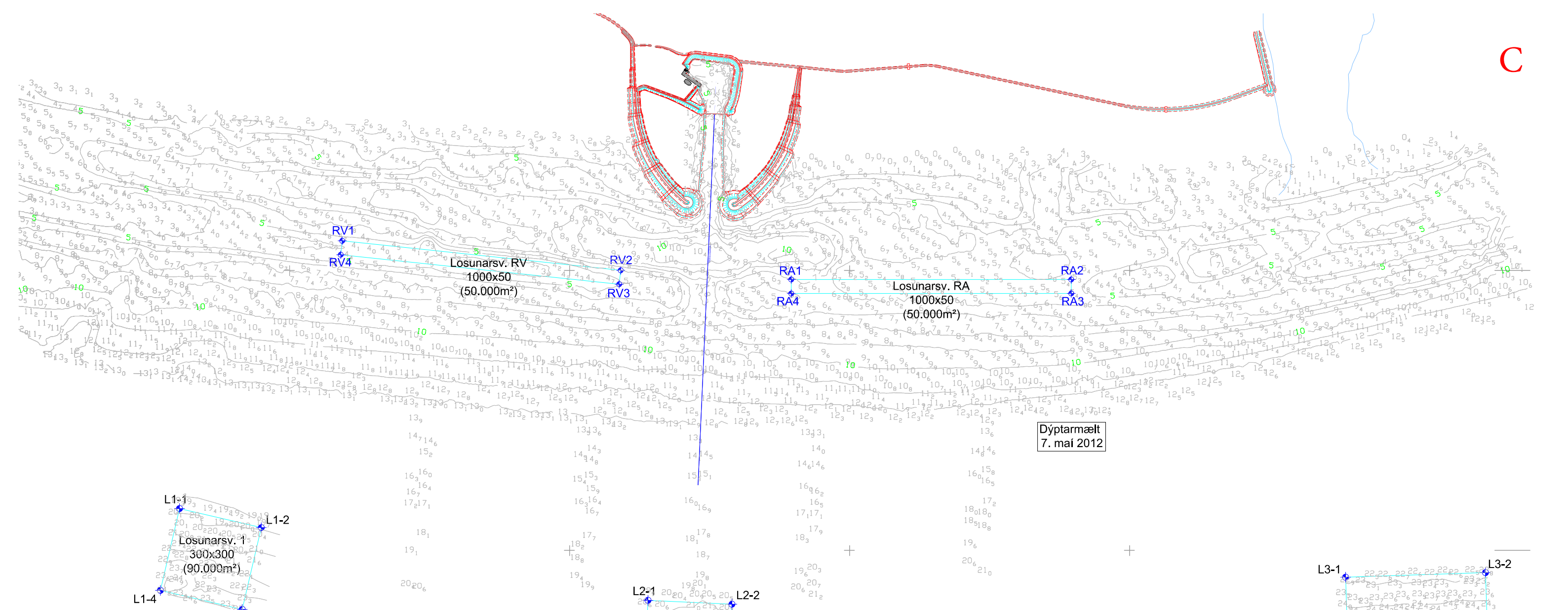
| NR. | X | Y |
|------|------------|------------|
| D4-1 | 443.339,42 | 334.513,35 |
| D4-2 | 443.631,60 | 334.445,30 |
| D4-3 | 443.563,55 | 334.153,12 |
| D4-4 | 443.271,37 | 334.221,17 |

Material from the spring dredging of 2018 shall be dumped in areas D and E

- Coordinate system is ISN-93, multilater measurement

S:\Mannvirki\Hafnir\Landyjahofn\2018\Landyjahofn\2018\B\Bxxxx.Landyjahofn\spiring.dredging.2018.dumping_areas.dgn

| | | | | | | | | |
|---|------------------|---------------|-------|------|-------------------|--|---|---|
| Landmalingar: Vegagerðin Hnitakerfi: ISN93 Hæðakerfi: Landshæðarnet Loftmyndataka og myndmaling: Loftmyndir ehf. Flughæð: 3000m Móskaustær: 10x10m. Kortagerð: Vegagerðin | Verknr. ráðgjafa | Útg. Breyting | Dags. | Nafn | <p>Vegagerðin</p> | Landeyjahöfn Spring dredging 2018 Dumping areas Survey 21.11.2017 | Dags. Feb. 2018 | |
| Verknr. ráðgjafa | A | | | | | | Mælikvarði 1:8.000 | Útboðnr. - |
| Verknr. ráðgjafa | | | | | | | Hannað - Telknað KE Yfirfarð - Bláðstærð A1 Samþykkt - | Vegnr. - Hönnunarstig - Telkn. nr. Útg. B9295 |



HNITASKRÁ LOSUNARSVÆÐI

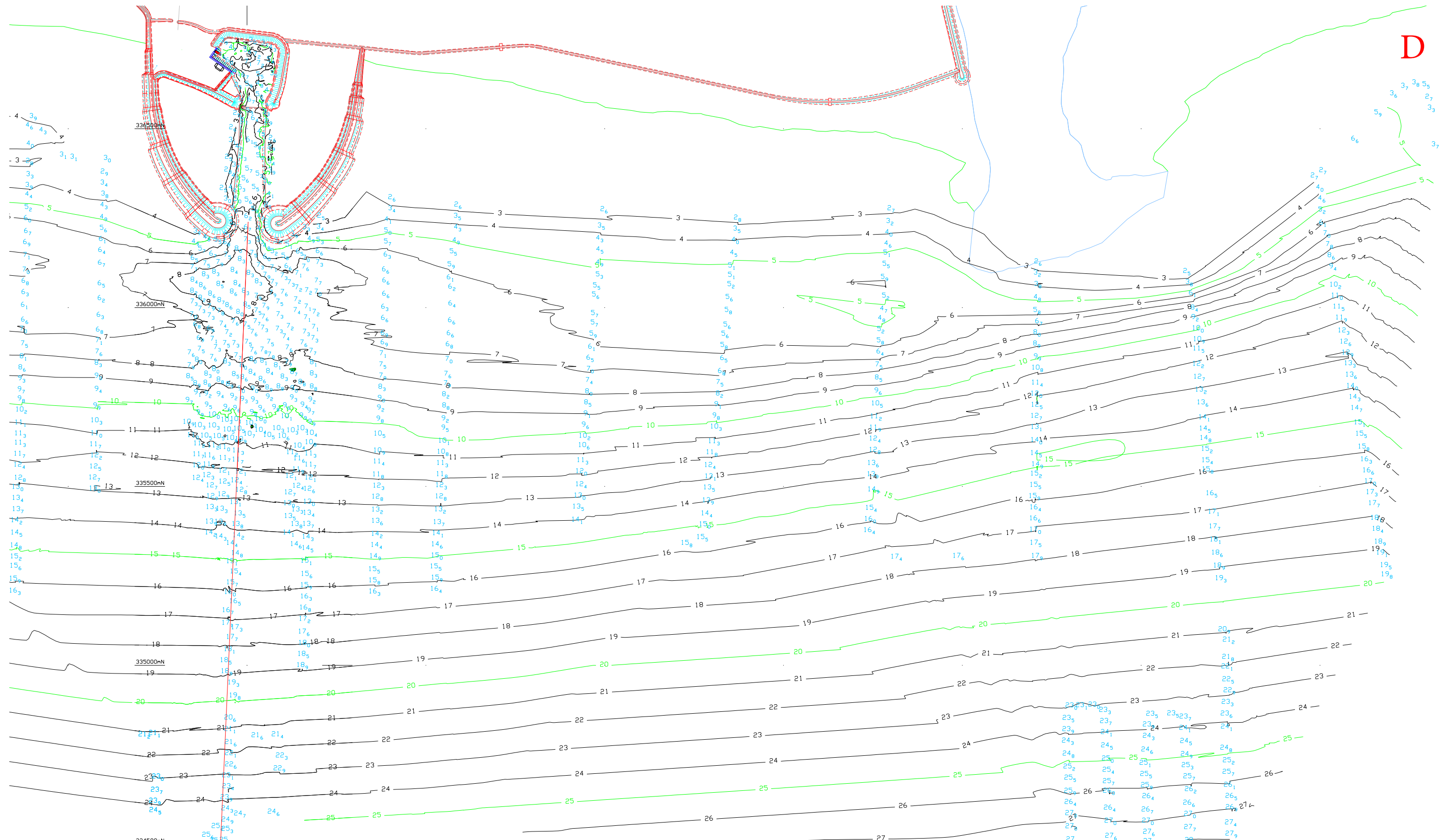
| nr. | X | Y | |
|------|------------|------------|----------------------------|
| L1-1 | 442.606,76 | 335.149,06 | Losunarsvæði 1 (90.000m²) |
| L1-2 | 442.898,94 | 335.081,01 | |
| L1-3 | 442.830,89 | 334.788,83 | |
| L1-4 | 442.538,71 | 334.856,88 | |
| L2-1 | 444.280,06 | 334.821,30 | Losunarsvæði 2 (90.000m²) |
| L2-2 | 444.579,74 | 334.807,46 | |
| L2-3 | 444.565,89 | 334.507,78 | |
| L2-4 | 444.266,21 | 334.521,62 | |
| L3-1 | 446.771,17 | 334.903,83 | Losunarsvæði 3 (250.000m²) |
| L3-2 | 447.270,90 | 334.920,29 | |
| L3-3 | 447.287,35 | 334.420,56 | |
| L3-4 | 446.787,63 | 334.404,10 | |
| RA-1 | 444.791,57 | 335.967,50 | Losunarsvæði RA (50.000m²) |
| RA-2 | 445.791,03 | 335.967,29 | |
| RA-3 | 444.791,57 | 335.917,50 | |
| RA-4 | 445.791,71 | 335.917,62 | |
| RV-1 | 443.187,91 | 336.105,69 | Losunarsvæði RV (50.000m²) |
| RV-2 | 444.182,53 | 336.000,30 | |
| RV-3 | 444.177,07 | 335.950,54 | |
| RV-4 | 443.182,64 | 336.055,97 | |

