

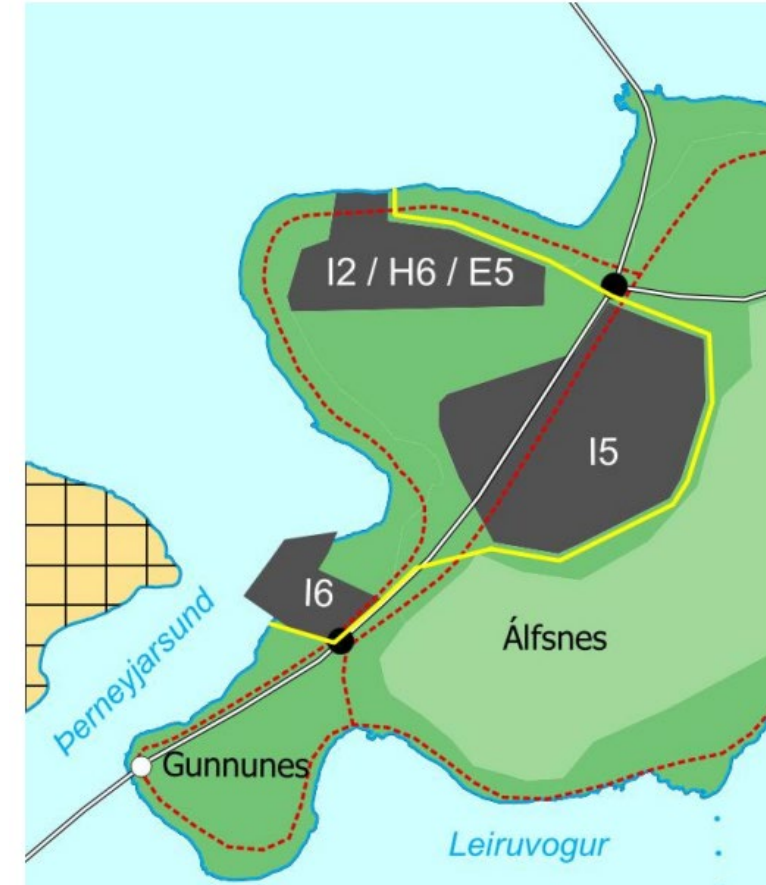
Álfsnes og hugmyndir um hringrásargarð

Aðalskipulagsbreyting, þróun atvinnusvæða á Álfsnesi



- **2018-2020** Skilgreind iðnaðarhöfn í Álfsnesvík í svæðis- og aðalskipulagi og unnið deiliskipulag fyrir starfsemi Björgunar
- **2022** Vilyrði til steypustöðvafyrirtæka um nýjar lóðir á Esjumelum og/eða á Álfsnesi
- **2023** **Hringrásargarður, fýsileikagreining.** Verkefni sem hafði verið í undirbúningi síðan 2021
- **2024** Verklýsing aðalskipulagsbreytingar samþykkt og lögð fram til kynningar
- **2024-2026** **Hringrásargarður. Þróunaráætlun (drög) Eflu og Nordic, ásamt sviðsmyndum til lengri framtíðar**
- **2026-2027** Drög að rammaskipulagi, valkostir um þróun svæðis og aðalskipulagsbreyting – og fyrsti áfangi deiliskipulags

Skipulagssvæðið:



170 ha svæði, innan vaxtarmarka svæðisskipulags, þar af svæði Sorpu um 58 ha og helgunarsvæði Sundabrautar um 15 ha. Áður en drög að aðalskipulagsbreytingum eru sett fram, er gert ráð fyrir að unnin verði frumdrög að rammaskipulagi á svæðinu, ásamt þróunaráætlun um hringrásargarð.

Hringrásargarður á Álfsnesi

Þróunaráætlun - drög



Nordic
Office of
Architecture

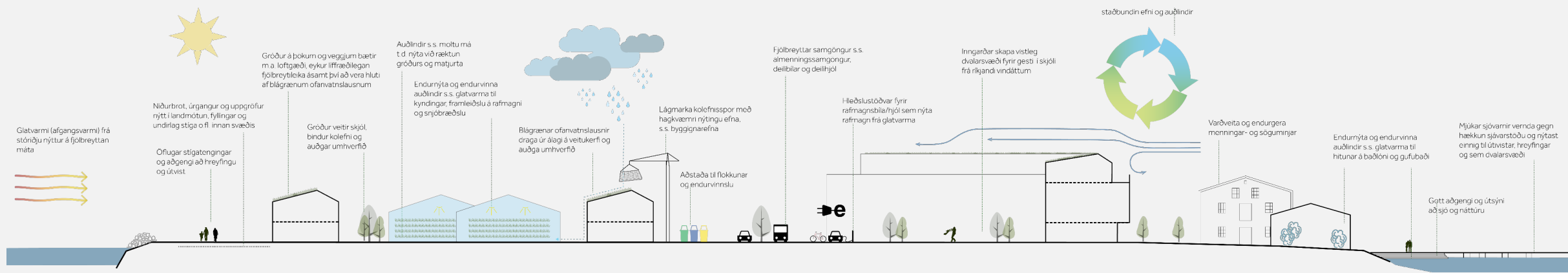


24. júní 2026

Til upprifjunar

Markmið að:

- hringrásargarðurinn á Álfsnesi verði miðstöð nýsköpunar, endurnýtingar, vistvænnar þróunar og útivistar
- hámarka samvinnu fyrirtækja til þess að ná fram bættri nýtingu auðlinda og innviða til hagsbóta fyrir umhverfi og samfélag
- hringrásargarðurinn verði leiðandi í að efla hringrásarhagkerfið og stuðla að samnýtingu auðlindastrauma
- skapa eftirsóknarverðan stað fyrir starfsemi iðn- og nýsköpunar fyrirtækja
- skapa stað sem er aðlaðandi og heillandi fyrir almenning og gesti að heimsækja



