

VINDORKUGARÐUR Í LANDI HRÓÐNÝJARSTAÐA, MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

JARÐFRÆÐISKÝRSLA
JÚNÍ 2024

Efnisyfirlit

1.	Inngangur.....	1
1.1	Áform.....	1
1.2	Verkefnisforsendur	1
2.	Aðferðir	2
2.1	Jarðfræðiminjar.....	2
2.2	Framkvæmd og vettvangsferðir	3
3.	Jarðfræði og jarðmyndanir	4
3.1	Almenn jarðfræði svæðisins.....	4
3.2	Vindorkugarður	4
3.2.1	Vindmyllur og kranaplön.....	8
3.2.2	Vegir.....	9
3.3	Efnistökusvæði	11
3.3.1	Lög og reglur varðandi efnistöku	11
3.3.2	Almennar leiðbeiningar um efnistöku og val á efnistökuastað.....	11
3.3.3	Námur í nágrenni Hróðnýjarstaða.....	12
3.3.4	Fyrirhugaðar námur til nýtingar.....	13
4.	Niðurstöður.....	17
4.1	Vindorkugarður	17
4.2	Efnistökusvæði	17
5.	Heimildaskrá	18
Viðauki A	Yfirlitsmynd	A-1

1. Inngangur

1.1 Áform

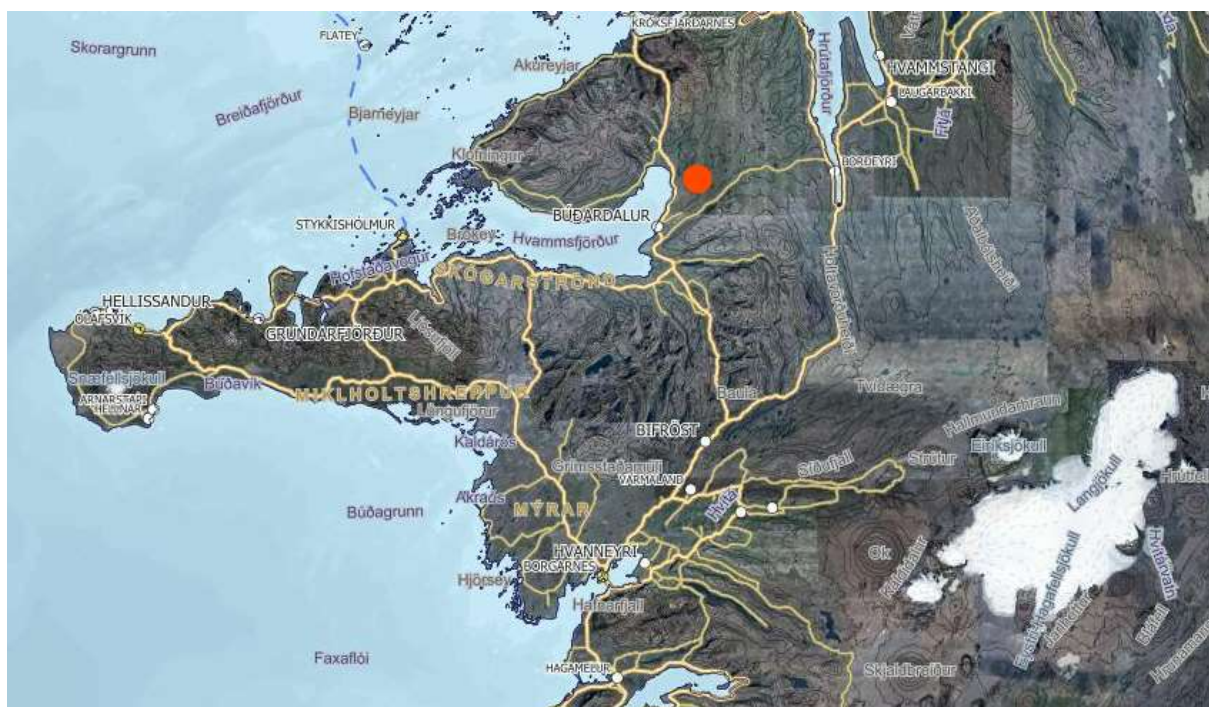
Vegna fyrirhugaðs vindorkugarðs í landi Hróðnýjarstaða í Dalabyggð sem Storm orka hyggst reisa, voru framkvæmdar jarðfræðiathugunir á svæðinu. Athuganirnar fóru fram árin 2021, 2022 og 2024.

1.2 Verkefnisforsendur

Jörð Hróðnýjarstaða er um 1.700 ha að stærð. Fyrirhugað framkvæmdarsvæði er innan lands Hróðnýjarstaða og er um 420 ha að flatarmáli. Svæðið er í 90-200 m hæð yfir sjó. Fyrirhugað er að reisa allt að 119 MW vindorkugarð á landi, sem samanstendur af um 18 vindmyllum. Áætlað er að vindmyllurnar verði frá Siemens Gamesa og af tegundinni SG 6,6-155. Hæð vindmylla er um 90 m í miðju hverfils og lengd spaðanna er 76 m. Spaðarnir geta því náð tæplega 170 m hæð yfir jörðu í hæstu stöðu. Hver vindmylla getur framleitt allt að 6,6 MW.

Ásamt vindmyllum verða vegir lagðir innan framkvæmdarsvæðis til uppsetningar, viðhalds og eftirlits með mannvirkjum. Vegir innan svæðis verða u.þ.b. 14 km, þar með talið aðkomuvegurinn frá Hróðnýjarstöðum að framkvæmdarsvæðinu. Hver vindmylla stendur á steyptri undirstöðu sem er um 20,5 m í þvermál. Við hverja vindmyllu verður kranaplan. Lagðir verða jarðstrengir meðfram vegum sem tengja vindmyllurnar við nýtt tengivirki sem verður staðsett á norðanverðu svæðinu, skammt frá Glerárskógalínu 1 (132 kV háspennulína). Raforkan sem verður framleidd, verður flutt frá tengivirkinu og inn á Glerárskógalínu. Vegna framkvæmdarinnar verður leitast við að vinna sem mest efni úr námum innan fyrirhugaðs framkvæmdarsvæðis, en einnig verða námur utan framkvæmdarsvæðisins notaðar.

Í viðauka A má sjá yfirlitsmynd, en þar er sýnd áætluð staðsetning vindmylla og nýrra vega, ásamt helstu takmörkunum s.s. votlendi og fornleifum.



Mynd 1: Rauði punkturinn sýnir staðsetningu fyrirhugaðs vindorkugarðs í landi Hróðnýjarstaða í Dalabyggð (loftmynd map.is).



Mynd 2: Nærmynd af fyrirhuguðum vindorkugarði í landi Hróðnýjarstaða í Dalabyggð.