- HNITAKERFI ER ÍSNET 93.
- HÆDARKERFI ER Í HÆDARKERFI SIGLINGASTOFNUNAR

Staður **LANDEYJAHÖFN**
LOSUNARSVÆÐI FYRIR DÝPKUN
GRUNNMYND



D



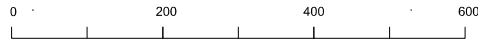
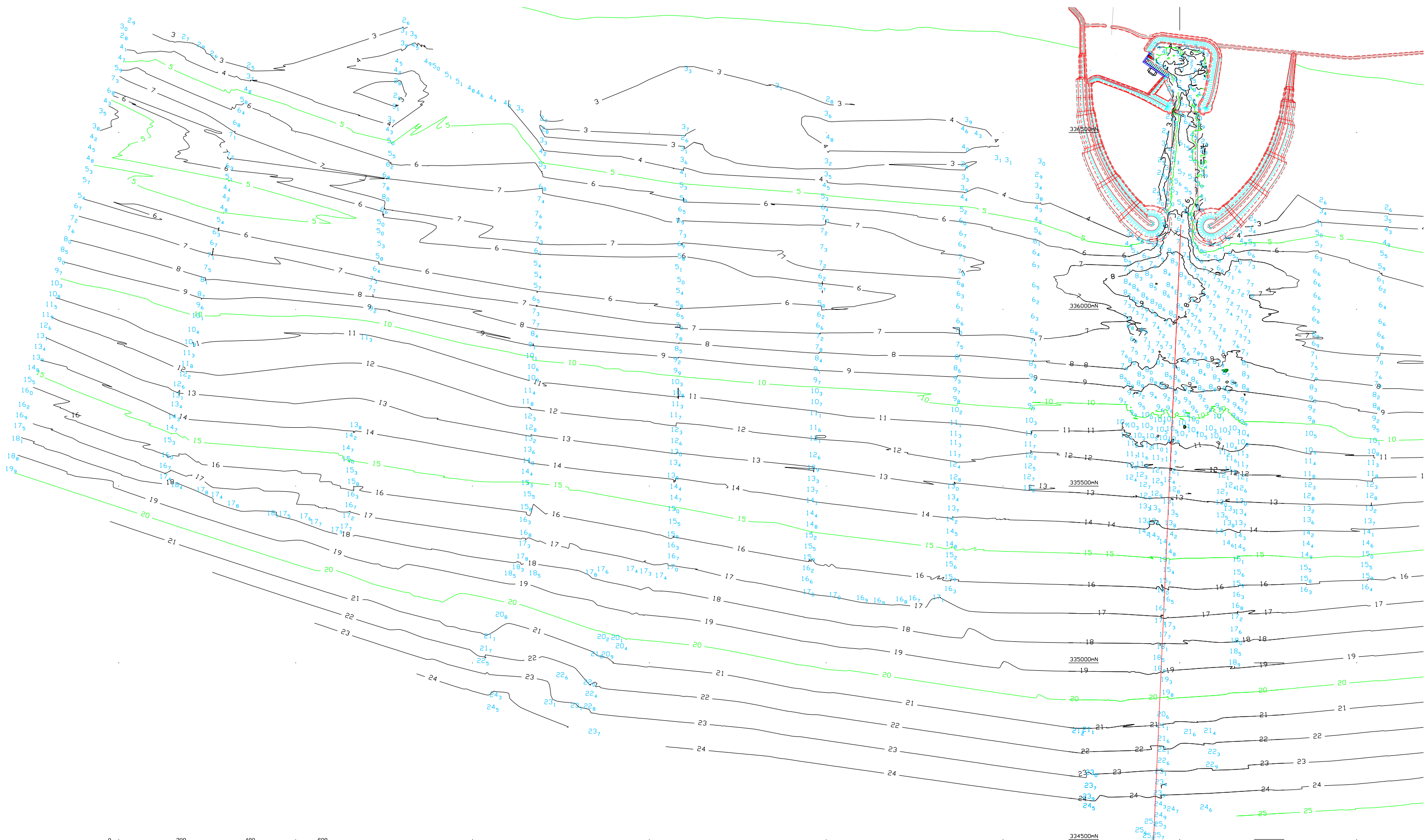
MELT 14 september 2011 AF UO OG IE
 DÝPI MÍÐAST VIÐ FASTMERKI I FJÖRU H=5,840
 ISN93 FJÖLGEISLAMÆLING.