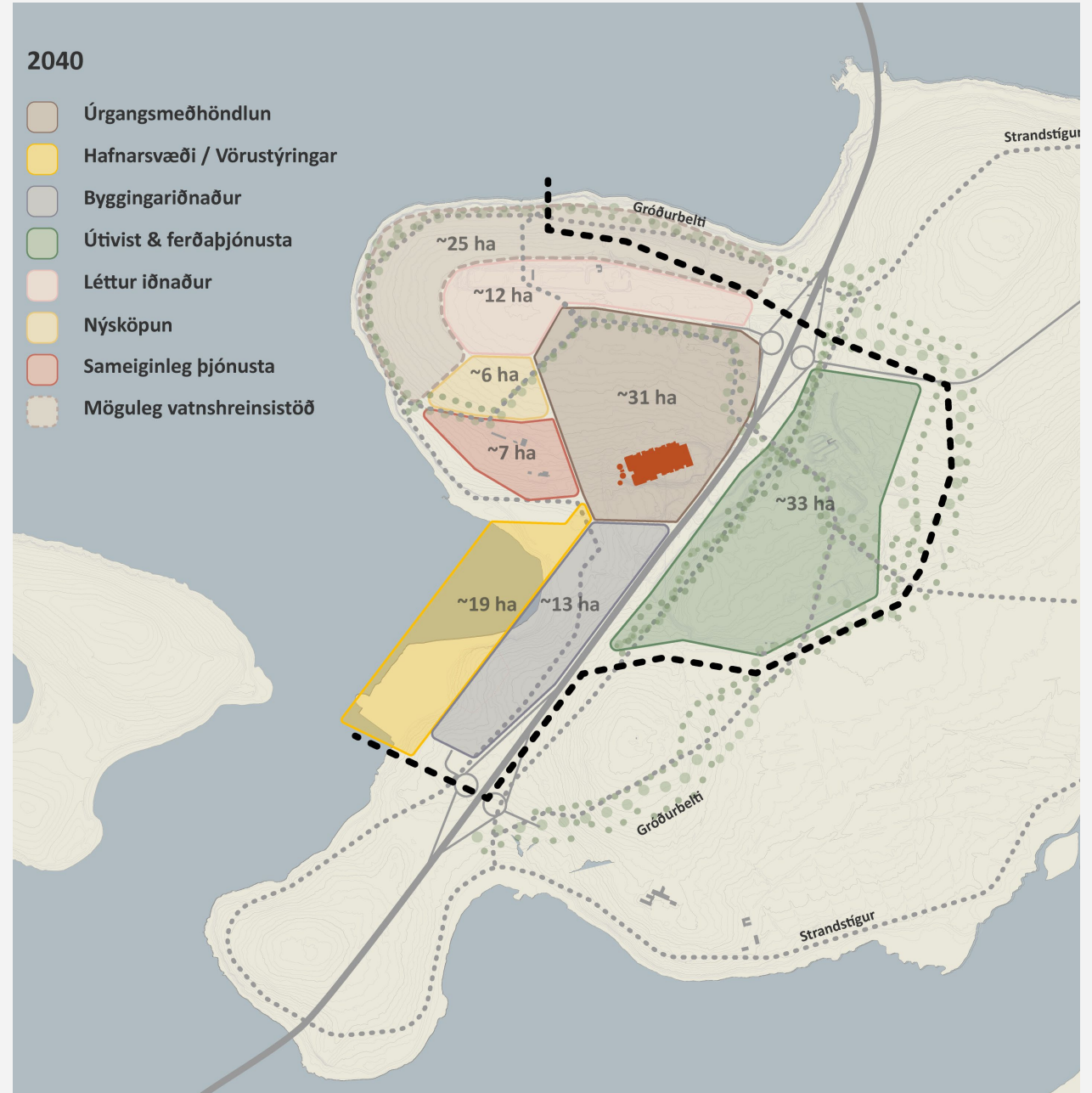
Þróunaráætlun

Þróunartillaga – árið 2040

Áhersla á nýtingu efnisstrauma í byggingariðnað og til orku og áburðarframleiðslu ásamt CO² framleiðslu

Megin áhersla:

1. Móttökustöð úrgangsefna kjarni svæðisins
2. Forvinnslu á lífrænu og brennanlegu efni úr blönduðum úrgangangi sem framleiðir hráefni (Orkuköggla) til orku eða eldsneytisframleiðslu
3. Möguleikar á vatnshreinsistöð á svæðinu og svæði frátekið
4. Mikið svigrúm fyrir efnisvinnslu/byggingariðnað með tilheyrandi hringrásarstarfsemi
5. Lífrænt efni í hringrás og úrvinnslu norðan móttökustöðvarinnar
6. Fast óbrennanlegt efni og nýtanlegt timbur í hringrás sunnan móttökustöðvarinnar
7. Álfsnesbærinn myndar miðpunkt mannlífs og afþreyingar á svæðinu með góðri tengingu við aðra starfsemi og útivistarsvæðið
8. Skógrækta beltí umlykur svæðið og gefur því mildari ásýnd og yfirbragð
9. Nýtir urðunarsvæði fyrir útivist og ferðaþjónustu.
10. Komin niðurstaða varðandi uppbyggingu frekari innviða fyrir orku eða eldsneytisframleiðslu, þ.e. sorpbrennslu* eða gösun
11. Til framtíðar
 - a. möguleiki á iðnaðar- og athafnasvæði norðan tengivegar.
 - b. Íbúðarbyggð sunnanvert á nesinu og hugsanlega matvælaframleiðsla (gróðurhús) á iðnaðarskala á norðanverðri miðju nessesins.



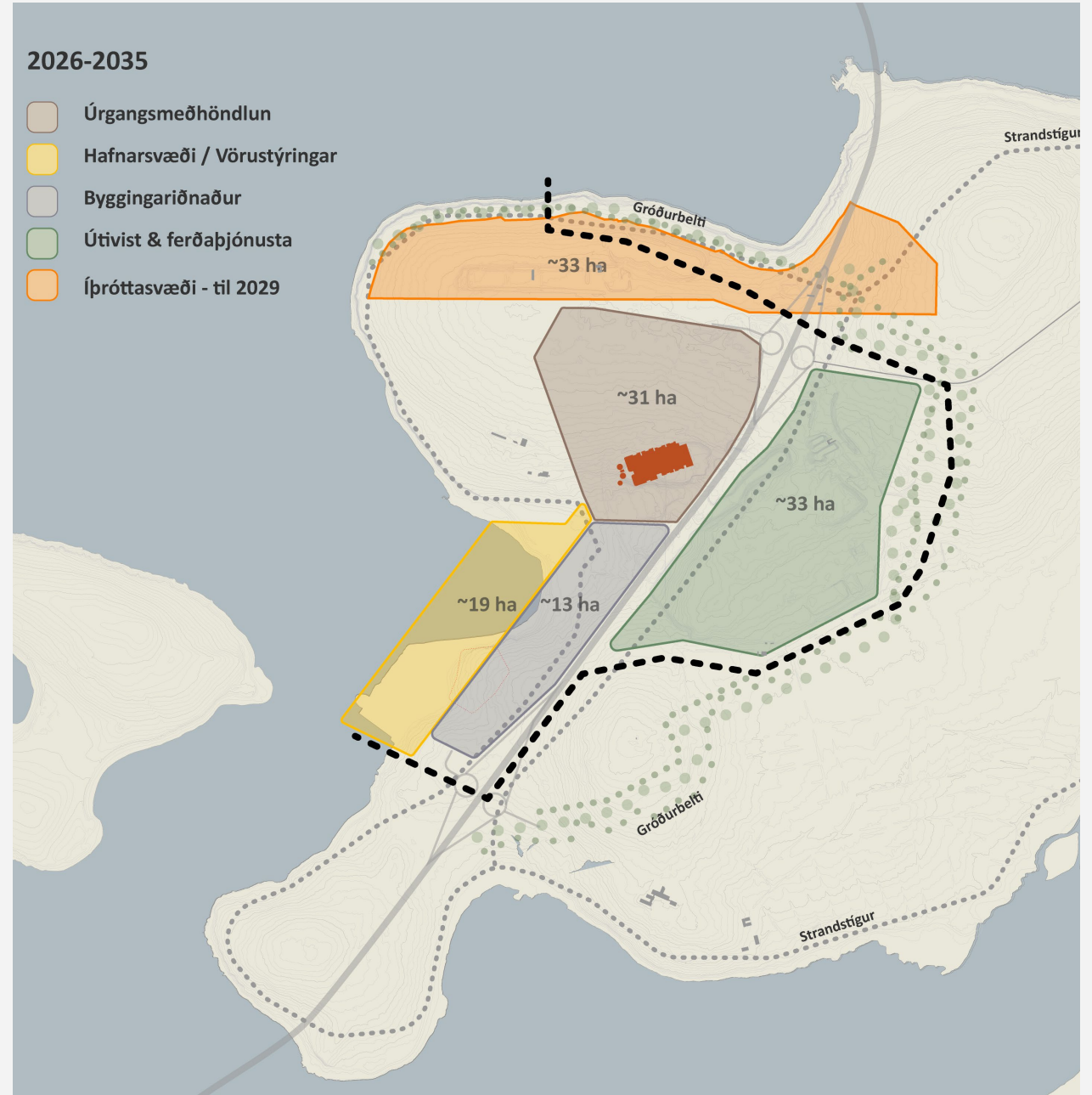
*Gildandi eigendasamkomulag Sorpu gerir ekki ráð fyrir að sorpbrennslustöð á Álfsnesi

