



FRAMLEIÐSLA Á GRÆNU METANÓLI Í AUÐLINDAGARÐINUM Á REYKJANESI

Matsáætlun

Mat á umhverfisáhrifum

JÚLÍ 2024



Verknúmer: 22259009	SKÝRSLA NR.: 01	DREIFING: SKIPULAGSSTOFNUN, SGGI
	ÚTGÁFU NR.: 01	<input type="checkbox"/> OPIN
	DAGS.: 2024-07-12	<input type="checkbox"/> LOKUÐ TIL
	BLAÐSÍÐUR: 25	<input checked="" type="checkbox"/> HÁÐ LEYFI VERKKAUPA
	UPPLAG: 1	

HEITI SKÝRSLU:
Framleiðsla á grænu metanóli í Auðlindagarðinum á Reykjanesi
Production of green methanol in the Resource Park in Reykjanes

HÖFUNDAR: ANNA INGVARSDÓTTIR (AI) ARNÓR ÞÓRIR SIGFÚSSON (APS)	VERKEFNISSTJÓRI: ARNÓR ÞÓRIR SIGFÚSSON
---	---

UNNIÐ FYRIR: SWISS GREEN GAS INTERNATIONAL (SGGI)	SAMSTARFSADILAR: NORDUR RENEWABLES ICELAND EHF
UMSJÓN: DIETER HAUSER	

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:
MATSÁÆTLUN

ÚTDRÁTTUR:
SGGI áformar að reisa verksmiðju við Reykjanesvirkjun á Reykjanesi til framleiðslu á grænu metanóli (e. methanol). Verksmiðjan nýtir til framleiðslunnar aðföng frá Reykjanesvirkjun, rafmagn, afgang ríkt af CO₂ og vatn úr ferskvatnsholum HS Orku í Sýrfelli. Metanólið er framleitt úr vetni og koldíoxíði en vetnið er fengið úr rafgreiningu á vatni og koldíoxíðið unnið úr afgangi jarðvarmavirkjunar á Reykjanesi. Áformað er að selja metanólið í samgöngur á Íslandi, þá helst í sjóflutninga og siglingar eða flytja það til Evrópu og selja þar.
Í matsáætlun er fyrirhugaðri framkvæmd og framkvæmdasvæði lýst og fjallað er um samræmi við gildandi skipulag. Greint er frá helstu áhrifaþáttum framkvæmdarinnar og á hvaða umhverfisþætti verður lögð áhersla í mati á umhverfisáhrifum. Fyrirliggjandi gögnum varðandi umhverfis- og áhrifaþætti framkvæmdarinnar er lýst og greint er frá frekari upplýsingaöflun sem nauðsynlegt er að ráðast í til að hægt sé að meta umhverfisáhrif framkvæmdarinnar.

LYKILORÐ ÍSLENSK: Rafgreining, vetni, CO ₂ , grænt metanól	LYKILORÐ ENSK: Electrolysis, hydrogen, CO ₂ ,
--	---

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:	YFIRFARIÐ AF:
	Sigurlaug Sigurðardóttir (SISI)

© Geta skal heimilda sé efni skýrslunnar afritað eða birt með einhverjum hætti.



Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	1
Myndaskrá	2
1 Inngangur	3
1.1 Markmið framkvæmdar	4
1.2 Matsskylda og leyfi	4
1.3 Tímaáætlun	4
2 Framkvæmdaaðili - Swiss Green Gas International Ltd.	4
3 Staðhættir og umhverfi	5
4 Skipulag, eignarhald og landnotkun	7
4.1 Eignarhald	7
4.2 Svæðisskipulag	7
4.3 Aðalskipulag	7
4.4 Deiliskipulag	8
5 Framkvæmd og framleiðsluferli	10
5.1 Almenn	10
5.2 Tilgangur framkvæmdar	11
5.3 Mannvirki verksmiðjunnar	11
5.4 Framleiðsluferli	13
5.4.1 Gashreinsistöð – föngun á koldíoxíði	13
5.4.2 Rafgreining	14
5.4.3 Metanólstöð	14
5.4.3.1 Myndun metanóls	14
5.4.3.2 Afvötnun metanóls	14
5.4.4 Flutningur á afurðum	14
5.5 Mannaflapörf	14
5.6 Frágangur og niðurriif	14
5.7 Framkvæmdaáætlun	15
6 Kostir	15
6.1 Kostir til mats á umhverfisáhrifum	15
6.2 Núllkostur	15
7 Aðrar framkvæmdir á sama svæði	15
8 Mat á umhverfisáhrifum	15
8.1 Aðferðafræði	15
8.2 Áhrifasvæði framkvæmda	16
8.3 Áhrifaþættir framkvæmda	17
8.4 Vinsun umhverfisþátta	17
9 Helstu umhverfisþættir	18
9.1 Vatnafar	18
9.1.1 Núverandi staða	18
9.1.2 Fyrirliggjandi gögn	18
9.1.3 Frekari rannsóknir	18
9.1.4 Mat áhrifa	19
9.2 Loftgæði	19
9.2.1 Núverandi staða	19
9.2.2 Frekari rannsóknir	19



9.2.3	Mat áhrifa.....	19
9.3	Lífríki	19
9.3.1	Núverandi staða	19
9.3.2	Fyrirliggjandi gögn	20
9.3.3	Frekari rannsóknir	20
9.3.4	Mat áhrifa.....	21
9.4	Ásýnd lands og landslag.....	21
9.4.1	Núverandi staða	21
9.4.2	Fyrirliggjandi gögn	21
9.4.3	Frekari rannsóknir	21
9.4.4	Mat áhrifa.....	21
9.5	Ferðamennska og útivist	22
9.5.1	Núverandi staða	22
9.5.2	Fyrirliggjandi gögn	22
9.5.3	Frekari rannsóknir	22
9.5.4	Mat áhrifa.....	22
9.6	Samfélag	22
9.6.1	Núverandi staða	22
9.6.2	Fyrirliggjandi gögn	23
9.6.3	Frekari rannsóknir	23
9.6.4	Mat áhrifa.....	23
9.7	Samlegðaráhrif	23
10	Samráð.....	24
11	Vinna við umhverfismatskýrslu	25

Myndaskrá

Mynd 1	Yfirlitskort af svæðinu, virkjanasvæði Reykjanesvirkjunar.	3
Mynd 2	Verndarsvæði á Reykjanesi, þar á meðal náttúruminjar, samkvæmt Svæðisskipulagi Suðurnesja.	5
Mynd 3	Yfirlitskort af lóð fyrirhugaðar verksmiðju við hlið Reykjanesvirkjunar. Framkvæmdasvæðið er innan rauða hringsins á myndinni.....	6
Mynd 4	Mosalagt og lítt gróið hraun og jarðvegur á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.	6
Mynd 5	Hluti af þéttbýlisupprætti Aðalskipulags Reykjanesbæjar 2020-2035, sem sýnir orkuvinnslusvæði á Reykjanesi, fyrirhuguð framkvæmd verður innan svæðis I5.	7
Mynd 6	Núverandi lóðaskipting samkvæmt deiliskipulagi á iðnaðar og orkuvinnslusvæði Reykjanesvirkjunar.....	9
Mynd 7	Fyrirhugaðar lóðir Auðlindagarðs HS Orku – græni kassinn sýnir staðsetningu metanól verksmiðju SGGI og rauði kassinn sýnir áformaða staðsetningu metangasverksmiðju Norður PTX Reykjanes.	9
Mynd 8	Yfirlitsmynd sem sýnir hvernig helstu þættir framleiðslunnar tengjast saman og hvaða aðföng þarf og hvaða afurðir eru myndaðar í ferlinu	10
Mynd 9	Yfirlitsmynd yfir helstu mannvirki verksmiðjunnar.....	12
Mynd 10	Einfaldað þrívíddarlíkan af fyrirhugaðri verksmiðju	13
Mynd 11	Einfaldað líkan af fyrirhugaðri verksmiðju, séð frá hlið	13
Mynd 12	Tímaáætlun umhverfismatsferlis.....	16
Mynd 13	Yfirlitskort sem sýnir áhrifasvæði framkvæmda við verksmiðju SGGI.....	17
Mynd 14	Vistgerðir á framkvæmdasvæðinu ³	20
Mynd 15	Yfirlitsmynd af metanólverksmiðju við hlið fyrirhugaðrar metangasverksmiðju Nordur PTX Reykjanes (í gráu)	23



1 Inngangur

Swiss Green Gas International Ltd. (hér eftir nefnt SGGI) áformar að byggja og reka verksmiðju á Reykjanesi við Reykjanesvirkjun (**Mynd 1**). Í verksmiðjunni verður framleitt vetni með rafgreiningu en verður vetnið nýtt til þess að framleiða grænt metanól úr koldíoxíði (CO_2) frá Reykjanesvirkjun. Áætluð orkuþörf verksmiðjunnar er allt að 28 MW_e. Afurðin verður í boði fyrir íslenskan markað fyrir siglingar og samgöngugeirann sem og fyrir Evrópumarkað. Aðalafurð verksmiðjunnar, metanól, verður flutt í gámum til kaupanda, annað hvort með bílum eða með gámaskipum. Íslensk skilyrði henta sérstaklega vel til framleiðslu á metanóli úr grænu vetni, þar sem endurnýjanlegir orkugjafar eins og jarðvarmi eru nýttir fyrir rafgreiningu. Hluta þess vetnis sem framleitt verður með rafgreiningu í verksmiðjunni verður hægt að nýta sem hráefni af öðrum aðilum í Auðlindagarðinum. Í Reykjanesvirkjun er framleidd endurnýjanleg orka úr jarðvarma og einnig er gott aðgengi að CO_2 gasi frá útblæstri virkjunarinnar.