Staður **LANDEYJAHÖFN**
 DÝPTARMÆLINGAR
 14. september 2011



| | | | |
|----------------|------------------------------|--------------|------------|
| Dags. NÓV 2011 | Hannað P.S. | Teiknað P.S. | Nr. C 3540 |
| Somp. | Mkv. A1=1:5000 / A3=1:10.000 | | |

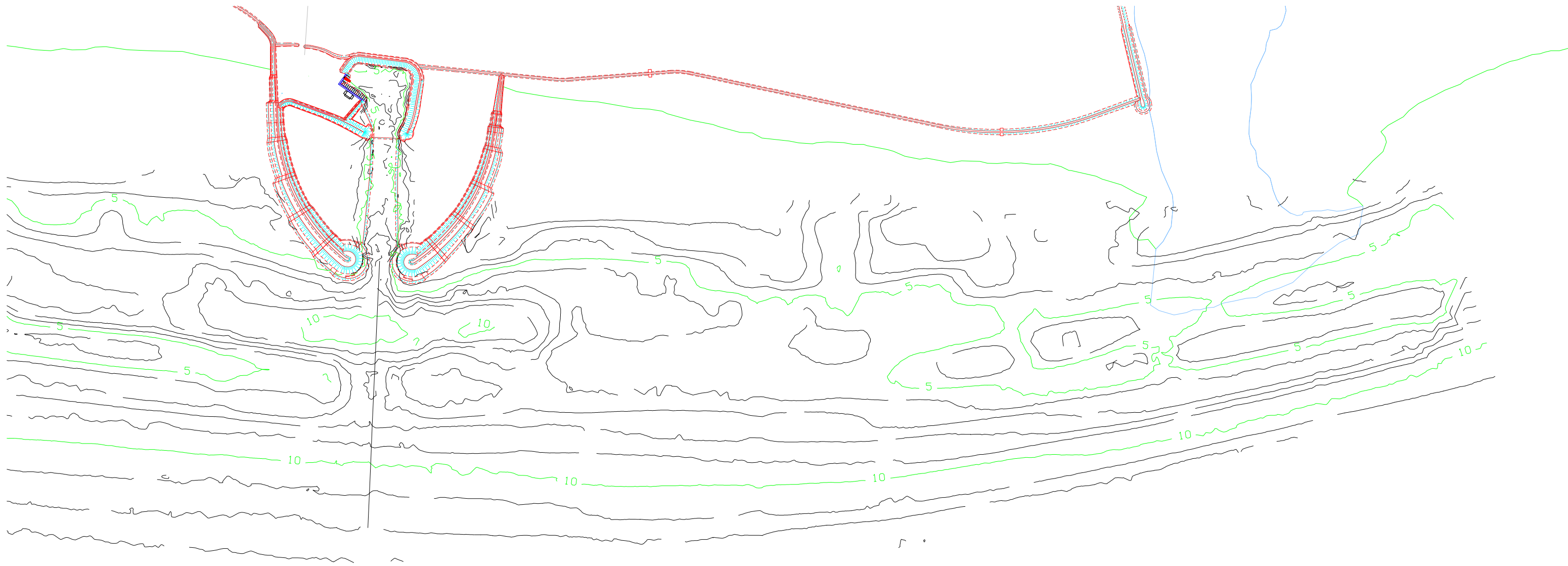


MÆLT 14 september 2011 AF UO OG IE
 DÝPI MÍÐAST VIÐ FASTMERKI I FJÖRU H=5,840
 ISN93 FJÖLGEISLAMELING.

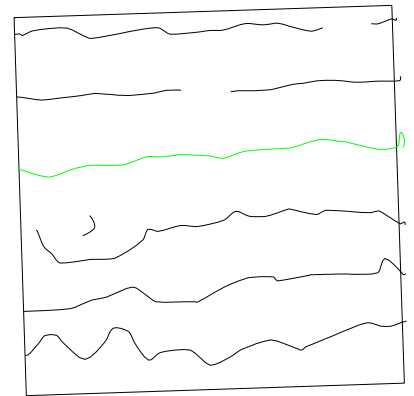
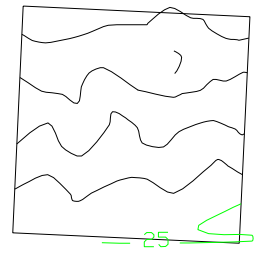
Staður **LANDEYJAHÖFN**
 DÝPTARMÆLINGAR
 14. september 2011



| | | | |
|----------------|------------------------------|--------------|------------|
| Dags. NÓV 2011 | Hannað P.S. | Teiknað P.S. | Nr. C 3541 |
| Somp. | Mkv. A1=1:5000 / A3=1:10.000 | | |



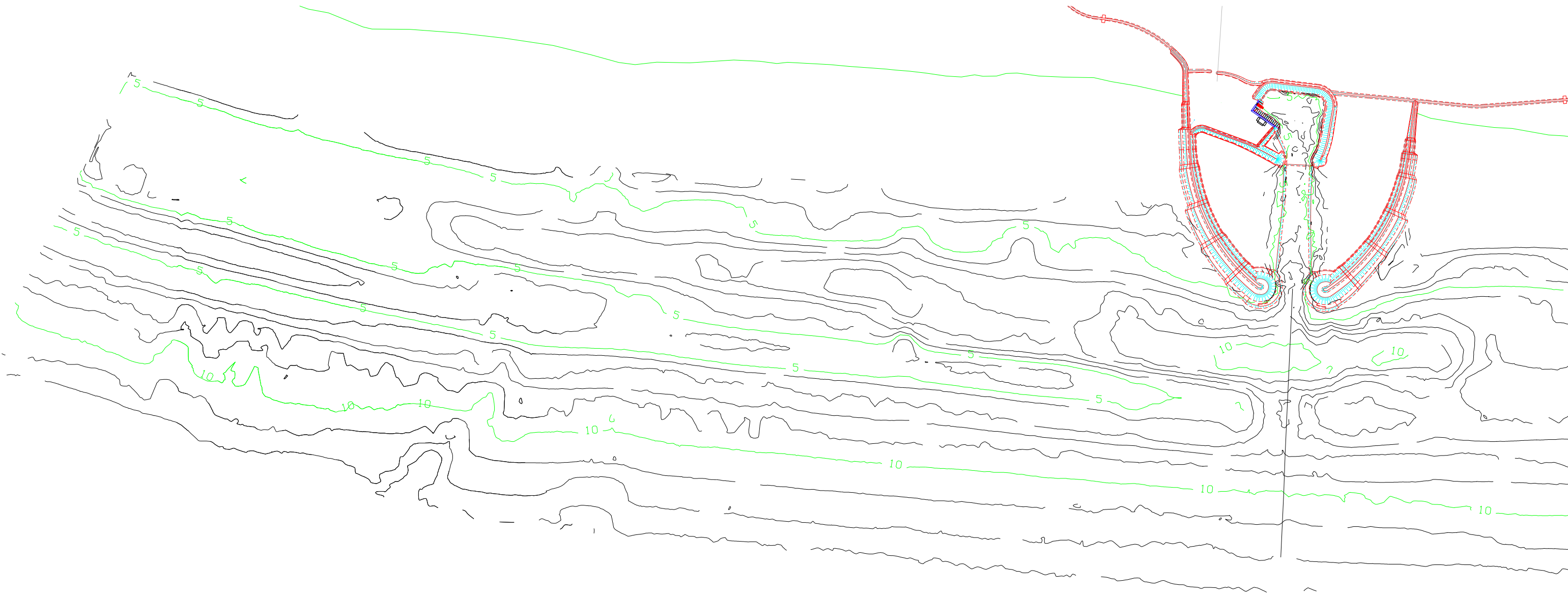
MÆLT 7 maí 2012 AF VJ OG IE
 DÝPI MÍÐAST VIÐ FASTMERKI I FJÖRU H=5,840
 ISN93 FJÖLGEISLAMÆLING.



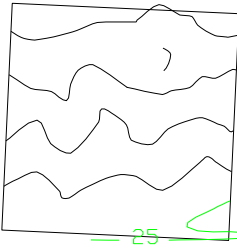
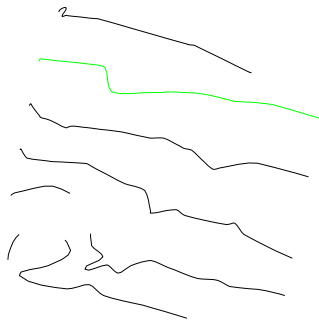
Staður **LANDEYJAHÖFN**
 DÝPTARMÆLINGAR
 7. MAÍ 2012



| | | | |
|----------------|------------------------------|--------------|-------------|
| Dags. MAÍ 2012 | Hannað P.S. | Teiknað P.S. | Nr. C 3563a |
| Somp. | Mkv. A1=1:5000 / A3=1:10.000 | | |



MÆLT 7 maí 2012 AF VJ OG IE
 DÝPI MÍÐAST VIÐ FASTMERKI I FJÓRU H=5,840
 ISN93 FJÖLGEISLAMÆLING.