2. Aðferðir

2.1 Jarðfræðiminjar

Lagt var mat á gildi jarðfræðiminja út frá eftirfarandi verndarviðmiðum:

- Lög um náttúruvernd, 60/2013:
 - 3. gr. Verndarmarkmið fyrir jarðminjar, vatnasvæði, landslag og víðerni. Til að stuðla að vernd jarðfræðilegrar fjölbreytni landsins og fjölbreytni landslags skal stefnt að því:
 - a. að varðveita skipulega heildarmynd af jarðfræðilegum ferlum og fyrirbærum sem gefa samfellt yfirlit um jarðsögu landsins,
 - b. að vernda jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu,
 - c. að vernda vatnsfarvegi, fossa og stöðuvötn svo sem kostur er,
 - d. að varðveita landslag sem er sérstætt eða fágætt eða sérlega verðmætt vegna fagurfræðilegs og/eða menningarlegs gildis,
 - e. að standa vörð um óbyggð víðerni landsins.
 - 5. gr. Skilgreiningar. „11. Jarðfræðileg fjölbreytni: Breytileiki jarðfræðilegra fyrirbæra, jarðvegs og landmótunar, ferla og myndana. Hugtakið tekur til bergs, steinda, landforma, setlaga og jarðvegs ásamt þeim náttúrulegu ferlum sem mynda og móta þessa þætti.“

- 35. gr. Val minja á náttúruminjasrá. „Til grundvallar vali svæða eða annarra náttúruminja í C-hluta náttúruminjasrár skal liggja mat á verndargildi þeirra og verndarþörf. Við valið skal taka mið af markmiðsákvæðum 1.–3. gr. Þegar verndargildi er metið skal m.a. leggja áherslu á auðgi, fjölbreytni, fágæti, stærð svæða og samfellu, upprunaleika og vísindalegt, menningarlegt, fagurfræðilegt og táknrænt gildi.“
- 61.gr., 2. mgr.: „Sérstök vernd tiltekinna vistkerfa og jarðminja. Eftirtalin vistkerfi njóta sérstakrar verndar í samræmi við markmið 2. gr., sbr. og c-lið 3. gr.:
 - a. votlendi, svo sem hallamýrar, flóar, flæðimýrar, rústamýrar, 20.000 m² að flatarmáli eða stærri, stöðuvötn og tjarnir, 1.000 m² að flatarmáli eða stærri, og sjávarfitjar og leirur,“.„Eftirtaldar jarðminjar njóta sérstakrar verndar í samræmi við markmið 3. gr.:
 - a. eldvörp, eldhraun, gervígígar og hraunhellar sem myndast hafa eftir að jökull hvarf af landinu á síðjökultíma,
 - b. fossar og nánasta umhverfi þeirra að því leyti að sýn að þeim spillist ekki, hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt lífríki sem tengist þeim og virkri ummyndun og útfellingum, þar á meðal hrúðri og hrúðurbreiðum.“

Hugtök í jarðminjavernd, samkvæmt þýðingu á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands, <https://www.ni.is/jord/vernd-jardminja> :

Jarðminjar (e. geoheritage). Hvers kyns jarðfræðileg fyrirbæri ásamt þeim ferlum sem hafa myndað þau og mótað. Jarðminjar taka til dauðrar náttúru og ferlin eru samofin þeim öflum sem mynda og móta jörðina, þar er til dæmis átt við eldgos, jarðskorpuhreyfingar, vatn og veðrun.

Jarðbreytileiki (e. geodiversity). Róf eða breytileiki jarðfræðilegra fyrirbæra, myndana og ferla, auk jarðvegs. Mikilvægt er að undirstrika að jarðbreytileiki tekur aðeins til eiginleika hinnar dauðu náttúru en snýst ekki um magn. Hugtakið felur ekki í sér að mikill breytileiki á tilteknu svæði sé mikilvægari en lítill breytileiki, heldur að náttúrulegi breytileikinn sé mikilvægur.

Jarðminjavernd (e. geoconservation). Verndun jarðbreytileikans vegna eigin gildis, vistfræðilegs gildis eða minjagildis. Jarðminjavernd nær til varðveislu náttúrulegs rófs og breytileika hins dauða hluta náttúrunnar, það er bergrunns og jarðgrunns að meðtöldum landformum og jarðvegi. Mikilvægt er að hún nær til náttúrulegra ferla, hraða þeirra og umfangs. Með eigin gildi (e. intrinsic value) er átt við að jarðminjar geti haft þýðingu án þess að gildi þeirra tengist hagsmunum mannsins. Vistfræðilegt gildi jarðminja lítur að samspilinu við lífríkið og minjagildið er fyrst og fremst mannhverft, til dæmis vegna vísinda, fræðslu og fegurðar.

2.2 Framkvæmd og vettvangsferðir

Farnar voru tvær vettvangsferðir á svæðið. Sú fyrri var farin þann 12. október 2022, þar sem farið var um framkvæmdarsvæðið og skoðaðar staðsetningar fyrir vindmyllur. Að auki var svæðið skoðað m.t.t. jarðfræði og álittegra efnistökustaða innan framkvæmdarsvæðisins. Seinni vettvangsferðin var farin 15. maí 2024. Þá voru skoðaðar námur í nágrenni við Hródnýjarstaði, ásamt fyrirhuguðum námum innan framkvæmdarsvæðisins.

Einnig hafa landeigendur gert rannsóknir á svæðinu, t.d. mælt dýptir á mýrasvæðum.

3. Jarðfræði og jarðmyndanir

3.1 Almenn jarðfræði svæðisins

Berggrunnur svæðisins er myndaður úr hraunlögum, oft með þunnum rauðbrúnum setlögum á milli, sem að uppruna er forn jarðvegur. Berggerðin á svæðinu er basalt, mismikið veðrað. Bergið er ljós- eða dökkgrátt en dökkar meir við ummyndun. Með ummyndun er átt við útskolun við efnaveðrun og myndun síðsteinda, einkum leirsteinda, í smásæju holrými í berginu. Leirsteindir minnka styrk bergsins. Berggrunnurinn er frá Tertíer tíma, líklega í kringum 6-7 milljón ára gamall. Fornar megineldstöðvar eru skammt norðan og sunnan við svæðið; Hvammseldstöðin í norðri en Reykjadal- og Laugardalseldstöðvarnar sunnan við. Á loftmyndum virðist svæðið fremur einsleitt eins og tertíer jarðlagastaflinn er almennt utan megineldstöðva. Víða má sjá klapparkolla og hryggi, með melum utan í þeim og jarðvegi/mýrum í lögðum á milli þeirra. Gróðurfarið einkennist helst af mólendi, mýrum, melum og sandlendi.

3.2 Vindorkugarður

Fyrirhugaður vindorkugarður er í landi Hróðnýjarstaða og er um 420 ha að stærð. Aðkoman að svæðinu verður frá Vestfjarðarvegi (60) um Hjarðarholtsveg (587) og upp að sveitabænum Hróðnýjarstöðum. Vestanvert framkvæmdarsvæðið liggur almennt lægra í landi og er að mestu grónir melar og votlendi. Austanvert svæðið er almennt hærra með berum klöppum þar sem eru hæðir með hálfgrónum melum og með votlendi í lögðum. Ein tjörn sem er um 1.000 m² er innan framkvæmdarsvæðisins, ásamt nokkrum minni. Framkvæmdir á svæðinu koma ekki til með að hafa áhrif á vatnsstöðu tjarna. Þá er einn lækur innan svæðisins sem rennur til norðurs frá Stýjuvatni og sameinast Þverá vestan við svæðið. Framkvæmdir á svæðinu koma ekki til með að breyta afrennsli af því.

