



OLÍUBIRGÐASTÖÐ OG VIÐLEGUBRYGGJA Í HELGUVÍK

Mat á áhrifum á vatnshlot

Ágúst 2025



HEITI SKÝRSLU: OLÚBIRGÐASTÖÐ OG VIÐLEGUBRYGGJA Í HELGUVÍK- MAT Á ÁHRIFUM Á VATNSHLOT	DREIFING: <input checked="" type="checkbox"/> OPIN <input type="checkbox"/> LOKUÐ TIL <input type="checkbox"/> HÁÐ LEYFI VERKKAUPA
VERKEFNI: 23132001 Helgúvík - viðlegubryggja og olúgeymar	
SKÝRSLA NR. 1	AFURÐAR- 23132- AUÐKENNI: M00030

ÚTGÁFUSAGA:					
ÚTG. NR	DAGS.	HÖFUNDUR	RÝNT AF	SAMP.	ÚTGÁFUSTAÐA
1	2025-08-26	TIJ	APS	GJJ	Útgefið

HÖFUNDUR: Tinna Jónsdóttir	VERKEFNISSTJÓRI: Guðrún Jóna Jónsdóttir
-------------------------------	--

UNNIÐ FYRIR: Framkvæmdarsýslan - Ríkiseignir (FSRE) UMSJÓN: Gunnar Sigurðsson	SAMSTARFSADILAR: Halldór Karl Hermannsson (Reykjanesbær) Gunnar Kr. Sigmundsson (Olúdreifing) Jón Haraldsson (Olúdreifing) Fannar Gíslason (Vegagerðin) Gauti Jónsson (Landhelgisgæsla Íslands) Sigurður Sigurðarson (Vegagerðin)
--	---

ÚTDRÁTTUR: Áhrifamat vegna byggingar olúbirgðastöðvar og viðlegubryggju í Helgúvík sýnir að áhrif framkvæmdarinnar á vatnshlot eru óveruleg og ekki líkleg til að hindra að umhverfismarkmið náist. Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 er viðkvæmt vegna leka jarðlaga og fyrri mengunar. Helsta áhætta tengist hugsanlegum olúleka frá geymum, lögnum eða tækjabúnaði, en þar sem engin vatnstaka á sér stað eru áhrif á magnstöðu engin. Gert er ráð fyrir víðtækum mótvægisáðgerðum, þar á meðal steiptum lekavörnum, lokuðu lagnakerfi, olúskiljum og viðbragðsáætlunum sem draga verulega úr hættu á mengun. Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu er skráð með staðbundið álag, m.a. vegna fráveitu og iðnaðar. Framkvæmdir við landfyllingu og viðlegubryggju fara fram innan þegar raskaðs hafnarsvæðis, innan stálþils, og áhrif eru talin staðbundin og tímabundin. Ekki er gert ráð fyrir losun efna í sjó og áhrif á lífríki, svo sem svifþörungum og botndýr, eru metin lítil. Heildarniðurstaðan er að framkvæmdin muni hvorki rýra ástand vatnshlotanna né koma í veg fyrir að þau nái umhverfismarkmiðum.
--

LYKILORÐ ÍSLENSK: Áhrifamat, vatnshlot, starfsleyfi	LYKILORÐ ENSK: Water body, impact assessment, environmental operating permit
--	---



Samantekt

Áhrifamat þetta var unnið í tengslum við fyrirhugaða framkvæmd í Helguvík, þar sem áætlað er að reisa nýja olíubirgðastöð og nýja viðlegubryggju við suðurbakka Helguvíkurhafnar. Markmið matsins var að meta hugsanleg áhrif framkvæmdarinnar á nærliggjandi vatnshlot í samræmi við lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála og leiðbeiningar Umhverfisstofnunar (nú Umhverfis- og orkustofnunar).

Tvö vatnshlot eru á áhrifasvæði framkvæmdarinnar: annars vegar grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 og hins vegar strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu. Grunnvatnshlotið er viðkvæmt vegna mjög lekra jarðlaga og skorts á náttúrulegum verndarlögum. Þar hefur fjölbreytt atvinnustarfsemi í áratugi haft áhrif á grunnvatnsgæði og mengunarhætta er til staðar vegna urðunar, flugreksturs og annarrar iðnaðarstarfsemi. Framkvæmdin felur þó hvorki í sér vatnstöku né truflun á náttúrulegu grunnvatnsrennsli. Helstu áhættuþættir tengjast mögulegum leka á olíu eða spilliefnum við rekstur olíubirgðastöðvarinnar. Til að bregðast við því eru fyrirhugaðar ítarlegar mótvægisáðgerðir: þar á meðal steyptar lekavarnargeymslur, lokað og vöktunarbúið lagnakerfi, olíuskiljur og viðbragðsáætlanir við mengunarslysum. Áhrif á magnstöðu eru talin engin og áhrif á efnafræðilegt ástand óveruleg, svo fremi sem verklagi og öryggisráðstöfunum sé fylgt.

Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu er skráð með staðbundið álag, einkum vegna fráveitu, iðnaðarstarfsemi og fiskeldis. Framkvæmdir við viðlegubryggju og landfyllingu eiga sér stað innan þegar raskaðs svæðis, afmarkað með stálpili og fela ekki í sér losun efna í sjó. Olíumengun er helsta hugsanlega áhættan, einkum vegna losunar eldsneytis við afgreiðslu eða óhöpp. Líkur eru þó taldar litlar á því að mengandi efni berist út fyrir svæðið vegna mótvægisáðgerða og staðsetningar framkvæmda innan afmarkaðs hafnarsvæðis. Áhrif á líffræðilega og eðlisefnafræðilega gæðapætti, svo sem svifþörungur og botndýralíf, eru talin staðbundin og tímabundin og ekki líkleg til að rýra ástand vatnshlotsins.

Heildarniðurstaða matsins er sú að fyrirhuguð framkvæmd muni hvorki valda hnignun á ástandi vatnshlotanna né koma í veg fyrir að þau nái settum umhverfismarkmiðum. Með því að fylgja fyrirbyggjandi hönnun, reglum og mótvægisáðgerðum eru áhrif framkvæmdarinnar á vatnshlot metin hverfandi.



Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	iii
Myndaskrá	iii
Töfluskrá	iii
1 Inngangur	1
1.1 Staðhættir	1
1.2 Fyrirhugaðar framkvæmdir vegna byggingar olíugeyma og viðlegubryggju í Helgúvík	1
2 Lög um stjórn vatnamála og vatnaáætlun	3
2.1 Grunnvatn	3
2.2 Strandsjór	3
3 Grunnástand vatnshlota á áhrifasvæði olíubirgðastöðvar í Helgúvík	7
3.1 Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2	7
3.1.1 Skilgreining	7
3.1.2 Grunnástand	8
3.2 Strandsjávahlotið Hafnir að Gróttu	9
3.2.1 Skilgreining	9
3.2.2 Grunnástand	12
4 Mat á áhrifum	14
4.1 Aðferðir	14
4.2 Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2	14
4.2.1 Möguleg áhrif á efnafræðilegt ástand	14
4.2.2 Möguleg áhrif á magnstöðu	15
4.3 Strandsjávahlotið Hafnir að Gróttu	15
4.3.1 Möguleg áhrif á efnafræðilegt ástand	15
4.3.2 Möguleg áhrif á vistfræðilegt ástand	16
4.3.3 Samlegðaráhrif	18
5 Niðurstaða	20
5.1 Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2	20
5.2 Strandsjávahlotið Hafnir að Gróttu	20
5.3 Heildarniðurstaða	21
6 Heimildaskrá	22

Myndaskrá

Mynd 1-1 Framkvæmdasvæðið við Helgúvíkurhöfn og helstu framkvæmdaþættir. Viðlegubryggja við Norðurbakka er ekki hluti af framkvæmdinni.	2
Mynd 3-1 Afmörkun grunnvatnshlotsins Rosmhvalanes 2 merkt með blárri línu, mynd fengin af vatnavefsja.	7
Mynd 3-2 Afmörkun strandsjávahlotsins Hafnir að Gróttu merkt með blárri línu, myndin er fengin af vatnavefsja.	10
Mynd 3-3 Vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands fengið af vefsja stofnunarinnar. Á kortinu má sjá ríkjandi fjöruvistgerðir í nágrenni Helgúvíkur.	12
Mynd 3-4 Flokkun botngerða sjávar í Helgúvík og Keflavík samkvæmt evrópskri vefsja.	13

Töfluskrá

Tafla 2-1 Gæðaðættir ástandsflökkunar strandsjávahlota í fyrsta vatnahring vatnaáætlunar 2022-2027.	4
Tafla 2-2 Viðmiðunargildi og mörk ástandsflökka fyrir blaðgrænu α í strandsjó. ⁵	4



Tafla 2-3	Mörk milli ástandsflokkanna m.t.t. botnþörunga og fjörugerðar í strandsjó við Ísland. Gefin eru gildi fyrir alla fimm ástandsflokkana fyrir opin vatnshlot á suðursvæði (CS2152). ⁵	5
Tafla 2-4	Viðmiðunargildi og mörk fyrir botndýr á mjúkum botni. ⁵	5
Tafla 2-5	Viðmiðunargildi fyrir næringarefni í sjó ($\mu\text{mól} / \text{L}$). ⁵	6
Tafla 4-1	Þrjú skref mats á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot, samkvæmt leiðbeiningum Umhverfisstofnunar (nú Umhverfis- og orkustofnun).....	14
Tafla 4-2	Forgangsefni skv. VI. viðauka reglugerðar nr. 535/2011 sem gætu verið til staðar vegna framkvæmda og reksturs olíubirgðastöðvar í Helguvík, mat á líkum þess að það berist í grunnvatn og líkleg upptök efnisins.....	15
Tafla 4-3	Mengandi efni sem gætu verið til staðar vegna framkvæmda og reksturs olíubirgðastöðvar í Helguvík af lista I í viðauka reglugerðar nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns.	15
Tafla 4-4	Strandsjavarhlotið Hafnir að Gróttu. Mat á umfangi áhrifa vegna framkvæmdanna á vistfræðilegt ástand vatnshlotsins.....	17
Tafla 4-5	Strandsjavarhlotið Hafnir að Gróttu. Mat á áhrifum vegna framkvæmdanna á vistfræðilegt ástand vatnshlotsins.....	18

1 Inngangur

Framkvæmdasýslan – Ríkiseignir (FSRE), fyrir hönd utanríkisráðuneytisins og Landhelgisgæslu Íslands, Varnarmálasvið hyggst reisa nýja olíubirgðastöð fyrir skipagasolíu við Helguvík í Reykjanesbæ. Einnig er fyrirhugað að byggja viðlegubryggju við suðvestanverða Helguvíkurhöfn í samstarfi við Reykjaneshöfn (Reykjanesbæ) og Vegagerðina. Framkvæmdin er fjármögnuð af mannvirkjasjóði Atlantshafsbandalagsins (NATO).