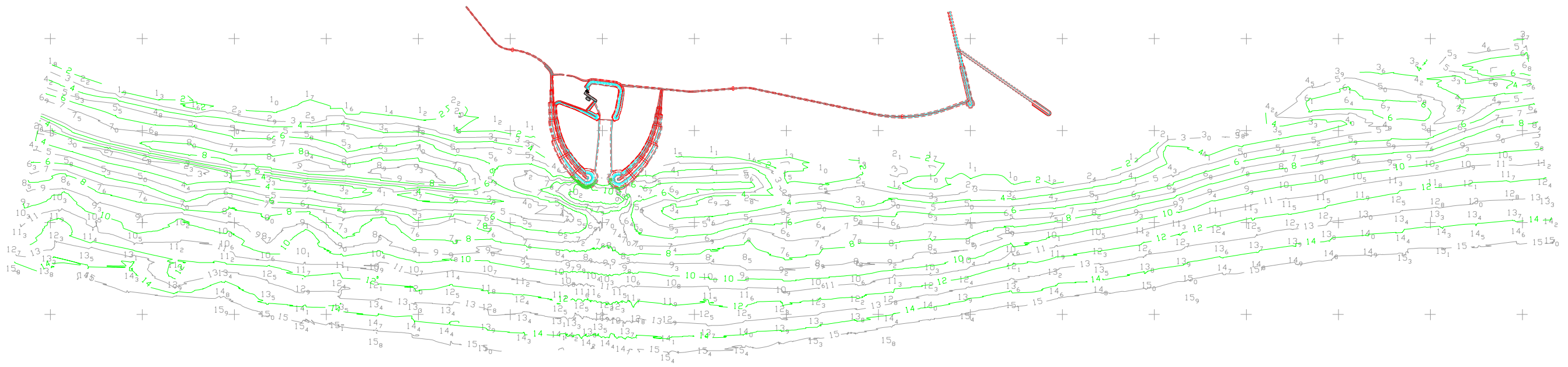


Staður **LANDEYJAHÖFN**
 DÝPTARMÆLINGAR
 7. MAÍ 2012




| | | | |
|----------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Dags. MAÍ 2012 | Hannað P.S. | Teiknað P.S. | Nr. C 3563b |
| Somp. | Mkv. A1=1:5000 / A3=1:10.000 | | |

Mælt 2 og 9 júlí 2013 af AGV og IE.
 Svæði fyrir austan Markarfljót er mælt 9. júlí
 hitt er mælt 2 júlí
 Dypi miðast við fastmörki í fjöru H=5,840
 ISN93 Fjölgeislamæling



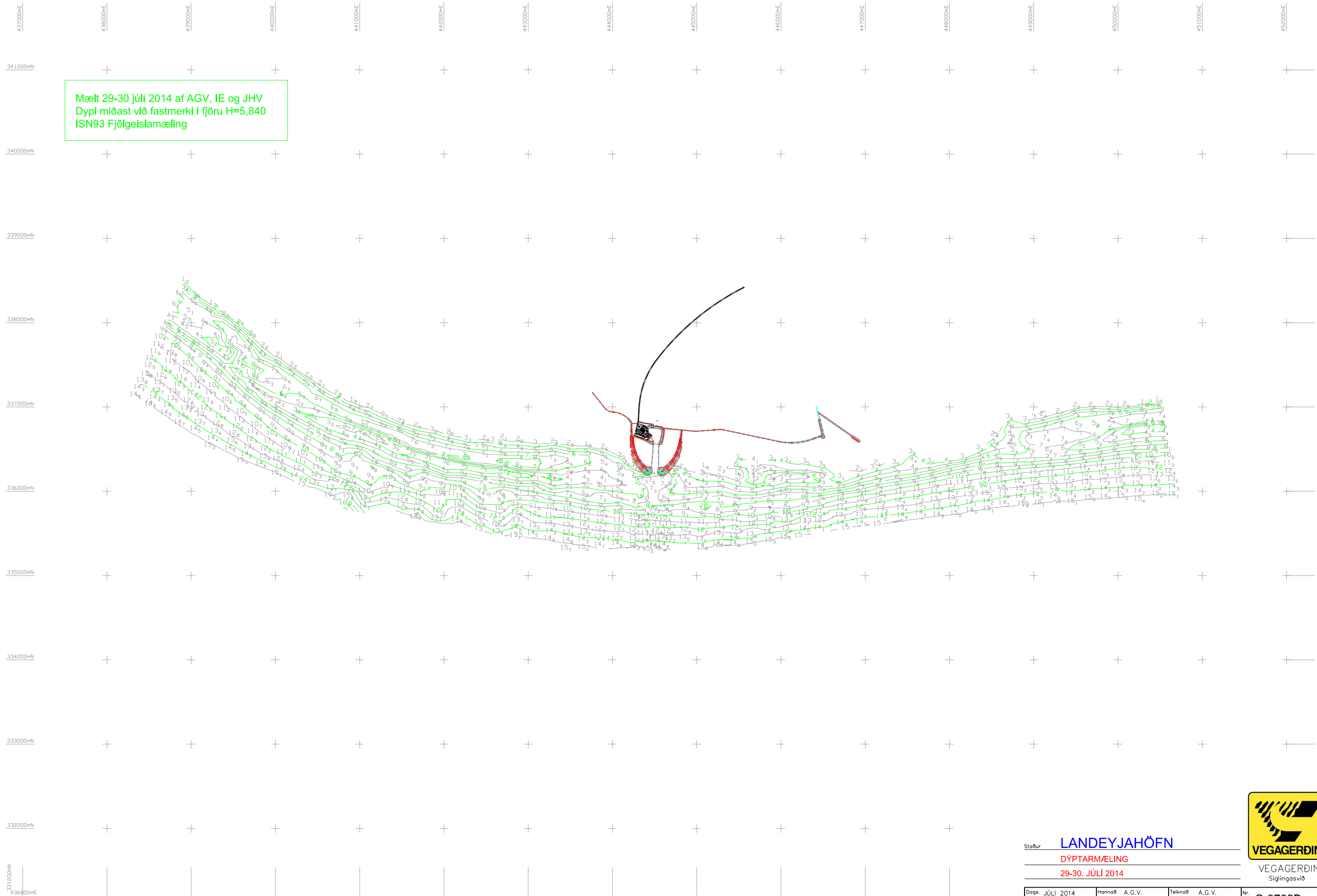
Staður **LANDEYJAHÖFN**

DÝPTARMÆLING
2. OG 9. JÚLÍ 2013



VEGAGERDIN
 Siglingasvið

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|----------------|---------|
| Dags. JÚLÍ 2013 | Hannað A.G.V. | Teiknað A.G.V. | Nr. |
| Samþ. | Mkv. A1=1:12000 / A3 = 1:24000 | | C-3619B |