Óvissa er um grunnvatnshæð á svæðinu en talið er ólíklegt að tjarnir og votlendi á svæðinu endurspegli grunnvatnshæðina. Ólíklegt þykir að framkvæmdir á svæðinu komi til með að hafa áhrif á grunnvatn.

Á klapparkollum á svæðinu má greinilega sjá rákir sem sýna skriðstefnu jökulsins sem huldi svæðið síðast, en stefnan er VSV-ANA.

Ríkjandi meginstefnur sprungna á svæðinu eru þrjár, N-S, NNA-SSV og ANA-VSV.

Glerárskógalína 1 (132 kV háspennulína) þverar norðurhluta framkvæmdarsvæðis með VSV-ANA stefnu. Allar vindmyllurnar eru staðsettar utan öryggissvæðis línunnar. Byggt verður nýtt tengivirki skammt frá línunni sem kemur til með að flytja raforkuna frá vindorkugarðinum um jarðstrengi inn á dreifikerfi Landsnets.

Lítið er um afgerandi setlög uppi á hæðum ofan við Hróðnýjarstaði, þó að búast megi við jökulruðningi í lögðum og utan í klapparkollum, ásamt moldar- og mýrarjarðvegi í lögðum.

Á 14 svæðum innan vindorkugarðsins var þykkt mýrarjarðvegs mæld með því að reka niður stáltein, sjá töflu 1. Á níu svæðum var þykkt mýrarjarðvegs ≤ 1 m og mesta mælda dýpi var 2 m á svæði 13. Yfirleitt var dýpi að meðaltali um 0,6 m.

Tafla 1: Samantekt á dýptarmælingum á mýrasvæðum innan vindorkugarðsins.

Svæði nr.	Fjöldi mælinga	Dýpi meðaltal (m)	Mesta dýpi (m)
1	7	0,5	0,6
2	7	0,4	0,7
3	7	0,8	1,4
4	7	0,35	0,5
5	8	0,6	0,9
6	9	0,9	1,0
7	9	0,55	0,8
8	14	0,6	1,1
9	20	0,6	0,9
10	26	0,5	1,0
11	36	0,9	1,6
12	19	0,6	1,5
13	56	0,65	2,0
14	21	0,5	1,0

**Mynd 3:** Staðsetning mýrarsvæða sem voru dýptarmæld.

Fyrir liggur tillaga Náttúrufræðistofnunar Íslands að B-hluta náttúruminjaskrár um vernd Laxárdalsheiðar sem mikilvægs búsvæðis fyrir álf og himbrima. Ferli tillögu er að NÍ gerir tillögu til umhverfisráðherra, sem vísar tillögu til Umhverfisstofnunar til að meta frekari verndarráðstafanir. Austurhluti vindorkugarðsins mun lenda innan þessa svæðis, ef til þessarar verndar kemur.

Innan fyrirhugaðs vindorkugarðs eru engar jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Svæðið er tiltölulega einsleitt og jarðfræðileg fjölbreytni lítil. Innan svæðisins eru vistkerfi sem njóta sérstakrar verndar, votlendi og tjarnir, en frekar er fjallað um það í annarri sérfræðiskýrslu um úttekt á vistgerðum og flóru á svæðinu.



Mynd 4: Horft til vesturs að Hróðnýjarstöðum, yfir svæðið þar sem aðkomuvegurinn að vindorkugarðinum kemur til með að vera.



Mynd 5: Horft til norðurs eftir hryggnum sem liggur vestan megin við Stýjuvatn.



Mynd 6: Horft til NA í átt að vindmyllu S16 og námu A.



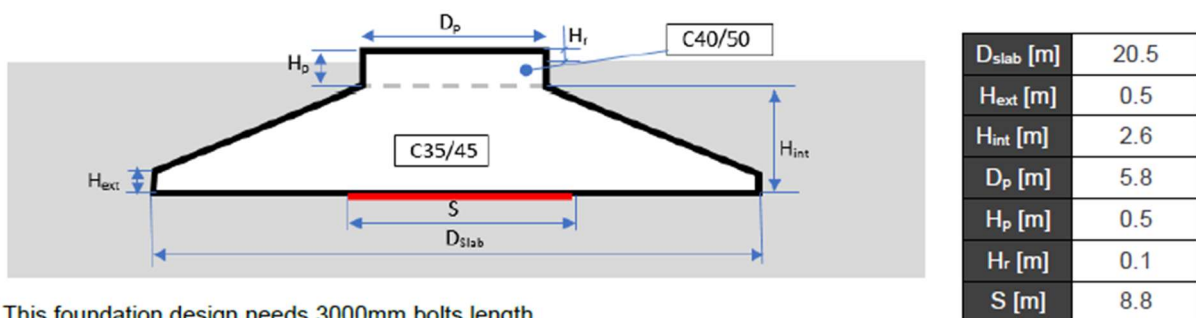
Mynd 7: Horft til SA. Ofan á klapparhryggnum hægra megin á myndinni kemur vindmylla S06 með að vera og á hæðinni vinstra megin koma vindmyllur S01-04.



Mynd 8: Horft til SV yfir svæðið norðan megin við Stýjuvatn.