Framkvæmdin var tilkynnt Skipulagsstofnun í samræmi við ákvæði laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Í ákvörðun stofnunarinnar kemur fram að framkvæmdin sé ekki talin líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laganna og skuli því ekki sæta mati á umhverfisáhrifum. Frekari upplýsingar um framkvæmdina og forsendur matskylduákvörðunarinnar má finna í matskyldufyrirspurn framkvæmdaraðila¹ og í ákvörðun Skipulagsstofnunar² sem birt er á vef stofnunarinnar.

Í umsögn Umhverfis- og orkustofnunar, sem veitt var í tengslum við matskyldufyrirspurnina, kemur fram að nauðsynlegt sé að leggja mat á hugsanleg áhrif framkvæmdarinnar á viðkomandi vatnshlot og tryggja að þau nái umhverfismarkmiðum sínum í samræmi við lög nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Eftirfarandi er mat á áhrifum framkvæmdarinnar á vatnshlot m.t.t. laga um stjórn vatnamála.

1.1 Staðhættir

Helguvík er staðsett á Rosmhvalanesi, á austanverðu Miðnesi, norðan við Keflavík, innan sveitarfélagsins Reykjanesbæjar. Svæðið hefur að verulegu leyti verið manngert. Víkin sjálf er umkringd allt að 20 metra háu klettabelti og stálþilsmannvirkjum. Efnistaka hefur farið fram norðan megin (við svonefndan Norðurbakka), sem og á vestan- og sunnanverðum hluta víkurinnar (við Suðurbakka). Á Norðurbakka má finna fjölbreytt hafnarmannvirki og byggingar, en Austurbakki, sem er manngerður hafnargarður, lokar víkinni að austanverðu.

Starfsemi á svæðinu tengist að mestu leyti sjóflutningum. Á Norðurbakka er meðal annars sementsbirgðastöð í rekstri Aalborg Portland. Á Austurbakka eru mannvirki í umsjón utanríkisráðuneytisins fyrir hönd Atlantshafsbandalagsins (NATO), staðsett innan svokallaðs öryggissvæðis B. Þar er meðal annars að finna viðlegubryggju og olíubryggju fyrir flugvélaeldsneyti. Norðan Helguvíkur er jafnframt staðsett olíubirgðastöð tengd olíulögn sem liggur til Keflavíkurflugvallar; þessi mannvirki eru einnig innan öryggissvæðis B.

Á Suðurbakka eru að svo stöddu engin mannvirki. Um 500 metrum suðvestan við höfnina er hins vegar athafnasvæði þar sem m.a. eru starfræktar bílaleigur og verkstæði. Næsta íbúðarbyggð er staðsett í um 750 metra fjarlægð í beinni loftlínu suðvestur af fyrirhugaðri olíubirgðastöð.

1.2 Fyrirhugaðar framkvæmdir vegna byggingar olíugeyma og viðlegubryggju í Helguvík

Fyrirhugaðar framkvæmdir felast annars vegar í byggingu olíubirgðastöðvar fyrir skipagasolíu og hins vegar í gerð viðlegubryggju við suðurbakka Helguvíkurhafnar í Reykjanesbæ. Olíubirgðastöðin verður staðsett sunnan hafnarinnar á iðnaðarsvæði sem þegar hefur verið raskað að hluta til vegna fyrri framkvæmda.

¹ Jónsson, E., Ragnarsson, Þ., & Jónsdóttir, G. J. (2025). *Geymsla skipagasolíu við Helguvík og stækkun Helguvíkurhafnar: Fyrirspurn um matskyldu*. Verkís hf.

² Skipulagsstofnun. (2025). *Ákvörðun um matskyldu: Geymsla skipagasolíu við Helguvík og stækkun Helguvíkurhafnar*. Skipulagsstofnun.

Gert er ráð fyrir tveimur 15.000 m³ stálgeymum (alls 30.000 m³) til geymslu á um 25.000 m³ af skipagasolíu. Geyrnarnir verða staðsettir innan steyptrar þróar og eru hluti af um 11.300 m² mannvirkjafleti sem felur einnig í sér dælustöð og lagnir fyrir móttöku og afhendingu olíu við höfnina. Svæðið verður afgirt og tengt fráveitu og vatnsveitum samkvæmt kröfum sveitarfélagsins og viðeigandi reglugerðum.

Við suðurbakka Helguvíkurhafnar er fyrirhugað að reisa nýja viðlegubryggju, að mestu úr stálþili, um 290 metra langan með viðlegudýpi að jafnaði 14 metra. Framkvæmdin felur jafnframt í sér landfyllingu aftan við bryggjukantinn og efnistöku úr nálægu bergstáli. Áætlað er að heildarmagn efnis sem verði unnið til uppfyllingar nemi 100.000–150.000 m³.

Dýpkun hafnarsvæðisins nær eingöngu yfir fastan klapparbotn og hefur greining leitt í ljós að fínefnainnihald dýpkunarefnis er að hámarki 1–2% af heildarrúmmáli. Það fellur innan þeirra viðmiða í leiðbeiningum Umhverfis- og orkustofnunar þar sem ekki er talin þörf á efnagreiningu samkvæmt Lista II, né á greiningu á þrávirkum efnem s.s. PCB.

Dýpkunarefnið verður alfarið nýtt til landfyllingar innan stálþils og fer því ekki fram varp í hafið. Í samræmi við lög nr. 33/2004 um varnir gegn mengun hafs og stranda telst slík notkun efnis ekki til efnislosunar í hafið og krefst því ekki sérstakrar umsóknar um leyfi til varps.

Við hönnun og framkvæmd allra verkhluta verður fylgt leiðbeiningum Umhverfis- og orkustofnunar frá 2024 um meðferð dýpkunarefnis og val, uppsetningu og rekstur olíuskilja til að tryggja lágmörkun umhverfisáhrifa.

Framkvæmdasvæðið liggur innan grunnvatnshlotsins Rosmhvalanes 2 og nær að strandsjávarvatnshlotinu Hafnir að Gróttu.



Mynd 1-1 Framkvæmdasvæðið við Helguvíkurhöfn og helstu framkvæmdaþættir. Viðlegubryggja við Norðurbakka er ekki hluti af framkvæmdinni.

2 Lög um stjórn vatnamála og vatnaáætlun

Lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011 hafa verið innleidd með gerð Vatnaáætlunar Íslands 2022-2027³ en hún felur í sér stefnumörkun um vatnsvernd, aðgerðaáætlun og vöktunaráætlun. Megin markmið laga um stjórn vatnamála er að vernda vatn og vistkerfi þess, hindra frekari rýrnun vatnsgæða og bæta ástand vatnavistkerfa til þess að vatn njóti heildstæðrar verndar. Jafnframt er lögunum ætlað að stuðla að sjálfbærri nýtingu vatns sem og langtímavernd vatnsauðlindarinnar. Í lögunum er sú krafa að öll vatnshlot skulu vera í a.m.k. góðu vistfræðilegu ástandi (yfirborðsvatn), góðu efnafræðilegu ástandi (yfirborðsvatn og grunnvatn) og hafa góða magnstöðu (grunnvatn) ásamt þeirri kröfu að vatnsgæði rýrni ekki. Settar hafa verið tvær reglugerðir á grunni laga um stjórn vatnamála, þ.e. reglugerð um stjórn vatnamála nr. 935/2011 og reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun nr. 535/2011.

2.1 Grunnvatn

Við ákvörðun á efnafræðilegu ástandi yfirborðsvatnshlota er miðað við vöktun á forgangsefnum, en í grunnvatni eru forgangsefni ekki vöktuð nema þau hafi verið losuð í viðkomandi grunnvatnshlot. Forgangsefni eru skilgreind sem hættuleg og þrávirkt efni sem valda alvarlegri mengun eða eitrun í vatni eða út frá því og eru talin upp og tölusett í VI. viðauka reglugerðar nr. 535/2011. Fyrir grunnvatnshlot sem eru valin til yfirlitsvöktunar eða hafa verið metin í hættu á að ná ekki umhverfismarkmiðum eru efnafræðilegir vöktunarþættir að lágmarki súrefnisinnihald, pH, leiðni, nítrat og ammóníum.⁴ Efnafræðilegt ástand grunnvatnshlota er ákvarðað út frá eftirfarandi breytu samkvæmt vöktunar-áætlun vatnaáætlunar, þ.e. annað hvort:

- a) rafleiðni, nítrat og styrk virkra efna í varnarefnum 6, hafi þau verið losuð á vatnasviði vatnshlotsins, eða
- b) þungmálmarnir arsen, kadmíum, blý, og kvikasilfur; ammóníum, klóríð, sulfat, nítrít og fosfat auk summu tríklóretýlens og tetraklórretýlens.

Umhverfisstofnun gaf út 1. útgáfu af leiðbeiningum um mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot í desember 2024. Í leiðbeiningunum eru m.a. listar úr reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns fyrir önnur mengandi efni heldur en forgangsefni, sem mikilvægt er að gera grein fyrir í áhrifamati fyrir grunnvatnshlot. Þá er framkvæmdaraðilum skylt að gera grein fyrir losun á öllum mengandi efnum í grunnvatnshlot, þó þau séu ekki á ofangreindum listum. Magnstaða grunnvatnshlota er metin út frá hæð vatnsborðs. Til að geta talist í góðu ástandi m.t.t. magnstöðu má breyting á straumstefnu vegna vatnsborðsbreytinga í grunnvatnshloti ekki hafa í för með sér innstreymi salts vatns.