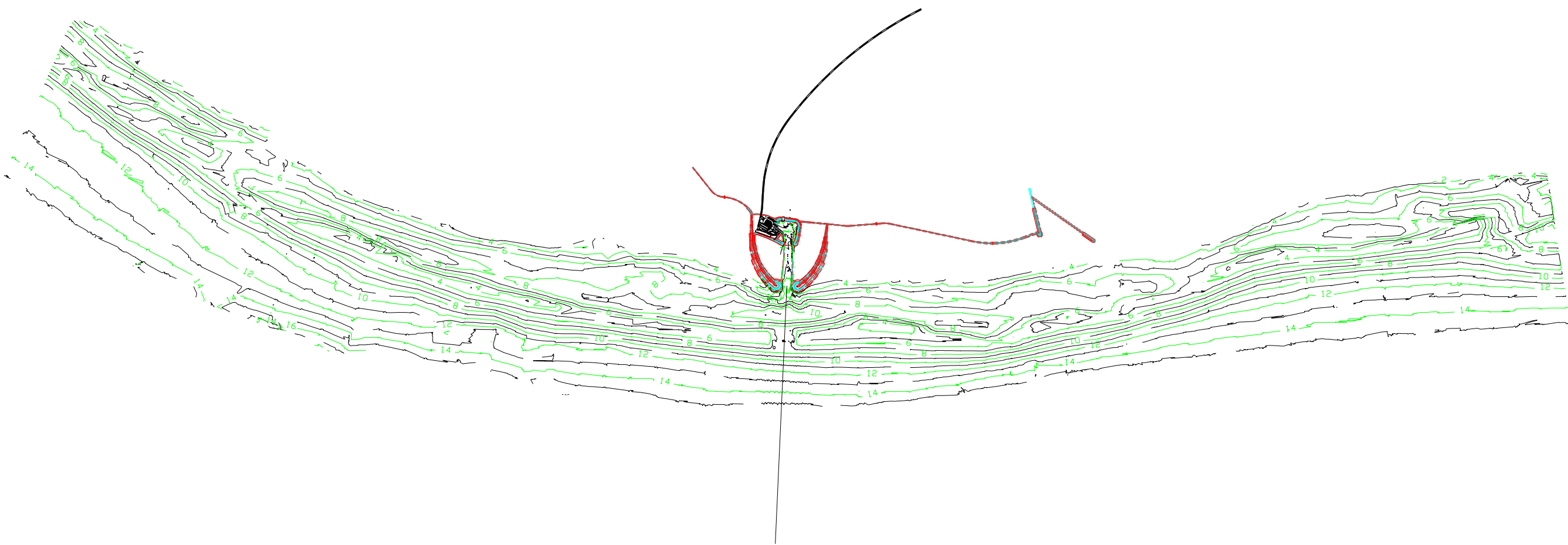
Mælt 29-30 júlí 2014 af AGV, IE og JHV
 Dýpi miðast við fastmerki í fjöru H=5,840
 ISN93 Fjölgeislarmæling

Staður **LANDEYJAHÖFN**
 DÝPTARMÆLING
 29-30. JÚLÍ 2014



VEGAGERÐIN
 Siglingasvið

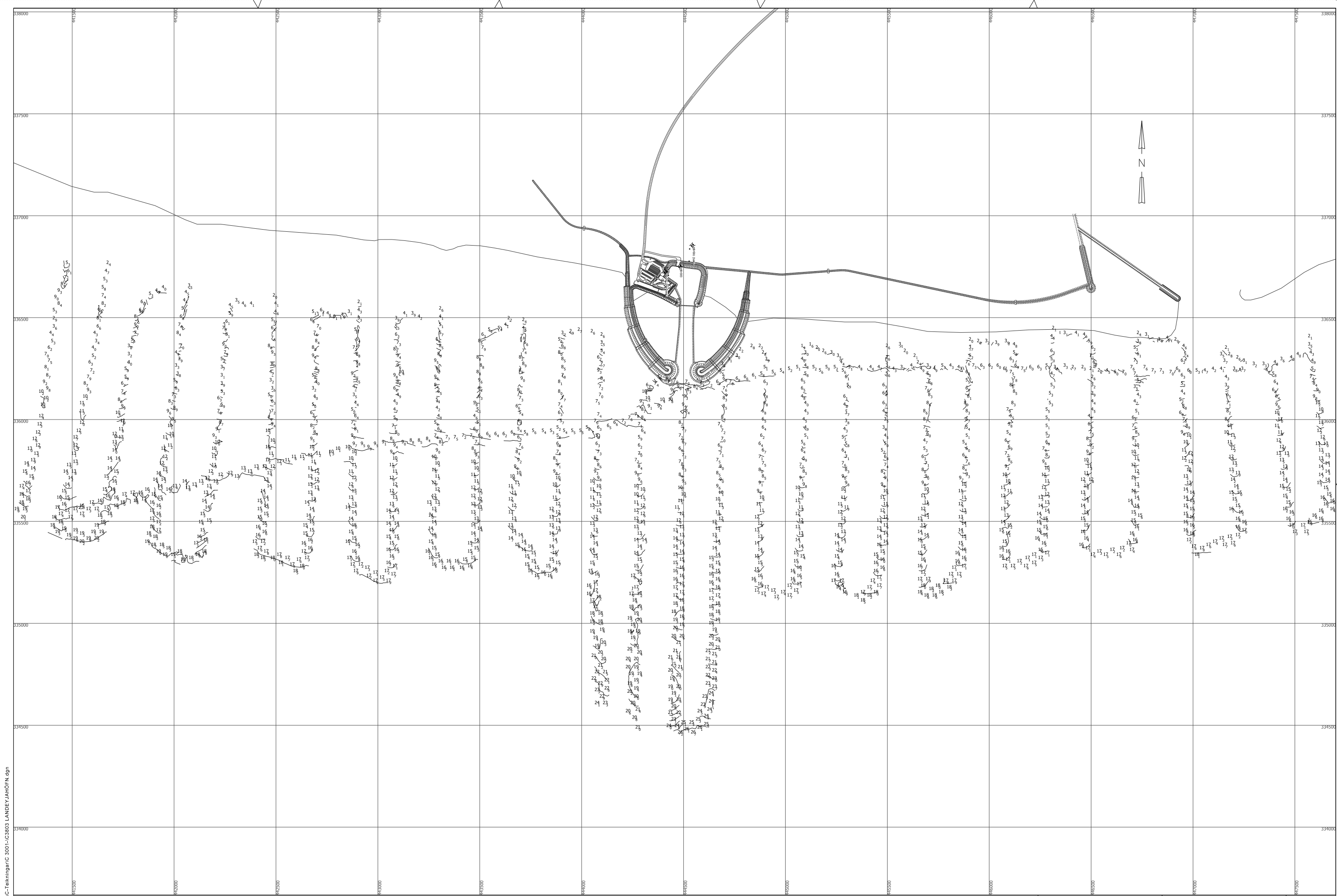
| | | | |
|-----------------|--------------------------------|----------------|-------------|
| Dags. JÚLÍ 2014 | Hannoð A.G.V. | Teiknað A.G.V. | Nr. C-3702B |
| Samb. | Mkv. A1=1:20000 / A3 = 1:40000 | | |



Staður **LANDEYJAHÖFN**
 DÝPTARMÆLING
 7 MAI 2015



| | | | |
|------------------|--------------|--------|------------|
| Dagur, MAI, 2015 | Hannað J.H.V | Teknað | Nr. C-3729 |
| Mkv. A3=1:20000 | | | |