3.2.1 Vindmyllur og kranaplön

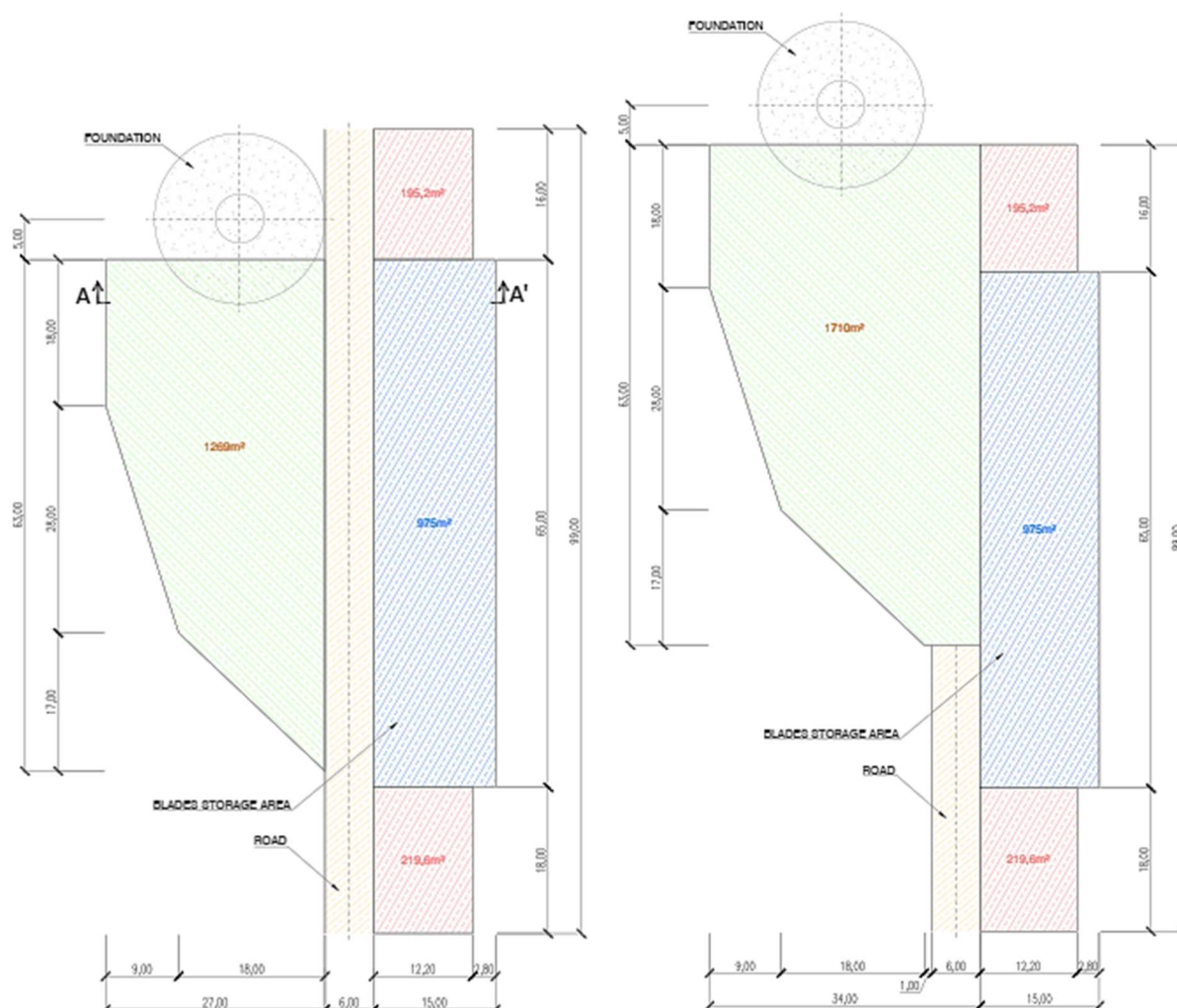
Vindmyllurnar koma til með að standa á steypum undirstöðum með bergfestum. Líklega verða notaðar tvær tegundir af undirstöðum og háð grundunaraðstæðum á hverjum stað hvor undirstaðan er notuð. Þvermál stærri undirstöðunnar er um 21 m. Ef grundunaraðstæður eru góðar, þá inniheldur undirstaðan minna magn af steypu en fleiri og dýpri bergfestur. Þvermál minni undirstöðunnar er um 10 m.



This foundation design needs 3000mm bolts length.

Mynd 9: Kennistærðir stærri undirstöðunnar.

Við hverja vindmyllu verður gert kranaplan sem er u.þ.b. 100 m langt og 50 m breitt (mesta lengd og breidd), sjá mynd 10. Á kranaplaninu verður einnig geymslusvæði fyrir íhluti vindmyllunnar meðan á uppsetningu stendur. Kranaplönin verða byggð upp með a.m.k. 40 cm fyllingu (burðar- og styrktarlag). Áætluð efnisþörf í kranaplönin og fyllingar í kringum undirstöður er um 80.000 m³ sem verður tekið úr námum innan svæðisins.

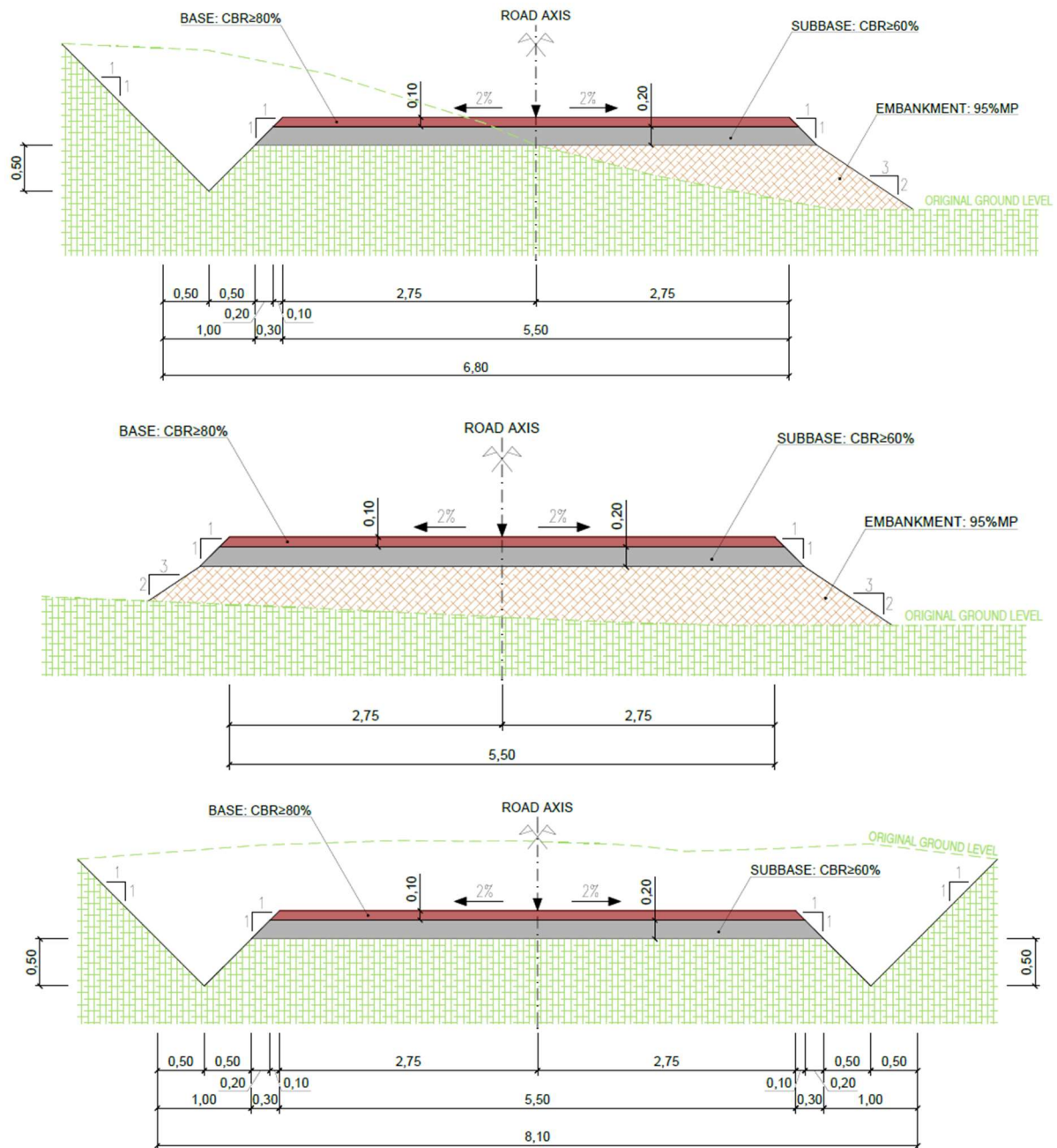


Mynd 10: Grunnmynd af kranaplönnum. Myndin vinstra megin á við kranaplön þar sem vegurinn liggur í gegnum þau. Myndin hægra megin á við kranaplön í botnlanga (mál í metrum).