2.2 Strandsjór

Efnafræðilegt ástand yfirborðsvatnshlota er, samkvæmt skilgreiningu hugtaka í 3. gr. reglugerðar nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun, niðurstöðu vöktunar á forgangsefnum. Í leiðbeiningum um áhrifamat eru listar úr reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns yfir önnur mengandi efni heldur en forgangsefni, sem mikilvægt er að gera grein fyrir í áhrifamati. Vistfræðilegt ástand yfirborðsvatnshlota á við ástand líffræðilegra, eðlisefnafræðilegra og vatnsformfræðilegra þátta (vatnaáætlun, kafli 3.1.1). Þessir þættir eru skilgreindir í reglugerð nr. 535/2011. Þar eru einnig skilgreindir gæðaflokkar ástands lífríkis í vatnshloti í mjög gott, gott, ekki viðunandi, slakt og lélegt ástand. Líffræðilegir þættir taka til tegundafjölbreytileika, fjölda tegunda og einstaklinga, og samsetningu tegunda lífvera og eru þar hryggleysingar, svifþörungur og vatnaplöntur í lykilhlotverki. Eðlisefnafræðilegir þættir eru skilgreindir sem þættir sem hafa áhrif á lífríki vatna, svo

³ Umhverfisstofnun. Vatnaáætlun Íslands 2022-2027. Stjórn vatnamála. Apríl 2022.

⁴ Umhverfisstofnun, 2022. Vöktunaráætlun vatnaáætlunar (www.vatn.is).

sem sjóndýpi, hitastig, köfnunarefni, heildarfosfór og súrefni. Þá eru vatnsformfræðilegir eiginleikar vatnshlots skilgreindir sem vatnsmagn vatnshlots og breytingar á rennsli og vatnsborði ásamt gerð og undirlagi botns vatnshlotsins. Gæðapættir sem skal nota við ástandsflokkun strandsjávahlota samkvæmt 1. útgáfu leiðbeininga um mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot koma fram í Tafla 2-1.

Tafla 2-1 Gæðapættir ástandsflokkunar strandsjávahlota í fyrsta vatnahring vatnaáætlunar 2022-2027.⁵

Líffræðilegir gæðapættir	Eðlisefnafræðilegir gæðapættir	Vatnsformfræðilegir gæðapættir
Lífmassi plöntusvifs (blaðgræna a)	Styrkur næringarefna (NO ₃ , PO ₄)	Flokkunarkerfi ekki til; styðjast skal við skilgreinda gæðapætti í lið 1.1 í viðauka III í reglugerð nr. 535/2011
Hryggleysingjar á mjúkum botni (botndýr)	Forgangsefni og önnur mengandi efni	
Botnþörungur á hörðum botni		

Kerfi fyrir vatnsformfræðilega gæðapætti er enn í mótun og ekki komið flokkunarkerfi fyrir strandsjávahlot. Vísað er í III. viðauka reglugerðar nr. 535/2011, lið 1.1. Þar kemur fram að horfa skuli til sjávarfalla, stefnu ríkjandi strauma, ölduhrif, breytileika í dýpt, kornastærðar og gerðar sjávarbotns og gerðar svæðis milli há- og láglæðimarka.

Blaðgræna

Flokkun á ástandi strandsjávar með tilliti til styrks blaðgrænu a byggir á mælingum úr efstu 5 metrum vatnssúlunnar, þar sem ljóstillífun á sér stað. Mælingarnar eru teknar yfir vaxtartímabil plöntusvifs (mars–október) og endurspegla meðalstyrk yfir nokkurra ára tímabil til að draga úr áhrifum árlegs breytileika. Viðmiðunargildi fyrir strandsjávahlot af gerðinni CS2152 er að finna í Tafla 2-2.

Tafla 2-2 Viðmiðunargildi og mörk ástandsflokka fyrir blaðgrænu a í strandsjó.⁵

Vatnshlotagerð	Viðmið	Blaðgræna α (µg/l)			EQR blaðgræna α		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CS2152	2,6	<3,9	3,9-7,9	>7,9	1,0-0,67	<0,67-0,33	<0,33

þar sem EQR er $\frac{\text{Viðmiðunargildi Blaðgræna } \alpha}{\text{Meðalstyrkur Blaðgrænu } \alpha \text{ mæld}}$

⁵ Rake! Guðmundsdóttir o.fl. 2022. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar. HV 2022-39. Nóvember 2022.

Botnpörungar

Ástandsviðmið fyrir botnpörunga á hörðum botni byggja á þekju og samsetningu þörungasamfélaga í fjörum og grunnnum sjó. Mjög gott ástand einkennist af ríkulegum og fjölbreyttum gróðri, þar sem síðþroska brúnþörungar eins og klóþang og beltisþang eru ríkjandi. Þegar álag eykst, dregur úr fjölbreytni og hlutfall hraðvaxta grænþörungna eins og maríþangs eykst. Í slæmu eða mjög slæmu ástandi eru síðþroska þörungar horfnir og samfélagið orðið einhæft, oft þakið grænþörungum sem þrífast við ofauðgun. Ástand er flokkað með tilliti til þessara breytinga og metið á kvarða þar sem mjög gott ástand samsvarar náttúrulegu ástandi og lélegt ástand endurspeglar mikið álag, sjá Tafla 2-3.

Tafla 2-3 Mörk milli ástandsflokka m.t.t. botnpörunga og fjörugetar í strandsjó við Ísland. Gefin eru gildi fyrir alla fimm ástandsflokkana fyrir opin vatnshlot á suðursvæði (CS2152).⁵

Ástandsflokkur	Strandsjór CS2152				
	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Slakt	Lélegt
Einkunn	4	3	2	1	0
Tegundafjölbreytni	>30	20-29	17-19	<17	0
Hlutfall grænþörungna	<0,25	0,33-0,25	0,4-0,33	>0,4	1
Hlutfall rauðþörungna	>0,45	0,39-0,45	0,30-0,39	<0,30	0
Hlutfall tækifæristegunda	<0,25		>0,25		1
Lýsing fjöru	1-7	8-11	12-14	15-18	NA
Heildareinkunn	20-16	<16-12	<12-8	<8-4	<4-0
EQR	1-0,8	<0,8-0,6	<0,6-0,4	<0,4-0,2	<0,2-0

Botndýr

Ástandsviðmið fyrir botndýr í strandsjó byggja á greiningu á hryggleysingjum á mjúkum botni, þar sem metin eru samfélagseinkenni eins og tegundafjölbreytni, hlutfall viðkvæmra og þolinnna tegunda og líffræðileg samsetning. Notaður er samsettur gæðavísir, NQI1 (Norwegian Quality Index 1), sem tekur m.a. mið af AMBI-vísinum og tegundafjölda. Viðmiðið byggir á gögnum frá svæðum og flokkar ástand í fimm flokka: mjög gott, gott, miðlungs, slæmt og mjög slæmt. Mjög gott ástand einkennist af fjölbreyttu og heilbrigðu samfélagi viðkvæmra tegunda, en í slæmu eða mjög slæmu ástandi eru samfélög orðin einhæf, með fáar tegundir sem þola mikið álag.

Formúlan fyrir útreikning NQI1 er eftirfarandi:

$$NQI1 = \left(0,5 * \left(1 - \frac{AMBI}{7} \right) + 0,5 * \left(\frac{SN}{2,7} \right) * \left(\frac{N}{N + 5} \right) \right)$$

Tafla 2-4 Viðmiðunargildi og mörk fyrir botndýr á mjúkum botni.⁵

Vatnshlotagerð	Viðmið	Norwegian Quality Index 1 (NQI1)		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CS2152	1	1-0,58	<0,58-0,45	>0,45

Næringarefni

Ástandsviðmið fyrir næringarefni í strandsjó byggja á mælingum á nítrati og fosfati að vetrarlagi, þegar frumframleiðsla er lítil og styrkur næringarefna endurspeglar beint það álag sem kemur frá landi. Mjög gott ástand samsvarar styrk sem er nálægt náttúrulegum bakgrunnsgildum, án merkjanlegs álags af mannvöldum. Þegar styrkur næringarefna fer að hækka, bendir það til aukins álags, til dæmis frá skólpi, landbúnaði eða annarri mengun. Því hærri sem styrkurinn er, því verra er vistfræðilegt ástand vatnshlotsins. Ástand er metið með EQR-kvarða þar sem 1 táknar ómengað ástand en 0 mjög slæmt ástand.

Tafla 2-5 Viðmiðunargildi fyrir næringarefni í sjó ($\mu\text{mól} / \text{L}$).⁵

		Nitrat - NO ₃			EQR nítrat - NO ₃		
Vantsnhlotagerð	Viðmið	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CS2152	13,1	<15,8	15,8-19,6	>19,6	1,0-0,83	<0,83-0,67	<0,67
		Fosfat - PO ₄			EQR fosfat (PO ₄)		
Vantsnhlotagerð	Viðmið	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CS2152	0,87	<1,0	1,0-1,3	>1,3	1,0-0,83	<0,83-0,67	<0,67

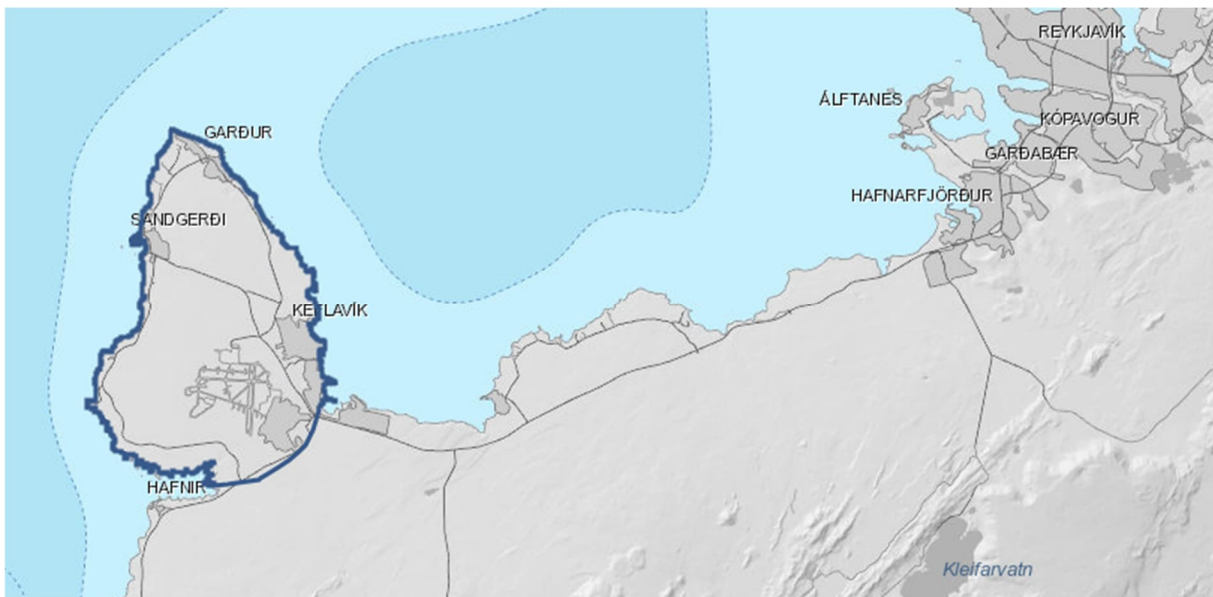
3 Grunnástand vatnshlota á áhrifasvæði olíubirgðastöðvar í Helguvík