S:\Veita\Hafnateikningar\C-teikningar\C 3001-C3803 LANDEYJAHOFN.dgn

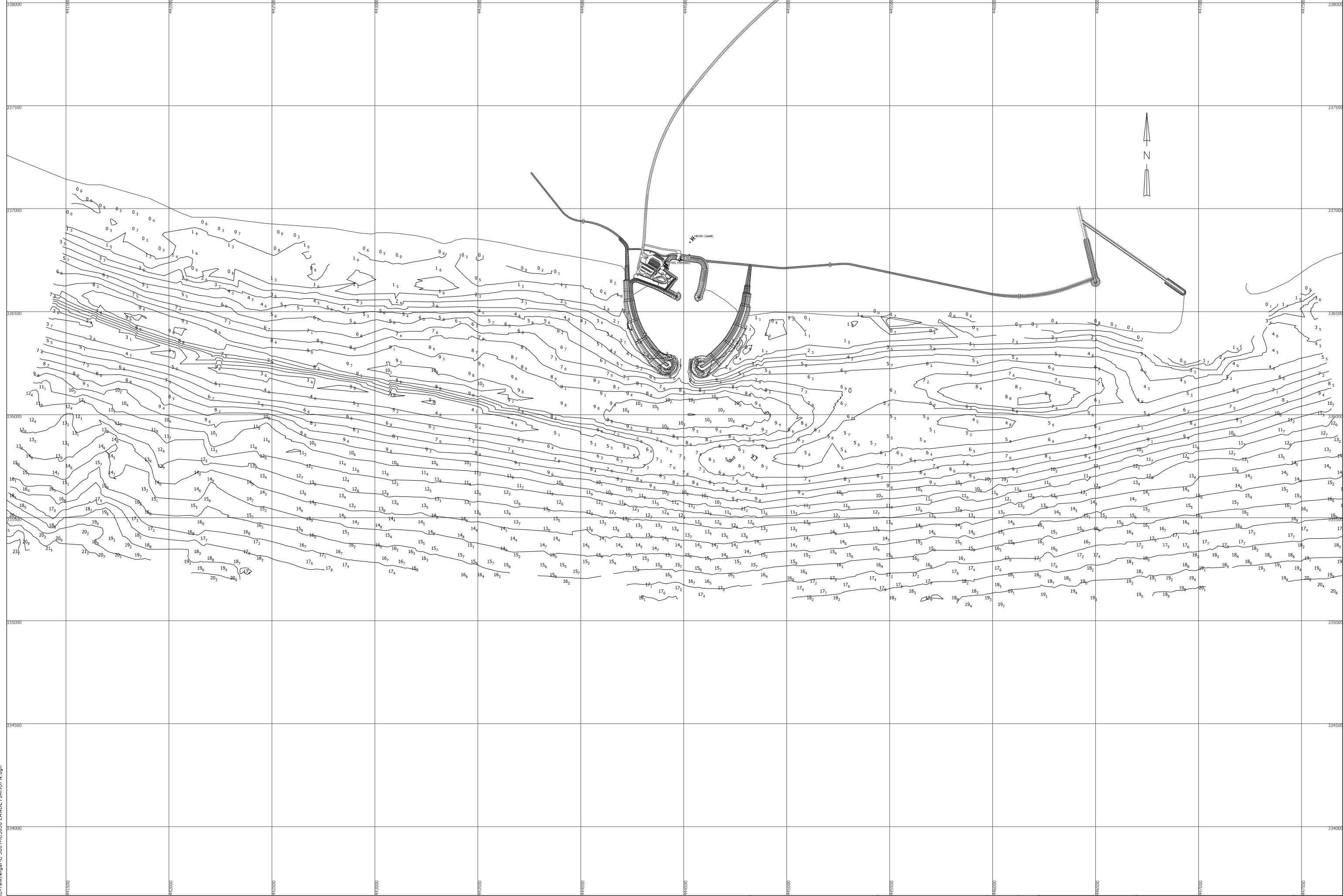
Landmælingar: Vegagerðin. Dýptarmæling framkvæmd af Jan Du Nui á Lóðsinum VE
 Hnitakerfi: ÍSN93 Hæðarkerfi: Hafnarkóti miðast við fastmerki HB-581 (bakki) í kóta 5.84. Uppstilling JDN
 Loftmyndadata og myndmæling: -
 Flughæð: - Móskevastærð: -
 Kortagerð: Vegagerðin

| | | | |
|------------------|------------|------------|-----------|
| Punktur | Austur | Norður | Hæð |
| HB-581 (bakki) | 444543.260 | 336854.803 | 5.84 (HK) |
| HB-582 (herbase) | 444410.332 | 336725.652 | 7.86 (HK) |
| HB-583 | 444481.628 | 336750.795 | 3.06 (HK) |



| | |
|-------------------|------------|
| Vegagerðin | |
| MÆLKV. | Hannað . |
| 1:8.000 (A1) | Teikn. GOG |
| | Yfirf. . |
| | Samp. . |

| | |
|-------------------------|--|
| Landeyjahöfn | |
| Dýptarmæling 22.11.2016 | |
| Stór mæling (2x3km) | |
| 1 af 1 | |
| C-3803 | |



S:\Veita\Hafnateikningar\C-Teikningar\C 3001-C3836 LANDEYJAHÖFN.dgn

Landmælingar: Vegagerðin. Dýptarmæling: Vegagerðin/Geisli 2.8.2017 GOG/IE
 Hnitakerfi: ISN93 Hæðarkerfi: Hafnarkóti miðast við fastmerki HB-581 (bakki) í kóta 5.82.
 Loftmynddata og myndmæling: Loftmyndir ehf.
 Flughæð: 3000m Moskvastærð: 10x10m.
 Kortagerð: Vegagerðin

Punktur
 HB-581 (bakki)
 HB-582 (herbase)
 HB-583

Austur 444543.260
 444410.332
 444481.628

Norður 336854.803
 336725.652
 336750.795

Hæð 5.84 (HK)
 7.86 (HK)
 3.606 (HK)

| | | | | | | |
|------------------|---------------|-------|------|--|--|-------------------|
| Verknr. ráðgjafa | Utg. Breyting | Dags. | Nafn | Vegagerðin Mælikvarði Hannað - 1:8.000 Teiknað GOG Yfirfarið - Bláslíðaró A1 Samþykkt - | Landeyjahöfn Dýptarmæling 2.8.2017 Stór mæling (2x3km) | Dags. 25.9.2017 |
| - | A | | | | | Útboðsnr. - |
| Verknr. ráðgjafa | | | | | | Vegnr. - |
| Verknr. ráðgjafa | | | | | Hönnunarstig - | Teikn. nr. C-3836 |
| | | | | | | Utg. - |

ÚTTEKT Á BOTNDÝRALÍFI Á LOSUNARREIT VIÐ LANDEYJAHÖFN

Sýnataka og greining



ÚTTEKT Á BOTNDÝRALÍFI Á LOSUNARREIT VIÐ LANDEYJAHÖFN

Sýnataka og greining

Verkbeiðni: Vegagerðin
Tengiliður: Kjartan Elíasson

Framkvæmd sýnatöku:
Cand. Sci. Páll Marvin Jónsson, sjávarlíffræðingur
Georg Skæringsson, skipsstjóri og rannsóknarmaður

Greining sýna: Páll Marvin Jónsson og Georg Skæringsson
Höfundur skýrslu: Páll Marvin Jónsson