SGGI hefur áður lokið umhverfismati fyrir metangasverksmiðju á sama svæði. Áformað er að verksmiðjurnar verði reistar hlið við hlið og innan sömu lóðar. Þær munu að einhverju leyti nýta sömu innviði, svo sem bílastæði, starfsmannahús og stjórnstöð.

Framkvæmdin er háð lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021. Þessi matsáætlun er fyrsta skrefið í matsferlinu en í henni er fjallað um fyrirhugað verkefni, gerð grein fyrir staðháttum og umhverfi og sett fram áætlun um mat á umhverfisáhrifum. Efni matsáætlunar er skilgreint í 11. gr. reglugerðar nr. 1381/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Verkís hf. vinnur að mati á umhverfisáhrifum í samstarfi við SGGI Ltd. og Nordur Renewables Iceland ehf, íslenskt dótturfyrirtæki SGGI.



Mynd 1 Yfirlitskort af svæðinu, virkjanasvæði Reykjanesvirkjunar.



1.1 Markmið framkvæmdar

Aðalmarkmið verkefnisins er að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda, þá helst CO₂, með framleiðslu metanóls úr vetni sem framleitt er með grænni raforku í stað jarðefnaeldsneytis. Önnur markmið eru að útvega íslenskum markaði grænt eldsneyti fyrir sjávarútveg og samgöngugeirann sem og fyrir Evrópumarkað.

Forsendur verkefnisins eru gott framboð og samkeppnishæft verð á endurnýjanlegri raforku á Íslandi ásamt góðu aðgengi að koldíoxíði og vatni sem eru helstu aðföng framleiðslunnar.

1.2 Matsskylda og leyfi

Samkvæmt 1. viðauka við lög nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana, lið 6.01 (i), eru efnaverksmiðjur sem framleiða lífrænt hráefni ávallt háðar mati á umhverfisáhrifum. Slíkar framkvæmdir eru því matskyldar og fylgja málsmeðferð samkvæmt 5. kafla reglugerðar nr. 1381/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

Fyrirhugaðar framkvæmdir og rekstur verksmiðju SGGI á Reykjanesi eru háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Sveitarfélagsins Reykjanesbæjar, samkvæmt skipulagslögum nr. 123/2010.
- Byggingarleyfi byggingarfulltrúa Sveitarfélagsins Reykjanesbæjar, samkvæmt lögum um mannvirki nr. 160/2010.
- Starfsleyfi sem Umhverfisstofnun veitir samkvæmt lögum nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 550/2018, um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit.
- Starfsleyfi sem Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja veitir samkvæmt lögum nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 550/2018, um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit. Einnig leyfi vegna aðstöðu fyrir verktaka og starfsmenn á framkvæmdatíma.
- Leyfi Minjastofnunar Íslands, ef við á vegna fornleifa, lögum nr. 80/2012, um menningarminjar.
- Efni líkt og metanól, sem flokkast sem hættulegur farmur, má einungis flytja á vegi með tilteknum skilyrðum samkvæmt reglugerð nr. 1077/2010 um flutning á hættulegum farmi á landi.

1.3 Tímaáætlun

Tímaáætlun umhverfismatsferlis er eftirfarandi:

Matsáætlun skilað til Skipulagsstofnunar	Júlí 2024
Álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun	September 2024
Umhverfismatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar	Nóvember 2024
Álit Skipulagsstofnunar	Janúar 2025

2 Framkvæmdaaðili - Swiss Green Gas International Ltd.

Swiss Green Gas International Ltd. (SGGI) er hlutfélag sem stofnað var af lykilaðilum í svissneska orkuviðnaðinum. Stærstu hluthafar SGGI eru Axpo Holding AG, sem er stærsta raforkufyrirtæki í Sviss, og Holdigaz SA, sem er stór aðili í gasiðnaði og dreifingu í Sviss. Helsta markmið félagsins er að efla þekkingu á sviði endurnýjanlegrar orku og koma verkefnum í þeim geira í framkvæmd. Fyrirtækið skuldbindur sig til að sameina nýsköpunar-, tækni- og framsýni í verkefnum sínum og sýna frumkvæði í tengslum við framleiðslu á endurnýjanlegum orkugjöfum.



SGGI áformar að stofna rekstrarfélag á Íslandi, sem væri í eigu sömu hluthafa og eiga SGGI, sem sæi um framkvæmd og rekstur metanól verksmiðjunnar á Reykjanesi. Öll leyfi verða því skráð á það fyrirtæki og umsóknir um leyfi berast í nafni þess fyrirtækis. Áformað er að stofna þetta rekstrarfélag snemma árs 2025.

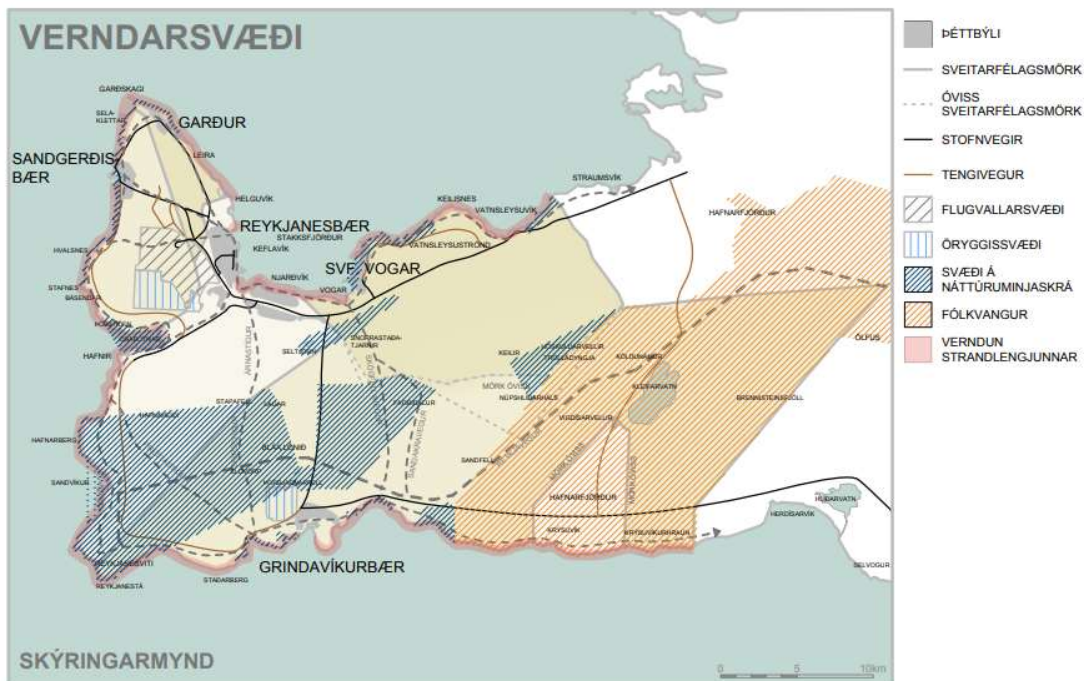
3 Staðhættir og umhverfi

Framkvæmdarsvæðið er á skilgreindu iðnaðarsvæði (I5) samkvæmt Aðalskipulagi Reykjanesbæjar. Svæðið er innan Auðlindagarðs HS Orku og er talsvert raskað vegna virkjunarinnar og annarra umsvifa á svæðinu, sjá **Mynd 3**. Svæðið einkennist af vegum, slóðum, borteigum, lögnum og mannvirkjum. Iðnaðarsvæðið á Reykjanesi er í um 11 km fjarlægð í hásuður frá byggð í Höfnum og í u.þ.b. sömu fjarlægð í vestur frá byggð í Grindavík. Þéttbýli í Reykjanesbæ er í tæplega 16 km fjarlægð í norðaustur frá svæðinu. Landslag á Reykjanesi er mótað af eldvirkni og nútímahraunum með fjölbreyttum og merktum jarðmyndunum. Gróðurfar á svæðinu ber þess merki að þar er jarðhiti, gosaska, sandur eða hraun, grasflákar, melar og ógróið land, lítils háttar mólendi og mosavaxin svæði. Á **Mynd 2** má sjá skipulag verndarsvæða á Suðurnesjum samkvæmt svæðisskipulagi Suðurnesja.

Reykjanesið er vinsæll ferðamannastaður. Ekki hefur verið mikil uppbygging fyrir ferðafólk á svæðinu en þó eru stígar og slóðar víða. Nýleg eldsumbrot á svæðinu hafa þó takmarkað aðgengi að einhverju leyti á Reykjanesvæðinu en það á helst við Grindavík og vegi þar í kring.

Hverasvæði er sunnan framkvæmdasvæðisins, oftast kennt við Gunnhver og er vinsæll áfangastaður. Þar er að finna sjaldgæfar plöntutegundir sem aðeins geta lifað í nánd hvera.

Lóðin sem verksmiðjan mun standa á er á nútímahrauni sem er að hluta raskað af fyrri framkvæmdum. Það er að hluta gróið mosa og á **Mynd 14** má sjá þær vistgerðir sem þar er að finna. **Mynd 4** sýnir hvernig umhorfs er á lóðinni.



Mynd 2 Verndarsvæði á Reykjanesi, þar á meðal náttúruminjar, samkvæmt Svæðisskipulagi Suðurnesja.



Mynd 3 Yfirlitskort af lóð fyrirhugaðar verksmiðju við hlið Reykjanesvirkiunar. Framkvæmdasvæðið er innan rauða hringins á myndinni.



Mynd 4 Mosalagt og lítt gróið hraun og jarðvegur á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.



4 Skipulag, eignarhald og landnotkun

4.1 Eignarhald

Framkvæmdasvæðið er alfarið í eigu HS Orku.