3.1 Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2

3.1.1 Skilgreining

Grunnvatnshlotinu Rosmhvalanesi hefur verið skipt upp í tvö grunnvatnhlot eftir vinnulagi sem sett var samkvæmt reglugerð 535/2011 um fokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun⁶ Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 nær yfir Rosmhvalanes á suðvesturhorni Reykjanesskaga og spannar svæðið frá norðurhluta Ósabotna í suðri að Stafnesi í vestri, yfir Keflavíkurflugvöll og Ásbrú og ströndina frá Helguvík að Njarðvíkurfitjum í austri, sjá Mynd 3-1

Mynd 3-1 Afmörkun grunnvatnshlotsins Rosmhvalanes 2 merkt með blárrí línu, mynd fengin af vatnavefsjá.⁷



⁶ Bogi B. Björnsson, Kristinn Einarsson & Linda Georgsdóttir (2013). Yfirborðs- og grunnvatnshlot. Verklagsreglur fyrir skilgreiningu vatnshlota. Greinargerð BBB/KE/LG/2013-01. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.

⁷ www.vatnavefsja.vedur.is, skoðað 11.06.2025.

Eftirfarandi upplýsingar um Rosmhvalanes 2 koma fram í Vatnavefjá.

Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 nr. 104-115-2-G

Flatarmál: 105,5 km²

Vatnsflokkur: Grunnvatn

Lagskipt: Nei

Jarðmyndun: Sprunguveitir - Miðlungs grunnvatnsstreymi

Dýptarbil: Óskilgreint

Verndarsvæði: Engin skráð verndarsvæði

Umhverfismarkmið:

Magnstaða: Góð

Efnafræðilegt: Gott

Magnstöðu áhætta: Óskilgreint

Áhætta vegna efna: Í hættu

Ástand:

Magnstaða: Óflokkað (upplýsingar vantar)

Efnafræðilegt: Óþekkt

Álag:

Þéttbýlismyndun:

1.6 Staðbundið álag – Öskuhaugar eða sorplosun.

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt

Áhrif: Óþekkt

Athugasemdir: Gamall urðunarstaður Stafnesi. Gamall urðunarstaður við Smiðjutjörn (Ásbrú). Úrgangsmeðhöndlun við Helguvík. Athafnarsvæði fyrrum sorpbrennslu við Hafnarveg.

Flugsamgöngur:

2.4.4 Dreift álag – Samgöngur, flug.

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt

Áhrif: Óþekkt

Athugasemdir: Fjallað um efnaálag í grunnvatnshlotinu Rosmhvalanesi 2 í skýrslunni: Gerður Stefánsdóttir, Davíð Egilson, Veðurstofa Íslands útgefandi, & Umhverfisstofnun verkbeiðandi. (2020). *Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi : skýrsla til Umhverfisstofnunar : apríl 2020*. Veðurstofa Íslands.

3.1.2 Grunnástand

Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 (104-115-2-G) nær yfir Miðnesheiði á Suðurnesjum og er skilgreint sem vatnshlot undir álagi. Þrátt fyrir nokkuð víðtækar rannsóknir á undanförunum árum er grunnástand vatnshlotsins ekki að fullu þekkt. Ástæður þess eru einkum þær að umfangsmikil og fjölbreytt starfsemi hefur átt sér stað á svæðinu um áratugaskeið, m.a. rekstur flugvallar, sorpbrennslu, urðunar og olíubirgðahalds. Slíkt álag yfir langan tíma hefur torvelað mat á upprunalegu, ómenguðu ástandi grunnvatnsins.^{8 12}

Fyrstu markvissu rannsóknir á grunnvatni á Rosmhvalanesi hófust á níunda áratug síðustu aldar, meðal annars með hitamælingum og mælingum á seltu og vatnsborði í borholum sem Orkustofnun stóð að.⁸ Í kjölfarið voru framkvæmdar boranir og mælingar fyrir tilraunaverkefni í fiskeldi og síðar fyrir iðnaðaruppbyggingu í Helguvík og á Ásbrú.⁹ Árið 2009 framkvæmdi ÍSOR útbreiðslumat vegna mengunar á flugvallarsvæðinu¹⁰ og frá árinu 2017 hefur Verkís fyrir hönd ISAVIA staðið að reglulegri sýnatöku og efnagreiningum í borholum.¹¹

Helstu niðurstöður þessara rannsókna sýna að berggrunnur svæðisins er mjög lekur og jarðvegur þunnur, sem gerir grunnvatn viðkvæmt fyrir mengun.¹² Grunnvatnsborð er lágt, að jafnaði um 1–2 m yfir sjávarmáli, og ferskvatnslinsa hvílir ofan á jarðsjó. Þykkt linsunnar hefur mælst allt frá 20 m við ströndina og upp í 47 m innar á nesinu. Skörp skil eru milli ferskvatns og jarðsjávar í berginu, einkum vegna takmarkaðrar lóðréttrar lektar.⁹

Efnamælingar hafa sýnt breytilegan styrk klóríðs, mangans og lífrænna efna (TOC), með hækkunum sem rekja má til afsingar á flugbrautum og hugsanlegrar losunar glycolefna.^{11,12} Þrátt fyrir að einstakar mælingar hafi farið yfir viðmiðunarmörk fyrir neysluvatn, er mengunin í flestum tilfellum staðbundin og dregur úr styrk með fjarlægð frá álagspunktum. Ekki er vitað um lindir innan svæðisins og ferskvatnið rennur til sjávar undir ströndinni.¹²

Til að fylgjast með langtímaþróun hefur Umhverfisstofnun sett fram áætlun um yfirlitsvöktun vatnshlotsins, sem felur í sér reglubundna sýnatöku og greiningu á lykilefnum.¹² Vöktunin miðar að því að staðfesta að dreifing mengandi efna sé takmörkuð og að ekki sé hætt á að vatnshlotið nái ekki umhverfismarkmiðum.

3.2 Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu

3.2.1 Skilgreining

Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu flokkast sem strandsjávarhlot af gerðinni CS2152 sem er strandsjór á vistsvæði 2 þar sem opið er fyrir öldu.¹³ Strandsjávarhlotið nær yfir strandsvæði á suðvesturhorni Íslands frá Höfnum á Reykjanesi í vestri að Gróttu á Seltjarnarnesi í austri. Það afmarkar ytri hluta Faxaflóa og liggur meðfram ströndinni við Reykjanesbæ, Suðurnesjabæ, Voga og Hafnarfjörð, sjáMynd 3-2.

⁸ Þórólfur H. Hafstað & Lúðvík S. Georgsson (1990). *Rosmhvalanes: Jarðsjór, jarðvatn, jarðhiti*. OS 90003/VOD-02 B.Orkustofnun.

⁹ Verkís. (2021). Grunnvatn og jarðsjór við Helguvík. Minnisblað 11268-024.

¹⁰ ÍSOR. (2009). *Mengunarmat á flugvallarsvæði á Miðnesheiði fyrir Umhverfisstofnun*. (Óbirt skýrsla).

¹¹ Verkís. (2017–2020). *Efnagreiningar og vöktun grunnvatns fyrir ISAVIA*. (Óbirt gögn).

¹² Íslenskar Orkurannsóknir. (2021). *Rosmhvalanes 2: Áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar* (Skýrsla nr. ÍSOR-2021/009).

¹³ Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Pamela Woods, Lilja Gunnarsdóttir, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. 2022. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar. Hafrannsóknarstofnun, HV 2022-39. Reykjavík, nóvember 2022.



Mynd 3-2 Afmörkun strandsjávarhlotsins Hafnir að Gróttu merkt með blárrí línu, myndin er fengin af vatnavefsja.¹⁴

¹⁴ www.vatnavefsja.vedur.is skoðað 11.06.2025.

Eftirfarandi upplýsingar um Hafnir að Gróttu koma fram í Vatnavefsjá.¹⁵

Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu nr. 104-1382-C

Flatarmál: 517,7 km²
Tæknigerð: CS2152, vatnagerð: CS1
Selta: Fullsaltur sjór (>30 psu)
Sjávarföll: Nokkur munur (1-5 m)
Öldugangur: Opin strönd
Hiti: Meðalvatnshiti vetrar 4-7 °C
Verndarsvæði: Engin skráð verndarsvæði

Umhverfismarkmið:

Vistfræðilegt: Gott
Efnafræðilegt: Gott
Áhætta: Ekki í hættu (Gert ráð fyrir að umhverfismarkmið náist).

Ástand:

Vistfræðilegt: Óflokkað (upplýsingar vantar)
Efnafræðilegt: Óþekkt

Álag:

Skólp og fráveitur:

1.1.6 Staðbundið álag - Skólpfráveita án hreinsunar.

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt
Áhrif: Óþekkt
Athugasemdir: Fráveita frá Reykjanesbæ utan Hafna (14438 pe.), Sandgerði (5797pe.), Garði (9589 pe.), Keflavíkurflugvöllur (3500 pe.) og Vogar (1206 pe.)

Iðnaður:

1.3 Staðbundið álag - Losun frá iðnaði. (IED/IPPC).

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt
Áhrif: Óþekkt
Athugasemdir: Álvinnsla í Helguvík.

Iðnaður:

1.5 Staðbundið álag - Menguð svæði eða yfirgefin iðnaðarmannvirki/lóðir.

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt
Áhrif: Óþekkt
Athugasemdir: Skipasmíðastöð í Njarðvík (nú slippur).