Áfangaskipting

1. áfangi þróunartillögu 2026-2035

Tillaga þar sem eftirfarandi er mögulegt:

- Stærri höfn tekin í notkun
- Steypustöðvar og skyld starfsemi hefur flutt starfsemi sína á svæðið
- Skotæfingarsvæðin eru víkjandi starfsemi en þau hafa leyfi út árið 2028 samkvæmt gildandi aðalskipulagi
- Uppgræðsla á urðunarstað og skógrækt hafin
- Sorpa hefur flutt móttöku- og flokkunarstarfsemi úr Gufunesi yfir á Álfsnes

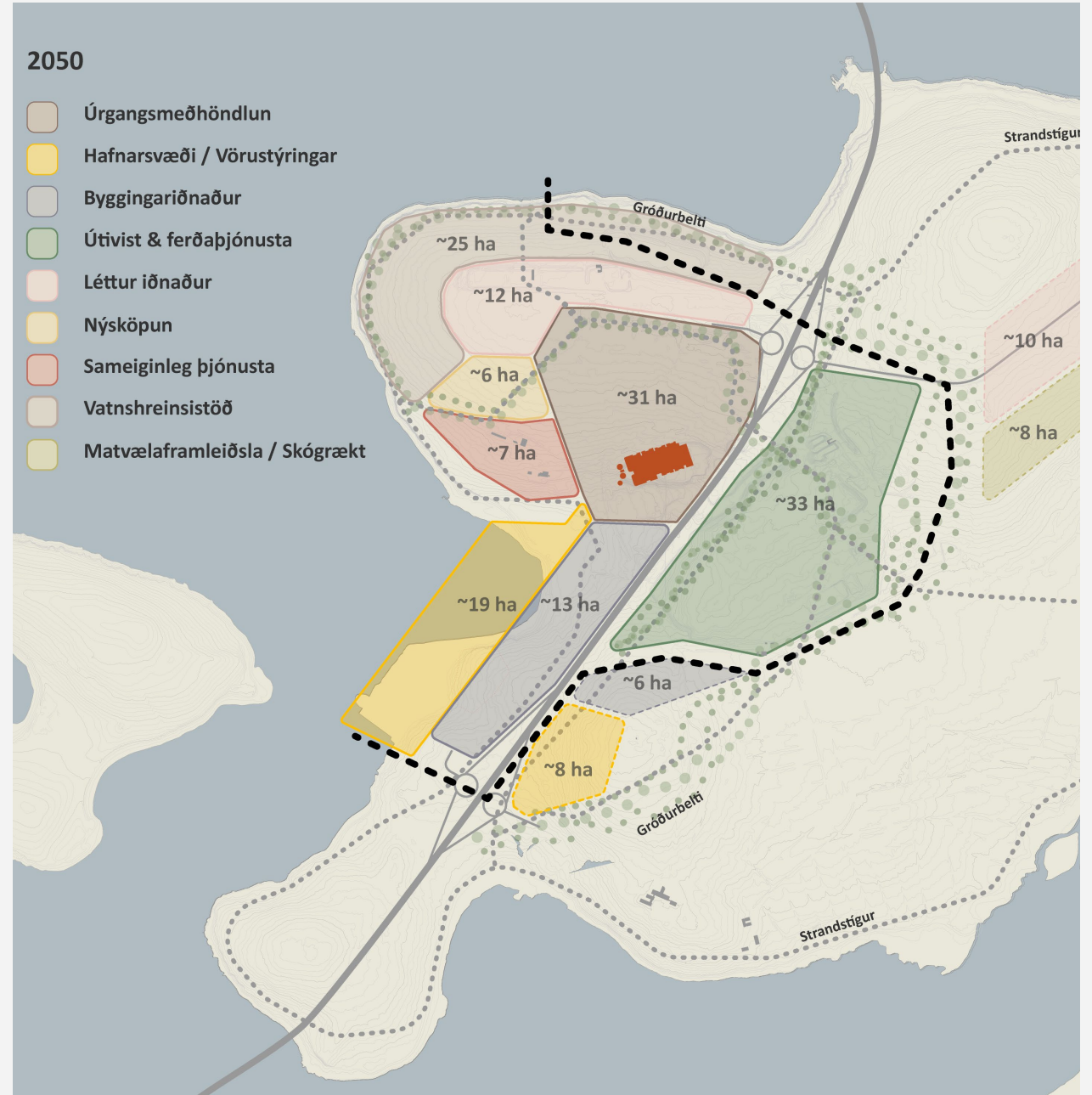


3. áfangi þróunartillögu 2050 að mestu innan vaxtarmarka

Uppbygging þróunartillögu innan vaxarmarka að mestu lokið.

Stækkun vaxtarmarka til austurs gefur tækifæri til:

- Vörustýringar og byggingariðnaður stækka yfir Sundabraut.
- Létt iðnaðarhverfi tengt hringrásarkerfinu þróast austan við Sundabrautina.
- Matvælaframleiðsla í gróðurhúsum eða önnur líftæknitengd starfsemi einnig austan Sundabrauta



4. áfangi þróunartillögu

2070 – Álfsnes í heild

Framtíðarhorfur gefa tækifæri til:

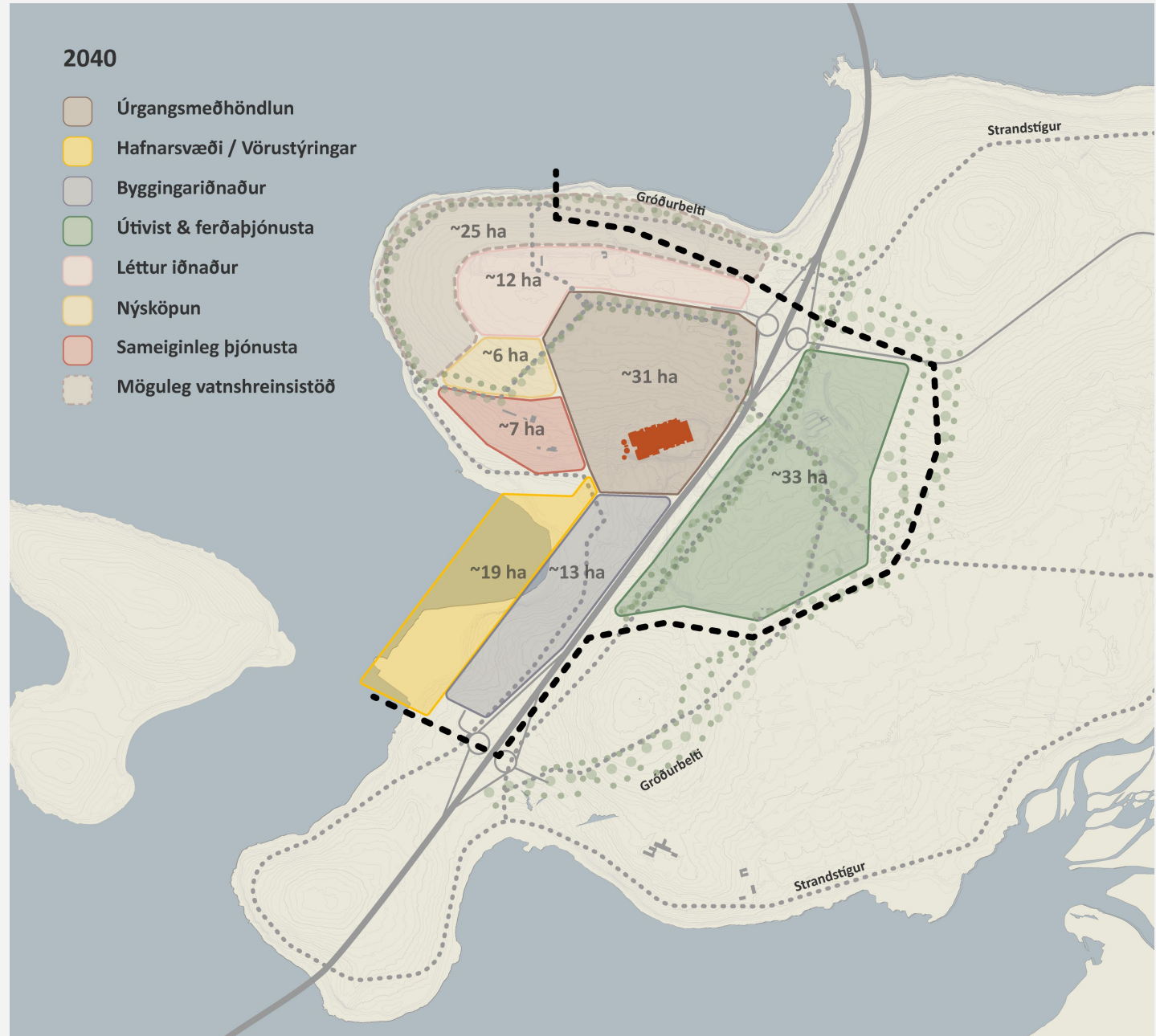
- Vöxt íbúabygðar og atvinnusvæða.
- Íbúabygð gæti þróast á sunnanverðu nesinu og legið þar með nálægt núverandi íbúabygð í Leirvogstungu í Mosfellsbæ.
- Matvælaframleiðsla gæti orðið á stórskala á nesinu en þyrfti að vera í sátt við nær samfélagið.
- Iðnaðar- og athafnasvæði á forsendum hringrásarhugsunar tengir saman Álfsnesið og Esjumela.
- Einnig möguleikar á grænni orkuframleiðslu.
- Einnig möguleikar á fjölbreyttari starfsemi á urðunarsvæðinu síðar meir



Auðlindaþarfir og efnisstraumar

Auðlindaparfir

- Byggir á þróunartillögu til 2040.
- Margt sem gæti breyst og þróast öðruvísi.
- Stærð svæðis fyrir úrgagnsmeðhöndlun miðast við sveigjanleika.
- Útreikningar byggja á eftirfarandi:
 - Forvinnsla- þurrkun (orkukögglar)
 - Vatnshreinsistöð
 - Metanframleiðsla
 - CO² framleiðsla úr metani
 - Gagnaver
 - Stórskala gróðurhús
 - Önnur notkun



Auðlindabarfir

- Forvinnsla- þurrkun og kögglun
- Vatnshreinsistöð
- Metanframleiðsla
- CO² framleiðsla úr metani
- Gagnaver
- Stórskala gróðurhús
- Önnur notkun
 - Byggingariðnaður
 - Starfsmenn

Forvinnsla og kögglun sorps

<u>Auðlindabarfir:</u>	<u>Framleiðir:</u>
Raforka: 2 MW	Kögglar
Heitt vatn: 30 l/s	RDF: 50-70 þ.t./ár eða
Úrgangur: 105.000 t/ár	Líforku: 25-50 þ.t.ár
	Heitt vatn (55°C): 30 l/s
	Stein-/múrefni
	Málmar
	Gler

Vatnshreinsistöð

<u>Auðlindabarfir:</u>	<u>Framleiðir:</u>
Raforka: 1,5 MW	Hreinsað fráveituvatn
	Seyra

Metanframleiðsla

<u>Auðlindabarfir:</u>	<u>Framleiðir:</u>
Raforka: 0,5 MW	Metan: 5.000.000 Nm ³ /ár
Heitt vatn: 13 l/s	Molta
Lífrænn úrgangur:	
70.000 t/ár	

CO₂ framleiðsla úr metani

<u>Auðlindabarfir:</u>	<u>Framleiðir:</u>
Metan: 1.840.000 Nm ³ /ár	Raforka 1,2 MW
	CO ₂ : 3.600 tonn/ár

Gagnaver

<u>Auðlindabarfir:</u>	<u>Framleiðir:</u>
Raforka: 25 MW	Heitt vatn (55°C): 55 l/s
Kalt vatn (5°C): 55 l/s	

Stórskala gróðurhús

<u>Auðlindabarfir:</u>	<u>Framleiðir:</u>
Heitt vatn: 21 l/s	Tómata
Kalt vatn: 3 l/s	Lífrænan úrgang
Raforka: 15 MW	
CO ₂ : 3.300 tonn/ári	