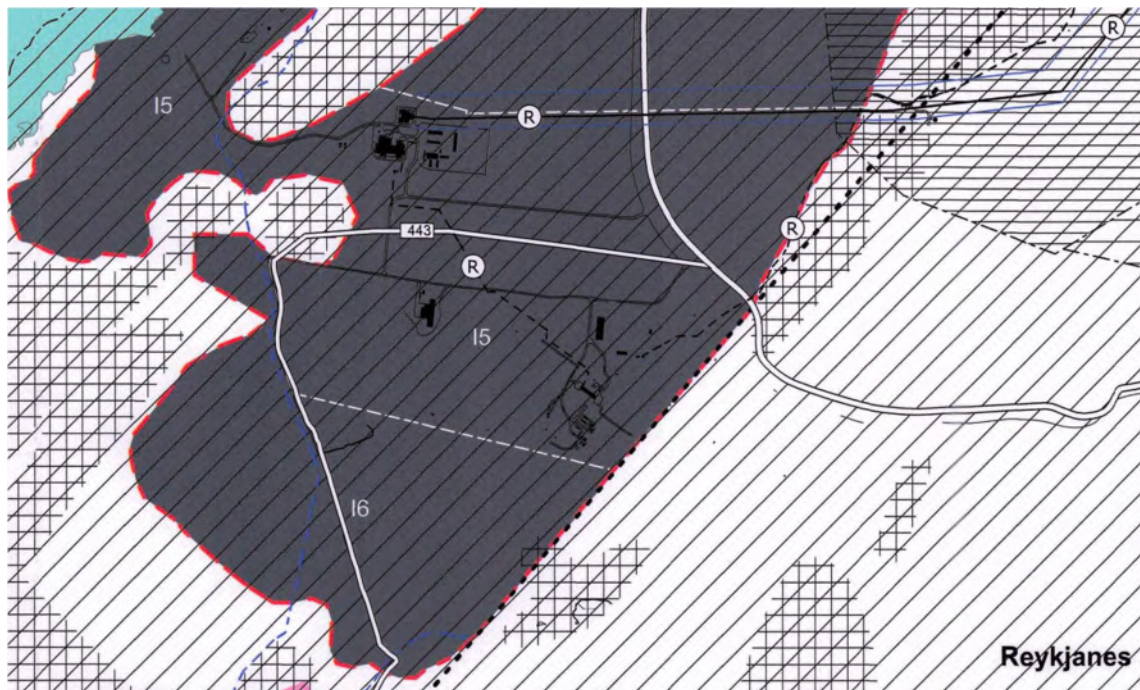
4.2 Svæðisskipulag

Samkvæmt *Svæðisskipulagi Suðurnesja 2008-2024* er framkvæmdasvæði fyrirhugaðrar verksmiðju innan svæðis sem áformað hefur verið í nýtingu jarðhita og á svæði sem ráðgert er að nýta fyrir iðnað. Framkvæmdin er því í samræmi við svæðisskipulag, miðað við fyrirbyggjandi gögn.

4.3 Aðalskipulag

Framkvæmdasvæðið er staðsett í sveitarfélaginu Reykjanesbær. Þar er í gildi *Aðalskipulag Reykjanesbæjar 2020-2035*¹. Samkvæmt aðalskipulagi er svæðið, þar sem áætlað er að reisa fyrirhuguð mannvirki, skilgreint sem iðnaðarsvæði I5 Orkuvinnsla/auðlindagarður. Með breytingu á aðalskipulaginu, sem tók gildi 21. nóvember 2023, var stærð svæðis I5 aukin í 260 ha (*Mynd 5*). Um svæðið segir í aðalskipulagi (með síðari breytingu):

„Svæðið er 260 ha að stærð og hafa verið byggðir um 35.000 m². Þar er jarðhitavirkjun, fiskeldi og önnur starfsemi. Fyrst og fremst er gert ráð fyrir starfsemi sem tengist orkuvinnslu og/eða sem stuðlar að betri nýtingu orkunnar svo sem matvælaframleiðslu, líftæknifyrirtæki, framleiðslufyrirtæki og önnur starfsemi sem nýtir efnis- og orkustrauma sem kunna að verða til við framleiðslu á svæðinu. Áhersla er á að á svæðinu verði starfsemi sem nýtir neðanjarðarstrauma og sjó á svæðinu. Á svæðinu er tengivirkið Reykjanes.“



Mynd 5 Hluti af þéttbýlisuppdrætti Aðalskipulags Reykjanesbæjar 2020-2035, sem sýnir orkuvinnslusvæði á Reykjanesi, fyrirhuguð framkvæmd verður innan svæðis I5.

Innan svæðis I5 er leyfilegt byggingarmagn allt að 408.000 m² skv. gildandi aðalskipulagi, en þar kemur fram að þegar hafi um 35.000 m² verið byggðir innan svæðisins.

¹ *Aðalskipulag Reykjanesbæjar 2020-2035, 8. febrúar 2023.*



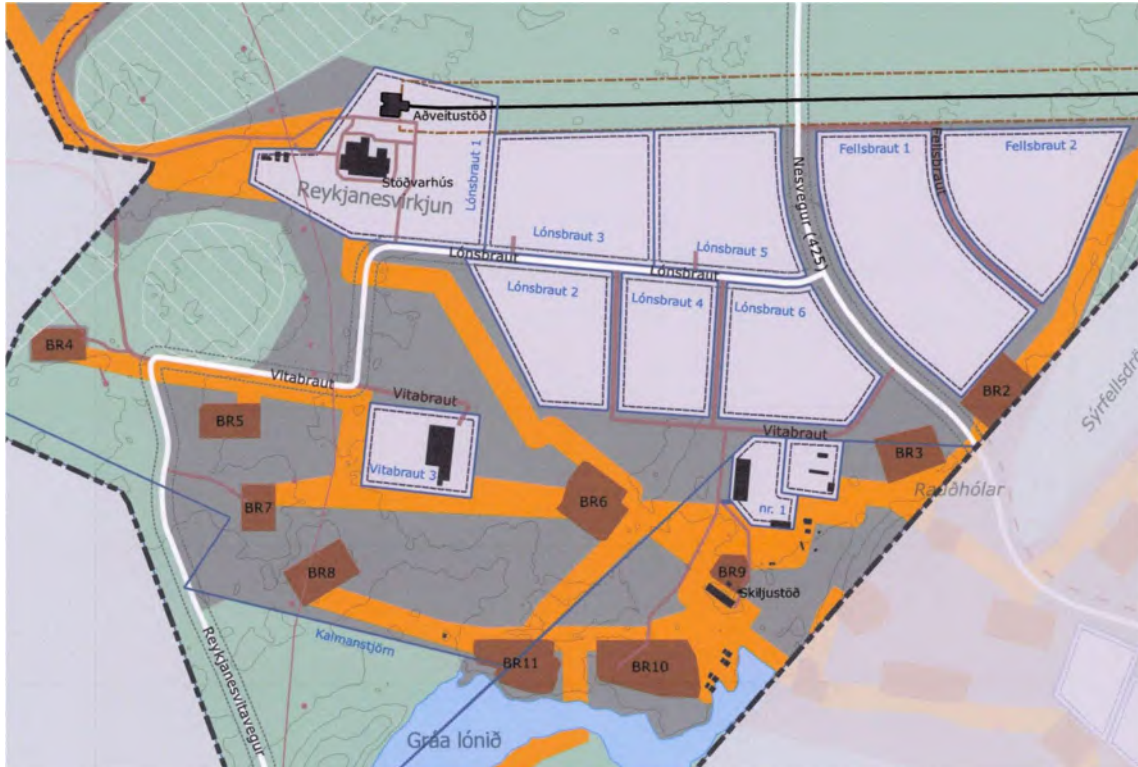
Fyrirhuguð framkvæmd samræmist stefnu skipulagsins hvað varðar nýtingu svæðisins. Fyrirhuguð uppbygging rúmast innan ónotaðs leyfilegs byggingarmagns svo fremi sem þeim heimildum hafi ekki þegar verið ráðstafað til annarrar uppbyggingar innan svæðis I5.

4.4 Deiliskipulag

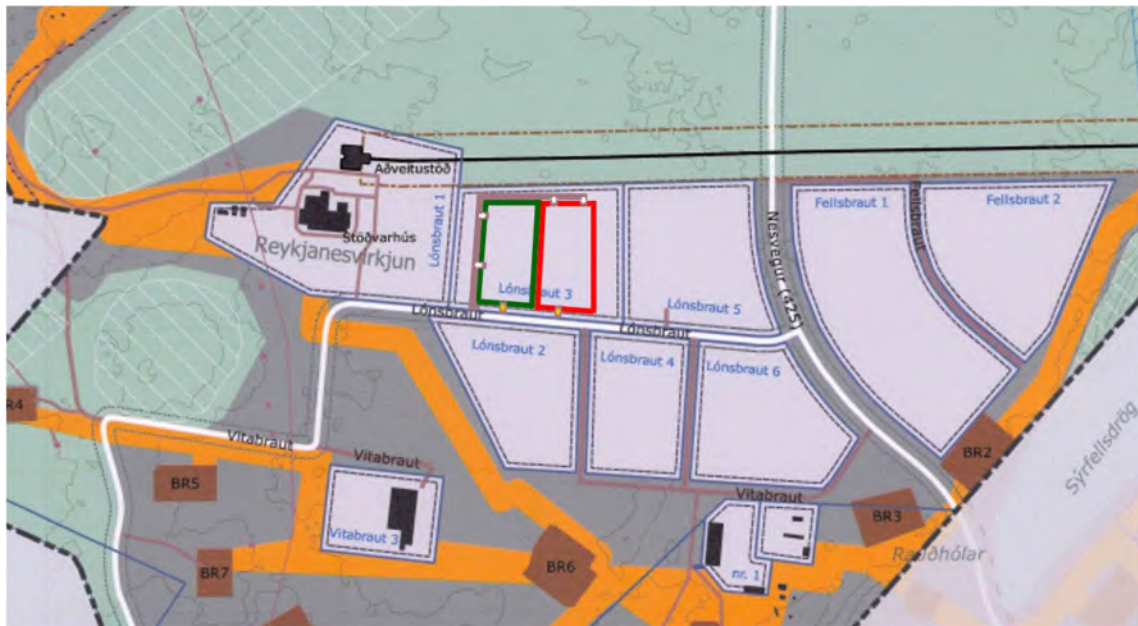
Á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði er í gildi *Deiliskipulag Reykjanesvirkjunar* sem tók gildi 15. nóvember 2023 (*Mynd 6*). Almenn stefna deiliskipulagsins er að auk kjarnastarfsemi Reykjanesvirkjunar sé gert ráð fyrir uppbyggingu og þróun fyrirtækja sem nýta afgangstrauma frá orkuverinu og annarrar starfsemi til fjölbreyttrar framleiðslu innan Auðlindagarðsins. Einnig kemur fram að vöruþróunarmöguleikar séu m.a. á sviði rafeldsneytis.