Fiskveiðar og eldi:

1.8 Staðabundið álag - Fiskeldi/sjókviaeldi.

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt
Áhrif: Óþekkt
Athugasemdir: Landeldi í Vogum, Benchmark genetics Iceland hf. og Samherji með fráveitu beint út í sjó, Fyrirtækin eru með starfsleyfi frá Umhverfisstofnun.

Flugsamgöngur:

2.4.4 Dreift álag - samgöngur, flug.

Stærðargráða áhrifa: Óþekkt
Áhrif: Óþekkt
Athugasemdir:

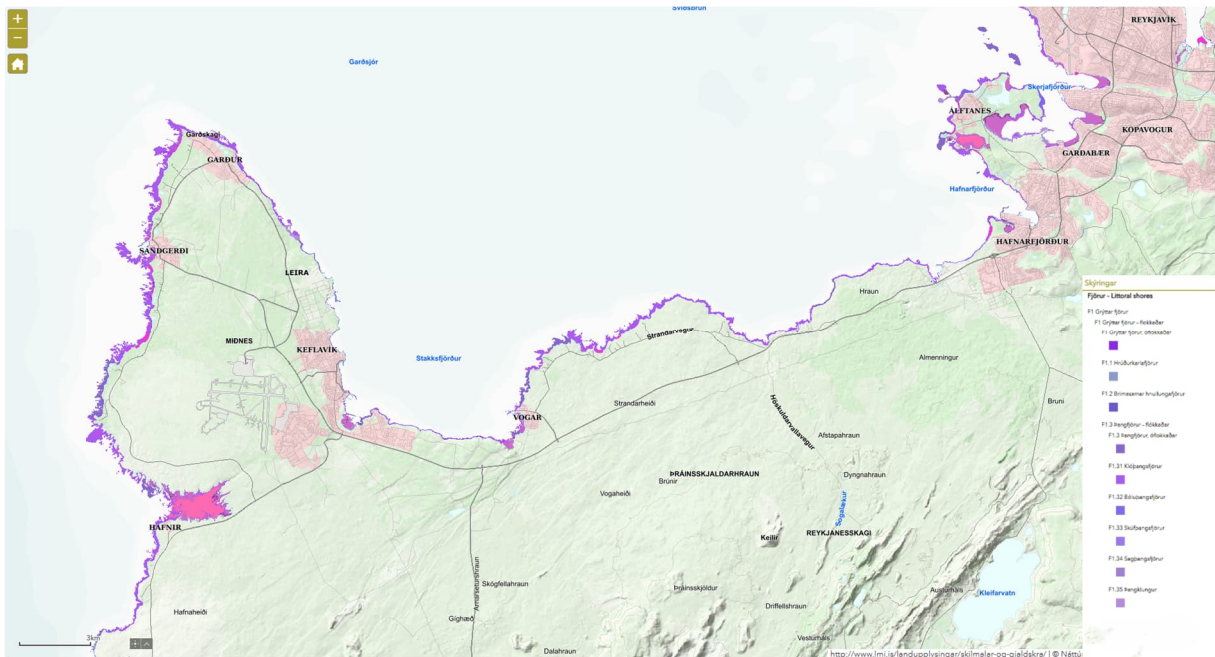
¹⁵ www.vatnavefsja.vedur.is skoðað 11.06.2025.

3.2.2 Grunnástand

Efnafræðilegt ástand strandsjávarhlotsins Hafnir að Gróttu hefur ekki verið skilgreint samkvæmt Vatnavefsjá. Mat á efnafræðilegu ástandi yfirborðsvatnshlota byggir á styrk forgangsefna og annarra mengandi efna. Grófhreinsun er á skólpi frá Njarðvík sem samsvarar um 42% skólps frá þéttbýlinu í heild.¹⁶ Skólp frá Ásbrú og hluta Keflavíkurflugvallar fer að hluta í gegnum eins þreps hreinsun við Bolafót og á Stafnesi.¹⁷ Í Sandgerði, Garði og Vogum fer skólp óhreinsað í sjó. Auk þess er mengun frá skipasmíðastöð (nú slipp) í Njarðvík, fiskeldi í Vogum og Höfnum og dreifð mengun frá samgöngum og flugi.¹⁶

Vistfræðilegt ástand strandsjávarhlotsins Hafnir að Gróttu hefur ekki verið skilgreint samkvæmt Vatnavefsjá. Fjörur í grennd við Helguvík hafa hins vegar verið kortlagðar og flokkaðar eftir fjöruvistgerðum af Náttúrufræðistofnun Íslands sjá, Mynd 3-3. Þar eru einkum tvær vistgerðir áberandi: brimsamar hnullungafjörur og hrúðurkarlafjörur. Brimsamar hnullungafjörur samanstanda af brimnúnum hnullungum og steinvölum sem brimrótið hreyfir. Lífsskilyrði eru erfið, en ofarlega á stærstu steinum geta vaxið þörungar ef brim er ekki of mikið og þang þekur þá yfirleitt minna en þriðjung fjörunnar. Í skjóli milli hnullunga geta þó myndast búsvæði fyrir smádyr eins og fjöruflær. Á sumrin, þegar ölduhreyfing er lítil, má sjá græna skán af smáþörungum á yfirborði steina.

Hrúðurkarlafjörur eru mjóar fjöruspildur með hörðu undirlagi og mikilli brimsæld. Þar eru lífsskilyrði mjög takmörkuð, en hrúðurkarlar og smávaxinn kræklingur geta verið áberandi, ásamt fjörusvertu og stundum smáum rauð- og brúnþörungum. Þessar fjörugerðir bjóða upp á takmarkað en sérhæft búsvæði fyrir lífverur sem þola miklar umhverfisbreytur og hátt náttúrulegt álag.



Mynd 3-3 Vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar Íslands fengið af vefsíðu stofnunarinnar¹⁸. Á kortinu má sjá ríkjandi fjöruvistgerðir í nágrenni Helguvíkur.

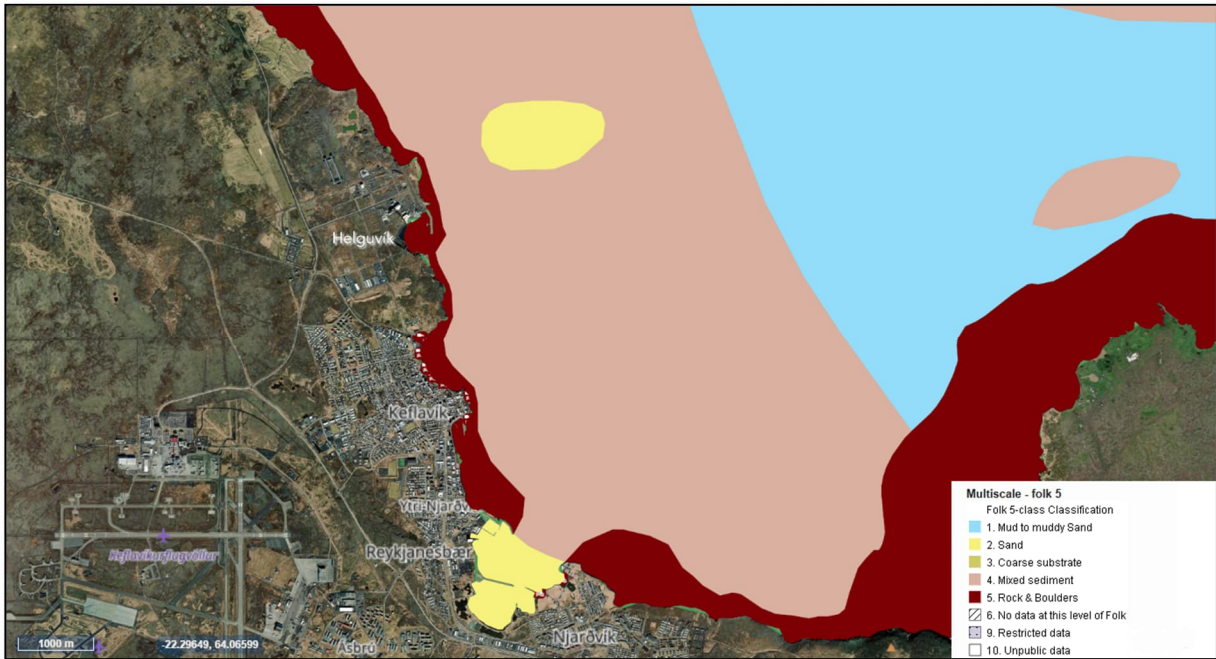
Hvað varðar grunnástand standsjávarhlotsins með tilliti til vatnsformfræðilegra þátta er m.a. hægt að notast við upplýsingar úr Vatnavefsjá sem sýnir að nokkur munur er á fjöru og flóði (1-5 m) og að um opna strönd er að ræða sem gefur til kynna mikinn öldugang. Á evrópskri vefsíðu má finna flokkun á botngerðum sjávar á grófum skala, sjá Mynd 3-4. Samkvæmt vefsíðunni er botngerð sjávar næst

¹⁶ Umhverfisstofnun, 2022. *Stöðuskýrsla fráveitumála 2022*. Reykjavík: Umhverfisstofnun.

¹⁷ Skrifleg samskipti við Svein Valdimarsson, Beimur Verkfræðistofa, dags. 20. ágúst 2025.

¹⁸ <https://vistgerdakort.ni.is/skoada> 13.06.2025.

ströndinni í Helguvík stórgrýti (dökkrauður litur á korti), en fjær ströndinni er botngerðin blönduð setlög (ljósrauður litur á korti).



Mynd 3-4 Flokkun botngerða sjávar í Helguvík og Keflavík samkvæmt evrópskri vefsíðu.¹⁹

¹⁹ <https://emodnet.ec.europa.eu>, skoðað 13.06.2025

4 Mat á áhrifum

4.1 Aðferðir

Mat á áhrifum við framkvæmdir og rekstur olíubirgðastöðvar og gerð viðlegubryggju í Helguvík á vatnshlot er unnið með hliðsjón af leiðbeiningum Umhverfisstofnunar.²⁰ Í samræmi við leiðbeiningarnar er áhrifamatið sett fram í þremur meginskrefum: Skimun, mat á umfangi og mat á áhrifum, sjá Tafla 4-1.

Tafla 4-1 Þrjú skref mats á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot, samkvæmt leiðbeiningum Umhverfisstofnunar (nú Umhverfis- og orkustofnun).