Framkvæmdaraðilinn hyggst setja upp tímabundna steypustöð innan framkvæmdarsvæðisins á verk tímanum. Áætluð efnispörf vegna steinefna í steypu er um 12.000 m³. Steinefnin í steypuna verða tekin úr þeirri námu innan svæðis sem stenst kröfur um gæði steinefna í steypu.

3.2.2 Vegir

Heildarlengd nýrra vega verður um 14 km, þar af er vegurinn frá Hróðnýjarstöðum og að námu A (sjá mynd 16) innan vindorkugarðsins um 2,3 km. Vegir verða byggðir upp skv. kennisniðum á mynd 11. Til þess að komast að námu A innan svæðis þarf að sækja efni í námu utan svæðis til þess að gera vinnuveg. Áætlað er að þurfi um 8.000 m³ af efni í það. Annars verða námur innan svæðis notaðar til vegagerðar, ásamt vegskeringum. Áætluð efnispörf í vegi er um 100.000 m³. Umfjöllun um námur er í kafla 3.3.



Mynd 11: Kennisnið vega frá Hróðnýjarstöðum að vindorkugarðinum og innan vindorkugarðsins.

3.3 Efnistökusvæði

3.3.1 Lög og reglur varðandi efnistöku

Áður en framkvæmdaleyfi fyrir efnistöku er gefið út skal liggja fyrir áætlun námurétthafa um væntanlega efnistöku (sjá nánar gr. 13 og 14 í skipulagslögum nr.123/2010). Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga veitir starfsleyfi fyrir vinnslu jarðefna, sbr. reglugerð nr.785/1999 m.s.br. um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Leyfi þarf frá Fiskistofu fyrir efnistöku sem getur haft áhrif á lífríki í ám og vötnum. Þó er eiganda eða umráðamanni eignarlands heimil án leyfis minni háttar efnistaka til eigin nota, nema um sé að ræða náttúruverndarsvæði eða jarðminjar eða vistkerfi sem njóta verndar skv. 61. gr. laga um náttúruvernd.

Óheimilt er að veita leyfi fyrir efnistöku sem er tilkynningar- og matsskyld skv. lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana áður en ákvörðun um matskyldu liggur fyrir og/eða álit í mati á umhverfisáhrifum. Skilyrði um umhverfismat er m.a. háð umfangi efnistökusvæða en einnig er efnistaka á verndarsvæðum tilkynningarskyld til Skipulagsstofnunar (tafla 2).

Tafla 2: Efnistaka og mat á umhverfisáhrifum.

Efnistaka	Flokkur	Umhverfismat
Efnistaka þar sem áætlað er að raska 25 ha svæði eða stærra eða efnismagn er 500.000 m ³ eða meira.	A	Ávallt háð umhverfismati.
Efnistaka þar sem áætlað er að raska 2,5 – 25 ha svæði eða efnismagn er 50.000 – 500.000 m ³ .	B	Tilkynningarskyld og Skipulagsstofnun metur hvort þörf sé á umhverfismati.
Efnistaka þar sem fleiri en einn efnistökuastaður vegna sömu framkvæmdar á sama svæði ná samanlagt yfir 2,5 ha svæði eða stærra.	B	Tilkynningarskyld og Skipulagsstofnun metur hvort þörf sé á umhverfismati.
Neðanjarðarnámur.	B	Tilkynningarskyld og Skipulagsstofnun metur hvort þörf sé á umhverfismati.

Þær námur sem hér eru til umfjöllunar eru hluti af umhverfismati vindorkugarðs að Hródnýjarstöðum.

Sækja þarf um framkvæmdarleyfi fyrir efnistöku til sveitarstjórnar Dalabyggðar. Framkvæmdarleyfi verður bundið skilyrðum um að framfylgja markmiðum aðalskipulagsins, m.a. er ætlað að koma í veg fyrir neikvæð áhrif á landslag, lífríki, vistkerfi og núverandi eða fyrirhugaða starfsemi eða landnýtingu í nágrenni svæðanna. Við ákvarðanatöku skal sveitarfélagið kynna fyrirhugaða efnistöku fyrir landeigendum og þeim er kunna að hafa hagsmuna að gæta.

Eiganda eða umráðamanni eignarlands er heimil án leyfis efnistaka á eignarlandinu til eigin nota á allt að 0,5 ha svæði og allt að 5.000 m³ af efni, en efnistaka yfir 1.000 m³ skal tilkynnt til Dalabyggðar. Efnið skal nýtt innan landareignarinnar og skal samræmast markmiðum aðalskipulagsins með sama hætti og önnur efnistaka.

3.3.2 Almennar leiðbeiningar um efnistöku og val á efnistökuastað

Við val á efnistökusvæði er mikilvægt að velja efni úr þeirri gerð jarðmyndunar sem best hentar fyrirhuguðum notum á efninu. Efnistaka getur breytt jarðmyndunum og gróðri varanlega. Hún getur einnig verið lýti á landi á meðan á henni stendur. Ef efni hefur verið numið úr jarðmyndunum sem eru sérstæðar eða ef illa er gengið frá efnistökusvæði þegar efnistöku

lýkur, verður náman áfram til lýta. Þess vegna er mikilvægt að vanda val á efnistökusvæði og skipuleggja það vel áður en hafist er handa. Þannig má stýra þeirri óhjákvæmilegu röskun sem fylgir efnistöku þannig að sýnileg áhrif efnistökunnar verði sem minnst að frágangi loknum. Þegar efnistökusvæði er valið þarf að hafa í huga:

- Hver efnistökupörfin er.
- Að líta þarf á jarðefni sem auðlind og nýta efni til þess sem það er best til fallið.
- Að efnistakan sé á landi sem ekki hefur hátt verndargildi.
- Að landslagsheildin þoli efnistöku án þess að svipmót hennar raskist.
- Að kleift sé að ganga ásættanlega frá efnistökusvæði þegar efnistöku lýkur.
- Að efnistökusvæði sé lítt sýnilegt frá fjölförnum stöðum, sérstaklega ef efnistökusvæðið verður opið í einhvern tíma.
- Að efnistaka sé í samræmi við gildandi skipulagsáætlun.
- Að efni sé valið úr þeirri gerð jarðmyndunar sem hentar notum á efninu og að vegalengd frá efnistökusvæði að framkvæmdastað sé innan hóflegra marka.
- Að þess sé gætt að efnistaka úr ám, vötnum og sjó valdi ekki hættu á landbroti, hvorki úr árbökkum né strandlengju.