Önnur notkun

<u>Auðlindabarfir:</u>
Raforka: 6MW
Heitt vatn: 21 l/s
Kalt vatn 12 l/s

Auðlindaþarfir - samantekt

- Mest áhersla á úrgangsméðhöndlun sem er útfærð með þeim hætti að grundvöllur myndast fyrir iðnaðar-, matvæla- og orkutengda atvinnustarfsemi í kjölfarið.
- Framleiðsla líforkuköggla skynsamlegt fyrsta skref þar sem slík vinnsla krefst mjög nákvæmrar forvinnslu og flokkunar sem opnar möguleika á fjölbreyttari nýtingu viðkomandi efnisstrauma
- Metanframleiðsla og stórt gróðurhús (11ha) tengjast sterklega saman, CO2 framleitt úr metani ásamt raforku
- Samlegð gróðurhúsa og þurrkunar á úrgangi til líforkuköggla framleiðslu er ekki jafn heppileg þar sem bæði tækifærin nýta sér töluvert af heitu vatni í sína starfsemi.
- Vatnshreinsistöð nýtur einnig samlegðar við úrgangsméðhöndlun hvort sem um er að ræða að seyran verði nýtt til metan- eða líforkukögglaframleiðslu.
- Með framleiðslu líforkuköggla verður til kolefnishlutlaus afurð sem má brenna með einfaldari hætti en í sorpbrennslu*
- Það sem eftir stendur gæti einnig nýst til orku eða eldsneytisframleiðslu þar sem CO2 er fangað eða notað, líklega erlendis

Samtals auðlindaþarfir

Raforka: 50 MW
Heitt vatn (80 °C): 65 l/s
Kalt vatn: 72 l/s
Úrgangur: 105 þ.t/ár
Lífrænn úrgangur: 70 þ.t/ár
Metan: 1.840.000 Nm³/ár
CO₂: 3.300 t/ár<

Nettó auðlindaþarfir hringrásargarðs (flutt inn)

Raforka: 48,8 MW
Heitt vatn (80 °C): 65 l/s
Kalt vatn: 17 l/s
Úrgangur: 105 þ.t/ár
Lífrænn úrgangur: 70 þ.t/ár

Samtals framleitt innan hringrásargarðs

Raforka: 1,2 MW
Heitt vatn (55 °C): 87 l/s
Kalt vatn: 55 l/s
Metan: 5.000.000 Nm³/ár
Orkukögglar 25-70 þ.t/ár
CO₂: 3.600 t/ár
Tómatar
Hreinsað fráveituvatn
Byggingarefni

Nettó framleiðsla hringrásargarðs (flutt út)

Heitt vatn (55 °C): 47 l/s
Metan: 3.160.000 Nm³/ár
Orkukögglar 25-70 þ.t/ár
CO₂: 300 t/ár
Tómatar
Hreinsað fráveituvatn
Byggingarefni

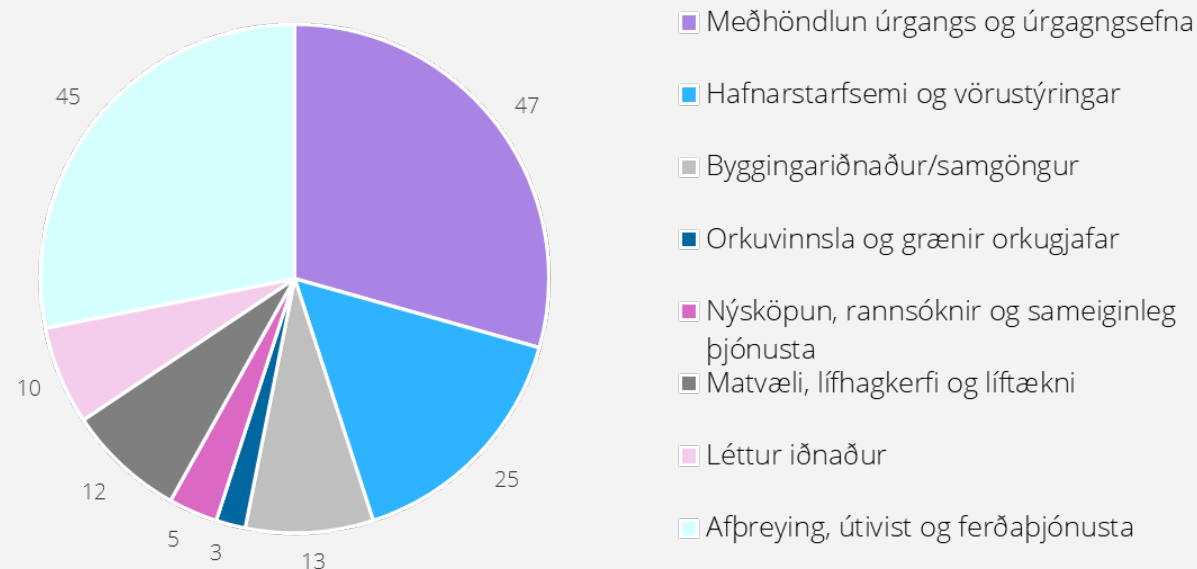
*Gildandi eigendasamkomulag Sorpu gerir ekki ráð fyrir að sorpbrennslustöð á Álfsnesi

Rýmisparfir

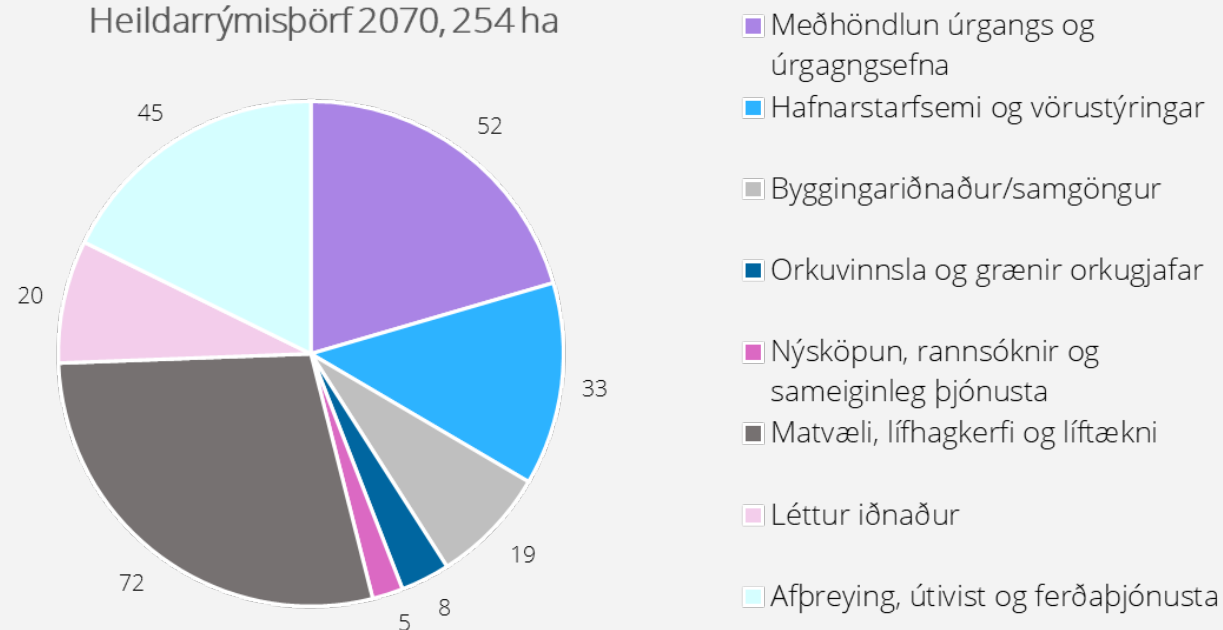
- Stærð innan vaxtarmarka 170 ha
- Sundabraut o.fl. - 15 ha
- Landfylling + 5 ha
- **Land til nýtingar 160 ha**