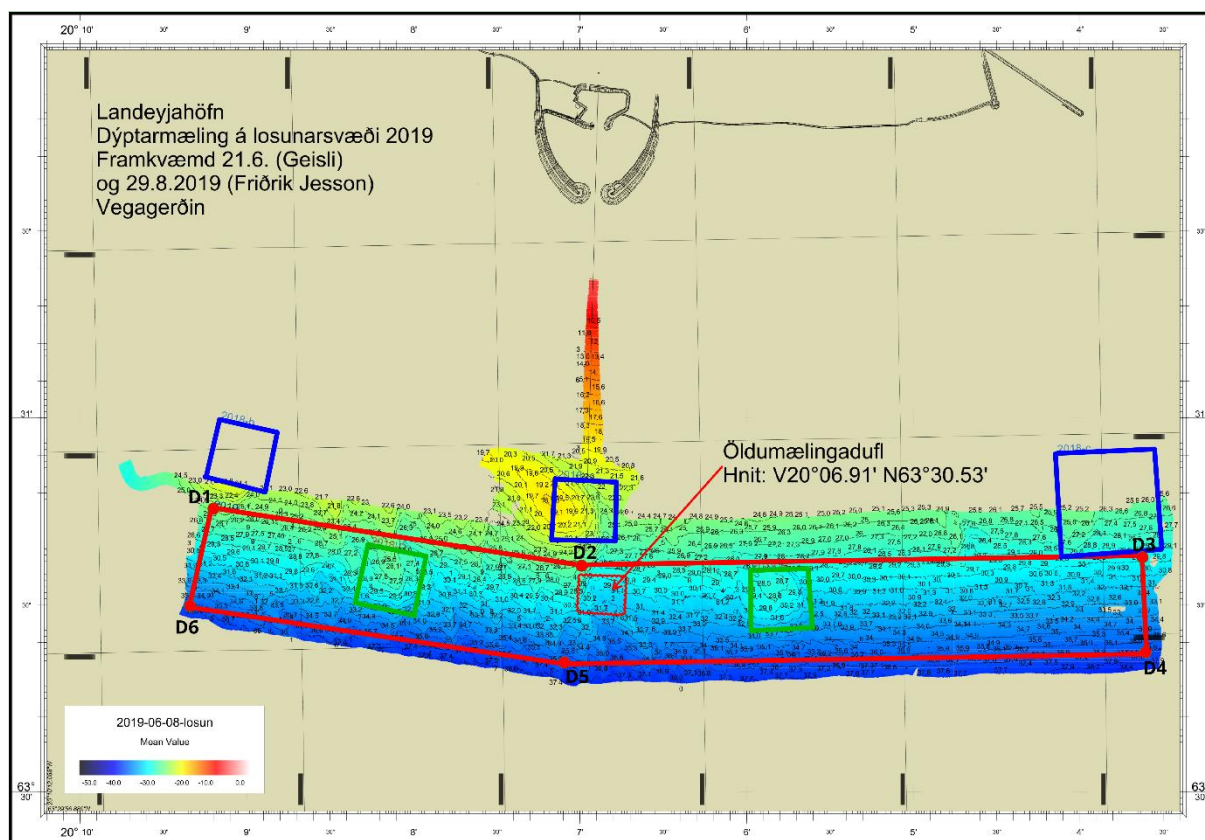
Markmið rannsóknarinnar er að gera athugun á botndýralífi á nýjum losunarstað fyrir sand sem tekinn er úr Landeyjahöfn. Fyrirhugað er að stækka losunarstaðinn og færa á meira dýpi til að minnka líkurnar á því að sandurinn berist að nýju inn í höfnina. Rannsóknin tekur ekki á þáttum er snúa að sandburði og þá hvort losun á svæðinu hafi áhrif út fyrir fyrirhugaðan losunarstað.

Framkvæmd rannsóknar

Sýnataka fór fram dagana 18. og 19. október 2019. Tekin voru alls 10 sýni handahófskennt af losunarreitnum. Losunarsvæðið er afmarkað með sex punktum (sjá mynd 1 og töflu 1). Dýpi á svæðinu er frá 24 til 37 metrar (mynd 1).

Tafla 1. Hnit losunarsvæðis

| Afmörkun svæðis | X | Y |
|-----------------|------------|-----------|
| D1 | 442563.81 | 334705.96 |
| D2 | 444363.73 | 334392.89 |
| D3 | 447200.12 | 334398.90 |
| D4 | 4447216.57 | 333899.17 |
| D5 | 444340.66 | 333893.42 |
| D6 | 442438.53 | 334221.91 |



Mynd 1. Afmörkun losunarsvæðis (teikning byggir á gögnum frá Vegagerðinni).

Alls voru tekin fimm botnsýni með Van Veen botngreip og fimm með KC-Daygrab. Tvö sýni voru tekin á hverri stöð. Sýnunum var skipt upp til helminga. Annar helmingur sýnanna var sigtaður um borð með 1 mm sigti en hinn tekin í land. Sýnin sem fóru í land voru skoðuð undir víðsjá og sigtuð eftir þörfum með 0,5 mm sigti.

Tafla 2. Dýpi og botngreip.

| Sýni KC-Daygrab | Dýpi |
|-----------------|------|
| KC-1 | 26,8 |
| KC-2 | 30,2 |
| KC-3 | 33,4 |
| KC-4 | 36,2 |
| KC-5 | 35,8 |
| Sýni Vaan Vee | Dýpi |
| VV-1 | 27,2 |
| VV-2 | 31,5 |
| VV-3 | 33,0 |
| VV-4 | 36,4 |
| VV-5 | 35,8 |

Niðurstaða úttektar

Sýnin sem voru tekin á nýja losunarsvæðinu sýna að enginn munur er á botndýralífi þar og á hinum svæðunum (sjá skýrslu frá árinu 2010). Botndýralíf er mjög fábrotið og sandur á öllu svæðinu. Líkt á fyrri losunarsvæðum þá er greinilegt að það er gríðarlegur flutningur á seti sem endurspeglar botndýralífið á svæðinu. Líkt og við fyrri athugun reyndust sýnin innihalda nær ekkert líf og var enginn munur með tilliti til dýpis eða staðsetningu inni í svæðinu.

Niðurstaða rannsóknarinnar er sú sama og í fyrri úttekt þ.e. botndýr eiga almennt erfitt uppdráttar þar sem að öldurót er mikið og sterkir straumar. Athugunarsvæðið virðist einkennast af slíku. Á svæðinu er heldur enginn nálægur drangur eða hraun þar sem tegundir geta dafnað í vari, ýmist í seti sem safnast upp í skjóli eða í hrauninu sjálfu. Dýpi virtist ekki hafa áhrif á fjölda tegunda eða einstaklinga sömu tegundar líkt og virtist koma fram í athugun frá árinu 2010.