Ef vinnslutími er stuttur er æskilegt að velja efnistökusvæði fyrst og fremst með tilliti til þess hversu auðvelt er að ganga frá að efnistöku lokinni á kostnað annarra þátta eins og sýnileika frá fjölförnum stöðum. Ef fyrirhugað er að efnistaka taki lengri tíma, eða ef efni er tekið úr jarðmyndunum sem erfitt getur verið að lagfæra, þá ætti að velja efnistökustað þar sem efnistaka er sem minnst áberandi frá alfaraleið og úr jarðmyndunum sem ekki þykja sérstæðar. Einnig þarf að huga vel að staðsetningu efnistökusvæða, þar sem hávaði, ryk og önnur mengun eða óþægindi geta fylgt efnistökunni.

Þegar efnistökusvæði hefur verið valið þarf að skipuleggja eftirfarandi áður en efnistaka hefst:

- Námusvæðið í heild sinni, tilhögun efnistöku, vinnslutímabil og áfangaskiptingu efnistökunnar.
- Tilhögun landmótunar og frágangs efnistökusvæðis að efnistöku lokinni.
- Uppgræðslu efnistökusvæðis þar sem það á við.

Ofangreind atriði þurfa að liggja fyrir áður en efnistaka hefst og koma fram í áætlun um efnistöku.

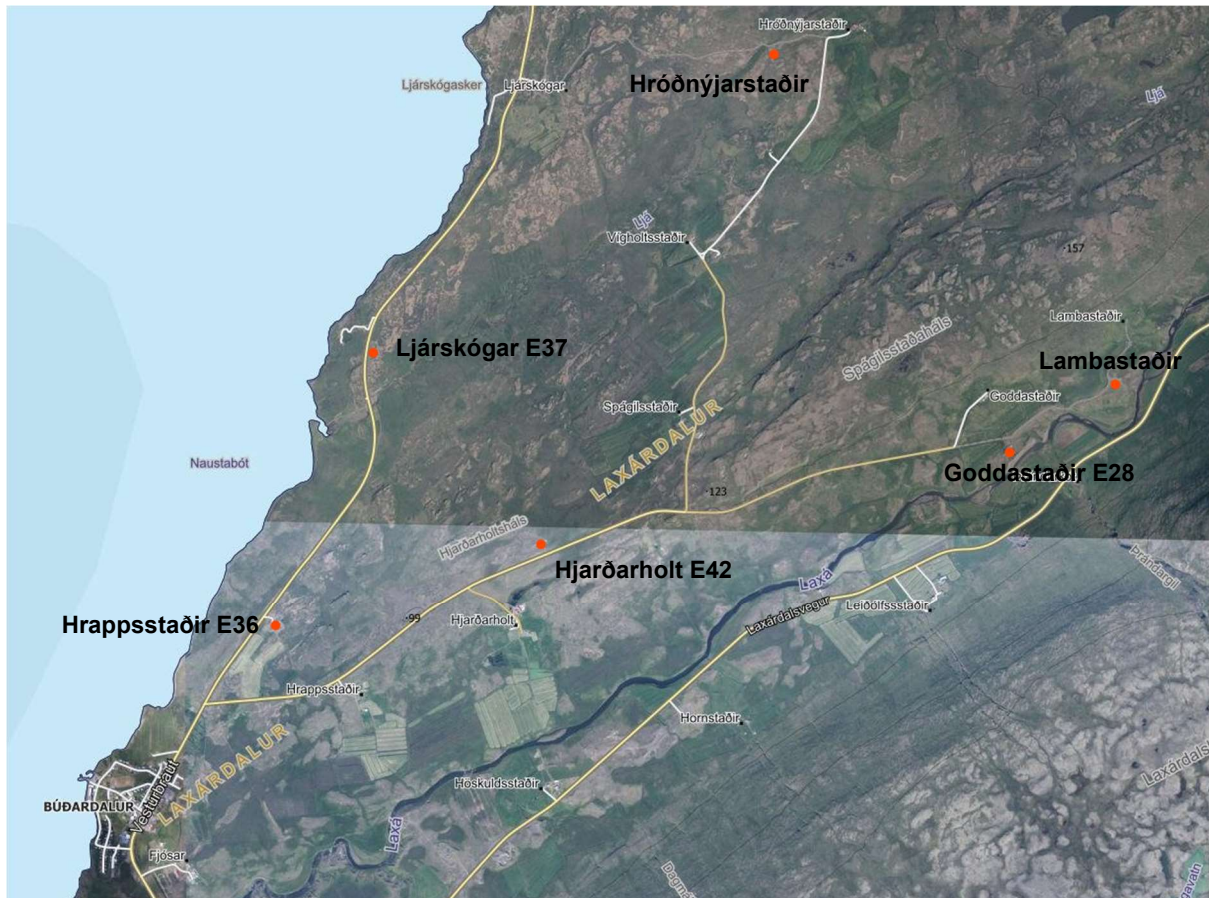
3.3.3 Námur í nágrenni Hróðnýjarstaða

Í töflu 3 er yfirlit yfir námur á gildandi aðalskipulagi í nágrenni Hróðnýjarstaða. Í vettvangsferðinni í maí 2024 voru aðstæður kannaðar í námunum og þá voru einungis ummerki um nýlega efnistöku í Ljárskógum (E37).

Tafla 3: Námur á aðalskipulagi Dalabyggðar í nágrenni við Hróðnýjarstaði.

Númer	Heiti námu	Jörð	Lýsing
E28	Goddastaðir	Goddastaðir	Setnáma í malarási.
E36	Hrappsstaðir	Hrappsstaðir	Setnáma í frostveðrunarseti.
E37	Ljárskógar	Ljárskógar	Grjótnáma
E42	Hjarðarholt	Hjarðarholt	

Einnig voru skoðaðar tvær námur sem eru ekki á aðalskipulagi, þær eru í landi Lambastaða og Hróðnýjarstaða.



Mynd 12: Staðsetning náma næst Hróðnýjarstöðum (rauðir punktar).

3.3.4 Fyrirhugaðar námur til nýtingar

Áætluð efnispörf í verkefnið er um 200.000 m³, sjá töflu 4. Mest af því efni verður tekið úr námum A og B innan vindorkugarðsins, sjá mynd 16. Náma A er staðsett sunnan megin á svæðinu þar sem vindmylla S16 er fyrirhuguð. Náma B er staðsett norðan megin á svæðinu nálægt þeim stað þar sem vindmylla S5 er fyrirhuguð. Einnig verða skeringar vegna mannvirkja innan svæðis notaðar. Áætlað er að það þurfi að sækja um 8.000 m³ af fyllingarefni í námu utan svæðis til að gera vinnuveg að námu A.