Fyrirhuguð framkvæmd er á lóðinni Lónsbraut 3 innan Auðlindagarðsins (*Mynd 7*). Lóðin er 6,8 ha að stærð og þar er heimilt að byggja allt að 20.000 m² skv. deiliskipulaginu. Í skilmálum lóðarinnar segir að miða skuli við að hæð bygginga verði ekki umfram 18 m, en einstök mannvirki, s.s. tankar geti orðið allt að 25 m.

Fyrirhuguð framkvæmd fellur að stefnu deiliskipulagsins hvað varðar starfsemi. Hæðir mannvirkja eru innan þeirra marka sem deiliskipulagið setur, miðað við núverandi hönnun, og byggingarmagn er vel innan þeirra marka sem deiliskipulagið setur fyrir Lónsbraut 3. Framkvæmdin er því í samræmi við gildandi deiliskipulag.



Mynd 6 Núverandi lóðaskipting samkvæmt deiliskipulagi á iðnaðar og orkuvinnslusvæði Reykjanesvirkjunar.



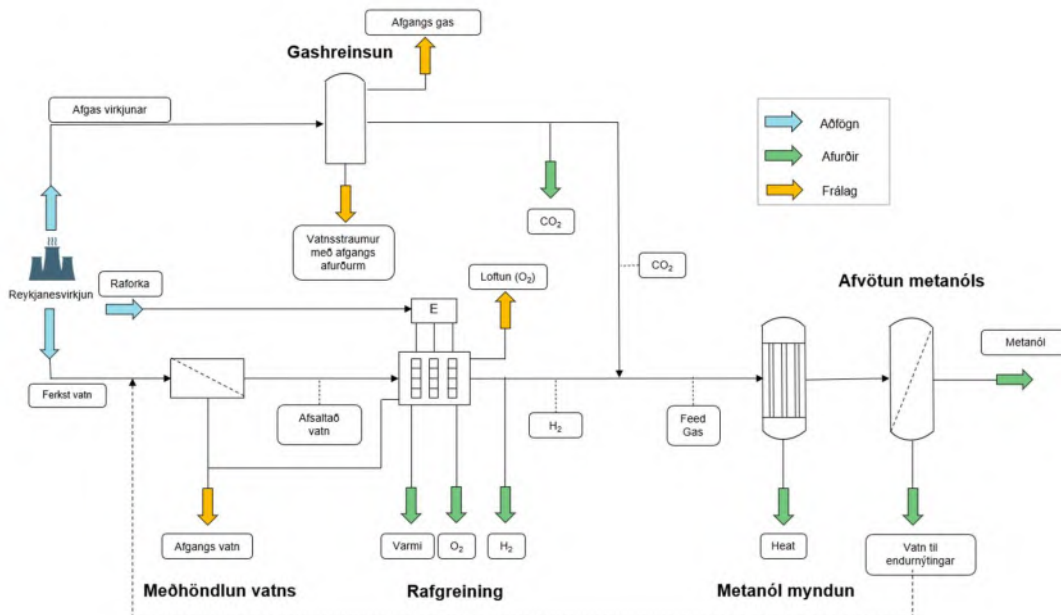
Mynd 7 Fyrirhugaðar lóðir Auðindagarðs HS Orku – græni kassinn sýnir staðsetningu metanól verksmiðju SGGI og rauði kassinn sýnir áformaða staðsetningu metangasverksmiðju Norður PTX Reykjanes.



5 Framkvæmd og framleiðsluferli

5.1 Almennt

Framkvæmdin felst í því að reisa 28 MW verksmiðju, við Reykjanesvirkjun á Reykjanesi, til framleiðslu á grænu metanóli. Ferlið kallast á ensku power-to-X (PtX) og felst í því að nýta raforku til myndunar metanóls. Vetni (H_2) og koldíoxíð (CO_2) er látið hvarfast saman til þess að mynda metanól (CH_3OH). Vetnið er fengið með rafgreiningu vatns og til rafgreiningar er nýtt rafmagn frá Reykjanesvirkjun. Koldíoxíðið er fengið úr afgangi virkjunarinnar. Í afganginu eru önnur gös en koldíoxíð og því þarf að hreinsa gasið til þess að mögulegt sé að nýta það. Helstu mannvirki verksmiðjunnar eru rafgreiningarstöð, CO_2 hreinsistöð og metanólstöð. Aðföng sem þarf til framleiðslunnar eru raforka, gas ríkt af CO_2 og ferskt vatn. Nýtanlegar aukaafurðir eru heitur sjór, súrefni, CO_2 og vetni sem nýta má á innlendum markaði, sérstaklega innan Auðlindagarðsins. Mögulegir kaupendur á þessum afurðum eru fiskeldisfyrirtæki á svæðinu, gróðurhús og samgöngugeirinn. Lokaafurð ferlisins er metanól. Yfirlitsmynd af ferlinu má sjá fyrir neðan (Mynd 8). Tafla 1 tekur saman helstu upplýsingar um strauma framleiðsluferlisins.



Mynd 8 Yfirlitsmynd sem sýnir hvernig helstu þættir framleiðslunnar tengjast saman og hvaða aðföng þarf og hvaða afurðir eru myndaðar í ferlinu

Tafla 1 Straumar framleiðsluferlisins

Aðföng	Upplýsingar	Magn
Ferskt vatn	Afhent frá HS Orku úr ferskvatnsholum þeirra undan Sýrfelli	56.000 m ³ /ár (1,78 L/s) með endurnýtingu, í eðlilegum rekstri 68.100 m ³ /ár (2,16 L/s) án endurnýtingar (þegar endurnýting er ekki möguleg, í upphafi reksturs)



Raforka	Afhent frá Reykjanesvirkjun HS Orku, verksmiðja verður beintengd virkjuninni	28 MWe
Afgas	Afgas frá Reykjanesvirkjun HS Orku. Þessu gasi er núna hleypt beint út í andrúmsloftið. Úr þessu gasi væri unnið CO ₂ fyrir framleiðslu verksmiðjunnar.	30.000 til 35.000 tonn á ári. Framleiðslan þarf að lágmarki um 26.600 tonn af hreinu CO ₂ á ári fyrir fulla framleiðslu.
Afurðir	Upplýsingar	Magn
Koldíoxíð (CO ₂)	Möguleg aukaafurð, ef eftirspurn verður í Auðlindagarði eða solumöguleikar skapast innanlands.	Magn stýrist af eftirspurn. Allt CO ₂ verður nýtt í framleiðslu ef ekki er þörf á því annarsstaðar.
Varmi frá rafgreiningu og metanmyndun	Aukaafurð, afhent til HS Orku í formi heits vatns.	17 GWh _{th} /ár
Súrefni (O ₂)	Aukaafurð, fyrirhugað að nýta í Auðlindagarði. T.d. í fiskeldi á svæðinu.	28.300 tonn/ár
Vetni (H ₂)	Aukaafurð, mögulegt ef þörf er á í Auðlindagarð eða til sölu innanlands.	Magn stýrist af eftirspurn. Allt H ₂ verður nýtt í framleiðslu ef ekki er þörf á því annarsstaðar.
Endurnýtanlegt vatn	Vatnið er nýtt aftur í ferlinu til rafgreiningar	12.100 m ³ /ár (0,38 L/s)
Metanól	Aðal afurð ferlisins	Um 17.000 tonn á ári
Frálag	Upplýsingar	Magn
Afgangs vatn	Vatn sem kemur til vegna afsóltunar á fersku vatni. Þetta vatn inniheldur sölt og steinefni sem eru að finna í fersku vatni en í hærra hlutfalli.	Nákvæmt magn óþekkt, verður skýrt í umhverfismatsskýrslu
Vatnsstraumur með afgang afurðum	Vatnsstraumur með afurðum úr gashreinsun	Nákvæmt magn óþekkt, verður skýrt í umhverfismatsskýrslu
Afgangs gas	Afgangsgasi (CO ₂ snutt) er hleypt út í andrúmsloftið. Þetta er gas sem nú er hleypt út í andrúmsloftið beint frá virkjunum HS Orku.	Nákvæmt magn óþekkt, verður skýrt í umhverfismatsskýrslu