- Stærð utan vaxtarmarka ≈ 94 ha
- **Samtals 254 ha**

Rýmisþörf innan vaxtarmarka 2050, 160 ha

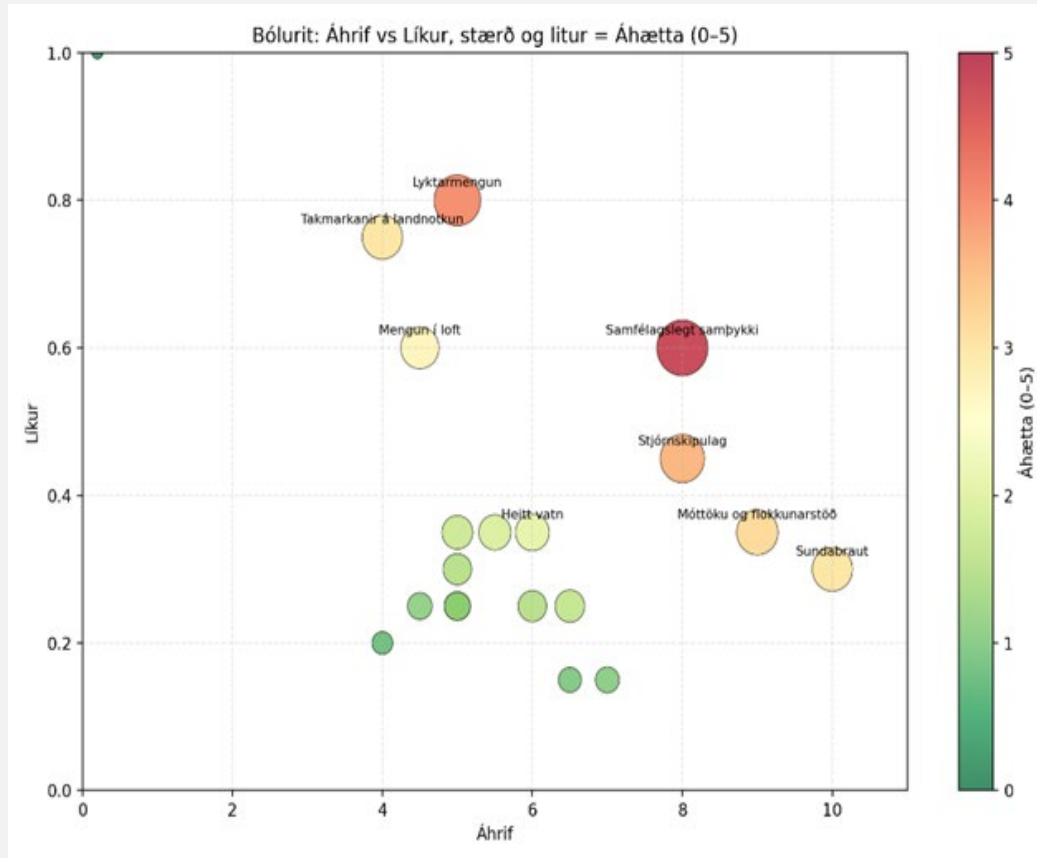


Heildarrýmisþörf 2070, 254 ha



Áhættugreining

Samantekt



Áhættuþáttur	Áhætta	Viðbrögð
Samfélagslegt samþykki	4,8	Byggja upp traust með gagnsæi, upplýsingargjöf og virku samtali
Lyktarmengun	4	Skipulag svæðisins tekur lykt til greina, eða verndað með undirþrýstingi o.fl.
Stjórnskipulag	3,6	Skýrt stjórnarskipulag nauðsynlegt í samvinnu ólíkra hagaðila, t.d. eftirfylgni skuldbindinga
Móttöku og flokkunarstöð	3,15	Byggja upp sveigjanleika í flutningum og segul sem beinir úrgangsstraumum í Álfsnes
Takmarkanir á landnotkun	3	Hægt er að skipuleggja starfsemi í kringum takmarkanir ef þær eru skýrar frá upphafi
Sundabraut	3	Aðlaga skipulag að breytingum á framkvæmdum við Sundabraut
Mengun í loft	2,7	Tryggja að starfsemi vinni að lágmarka útblástur eftir bestu getu, t.d. kolefnisföngun við brennslu

Samantekt

Áhættumatið sýnir að helstu áhættur tengjast **samfélagslegum þáttum, umhverfisáhrifum, skipulags- og stjórnsýslumálum, auk samkeppnistengdra óvissuþátta.**

- **Innviðaáhætta** er almenn fremur lág ef Sundabrautin er undanskilin
- **Fjárhagsleg áhætta** er einnig tiltölulega lág í samhengi við aðra þætti en að vissu leyti háð markmiðum og stjórnsýslu hringrásargarðsins

Viðbrögð beinast að:

- Skilvirku samráði við hagsmunaaðila
- Rannsóknum, fyrirbyggjandi aðgerðir og vöktun umhverfisáhrifa
- Virkri stjórnsýslu iðngarðsins
- Þróun á samkeppnishæfri starfsemi varðandi meðhödlun og vinnslu úrgagnstrauma
- Tryggingu á rekstrarhæfi hafnaraðstöðu og samgöngutenginga.
- Fjárhagslegri áætlun og áhættustýringu

Ályktun: Verkefnið krefst virkrar áhættustýringar, sérstaklega í hvað varðar samráðið samfélagið til að tryggja samþykki og rekstraröryggi auk umhverfismála og stjórnsýslu iðngarðsins.

Uppbygging, skipulag og rekstur

Samstarf opinberra og einkaaðila

Samspil hins opinbera, einkaaðila og stoðaðila er lykilatriði í árangri samstarfs fyrir græna iðngarða

- **Opinberir aðilar** tryggja stefnu og umhverfisábyrgð
- **Einkaaðilar** koma með fjármögnun og rekstrarþekkingu
- **Stoðaðilar** styðja með fjármálum, tækni og rannsóknum

Rétt samningsgerð og skýr hlutverkaskipting eru nauðsynleg til að jafna áhættu og tryggja að verkefnið nái bæði fjárhagslegum og sjálfbærnimarkmiðum.