Tafla 4: Áætluð efnispörf.

Mannvirki	Fyllingar (m ³)	Styrktarlag (m ³)	Burðarlag (m ³)	Samtals (m ³)
Vegir	75.000	16.000	7.500	98.500
Kranaplön og undirstöður	65.000	16.000		81.000
Fylliefni í steypu				12.000
Annað	8.500			8.500
Samtals:	148.500	32.000	7.500	200.000

Af þeim námum sem skoðaðar voru utan vindorkugarðsins, eru námurnar í Hjarðarholti og Goddastöðum taldar álitlegar vegna efnisgerðar og akstursvegalengdar. Vegna ákvæða í aðalskipulagi fyrir námuna á Goddastöðum þá er lagt til að nýta efni úr námunni í Hjarðarholti frekar þar sem hún er nær framkvæmdarsvæðinu. Skv. aðalskipulagi er leyfi fyrir allt að 10.000 m³ efnistöku á 0,5 ha svæði í Hjarðarholti. Akstursvegalengdin frá Hjarðarholtsnámu og að Hróðnýjarstöðum er um 5,7 km. Aðkoman að námunni í Hjarðarholti er góð og er hún staðsett um 100 m norðan við Hjarðarholtsveg (587). Vegagerðin hefur nýtt námuna til vegagerðar og landeigandinn hefur einnig notað hana til einkanota. Náman er staðsett í mel sem er töluvert stærri að flatarmáli en núverandi náma. Í námunni virðast almennt efstu 50 cm vera moldarblandað efni en undir því er aðeins fínefnablandað, sandríkt malarefni. Núverandi námubotn er um 2-3 m undir yfirborði svæðisins. Moldarblönduðu efni verður haldið til hliðar og nýtt til frágangs á námunni að efnistöku lokinni.



Mynd 13: Horft yfir námuna í Hjarðarholti.

Námur A og B innan framkvæmdasvæðis eru staðsettar í basaltklöpp. Basaltið er aðeins ummyndað og yfirborðsveðrað. Bæði námusvæðin eru að hluta til berar klappir, en í lægðum er yfirborðsjarðvegur sem haldið verður til hliðar til landmótunar þegar gengið verður frá námunni að efnistöku lokinni. Vinnsludýpi ræðst af landslaginu og er miðað við að námubotninn sé sem næst lægstu yfirborðshæð námusvæðisins og aðliggjandi yfirborðs við námuna. Ekki er reiknað með því að námubotninn nái niður í grunnvatn.



Mynd 14: Horft til vesturs yfir hluta af námu A. Myndin er tekin um miðbik námusvæðis.



Mynd 15: Horft til suðausturs yfir hluta af námu B. Myndin er tekin um miðbik námusvæðis.

Í töflu 5 er áætlað magn í námu A og B. Í heildina er áætlað að hægt sé að losa allt að 480.000 m³ af föstu bergi. Búast má við 30-50% rúmmálsaukningu frá föstu bergi í þjappaða fyllingu. Námunar verða ekki báðar fullnýttar miðað við uppgefið flatarmál og magn. Efnistaka getur verið meiri í annarri námunni á kostnað hinnar, ef efnisgæðin reynast betri á öðrum staðnum. Rannsóknir á námunum verða framkvæmdar á seinni stigum verkefnisins. Rannsóknir á námusvæðum felast meðal annars í því að bora rannsóknarholur til þess að

kortleggja jarðlögin, ásamt því að taka sýni til prófana. Þegar námusvæðin hafa verið rannsökuð þá er hægt að staðsetja efnistökusvæðið inn þeirra, ásamt því að meta hversu mikið efni verður tekið úr hverri námu.

Tafla 5: Fyrirhugaðar námur vegna framkvæmdar vindorkugarðs.

Náma	Flatarmál (m ²)	Áætlað vinnsludýpi (m)	Áætlað magn (m ³)
A	55.000	4-5	220.000*
B	33.000	8	260.000*
Hjarðarholt (E42)	5.000	2	10.000

* Magn miðast við fast berg.

Á svæðinu í og við námurnar eru engar jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Svæðið er ekki á náttúruminjaskrá.



Mynd 16: Staðsetning námu A og B innan vindorkugarðsins.

4. Niðurstöður

4.1 Vindorkugarður

Fyrirhugaður vindorkugarður er í landi Hróðnýjarstaða og er um 420 ha að stærð. Berggrunnur svæðisins er tertíer basalt, líklega í kringum 6-7 milljón ára gamall. Svæðið er í 90-200 m hæð yfir sjó. Nokkurt landslag er innan svæðisins, þar sem landið er almennt lægra og flatara á vestur- og norðvestur hluta þess en mishæðóttara austast og syðst. Víða er votlendi í lægðum en hæðirnar eru yfirleitt berar klappir. Lítið er um afgerandi setlög uppi á hæðum, þó að búast megi við jökulruðningi í lægðum og utan í klapparkollum, ásamt moldar- og mýrarjarðvegi í lægðum. Óvissa er um grunnvatnshæð á svæðinu en talið er ólíklegt að tjarnir og votlendi á svæðinu endurspegli grunnvatnshæðina. Ólíklegt þykir að framkvæmdir á svæðinu komi til með að hafa áhrif á grunnvatn.

Innan fyrirhugaðs vindorkugarðs eru engar jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Svæðið er tiltölulega einsleitt og jarðfræðileg fjölbreytni lítil.

4.2 Efnistökusvæði

Tvær af þremur námunum sem lagðar eru til í þessari skýrslu eru nýjar námur (náma A og B). Lagt er til að nýta efni úr Hjarðarholtsnámu (E42) í upphafi framkvæmda. Skv. gildandi skipulagi er leyfi fyrir efnistöku á allt að 10.000 m³ á 0,5 ha svæði í Hjarðarholti. Námur A og B eru staðsettar innan vindorkugarðsins í klapparkollum sem henta vel til efnistöku. Yfirborðsjarðvegur innan námusvæðanna verður tekinn til hliðar og nýttur til frágangs að efnisvinnslu lokinni. Samanlagt flatarmál námu A og B er um 88.000 m² og áætlað heildarmagn er 480.000 m³ (fast berg). Búast má við 30-50% rúmmálsaukningu frá föstu bergi í þjappaða fyllingu. Efnið úr námunum verður unnið þannig að það nýtist í vegagerð, steypuframleiðslu og aðrar fyllingar til þess að fullnægja efnispörf verksins. Náurnar (A og B) verða ekki báðar fullnýttar miðað við uppgengið flatarmál og magn. Efnistaka getur verið meiri í annarri námunni á kostnað hinnar, ef efnisgæðin reynast betri á öðrum staðnum. Í öllum námunum er ekki reiknað með því að námubotninn nái niður í grunnvatn.

Á svæðinu í og við námurnar eru engar jarðminjar sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum. Svæðið er ekki á náttúruvminjaskrá.