5.2 Tilgangur framkvæmdar

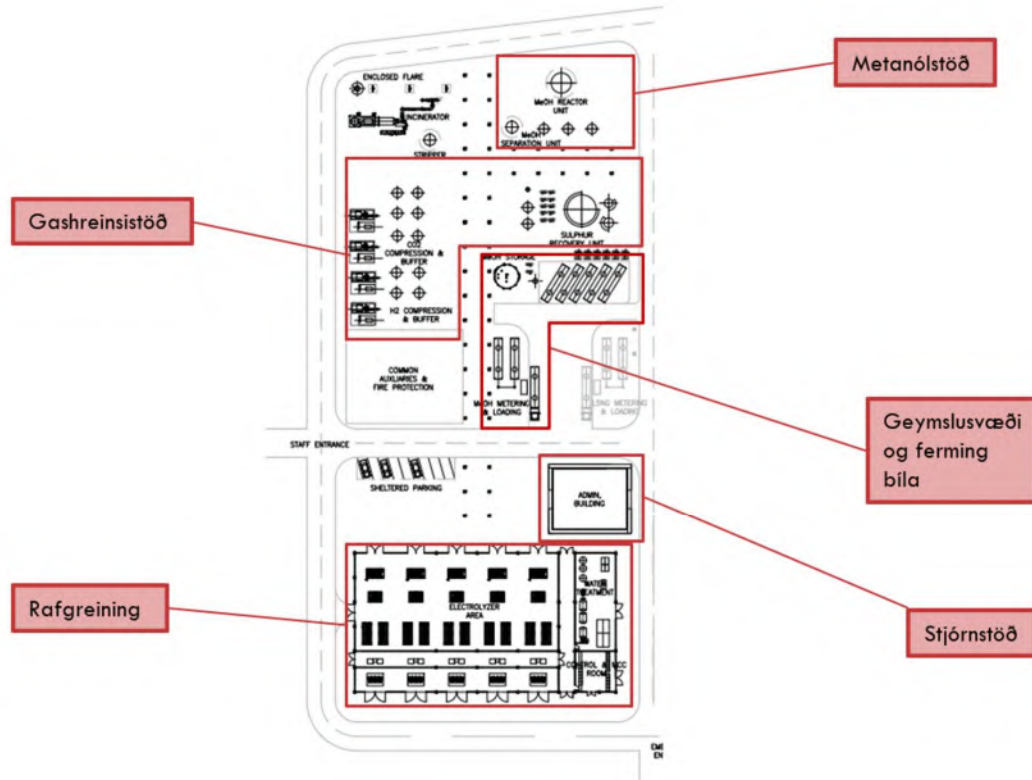
Tilgangur framkvæmdar er að reisa verksmiðju sem framleiðir grænt metanól og nýtir til þess vetni, sem framleitt er á staðnum og CO₂ úr útblæstri Reykjanesvirkjunar. Metanóli verður svo í boði fyrir íslenskan markað fyrir siglingar og samgöngugeirann sem og fyrir Evrópumarkað.

5.3 Mannvirki verksmiðjunnar

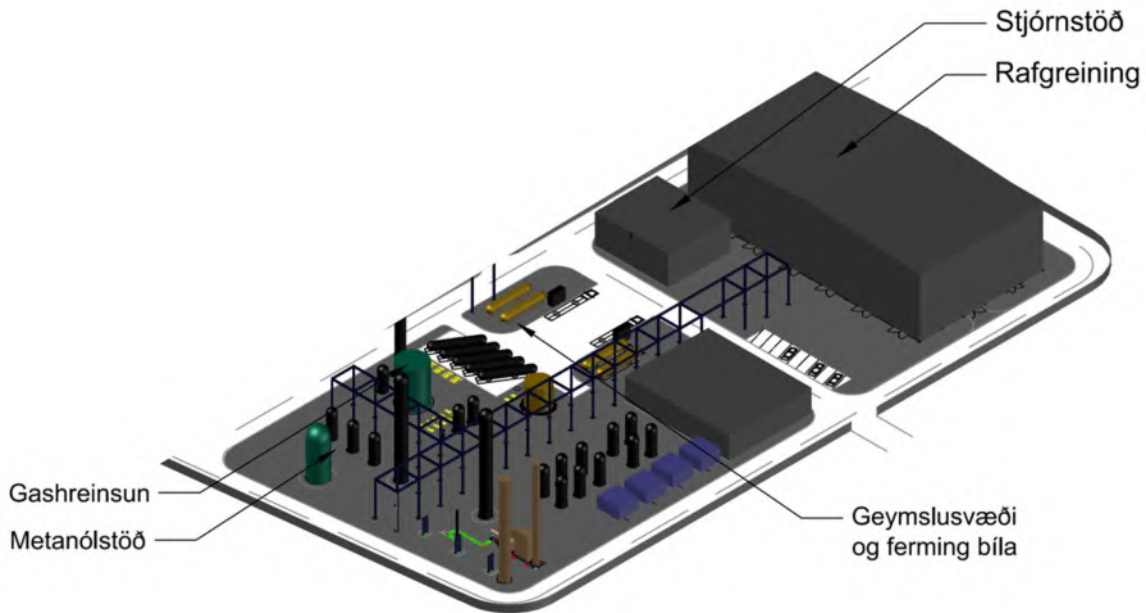
Framkvæmdir á svæðinu felast helst í byggingu mannvirkja sem þörf er á vegna framleiðslunnar. Eins og áður segir eru helstu mannvirki rafgreiningarstöð, CO₂ hreinsistöð og metanólstöð (**Mynd 9** & **Mynd 10**). Hæstu mannvirki verða turnar í metanólstöð, um 25 metrar og hæsti toppur bygginga verður 18 metrar, sjá verksmiðju frá hlið á **Mynd 11**.



Verksmiðjueiningar, byggingarhlutar og búnaður verða að mestu forsmíðuð annars staðar og flutt til samsetningar á framkvæmdarstað. Í umhverfismatskýrslu verður fjallað nánar um mannvirki verksmiðjunnar.



Mynd 9 Yfirlitsmynd yfir helstu mannvirki verksmiðjunnar.



Mynd 10 Einfaldað þrívíddarlíkan af fyrirhugaðri verksmiðju.



Mynd 11 Einfaldað líkan af fyrirhugaðri verksmiðju, séð frá hlið.

5.4 Framleiðsluferli

Framleiðslunni má skipta í þrjá hluta. Koldíoxíð er unnið úr afgasi Reykjanesvirkjunar, vetni er framleitt með rafgreiningu og vetni og koldíoxíð síðan notað til framleiðslu á metani. Til framleiðslunnar þarf vatn, rafmagn og gas sem allt er afhent til verksmiðjunnar frá HS Orku. Vatnið er ferskvatn, 56.000 m³ á ári í venjulegum rekstri, sem tekið verður úr ferskvatnsholum HS Orku frá Sýrfelli. Rafmagnið, 25 MW fyrir rafgreiningu og 3 MW fyrir rekstur verksmiðjunnar, kemur frá Reykjanesvirkjun og verður verksmiðjan beintengd við virkjunina og eins og fyrr segir er koldíoxíð gasið unnið úr afgasi Reykjanesvirkjunar, um 32.100 tonn af gasi á ári eða 26.600 tonn af CO₂ á ári. Þetta skilar um 17.000 tonnum af metanóli á ári. Í næstu köflum er farið gróflega yfir helstu þætti framleiðsluferlisins en skýrt verður nánar frá tölulegum upplýsingum í framleiðsluferlinu í umhverfismatskýrslu.

5.4.1 Gashreinsistöð – föngun á koldíoxíði

Stór þáttur í framleiðslu verksmiðjunnar er koldíoxíð úr afgasi Reykjanesvirkjunar. Til að mögulegt sé að nýta koldíoxíðið þarf fyrst að hreinsa gasið en þó gasið sé að mestu leyti CO₂ (um 85 vol%) er einnig nokkuð magn af H₂S (um 10 vol%) og H₂, en minna af öðrum gastegundum, N₂, O₂ og CH₄. Í núverandi ferli er gasinu sleppt út í andrúmsloftið. Hefðbundin gashreinsun er ferli í mörgum þrepum. Nýting eða förgun brennisteins úr gashreinsistöðinni verður rædd í umhverfismatskýrslu. Förgun brennisteins í sjó er nú til skoðunar. Samsetning og skilyrði geta verið mismunandi eftir valinni tækni og eru ekki enn



endanlega skilgreind. Afgangsgasi úr gashreinsun er sleppt út til andrúmslofts. Nákvæmt magn og samsetning eru ekki skilgreind á þessu stigi verkefnisins; þó er mikilvægt að taka fram að engum efnum er bætt við. Efnafræðileg samsetning afgangsgassins er talin vera nánast óbreytt fyrir utan mun lægra hlutfall CO₂ og H₂S.

5.4.2 Rafgreining

Í rafgreiningahlutanum er vatn klofið í vetni (H₂) og súrefni (O₂). Rafgreining er þekkt ferli þó það hafi ekki verið notað mikið við vetnisframleiðslu. Rafgreinirinn verður með breytilega orkuþörf og framleiðslugetu allt að 25 MW. Rafgreiningin verður líklega sett upp í 5 MW einingum. Gert er ráð fyrir að framleiðslusalurinn og tengdar byggingar verði um 18 metra háar.

Í salnum er allur nauðsynlegur búnaður sem tengist rafgreiningu, til að mynda vatnshreinsikerfi, vetnishreinsikerfi, basa-, súrefnis- og köfnunarefniskerfi, auk hitastýri- og stýriloftskerfis fyrir alla metanólverksmiðjuna.

Áður en ferskvatn fer til rafgreiningar þarf að hreinsa sölt úr vatninu, eða eima það. Í því ferli myndast afgangsvatn sem hefur hátt innihald salta. Það eru þó engin viðbætt efni heldur einungis hærra hlutfall þeirra salta sem eru í ferskvatni. Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvernig þetta vatn verður nýtt eða hvert því verður skilað.