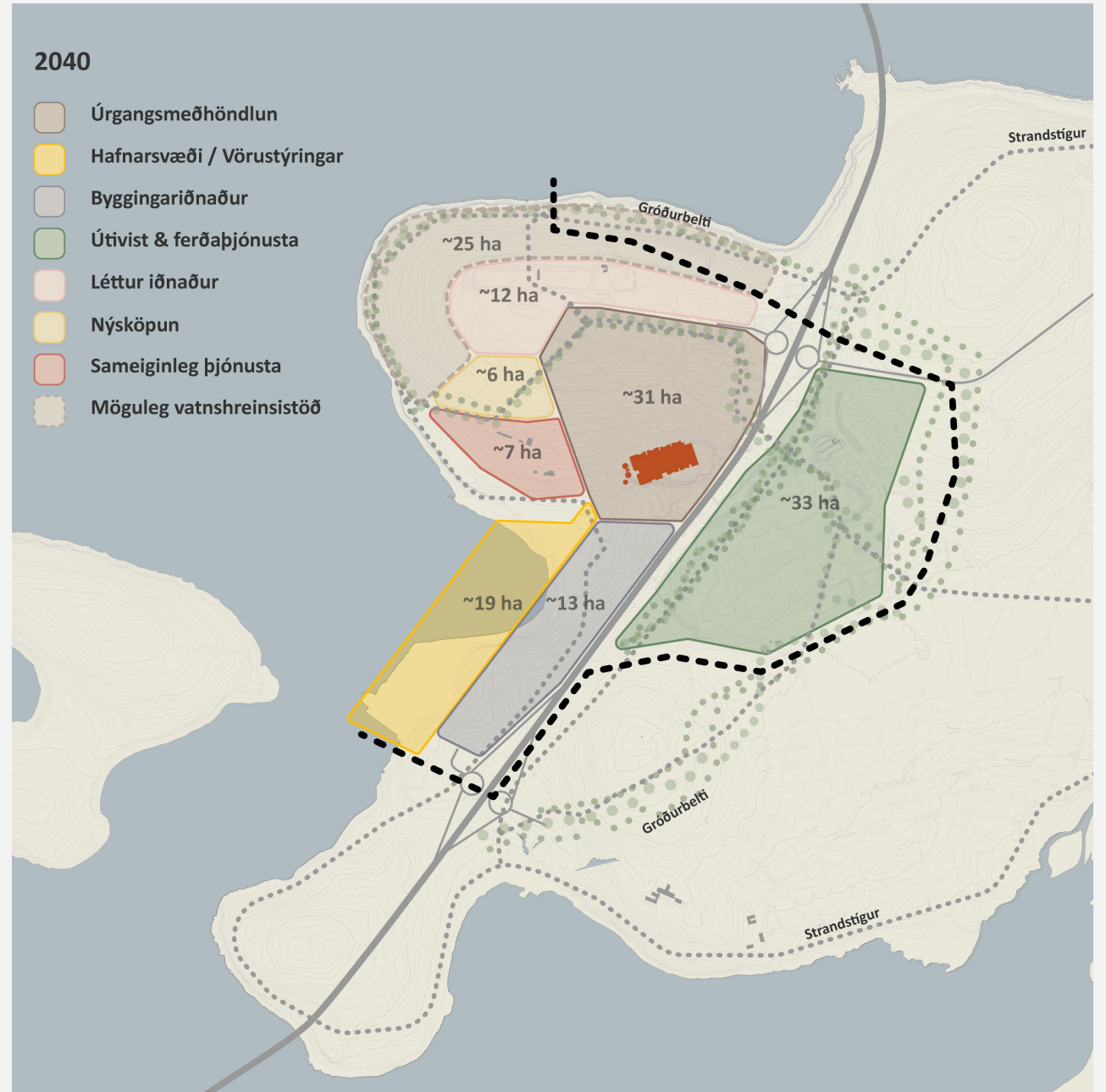
Þátttökuviðmið og matsrammi stjórnar

- Fyrirtækið starfi innan tiltekinna geira sem falla vel að auðlinda- og efnisstraumum innan iðngarðsins
 - byggingaiðnaður
 - jarðefnavinnsla
 - úrgangsméðhöndlun
 - matvælaframleiðsla
 - léttur iðnaður
 - eldsneytisframleiðsla
 - ferðaþjónusta
 - nýsköpun og þróun í tengslum við framangreindar atvinnugreinar
- Rekstraraðili geti sýnt fram á samnýtingu á a.m.k. einum af efnisstraumum garðsins
 - til dæmis framleiði vöru úr lífrænum úrgangi eða nýti koldíoxíð í framleiðsluferli sín
- Rekstraraðili starfi eftir umhverfisstjórnunarkerfi , svo sem ISO 14001 eða sambærilegu

Viðmið	Vægi (%)	Skýring
Möguleg samnýting auðlinda	30%	Hefur þátttaka rekstraraðila í för með sér aukið nýtingarhlutfall efnisstrauma?
Umhverfislegur ávinningur	25%	Kolefnisspor rekstraraðila þekkt og lágmarkað, vatnsnotkun, stýring umhverfisþátta og mengunar
Landrýmispörf og flutningur aðfanga	15%	Fótspor starfsemi, nálægð við aðra starfsemi í virðiskeðju
Atvinnusköpun og verðmætasköpun	10%	Áætlaður fjöldi starfa, nýsköpun
Tækifæri til samstarfs	10%	Er rekstraraðili reiðubúinn til að deila auðlindum og/eða gögnum?
Saga um fyrri hlítingu við umhverfis- öryggis- og vinnuverndarkröfur. Mat á fjárhagslegu hæfi umsækjenda	10%	Rekstraraðili skal ekki hafa valdið umhverfistjóni, brotið gegn vinnulöggjöf eða bú hans tekið til gjaldþrotaskipta