1. **Skimun:** Í þessu fyrsta skrefi er skoðað hvort að framkvæmd/starfsemi hefur áhrif á vatnshlot. Ef ekki, skal færa rök fyrir því, t.d. í umhverfismati eða með erindi til þess aðila er veitir leyfi fyrir framkvæmd og starfsemi.
2. **Mat á umfangi:** Draga skal fram þá gæðaðætti sem geta orðið fyrir áhrifum vegna framkvæmdanna/starfseminnar og þarf að meta skv. skrefi 3.
3. **Mat á áhrifum:** Framkvæma skal mat á áhrifum framkvæmdar/starfsemi á vatnshlot og gera grein fyrir leiðum til að forðast eða lágmarka neikvæð áhrif. Matið gefur til kynna hvort starfsemin geti leitt til þess að ástandi vatnshlota hnigni eða að þau nái ekki umhverfismarkmiðum.

Ef niðurstaða áhrifamats er sú að vatnshlot nær líklega ekki umhverfismarkmiðum samkvæmt skrefi 3 skulu næstu skref unnin í samráði við Umhverfis- og orkustofnun.

4.2 Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2

4.2.1 Möguleg áhrif á efnafræðilegt ástand

Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 (104-115-2-G) nær yfir Miðnesheiði á Suðurnesjum og spannar meðal annars svæðið við Helguvík. Vatnshlotið hefur verið skilgreint sem vatnshlot undir álagi samkvæmt lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála, m.a. vegna langvarandi og fjölbreyttrar atvinnustarfsemi á svæðinu, þar á meðal flugvallarreksturs, sorpbrennslu, urðunar og eldsneytisgeymslu. Grunnástand vatnshlotsins er ekki að fullu þekkt og svæðið er talið viðkvæmt gagnvart frekara efnafræðilegu álagi.

Á framkvæmdatíma eru möguleg áhrif helst tengd hugsanlegri olíumengun frá vinnuvélum við efnisvinnslu og efnisflutninga. Verklag við slíka vinnu skal þó byggt á aðferðum sem lágmarka líkur á mengun og séu í samræmi við viðurkennda verkferla og öryggisráðstafanir.

Rekstur olíubirgðastöðvarinnar er háður ákvæðum reglugerðar nr. 884/2017 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi. Geymar verða staðsettir í steinsteyptri lekavarnargeymslu sem uppfyllir kröfur um lekarýmd og lagnir annaðhvort lagðar neðanjarðar eða staðsettar innan þróar með lekaeftirliti. Viðbragðsbúnaður eins og olíuskiljur og lekabyttur verða hluti af kerfinu og ætlað að taka við leka ef slík óhöpp eiga sér stað. Yfirborðsvatn verður leitt í gegnum olíuskilju sem hönnuð verður samkvæmt ÍST EN 858-1 og 858-2 og leiðbeiningum Umhverfisstofnunar, með viðvörunarbúnaði sem lokar kerfinu við 90% nýtingu.

Á rekstrartíma felst helsta hættan í hugsanlegum bilunum í lögn eða slöngum, einkum við dælingu úr flutningsskipum eða afgreiðslu til skipa eða flutningabíla. Í flestum tilvikum er gert ráð fyrir að lekabúnaður og skiljur nái að taka við olíu áður en hún berst í umhverfið. Svæðið verður afgirt með rammgerðri og mannheldri girðingu og aðgangsstýring sett upp til að tryggja öryggi.

Með hliðsjón af framangreindri hönnun og öryggisráðstöfunum eru líkur á áhrifum á efnafræðilegt ástand grunnvatns taldar litlar, að því gefnu að framkvæmd, rekstur og viðhald fari fram í samræmi við gildandi reglugerðir og viðeigandi verklag. Grunnvatnsstraumurinn sem tekur við á skamma vegalengd

eftir niður að sjó við höfnina í Helguvík. Fráveitukerfi sveitarfélagsins verður notað til að taka við frárennsli frá olíubirgðastöðinni og hafnar svæðinu.

Margs konar efni eru til staðar í skipagasolíu og er eitt þeirra á skrá yfir forgangsefni skv. VI. viðauka reglugerðar nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun, sjá Tafla 4-2.

Tafla 4-2 Forgangsefni skv. VI. viðauka reglugerðar nr. 535/2011 sem gætu verið til staðar vegna framkvæmda og reksturs olíubirgðastöðvar í Helguvík, mat á líkum þess að það berist í grunnvatn og líkleg upptök efnisins.

Efni / Efnaflokkur	Númer á forgangsefnalista	Líkur á að berist í grunnvatn	Helstu upptök
Fjölarómatísk vetniskolefni (PAH)	28	Miðlungs til hár – ef kæmi til leka eða slys verða.	Geymar, dæling, óhöpp

Töflur 18-20 í leiðbeiningunum um gerð áhrifamats²⁰ innihalda mengandi efni, efnasambönd og þætti sem notaðir eru til að ákvarða efnafræðilegt ástand grunnvatnshlota. Engin efni í skipagasolíu eru á þeim lista. Í töflu 21 í leiðbeiningum eru listar yfir flokka efna og efnasambönd sem óheimilt er að losa í grunnvatn skv. reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns, þ.e. losun efnanna er leyfis skyld og háð skilyrðum. Tafla 4-3 sýnir þau efni sem eru á lista I en efni af lista II eru ekki til staðar í starfsemi olíubirgðastöðvarinnar.

Tafla 4-3 Mengandi efni sem gætu verið til staðar vegna framkvæmda og reksturs olíubirgðastöðvar í Helguvík af lista I í viðauka reglugerðar nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns.

Efni / Efnaflokkur	Líkur á að berist í grunnvatn	Helstu upptök
Jarðolíur og kolvetni	Miðlungs til hár – ef leki eða slys verða.	Geymar, dæling, óhöpp

4.2.2 Möguleg áhrif á magnstöðu

Magnstaða grunnvatns lýsir meðal annars hæð grunnvatnsborðs og náttúrulegu rennsli vatns innan vatnshlotsins. Í fyrirhugaðri framkvæmd við Helguvík er hvorki gert ráð fyrir vatnstöku úr grunnvatni né breytingum á náttúrulegu grunnvatnsflæði. Helstu áhrifaþættir sem koma til greina tengjast yfirborðspéttingu, til dæmis vegna steyptrar uppbyggingar og malbikaðra svæða, sem geta dregið úr náttúrulegri niðurstreymisleið regnvatns og þannig takmarkað endurnýjun grunnvatns. Einnig geta landfyllingar og þjöppun jarðvegs haft staðbundin áhrif á vatnsrennsli við yfirborð. Þar sem framkvæmdin nær aðeins yfir takmarkað svæði, um 11.300 m² undir olíubirgðastöð og alls um 82.000 m² og þar sem hvorki er um að ræða vatnstöku né truflun á náttúrulegum rennsisleiðum, eru áhrif á magnstöðu grunnvatns talin óveruleg og alfarið takmörkuð við sjálft framkvæmdasvæðið.

4.3 Strandsjavarhlotið Hafnir að Gróttu

4.3.1 Möguleg áhrif á efnafræðilegt ástand

Skipagasolía (e. marine gasoil), sem verður geymd og meðhöndluð á svæðinu, er eldsneyti með skilgreinda eðliseiginleika samkvæmt staðli ISO 8217:2024 og fellur í flokk B samkvæmt reglugerð

²⁰ Umhverfisstofnun, 2024. Mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot – Leiðbeiningar fyrir framkvæmdaaðila, rekstraraðila, ráðgjafa og sveitarfélög um hvernig beri að framkvæma mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot, 1. útgáfa.

nr. 188/1990 um eldfima vökva.²¹ Olíuefnið inniheldur m.a. alifatísk og arómatísk kolvetni, þar á meðal PAH-efni (fjölarómatísk kolvetni), fenól og brennisteinssambönd.^{22, 23}

Við óhöpp eða bilun, t.d. við löndun eldsneytis eða leka úr flutningslögnum, geta mengandi efni borist út fyrir afmarkað svæði hafnarinnar. Ef slík efni berast í sjó geta þau haft áhrif á efnafræðilegt ástand strandsjávar samkvæmt skilgreiningum reglugerða nr. 535/2011 og 796/1999.²⁴ PAH-efni og fenól eru talin forgangsefni og geta haft eitruð áhrif á sjávarlíf, sérstaklega ef þau safnast fyrir í seti eða vatnsúlu. Gert er ráð fyrir umfangsmiklum mótvægisaðgerðum, svo sem steypum lekavarnargeymslum undir geymum, lokuðu og styrktu lagnakerfi, flotgirðingum og olíuskiljum með sjálfvirkum viðvörunarbúnaði. Þessar varnir eru hannaðar í samræmi við staðlana ÍST EN 858-1 og 858-2.²⁵

Að teknu tilliti til þynningar vegna sjávarstrauma og staðsetningar framkvæmdarinnar innan þegar raskaðs hafnarsvæðis, eru áhrif á efnafræðilegt ástand talin óveruleg og ólíklegt að starfsemin leiði til þess að strandsjávarhlotið lækki um ástandsflokk.

4.3.2 Möguleg áhrif á vistfræðilegt ástand

Olíuefni úr skipagasolíu geta haft skaðleg áhrif á líffræðilega gæðapætti ef þau berast í sjó, einkum við yfirborð. Olíufilma getur takmarkað ljósflæði og þar með dregið úr ljóstillífun svifþörunga, sem hefur áhrif á blaðgrænu a og frumframleiðni.²⁶ Ef olíuagnir eða niðurbrotsefni berast í set geta þau haft hamlandi áhrif á öndun, æxlun og efnaskipti hryggleysingja og annarra botnlægra lífvera.²⁷

Áhrifin eru þó talin mjög staðbundin og líklegt er að styrkur mengandi efna myndi þynnast hratt vegna ölduróts og strauma við höfnina. Svæðið er þegar raskað og botnlag mikið breytt, en vistfræðilegt gildi svæðisins er talið lágt. Því er ólíklegt að áhrif verði svo veruleg að vistfræðilegir gæðapættir, svo sem botndýralíf eða lífmassi plöntusvífs, lækki um ástandsflokk.

²¹ ISO 8217:2024 – *Petroleum products – Fuels (class F) – Specifications of marine fuels.*

²² ITOPF (2022). *Fate of Marine Fuel Oils.* International Tanker Owners Pollution Federation.