5.4.3 Metanólstöð

5.4.3.1 Myndun metanóls

Nú er vetnið sem myndað er í rafgreiningarhlutanum og koldíoxíð sem unnið er úr afgasi Reykjanesvirkjunar látið hvarfast saman til þess að mynda metanól. Myndun metanóls fylgir þekktu efnaferli, $\text{CO}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Afurð þessa ferlis er því metanól. Metanólið er flutt yfir í geymslutank þar til það er flutt innanlands eða til Evrópu.

5.4.3.2 Afvötnun metanóls

Í efnaferlinu myndast bæði metanól og vatn á vökvaformi. Það þarf því að aðskilja vökvana til þess að fá hreint metanól. Þetta er framkvæmt með eimingu þar sem vatnið er skilið frá.

5.4.4 Flutningur á afurðum

Á rekstrartíma verða reglulegar ferðir með gámaþil til kaupanda á Íslandi eða að höfn frá verksmiðju. Hafnir sem koma til greina eru í Helguvík, Þorlákshöfn, Hafnarfirði eða Reykjavík. Vegir á svæðinu ráða við þessa umferð. Nánar verður fjallað um samgöngur og aukna umferð vegna framkvæmda og reksturs í umhverfismatsskýrslu.

5.5 Mannaflapörf

Verksmiðjan verður að mestu leyti sjálfvirk. Að staðaldri vinna einn til tveir starfsmenn í verksmiðjunni og búist er við að fimm til tíu stöðugildi þurfi til að manna reksturinn. Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um mannaflapörf á framkvæmdatíma.

5.6 Frágangur og niðurrif

Gengið verður frá svæðinu í lok framkvæmda og leitast verður eftir því að mannvirki falli sem best að umhverfi. Nánar verður fjallað um frágang eftir framkvæmdir í umhverfismatsskýrslu.

Búist er við að minnsta kosti 20 ára líftíma verksmiðjunnar. Gert er ráð fyrir að lengja megi líftíma hennar með því að sinna reglulegu viðhaldi. Í umhverfismatsskýrslu verður fjallað um hvernig niðurrifi yrði háttáð ef til þess kæmi.



5.7 Framkvæmdaáætlun

Ráðgert er að hefja framkvæmdir þegar byggingaleyfi liggur fyrir. Áætlað er að það verði um áramótin 2025/2026 og gert er ráð fyrir að verksmiðjan verði gangsett í kringum haustið 2027. Uppfærð tímaáætlun verður kynnt í umhverfismatsskýrslu.

6 Kostir

6.1 Kostir til mats á umhverfisáhrifum

Aðalvalkostur er bygging 28 MW metanólverksmiðju við Reykjanesvirkjun, nýting á rafmagni og koldíoxíði frá Reykjanesvirkjun, vatni frá HS Orku og verður sá kostur tekinn til umfjöllunar í umhverfismatsskýrslu. Fjallað verður um mismunandi kosti til förgunar eða endurnýtingar aukaafurða ferlisins. Einnig verður fjallað um mismunandi flutningskosti á lokaafurð frá verksmiðju á markað.

Aðalvalkostur ræðst af aðgengilegu magni af CO₂ gasi á svæðinu en það er takmarkað við afgang Reykjanesvirkjunar.

6.2 Núllkostur

Fjallað verður stuttlega um núllkost í umhverfismatsskýrslu, það er að aðhafast ekkert.

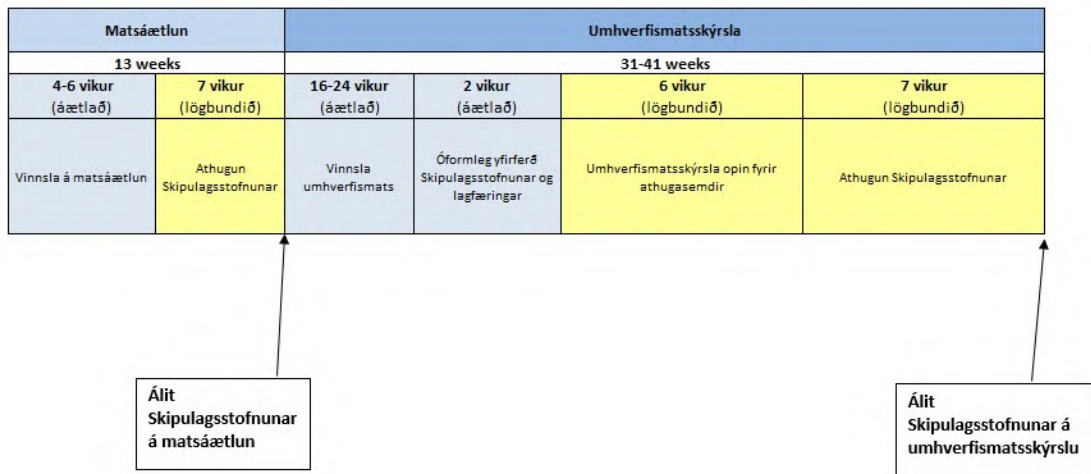
7 Aðrar framkvæmdir á sama svæði

- Eldisgarður í eldisstöð (Samherji) á Reykjanesi
- Stækkun Reykjanesvirkjunar (REY 4)
- Metangas verksmiðja Nordur PTX Reykjanes

8 Mat á umhverfisáhrifum

8.1 Aðferðafræði

Mat á umhverfisáhrifum felst í að spá fyrir um og leggja mat á vægi mögulegra áhrifa sem framkvæmd kann að hafa á umhverfi sitt, með tilliti til hvernig og hversu mikið hún mun mögulega breyta grunnástandi. Vinna við mat á umhverfisáhrifum hefst með gerð þessara matsáætlunar. Mikilvægt er að greina eins fljótt og unnt er hvaða umhverfisþættir gætu orðið fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar. Einnig fer fram mat á því hvaða hlutar framkvæmdarinnar eru taldir líklegastir til að valda mestum umhverfisáhrifum og hvers eðlis þau áhrif eru. Við greiningu áhrifa er meðal annars stuðst við upplýsingar um staðhætti og umhverfi og ábendingar staðkunnugra, umsagnaraðila, leyfisveitenda, sérfræðinga og annarra er málið varðar. Við matið þarf bæði að hafa upplýsingar um grunnástand í nágrenni framkvæmdar og hvað muni helst einkenna áhrif hennar. Áhrifasvæði er svæði þar sem áhrifa vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar mun gæta, bæði á framkvæmdar- og rekstrartíma verksmiðjunnar. Matsferlinu er lýst á myndrænan hátt á **Mynd 12**. Á myndinni sýna bláir reitir áætlaðan tíma við undirbúning og skýrslugerð. Gulir reitir sýna lögbundinn kynningar- og athugunartíma í ferlinu. Aðkoma almennings og viðeigandi stofnana á sér stað tvívegis, fyrst vegna matsáætlunar og svo aftur þegar matsskýrsla liggur fyrir.



Mynd 12 Tímaáætlun umhverfismatsferlis.

Til að greina og meta áhrif metanólverksmiðju á umhverfið er gerð grein fyrir framkvæmdinni og grunnástandi umhverfisins á og í nágrenni fyrirhugaðs framkvæmdasvæðisins. Við mat á áhrifum framkvæmdar á umhverfisþætti er stuðst við eftirfarandi viðmið:

- Lög og reglugerðir
- Gildandi skipulagsáætlanir
- Aðra stefnumörkun stjórnvalda
- Sérfræðiskýrslur
- Umsagnir sem fram koma við samráð og kynningu

8.2 Áhrifasvæði framkvæmda

Bein áhrif vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar verða á lóð innan Auðlindagarðs við Reykjanesvirkjun HS Orku. Áhrifasvæði má sjá á **Mynd 13**. Óbein áhrif gætu orðið á vegum sem liggja frá framkvæmdasvæði að höfn en aukinn akstur mun verða á rekstartíma vegna flutninga á afurð til útskipunar.



Mynd 13 Yfirlitskort sem sýnir áhrifsvæði framkvæmda við verksmiðju SGGI.

8.3 Áhrifaþættir framkvæmda

Helstu áhrifaþættir vegna framkvæmda eru eftirfarandi:

- Verksmiðjubýggingar (umfang og hæð)
- Framleiðsluferli
 - Rafgreining
 - CO₂ hreinsistöð
 - Metanólstöð
- Athafnasvæði verktaka á framkvæmdatíma (tímabundin aðstaða)
- Bílastæði og geymsluplan fyrir metanól
- Starfsemi á rekstartíma (afgas, loftgæði, frárennsli, aukaafurðir, frálagsstraumar, aukin umferð, hættuleg efni)

8.4 Vinsun umhverfispáttá

Samkvæmt lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana skal greina, lýsa og meta, með tilliti til framkvæmdar, bein og óbein umtalsverð áhrif á eftirfarandi þætti:

- íbúa og heilbrigði manna,
- líffræðilega fjölbreytni með sérstakri áherslu á tegundir og búsvæði sem njóta verndar,
- land, landslag, víðerni, jarðmyndanir, jarðveg, vatn, loft og loftslag,
- efnisleg verðmæti og menningarminjar,
- næmi framkvæmdar fyrir hættu á stórslysum og náttúruhamförum,
- samspil þeirra þátta sem taldir eru upp í a–e-lið.



Í eftirfarandi töflu (Tafla 2) má sjá framkvæmda- og áhrifaþætti framkvæmda og hvaða umhverfisþættir eru taldir verða fyrir áhrifum á framkvæmda- og rekstrartíma.