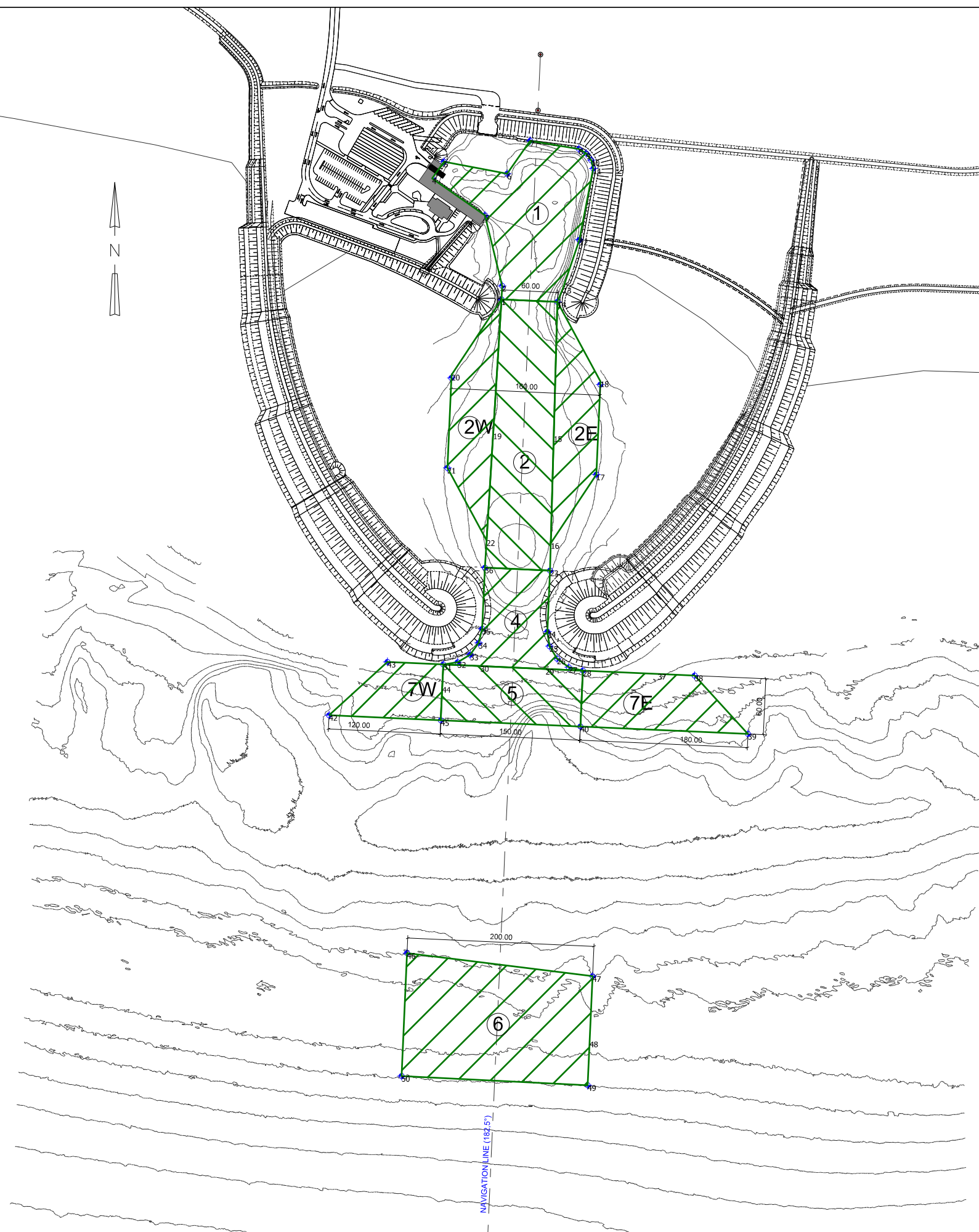
Losunarsvæðið hefur ekki að geyma sjaldgæfar tegundir og ekki heldur þann líffjölbreytileika sem vert er að friða eða varðveita sérstaklega. Þess ber að geta að rannsókn þessi nær ekki út fyrir losunarsvæðið sjálft og því er ekki reynt að meta hvort losun á þessu svæði geti haft áhrif á búsvæði lífvera fyrir utan svæðið.

Vestmannaeyjar, 25. október 2019

Páll Marvin Jónsson

Cand. Sci. Sjávarlíffræði
Þekkingarsetur Vestmannaeyja
Ægisgata 2
900 Vestmannaeyjar

| Point ID | Northing | Easting |
|----------|----------|----------|
| 1 | 336574.1 | 444488.3 |
| 2 | 336588.6 | 444489.0 |
| 3 | 336664.4 | 444470.5 |
| 4 | 336704.0 | 444413.8 |
| 5 | 336721.9 | 444426.5 |
| 6 | 336709.0 | 444494.4 |
| 7 | 336744.4 | 444519.1 |
| 8 | 336735.6 | 444571.3 |
| 9 | 336730.8 | 444579.2 |
| 10 | 336723.5 | 444584.6 |
| 11 | 336714.6 | 444586.8 |
| 12 | 336638.0 | 444571.9 |
| 13 | 336586.6 | 444554.4 |
| 14 | 336571.4 | 444548.3 |
| 15 | 336427.2 | 444544.3 |
| 16 | 336312.5 | 444541.2 |
| 17 | 336386.1 | 444590.0 |
| 18 | 336486.0 | 444594.5 |
| 19 | 336430.1 | 444479.4 |
| 20 | 336493.2 | 444434.7 |
| 21 | 336393.3 | 444430.2 |
| 22 | 336315.5 | 444472.3 |
| 23 | 336283.0 | 444540.4 |
| 24 | 336217.4 | 444537.5 |
| 25 | 336201.9 | 444539.8 |
| 26 | 336188.5 | 444547.9 |
| 27 | 336179.3 | 444560.5 |
| 28 | 336175.7 | 444575.6 |
| 29 | 336177.4 | 444535.7 |
| 30 | 336180.6 | 444465.7 |
| 31 | 336182.3 | 444425.8 |
| 32 | 336184.7 | 444441.2 |
| 33 | 336192.8 | 444454.6 |
| 34 | 336205.4 | 444463.8 |
| 35 | 336220.5 | 444467.5 |
| 36 | 336286.1 | 444470.5 |
| 37 | 336172.1 | 444656.0 |
| 38 | 336170.3 | 444695.5 |
| 39 | 336107.7 | 444752.8 |
| 40 | 336115.7 | 444573.0 |
| 42 | 336127.7 | 444303.2 |
| 43 | 336185.0 | 444365.8 |
| 44 | 336158.0 | 444424.7 |
| 45 | 336122.4 | 444423.1 |
| 46 | 335872.5 | 444386.9 |
| 47 | 335847.6 | 444586.0 |
| 48 | 335777.4 | 444582.9 |
| 49 | 335730.6 | 444580.8 |
| 50 | 335740.5 | 444381 |



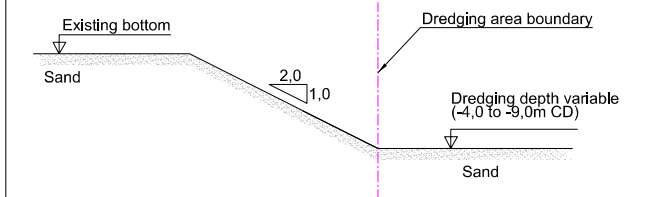
Depth objectives

| Dredging period: April - May | | |
|------------------------------|---------------------|-------------------|
| Area ID | Area m ² | Depth objective m |
| 1 | 16840 | -6,0 |
| 2 | 18750 | -5,5 |
| 2W | 9780 | -5,0 |
| 2E | 9790 | -5,0 |
| 4 | 8150 | -7,0 |
| 5 | 9000 | -7,0 |
| 6 | 26930 | -7,0 |
| 7W | 3600 | -8,0 |
| 7E | 7200 | -8,0 |

Note

The dredging campaign is divided in two periods. During the first period (Feb. - Mar.) the objective is to open and maintain a safe navigation passage for the ferry. During the second period (Apr. - May) the objective is to remove additional material to create buffer. Southern boundary of areas 5, 7W, 7E to follow -9m contour line. Southern and northern boundaries of area 6 to follow -6m contourline on day of dredging. Contourlines shown are from survey on January 20th 2018

CROSS SECTION DREDGING AREA BOUNDARIES



Landmælingar: Vegagerðin
 Hnitakerfi: ISN03 Hæðarkerfi: Landshæðarnerf
 Loftmyndataka og myndmæling: Loftmyndir ehf.
 Flughæð: 3000m Móskaustærð: 10x10m.
 Kortagerð: Vegagerðin

| Útg. | Breyting | Dags. | Nafn |
|------|----------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Mælikvarði 1:5.000 | Hannað SÁG / GOG | Dags. 12.2.2018 |
| Telknað GOG | Útbúið LH861-54 | Vagnr. - |
| Bláðstærð A3 | Samþykkt - | Hönnunarstig - |
| | | Telkn. nr. B-9288 |
| | | Útg. - |

| | |
|--------------------|--------------------|
| Vegagerðin | Landeyjahöfn |
| Dredging | Dredging |
| Dredging plan | Dredging plan |
| Period April - May | Spring 2018 |
| | Period April - May |