²³ European Maritime Safety Agency (EMSA) (2021). *Marine Fuel Oils and Potential Environmental Impacts.*

²⁴ Reglugerð nr. 535/2011 og nr. 796/1999 um markgildi og greiningaraðferðir vegna efnafræðilegs ástands vatnshlota.

²⁵ ÍST EN 858-1 og 858-2 – *Skiljukerfi fyrir léttu vökva (t.d. olíu og bensín) – Kröfur og hönnun.*

²⁶ HELCOM (2018). *Harmful Substances in the Marine Environment: Indicators and Assessment.*

²⁷ OECD (2008). *Hazard Assessment of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs).*

Tafla 4-4 Strandsjavarhlotið Hafnir að Gróttu. Mat á umfangi áhrifa vegna framkvæmdanna á vistfræðilegt ástand vatnshlotsins

Vistfræðilegt ástand		Mat á umfangi	Frekari útskýring á áhrifum
Líffræðilegir gæðapættir	Svifþörungur (Blaðgræna a (µg/l))	Engin til lítilsháttar áhrif	Ekki fyrrséð að áhrif verði á blaðgrænu a þar sem ekki er um losun næringarefna að ræða.
	Hryggleysingjar (á mjúkum botni)	Engin til lítilsháttar áhrif	Einhver áhrif vegna rasks á botni við landfyllingu og framkvæmdir en áhrif staðbundin og tímabundin.
	Botnþörungur (á hörðum botni*)	Engin til lítilsháttar áhrif	Möguleg skammtíma áhrif vegna dýpkunar og botnrasks en áhrif staðbundin og tímabundin.
Efna- og eðlisefnifræðilegir gæðapættir	Næringarefni	Engin til lítilsháttar áhrif	Ekki gert ráð fyrir losun næringarefna og áhrif því metin engin til lítilsháttar.
	Forgangsefni (t.d. PAH, málmar)	Lítill til miðlungs áhrif	Lítill hættu, en möguleiki ef óhöpp verða við meðhöndlun olíu.
	Önnur mengandi efni (t.d. olíur, leysiefni)	Lítill til miðlungs áhrif	Lítill hættu en mikilvægt að tryggja varnir gegn olíuleka – áhætta til staðar við afgreiðslu og geymslu olíu.
Vatnsformfræðilegir gæðapættir**	Sjávarföll	Engin til lítilsháttar áhrif	Ekki veruleg breyting á straumum – bundið við viðlegubryggju. Lítið og staðbundið umfang á þegar röskuðu svæði.
	Formfræði	Engin til lítilsháttar áhrif	Landfylling breytir botnformi – staðbundið rask. Lítið umfang, lokuð landfylling fyrir innan stálþil.

*Reikna þarf út alla matsþættina til að fá heildarniðurstöðu

** Flokkunarkerfi ekki til; styðjast skal við skilgreinda gæðapætti í lið 1.1 í viðauka III í reglugerð nr. 535/2011

Við eðlilegar aðstæður og með tilkomu mótvægisáðgerða og viðbragðsáætlana er því talið að áhrif á vistfræðilegt ástand strandsjavarhlotsins verði óveruleg og staðbundin og ekki líkleg til að rýra ástand vatnshlotsins samkvæmt skilgreiningum laga um stjórn vatnamála, sbr. Tafla 4-4.

Gerð viðlegubryggju við Suðurbakka í Helgúvíkurhöfn felur í sér landfyllingu og grjótvörn innan afmarkaðs svæðis við þegar raskað hafnarsvæði. Framkvæmdirnar hafa að mestu staðbundin áhrif og ná eingöngu til sjávarbotns sem þegar hefur verið raskað vegna fyrri framkvæmda og dýpkunar.

Ekki er gert ráð fyrir röskun á óspilltum búsvæðum eða útbreiddum vistgerðum og vistfræðilegt gildi svæðisins er talið lágt. Þó getur gerð landfyllingar haft tímabundin áhrif á botndýralíf og botnset, einkum innan lítilla svæða þar sem efni verður flutt eða dreift. Ekki er gert ráð fyrir losun efna í sjó eða aukningu næringarefna sem gæti haft áhrif á svifþörungur eða aðra líffræðilega gæðapætti.

Við Helgúvíkurhöfn er möguleg hættu af úrgangi frá skipum sem koma í höfnina, þ.e. vegna kjölvatns frá skipum. Reiknað er með að fullnægjandi aðstaða og þjónusta verði til staðar í Helgúvíkurhöfn fyrir kjölvatn frá skipum og farmleifar, sbr. reglugerð um móttöku á úrgangi og farmleifum frá skipum nr. 1200/2014 og hættu á mengun strandsjavar er því talin lítil.

Með hliðsjón af eðli framkvæmdarinnar, afmörkuðu raski og núverandi ástandi svæðisins eru áhrif á vistfræðilegt ástand strandsjávarhlotsins talin óveruleg, sjá Tafla 4-5.

Tafla 4-5 Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu. Mat á áhrifum vegna framkvæmdanna á vistfræðilegt ástand vatnshlotsins.

Matspáttur	Lýsing
Áhrif á líffræðilega gæðapætti	Áhrif á líffræðilega gæðapætti eru engin til lítilsháttar . Ekki gert ráð fyrir losun næringarefna í vatnshlotið.
Áhrif á efna- og eðlisefnafræðilega gæðapætti	Áhrif á efna- og eðlisefnafræðilega gæðapætti eru metin engin til lítilsháttar . Ekki er gert ráð fyrir að efni verði losuð út í vatnshlotið þó ekki sé hægt að útiloka óhöpp.
Áhrif á vatnsformfræðilega gæðapætti	Áhrif á vatnsformfræðilega gæðapætti verða lítil og minniháttar . Gert er ráð fyrir staðbundnum og tímabundnum áhrifum vegna landfyllingar fyrir innan stálþil á þegar röskuðu svæði.
Áhrif á efnafræðilega gæðapætti	Áhrif á efnafræðilega gæðapætti eru metin lítil til miðlungs . Skilgreind forgangsefni eða önnur mengandi efni eða efnasambönd (reglugerð nr. 796/1999) eru til staðar í rekstri olíubirgðastöðvarinnar en ekki er gert ráð fyrir losun efna í vatnshlotið.
Mótvægisáðgerðir	Lagðar eru fram ítarlegar mótvægisáðgerðir í samræmi við ákvæði reglugerðar um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi nr. 884/2017. Eldsneytisgeymar birgðastöðvar verða staðsettir í steinsteyptri geymsluþró, þ.e. lekavörn sem uppfyllir kröfur ofangreindrar reglugerðar um lekyrmd. Olíubirgðastöðin verður afgirt með rammgerðri og mannheldri girðingu og aðgangsstýring verður inn á svæðið innan girðinga. Yfirborðsvatn frá olíubirgðastöðinni verður leitt í gegnum olíuskilju og verður hún í samræmi við leiðbeiningar Umhverfisstofnunar um olíuskiljur ²⁸ og staðla ÍST EN 858-1 og ÍST EN 858-2. Einnig mun olíuskiljan hafa sjálfvirkan viðvörunarbúnað sem lokar spjaldloka áður en olíumagn nær 90% af olíu rýmd olíuskiljunnar.
Mun vatnshlot ná umhverfismarkmiðum fyrir vistfræðilegt ástand þrátt fyrir framkvæmdir/starfsemi?	Já
Mun vatnshlot ná umhverfismarkmiðum fyrir efnafræðilegt ástand þrátt fyrir framkvæmdir/starfsemi?	Já

4.3.3 Samlegðaráhrif

Samlegðaráhrif starfsemi vegna olíubirgðastöðvar í Helgúvík með annarri starfsemi og framkvæmdum á svæðinu á vatnshlot varðar aðallega samanlögð mengunaráhrif á grunnvatn og sjó vegna mögulegrar efnalosunar. Á svæðinu er fyrir ýmis starfsemi sem nýtir olíu eða hefur losun til umhverfis, þar á meðal eldsneytisstöð NATO, sementsgeymsla, olíubirgðastöð fyrir flugvélaeldsneyti, hafnar- og landfyllingarframkvæmdir, dýpkun, og skipaumferð. Jarðvegsþykkt á framkvæmdasvæðinu er lítil á röskuðum svæðum, berggrunnur opinn og gegndræpur og þar af leiðandi er grunnvatn á svæðinu talið viðkvæmt fyrir mengun. Mikil lárétt lekt bergs á svæðinu (og lítil lóðrétt lekt), úrkoma á Miðnesi og rennslisstefna grunnvatns á svæðinu gerir það að verkum að líklegt er að mengandi efni leiti fljótt til sjávar, þ.e. til Helgúvíkur. Engu að síður er afar ólíklegt að skipaolía frá fyrirhugaðri starfsemi berist niður í grunnvatn, þar sem framkvæmdin felur ekki í sér vatnsupptöku og er staðsett við hafnarbakkann þar sem sterkur grunnvatnsstraumur rennur beint til sjávar.

Lagðar eru fram ítarlegar mótvægisáðgerðir sem miða að því að koma í veg fyrir að mengandi efni berist í jarðveg eða vatn. Þar má nefna steypur og einangraðar þrær undir olíugeymum, lokað og tvöfalt eldsneytislagnakerfi með skynjarabúnaði, olíuskiljur við frárennslispunkta og rekstraráætlun

²⁸ Umhverfisstofnun (2024). Leiðbeiningar um olíuskiljur. Sótt 14.07.2025.

með tilheyrandi viðbragðsáætlunum fyrir mengunarslys. Að teknu tilliti til þessa eru áhrif á grunnvatn og möguleg samverkun við aðra mengunaruppsprettur talin óveruleg.

5 Niðurstaða

5.1 Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2

Grunnvatnshlotið Rosmhvalanes 2 liggur undir framkvæmdasvæðinu í Helguvík og er skráð hjá Umhverfisstofnun sem grunnvatnshlot undir álagi. Vatnshlotið spannar svæði sem hefur um langt skeið orðið fyrir margvíslegu álagi vegna flugreksturs, sorphirðu, iðnaðar og olíubirgðahalds. Samkvæmt upplýsingum í Vatnavefsjá er efnafræðilegt ástand hlotsins metið gott, en það er þó skráð í hættu vegna staðbundins efnaálags, m.a. frá gömlum urðunarstöðum, fyrrum sorpbrennslu og mengunar frá starfsemi á Ásbrú og í Helguvík.