Tafla 2 Framkvæmdar- og áhrifaþættir framkvæmdar og umhverfisþættir sem eru líklegir til að verða fyrir áhrifum

Framkvæmdaþáttur	Áhrifaþáttur	Tími áhrifa	Umhverfisþáttur
Mannvirki	Byggingar og plön	Framkvæmdatími, Rekstrartími	Landslag og ásýnd, vatn, vistgerðir og dýralíf, ferðamennska og útivist, samfélag
Framleiðsluferli	Rafgreining, CO ₂ hreinsistöð, metanólstöð	Rekstrartími	Loftgæði, vatn, samfélag
Flutningar	Umferð	Rekstrartími	Samfélag

Ekki verður fjallað um áhrif framkvæmda á menningarmínjar sem er einn þeirra umhverfisþátta sem svona framkvæmd gæti haft áhrif á. Samkvæmt drögum að deiliskipulagi orkuvinnslu og iðnaðar á Reykjanesi sem VSÓ ráðgjöf vann 2021 eru engar skráðar menningarmínjar á lóðinni sem verksmiðjan mun standa á. Verði menningarmínja vart við framkvæmdir verða framkvæmdir stöðvaðar og fornleifafræðingar kallaðir til.

Ekki verður fjallað um áhrif á hljóðvist þar sem ljóst er vegna fyrra mats á metangasverksmiðju Nordur PTX Reykjanes að áhrif á hljóðvist eru óveruleg.

9 Helstu umhverfisþættir

9.1 Vatnafar

9.1.1 Núverandi staða

Yfirborðsvatn á lóðum Auðlindagarðs HS orku er lítið sem ekkert og vatn til framleiðslunnar verður fengið úr vatnsleiðslu frá HS Orku.

Á Reykjanesinu utanverðu er ferskvatnslinsa sem flýtur ofan á jarðsjó og rennur gegnum hraunið til sjávar. Grunnvatn er almennt lágt á Suðurnesjum, yfirleitt um 1 til 1,5 m ofan við sjávarborð; nærri sjó gætir sjávarfalla og hefur sveiflan mælst yfir 1 m.² Grunnvatn rennur almennt stystu leið til sjávar undir hrauninu eða eftir sprungum í því.

9.1.2 Fyrirliggjandi gögn

- Vatn frá HS Orku kemur úr vatnslindum við Sýrfell á Reykjanesi.
- Skýrsla um jarðkönnun frá Verkís.²

9.1.3 Frekari rannsóknir

Ekki verða gerðar neinar rannsóknir varðandi vatnafar.

² Verkís. (2019). *Reykjanesvirkjun – Áfangi 2. Skýrsla um jarðkönnun vegna hönnunar. (Reykjanes power plant – Phase 2. Report on ground investigation for design.* In Icelandic.) Prepared for HS Orka hf. Reykjavík: Verkís hf.



9.1.4 Mat áhrifa

Yfirborðsvatn frá verksmiðjulóð verður fangað í olúgildrur þar sem olía sem gæti losnað frá vélum er skilin frá. Frárennsli frá starfsmannaaðstöðu verður leitt í rotþró og hreinsað samkvæmt skilyrðum leyfa frá Heilbrigðiseftirliti. Afgangsvatn verður losað frá framleiðsluferlinu og er það vatn sem situr eftir við hreinsun á lindarvatni og er það ekki með neinum viðbættum efnum. Styrkur steinefna er hærri því rúmmál vatnsins hefur minnkað. Kostir sem fjallað verður um í matsskýrslu eru að losa frárennsli sem hefur verið hreinsað í grunnvatnsstraum eða í frárennslistokk frá Reykjanesvirkjun sem rennur til sjávar. Fjallað verður um losun á vatninu í umhverfismatsskýrslu.

Mat á grunnástandi

- Grunnvatnsstraumur sem rennur undir lóðina verður metinn út frá fyrirbyggjandi gögnum

Mat á gerð og eiginleikum áhrifa

- Mat á viðkvæmni viðtaka
- Möguleg áhrif á vatnsverndarsvæði
- Mat á mögulegum áhrifum afgangsvatns á viðtaka

9.2 Loftgæði

9.2.1 Núverandi staða

Losun frá jarðvarmavirkjunum HS Orku er vöktuð árlega. Tölur um magn losunar á gastegundum liggja fyrir. Útblástur frá virkjun í Reykjanesi fer nú beint út í andrúmsloftið án hreinsunar. HS Orka vaktar magn H₂S á virkjunarsvæðum sínum.

9.2.2 Frekari rannsóknir

Ekki eru áformaðar frekari rannsóknir á loftgæðum.

9.2.3 Mat áhrifa

Mat á grunnástandi

- Útblástur CO₂ og H₂S frá jarðvarmavirkjunum HS Orku beint út í andrúmsloftið.
- Einnig önnur gös sem ekki hafa áhrif á loftgæði.

Mat á gerð og eiginleikum áhrifa

- Mat á minni losun H₂S á Reykjanesvæðinu.

9.3 Lífríki

9.3.1 Núverandi staða

Framkvæmdasvæðið er á svæði sem skipulagt hefur verið undir Auðlindagarð HS Orku og er ríkjandi vistgerð á svæðinu eyðihraunavist en einnig er þar að finna mosahraunavist í minna mæli.³ Samkvæmt vef Náttúrufræðistofnunar Íslands⁴ er eyðihraunavist lýst sem „Lítt gróin, gropin hraun, frá nútíma. Hraunin eru yfirleitt hallalítill helluhraun eða apalhraun, sums staðar sand- og vikurorpin. Stöðugleiki er misjafn og ræðst af sandi og vikri á yfirborði. Gróðurþekja er breytileg en að jafnaði mjög lítil. Gróður er lágvaxinn frumherjagróður þar sem æðplöntur, mosar og fléttur hafa áþekka þekju“. Verndargildi þeirra er metið lágt. Fuglalíf í vistgerðinni er talið strjált og fábreytt og helstu tegundir heiðlóa, spói, steindepill og snjótittlingur. Í tengslum við mat á umhverfisáhrifum stækkunar Reykjanesvirkjunar var

³ <https://vistgerdakort.ni.is/>

⁴ <https://www.ni.is/is/grodur/vistgerdir/land>



gerð úttekt á gróðri og fuglalífi⁵ og kom þar fram að á svæðinu hefðu orpið kríur og sílamáfar. Auk þeirra sást helst vaðfuglategundirnar heiðlóa, jaðrakan, tjaldur og stelkur. Við mat á umhverfisáhrifum metangasverksmiðju Norður PTX Reykjanes sást ekki merki um varp kríu né sílamáfa. Ekki var gerð sérstök úttekt á fuglalífi né gróðri á lóðinni.



Mynd 14 Vistgerðir á framkvæmdasvæðinu.³

9.3.2 Fyrirliggjandi gögn

- Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018. Kortasjá. Vistgerðakort og mikilvæg fuglasvæði. (<https://vistgerdakort.ni.is/>)
- NI-08012 (pdf, 12,5 MB). Virkjunarsvæði á Reykjanesi: gróðurfar og kríuvarp. Kristbjörn Egilsson, Guðmundur Guðjónsson, Ásrún Elmarsdóttir, Svenja N.V. Auhage og Rannveig Thoroddsen. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja

9.3.3 Frekari rannsóknir

Ekki eru áformaðar frekari rannsóknir á gróðurfari og dýralífi á framkvæmdasvæðinu. Það er að hluta til raskað og er á svæði sem rannsakað var vegna fyrirhugaðrar stækkunar Reykjanesvirkjunar. Svæðið er skipulagt sem auðlindagarður þar sem fyrirhugað er að komi ýmis starfsemi í framtíðinni sem nýtir auðlindir frá virkjuninni og tengdri starfsemi. Svæðinu í kring mun því öllu verða raskað eins og fram kemur í deiliskipulagi svæðisins.⁶ Þá segir í nýlegu álitni Skipulagsstofnunar um Eldisgarð Samherja fiskeldis á Reykjanesi sem er á sambærilegu svæði að Skipulagsstofnun telji að ekki þurfi að ráðast í

⁵ NI-08012 (pdf, 12,5 MB). Virkjunarsvæði á Reykjanesi: gróðurfar og kríuvarp. Kristbjörn Egilsson, Guðmundur Guðjónsson, Ásrún Elmarsdóttir, Svenja N.V. Auhage og Rannveig Thoroddsen.

⁶ Tillaga að deiliskipulag orkuvinnslu og iðnaðar á Reykjanesi | Upplýsingavefur sveitarfélagsins Reykjanesbæjar (reykjanesbaer.is)



gróðurkortlagningu eða vistfræðilega úttekt á því hvort fuglar verpi eða afli fæðu á svæðinu. Það sama er talið eiga við hér.

9.3.4 Mat áhrifa

Fjallað verður um áhrif framkvæmdarinnar á gróður og fugla út frá fyrirbyggjandi gögnum frá Náttúrufræðistofnun Íslands, sjá kafla 9.3.2.

Mat á grunnástandi

- Í hvaða ástandi er gróðurþekja framkvæmdasvæðis
- Verndargildi búsvæða/vistgerða
- Mikilvægi tegunda m.t.t. valista og ábyrgðategunda

Mat á gerð og eiginleikum áhrifa

- Hvert verður rask á vistgerðum innan framkvæmdasvæðis?
- Óbein áhrif á vistgerðir og dýralíf vegna framkvæmdar
- Varanleiki áhrifa

9.4 Ásýnd lands og landslag

9.4.1 Núverandi staða

Framkvæmdasvæðið er á lóð sem er næst Reykjanesvirkjun og á svæði sem skipulagt hefur verið sem auðlindagarður þar sem margvíslegar byggingar og mannvirki munu rísa í framtíðinni. Lóðin er á nútímahrauni sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd en verndargildi svæðisins hefur rýrnað vegna framkvæmda á aðliggjandi lóðum auk þess sem hluti lóðar er raskaður. Í umhverfismatsskýrslu fyrir stækkun Reykjanesvirkjunar er landslag á framkvæmdasvæðinu flokkað sem brunalandslag og því lýst sem ógrónu eða lítt grónu svörtu hrauni.