5. Heimildaskrá

Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson, 2009. *Jarðfræðikort af Íslandi, 1:600.000*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík.

Lög um náttúruvernd nr. 60/2013

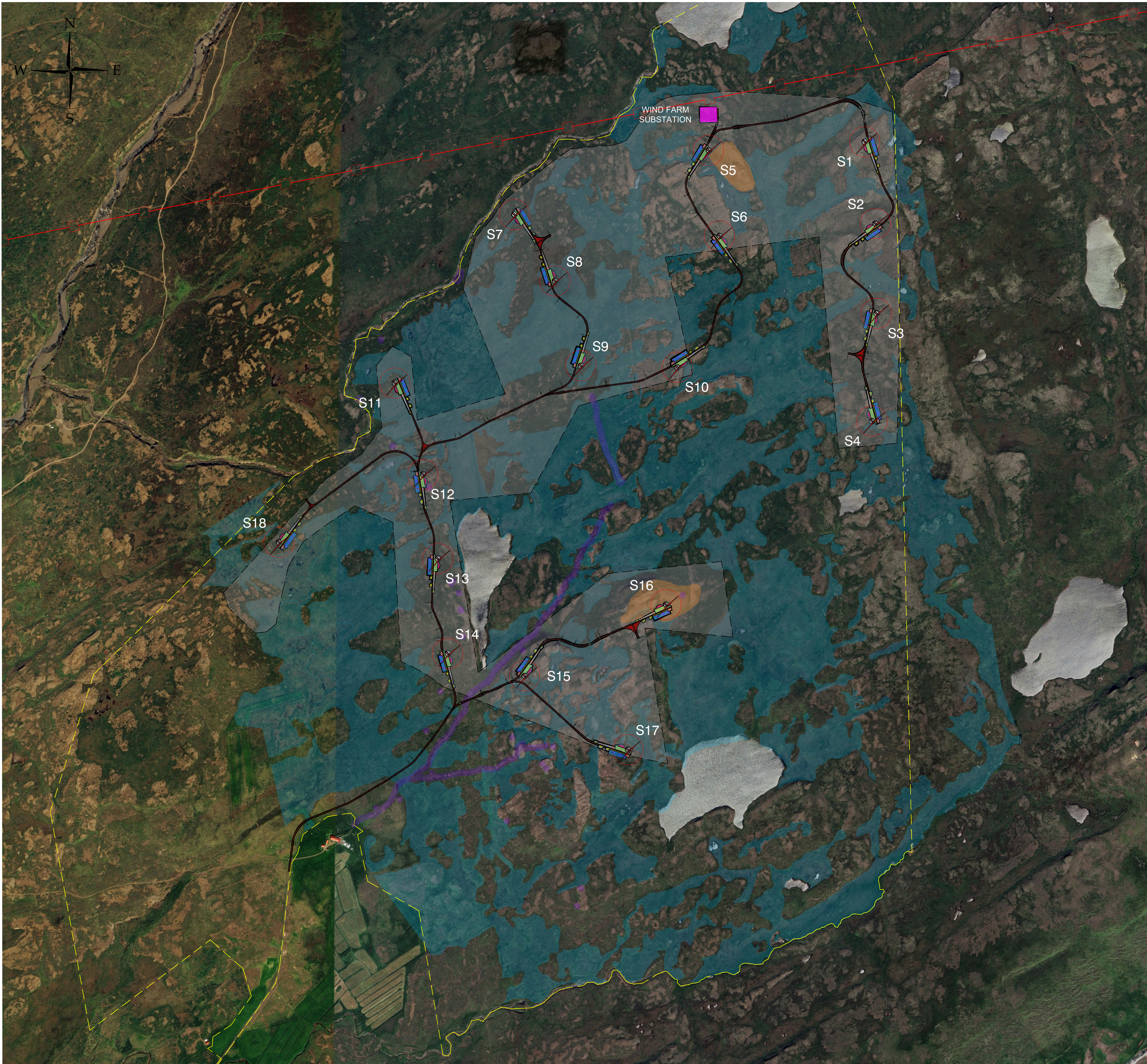
Námur. Efnistaka og frágangur, 2002.

Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018. *Kortasjá*. Tillaga að B-hluta náttúruminjaskrár.

Náttúrufræðistofnun Íslands. *Sérstök vernd vistkerfa og jarðminja, kortasjá*. Náttúrufyrirbæri sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. laga nr.60/2013 um náttúruvernd.

Verkís, 2022. *Aðalskipulag Dalabyggðar 2020-2032*. Greinargerð. Unnið fyrir Dalabyggð.

Viðauki A Yfirlitsmynd



STORM 1 W.F. WTG'S COORDINATE LIST (UTM WGS 84)								
WTG	UTM-X	UTM-Y	WTG	UTM-X	UTM-Y	WTG	UTM-X	UTM-Y
S1	472430.00	7230897.00	S7	470639.00	7230525.00	S13	470247.00	7228765.00
S2	472485.00	7230479.00	S8	470846.00	7230185.00	S14	470298.00	7228280.00
S3	472490.00	7230019.00	S9	470979.00	7229752.00	S15	470691.00	7228166.00
S4	472468.00	7229469.00	S10	471472.00	7229744.00	S16	471414.00	7228530.00
S5	471632.00	7230853.00	S11	470028.00	7229663.00	S17	471220.00	7227789.00
S6	471688.00	7230415.00	S12	470172.00	7229196.00	S18	469435.00	7228849.00

LEGEND			
SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	SG 6-155 90HH TYPE GENERATOR		WETLANDS
	WIND FARM ROADS		ARCHAEOLOGICAL RESTRICTIONS
	SG 6-155 90HH HARDSTANDS		POTENTIAL QUARRY
	WIND FARM SUBSTATION PLATFORM		INDUSTRIAL ZONE
	EXISTING OVERHEAD HIGH VOLTAGE LINE		PROPOSED ENLARGED IND. ZONE 2024

00	07-01-19	A.I.C.	X.B.A.	A.I.C.	J.A.N.	-
01	05-10-20	A.I.C.	J.I.C.	A.I.C.	J.A.N.	Add Industrial Zone
02	10-11-20	A.I.C.	J.I.C.	A.I.C.	J.A.N.	Less dense shading & Legend
03	31-05-24	V.C.L.	J.I.C.	V.C.L.	J.I.C.	New layout: 18 x SG 6.6-155 90HH
Rev.	Date	Projected	Drawn	Checked	Approved	Modification

Project:	STORM 1 WIND FARM (118,8MW)
	Vesturland - Iceland
Project stage:	BOP TENDER PROJECT
Collection:	CIVIL WORKS
Title:	ROADS & HARDSTANDS
Subtitle:	GENERAL LAYOUT

Scales:	Cod. 1:	Format:	Rev.: 03
1:10000	Cod. 2:	A1	Date: 31-05-24
1:20000	Cod. 3:		Projected: V.C.L.
Format: Reduction Other			Drawn: J.I.C.
			Checked: V.C.L.
			Page: 01
			From: 01