Jarðlög svæðisins eru mjög lek og jarðvegur þunnur, sem gerir grunnvatnið viðkvæmt fyrir yfirborðsmengun. Möguleg áhrif af fyrirhugaðri framkvæmd felast einkum í hættu á olíuleka frá geymum, lögnum eða tengibúnaði og í mengunarhættu við meðhöndlun spilliefna eða notkun vinnuvéla. Því hefur verið gert ráð fyrir viðamiklum mótvægisáðgerðum: lekavörnum samkvæmt reglugerð nr. 884/2017, steiptum þróum, lokuðu lagnakerfi, olíuskiljum og viðbragðsáætlunum.

Þar sem ekki er fyrirhuguð vatnstaka og framkvæmdin skerðir ekki náttúrulegt grunnvatnsflæði, eru áhrif á magnstöðu talin staðbundin og óveruleg. Að teknu tilliti til umfangs framkvæmdarinnar, fyrirhugaðra varna og eðlis vatnshlotsins eru áhrif á Rosmhvalanes 2 talin óveruleg og ekki líkleg til að hindra að umhverfismarkmið vatnshlotsins náist.

5.2 Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu

Strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu nær yfir suðvesturströnd Íslands og er skráð með staðbundið álag vegna fráveitu, iðnaðar, fiskeldis og samgangna. Fyrirhuguð framkvæmd í Helguvík þ.e. bygging viðlegubryggju og gerð olíubirgðastöðvar fer fram innan þegar raskaðs hafnarsvæðis.

Möguleg áhrif á efnafræðilegt ástand tengjast aðallega hættu á olíumengun, einkum við móttöku og dreifingu eldsneytis. Fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir, þar á meðal steiptar þrær, lokað lagnakerfi og olíuskiljur, eru taldar fullnægjandi til að halda áhrifum staðbundnum og innan viðmiða.

Vistfræðilegt ástand vatnshlotsins er metið með tilliti til líffræðilegra og eðlisefnafræðilegra gæðapátta s.s. styrks næringarefna, fjölbreytileika tegunda og áhrifum á sjávarföll. Samkvæmt umsögnum Hafrannsóknastofnunar og Umhverfisstofnunar frá umhverfismatsferli vegna stækkunar Helguvíkurhafnar árið 2008 er lífríki á svæðinu talið fátæklegt og án sjaldgæfra tegunda eða tegunda sem njóta verndar. Fram kom að hafnarsvæðinu hafi ítrekað verið raskað og að áhrif framkvæmdarinnar á vistkerfi séu takmörkuð. Umhverfisstofnun benti þó á að dýpkun og upprót sets gæti haft tímabundin áhrif á botndýr og vistkerfi innan hafnar, en mat stofnunarinnar var engu að síður að framkvæmdin væri ekki líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð áhrif.

Framkvæmdin er jafnframt ekki talin hafa áhrif á vatnsformfræðilega eiginleika vatnshlotsins. Straummynstur við Helguvík byggist á sjávarfallastraumum og líkanreikningar sem unnir voru af Siglingastofnun árin 2007 og 2008 sýndu að straumar innan hafnar muni ekki breytast við framkvæmdina.²⁹

Heildarniðurstaðan er að framkvæmdin hafi óveruleg áhrif á strandsjávarhlotið Hafnir að Gróttu, að því gefnu að fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir og vöktun verði framfylgt í samræmi við kröfur í starfsleyfi og viðeigandi lögum og reglugerðum.

²⁹ Skipulagsstofnun (2008). Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Helguvíkurhafnar. Dagsett 16. desember 2008.

5.3 Heildarniðurstaða

Framkvæmdin fer fram á svæði sem liggur innan tveggja vatnshlota, grunnvatnshlotsins Rosmhvalanes 2 og strandsjárhlotsins Hafnir að Gróttu.

Varðandi Rosmhvalanes 2 liggur fyrir að grunnvatnið er viðkvæmt fyrir mengun vegna lekra jarðlaga og fyrri atvinnustarfsemi á svæðinu. Þótt vatnshlotið sé skráð undir álagi og metið í hættu er efnafræðilegt ástand þess metið gott. Með hliðsjón af eðli framkvæmdarinnar, þar sem ekki er ráðgerð vatnstaka eða röskun á grunnvatnsstraumum og með tilkomu viðeigandi mótvægisáðgerða (svo sem steiptum þróm, lokuðu lagnakerfi, olúskiljum og viðbragðsáætlunum), eru áhrif framkvæmdarinnar á bæði efnafræðilegt ástand og magnstöðu grunnvatns metin sem óveruleg og staðbundin og ekki til þess fallin að vatnshlotið falli um flokk.

Varðandi Hafnir að Gróttu fer framkvæmdin fram á þegar röskuðu hafnarsvæði og felur m.a. í sér geymslu og flutning eldsneytis, landfyllingu og dýpkun. Áhrif á efnafræðilegt ástand tengjast hættu á olíumengun, en talið er að fyrirhugaðar varnir dugi til að koma í veg fyrir að mengun berist út fyrir svæðið. Vistfræðilegt ástand svæðisins er lítið viðkvæmt, þar sem lífríki er talið fátæklegt og án sjaldgæfra tegunda samkvæmt umsögnum Hafrannsóknastofnunar og Umhverfisstofnunar frá 2008. Jafnframt benda straumútreikningar og líkanreikningar frá Siglingastofnun til þess að framkvæmdir hafi engin áhrif á sjávarfallastrauma innan hafnar. Framkvæmdin er því einnig ólíkleg til að hafa áhrif á vistfræðilega, eðlisefnafræðilega og vatnsformfræðilega eiginleika vatnshlotsins og ekki til þess fallin að vatnshlotið falli um flokk.

Heildarniðurstaðan er sú að framkvæmdin er ekki líkleg til að valda breytingum sem leiða til þess að umhverfismarkmið viðkomandi vatnshlota náist ekki. Með fyrirhuguðum mótvægisáðgerðum og í samræmi við lögbundna vöktun og leyfiskröfur stjórnvalda eru áhrif framkvæmdarinnar á grunn- og strandsjárvarvatnshlot talin óveruleg.

6 Heimildaskrá

- Björnsson, B. B., Einarsson, K., & Georgsdóttir, L. (2013). *Yfirborðs- og grunnvatnshlot: Verklagsreglur fyrir skilgreiningu vatnshlota* (Greinargerð BBB/KE/LG/2013-01). Veðurstofa Íslands.
- European Marine Observation and Data Network. (n.d.). *EMODnet*. Sótt 13. júní 2025 af <https://emodnet.ec.europa.eu>
- European Maritime Safety Agency. (2021). *Marine fuel oils and potential environmental impacts*.
- Guðmundsdóttir, R., Ólafsdóttir, S. R., Ólafsdóttir, S. H., Woods, P., Gunnarsdóttir, L., Gunnarsson, K., Guðmundsson, K., & Eiríksdóttir, E. S. (2022, nóvember). *Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar* (HV 2022-39). Hafrannsóknarstofnun.
- Hafstað, P. H., & Georgsson, L. S. (1990). *Rosmhvalanes: Jarðsjór, jarðvatn, jarðhiti* (OS 90003/VOD-02 B). Orkustofnun.
- HELCOM. (2018). *Harmful substances in the marine environment: Indicators and assessment*.
- International Organization for Standardization. (2024). *ISO 8217:2024 – Petroleum products — Fuels (class F) — Specifications of marine fuels*.
- International Tanker Owners Pollution Federation. (2022). *Fate of marine fuel oils*.
- Íslenskar orkurannsóknir (ÍSOR). (2009). *Mengunarmat á flugvallarsvæði á Miðnesheiði fyrir Umhverfisstofnun* [Óbirt skýrsla].
- Íslenskar orkurannsóknir (ÍSOR). (2021). *Rosmhvalanes 2: Áætlun um skipulag yfirlitsvöktunar* (Skýrsla nr. ÍSOR-2021/009).
- ÍST EN 858-1 og 858-2. (n.d.). *Skiljukerfi fyrir léttu vökva (t.d. olíu og bensín) – Kröfur og hönnun* [Staðall].
- Jónsson, E., Ragnarsson, P., & Jónsdóttir, G. J. (2025). *Geymsla skipagasolíu við Helguvík og stækkun Helguvíkurhafnar: Fyrirspurn um matskyldu*. Verkís hf.
- OECD. (2008). *Hazard assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)*.
- Reglugerð nr. 535/2011 um markgildi og greiningaraðferðir vegna efnafræðilegs ástands vatnshlota. (2011).
- Reglugerð nr. 796/1999 um markgildi og greiningaraðferðir vegna efnafræðilegs ástands vatnshlota. (1999).
- Skipulagsstofnun. (2008, 16. desember). *Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Helguvíkurhafnar*.
- Skipulagsstofnun. (2025). *Ákvörðun um matskyldu: Geymsla skipagasolíu við Helguvík og stækkun Helguvíkurhafnar*.
- Umhverfisstofnun. (2022). *Vatnaáætlun Íslands 2022–2027*. Stjórn vatnamála.
- Umhverfisstofnun. (2023). *Stöðuskýrsla fráveitumála 2022*. Umhverfisstofnun.
- Umhverfisstofnun. (2022). *Vöktunaráætlun vatnaáætlunar*. Sótt 11. júní 2025 af <https://www.vatn.is>
- Umhverfisstofnun. (2024). *Leiðbeiningar um olíuskiljur*.
- Umhverfisstofnun. (2024). *Mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot – Leiðbeiningar fyrir framkvæmdaaðila, rekstraraðila, ráðgjafa og sveitarfélög um hvernig beri að framkvæma mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot* (1. útgáfa).
- Veðurstofa Íslands. (n.d.). *Vatnavefsjá*. Sótt 11. júní 2025 af <https://vatnavefsja.vedur.is>
- Verkís. (2017–2020). *Efnagreiningar og vöktun grunnvatns fyrir ISAVIA* [Óbirt gögn].
- Verkís. (2021). *Grunnvatn og jarðsjór við Helguvík* (Minnisblað 11268-024).
- Vistgerðakort. (n.d.). *Vistgerðakort*. Sótt 13. júní 2025 af <https://vistgerdakort.ni.is>