9.4.2 Fyrirliggjandi gögn

- Greining á landslagi var gerð í tengslum við mat á umhverfisáhrifum stækkunar Reykjanesvirkjunar
- Kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands: Jarðfræði Íslands, náttúruminjaskrá, sérstök vernd vistkerfa og jarðminja, vistgerðakort.

9.4.3 Frekari rannsóknir

Líkan af verksmiðjunni verður sett inn á ljósmyndir sem teknar verða frá mismunandi stöðum, með áherslu á staði sem erum mikið sóttir af ferðamönnum..

9.4.4 Mat áhrifa

Verksmiðjan verður sýnilegt mannvirki og verða hæstu mannvirkin, sem eru turnar, um 25 metrar á hæð. Fjallað verður um sjónræn áhrif og áhrif á landslag auk mögulegra mótvægisáðgerða í umhverfismatsskýrslu.

Mat á grunnástandi

- Frá hvaða stöðum, svæðum og leiðum munu byggingar sjást?
- Hver er fjöldi útsýnisstaða þar sem verksmiðjan verður sýnileg?
- Er um að ræða samlegðaráhrif með öðrum mannvirkjum?
- Hvert er mikilvægi landslagsheilda á svæðinu

Mat á gerð og eiginleikum áhrifa

- Mat á viðkvæmni útsýnisstaða



- Mat á umfangi breytinga og sjónrænum áhrifum
- Hvaða landslagsgerðir/landslagsheildir eru á framkvæmdasvæðinu
- Breytast gildi landslagsheilda á einhvern hátt

9.5 Ferðamennska og útivist

9.5.1 Núverandi staða

Reykjanesið er vinsæll áfangastaður ferðmanna sem koma þangað til að njóta útivistar og sérstaks landslags sem mótað er af eldvirkni og jarðhita. Í nágrenni við framkvæmdasvæðið má nefna staði eins og Reykjanesstá, með útsýni í Eldey, Karlinn og Valahnúka sem allt eru sjófuglavörp. Hverasvæðið við Gunnhver og Reykjanesviti eru einnig vinsælir áfangastaðir og þá vekur nýting jarðhita til framleiðslu grænnar orku vaxandi athygli ferðamanna. Vinsælar gönguleiðir liggja um Reykjanes.

9.5.2 Fyrirliggjandi gögn

Vefur Ferðamálastofu, <http://www.ferdamalastofa.is>. Kannanir og skýrslur.

Gönguleiðir um Reykjanes^{7 8}

Markaðsstofa Reykjanes (2019), Áfangastaðurinn Reykjanes. Þróun ferðamála í sátt í náttúru og samfélag. 2018-2021

9.5.3 Frekari rannsóknir

Ásýndarmyndir teknar frá helstu ferðamannastöðum og gönguleiðum þar sem líkan af verksmiðjunni verður sett inn.

9.5.4 Mat áhrifa

Verksmiðjan verður sýnileg frá ferðamannastöðum og gönguleiðum. Fjallað verður um möguleg áhrif og áhrif á ferðamennsku og útivist, auk mögulegra mótvægisáðgerða í umhverfismatsskýrslu.

Mat á grunnástandi

- Frá hvaða stöðum, svæðum og leiðum munu byggingar sjást?
- Hver er fjöldi útsýnisstaða þar sem verksmiðjan verður sýnileg?
- Er um að ræða samlegðaráhrif með öðrum mannvirkjum?

Mat á gerð og eiginleikum áhrifa

- Mat á viðkvæmni útsýnisstaða
- Mat á umfangi breytinga og sjónrænum áhrifum

9.6 Samfélag

9.6.1 Núverandi staða

Framkvæmdasvæðið er staðsett í Reykjanesbæ sem er fjórða stærsta sveitarfélag á landinu með um 20.000 íbúa⁹ og hefur þeim farið ört fjölgandi á undanförunum árum. Atvinnuástand er gott eftir að ferðamennska jókst á ný eftir að dró úr Covid-19 faraldri, en Keflavíkurflugvöllur er einn stærsti vinnustaðurinn á Reykjanesi. Verksmiðjan verður að mestu leyti sjálfvirk þannig að á rekstartíma verða starfsmenn fáir en nokkurn fjölda starfsmanna þarf við byggingu verksmiðjunnar. Skattar og gjöld verða greidd til Reykjanesbæjar. Metanól verður flutt á bílum til útskipunar og á mögulega sölustaði

⁷ <https://www.visitreykjanes.is/is/upplifun/gonguleidir>

⁸ Jónas Guðmundsson 2022. *Gönguleiðir á Reykjanesi*. Salka, Reykjavík 2022

⁹ <https://is.wikipedia.org/wiki/Reykjanesbær>



innanlands. Ekki liggur fyrir hvar afurðum verður skipað út en helstu kostir eru Helguvík, Höfuðborgarsvæðið eða Þorlákshöfn.

9.6.2 Fyrirliggjandi gögn

Tölur um mannfjölda og atvinnuástand liggja fyrir hjá Reykjanesbæ og Hagstofunni.

9.6.3 Frekari rannsóknir

Engar rannsóknir eru fyrirhugaðar á samfélagi

9.6.4 Mat áhrifa

Mat á grunnástandi

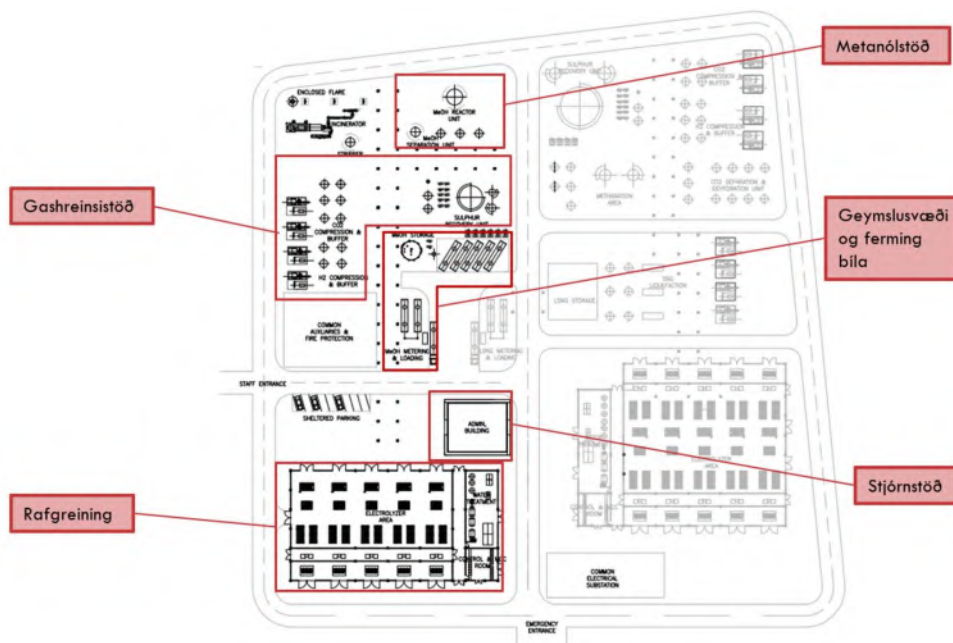
- Atvinnuástand á Suðurnesjum kannað
- Umferð á vegum frá Reykjanesi að mögulegum útskipunarhöfnum

Mat á gerð og eiginleikum áhrifa

- Mat á áhrifum á atvinnustig á Suðurnesjum, bæði bein og afleidd áhrif
- Mat á efnahagslegum áhrifum

9.7 Samlegðaráhrif

Farið hefur fram umhverfismat á fyrirhugaðir metangasverkmiðju Nordur PTX Reykjanes á sömu lóð og áformað er að reisa metanólverksmiðju. Samlegðaráhrif verksmiðjanna verða því skoðuð í umhverfismati. Þó er vert að taka fram að á þessu stigi er ekki ljóst hvor verksmiðjan verður gangsett fyrst. **Mynd 15** sýnir hvernig áformað er að uppsetning verksmiðjanna verði hlið við hlið. Metangasverksmiðjan eru í ljósari gráum lit til hægri á myndinni.



Mynd 15 Yfirlitsmynd af metanólverksmiðju við hlið fyrirhugaðrar metangasverksmiðju Nordur PTX Reykjanes (í gráu).



10 Samráð

Í júlí 2024, áður en matsáætlun var skilað til Skipulagsstofnunar, var Reykjanesbæ kynnt um fyrirhugaða framkvæmd. Haft hefur verið samráð við HS Orku frá upphafi verkefnisins.



11 Vinna við umhverfismatsskýrslu

Fyrirhugað er að eftirfarandi aðilar munu vinna við umhverfismatsskýrslu:

- **Arnór Þórir Sigursson** dýravistfræðingur Ph.D. hjá Verkís (verkefnastjóri)
- **Anna Ingvarsdóttir** efnaverkfræðingur M.Sc. hjá Verkís
- **Katrín Blöndal** efnaverkfræðingur Ph.D. hjá Verkís
- **Freyr Ingólfsson** efnaverkfræðingur M.Sc. hjá Verkís
- **Sigmar A Steingrímsson** sjávarlíffræðingur Ph.D. hjá Verkí