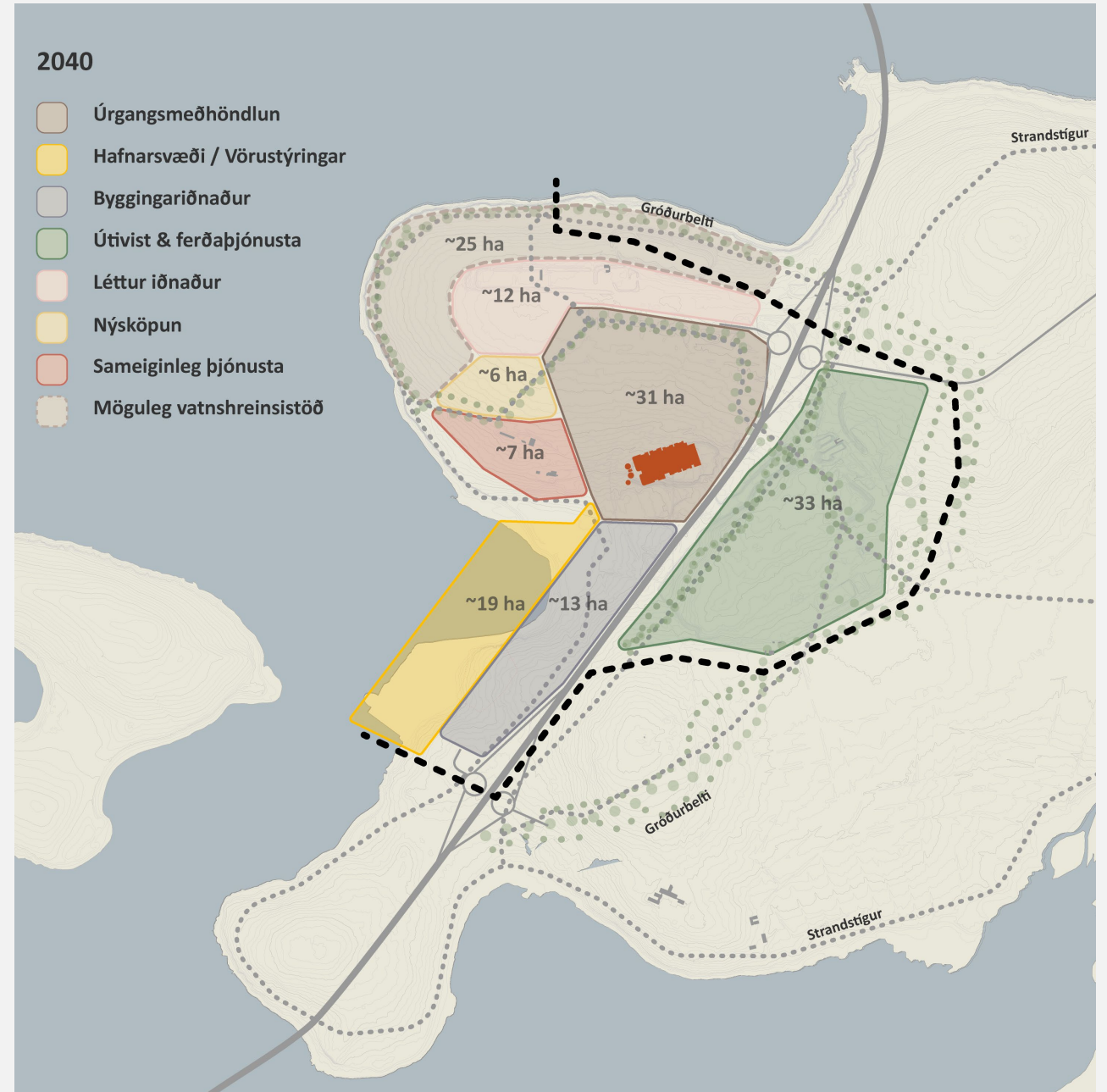
Niðurstaða

- Svæðið hefur möguleika til að verða miðstöð hringrásarhagkerfis, nýsköpunar og vistvænnar atvinnuuppbyggingar.
- Starfsemin byggir á núverandi iðnaði á svæðinu, GAJA Sorpu og Björgun með nýjungum sem hafa tengingu við orkuvinnslu, fráveitu og hafnarstarfsemi.
- Þessir innviðir, ásamt Sundabraut, öflugum veitum, auk öflugrar nýsköpunar og þróunarstarfsemi eru forsenda fyrir því að hringrásargarður gangi upp.

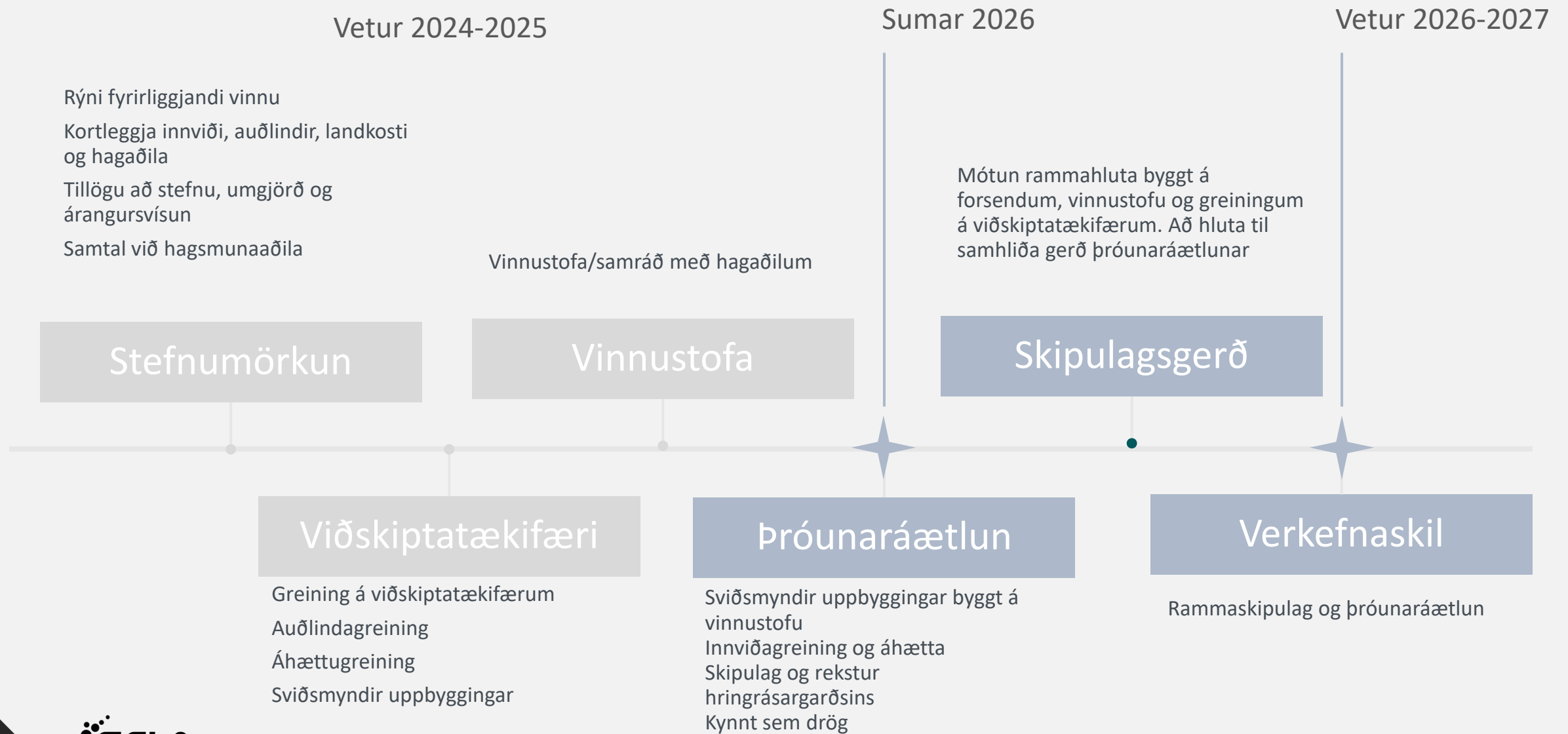


Niðurstaða framhald

- Það rekstrarform sem er talið henta best á Álfsnesi í ljósi áherslna á úrgangsméðhöndlun og nýsköpun er samstarf hins opinbera og einkaaðila (PPP).
- Þar sem Reykjavíkurborg, SORPA og Ríkið tryggja stefnu og umhverfisábyrgð, en einkaaðilar leggja til viðbótar fjármögnun og rekstrarþekkingu.
- Helstu kostir þessa forms eru aukin auðlindaskilvirkni, nýsköpun, sameiginleg fjárfesting og áhættudreifing, auk stuðnings við reglugerðir og samfélagslegan ávinning.
- Til að vel takist til er einnig mikilvægt að stuðla að fjölbreytni í starfsemi iðngarðsins m.a. með fyrirbyggjandi aðgerðum sem draga úr lykiláhættum starfseminnar



Tímalína

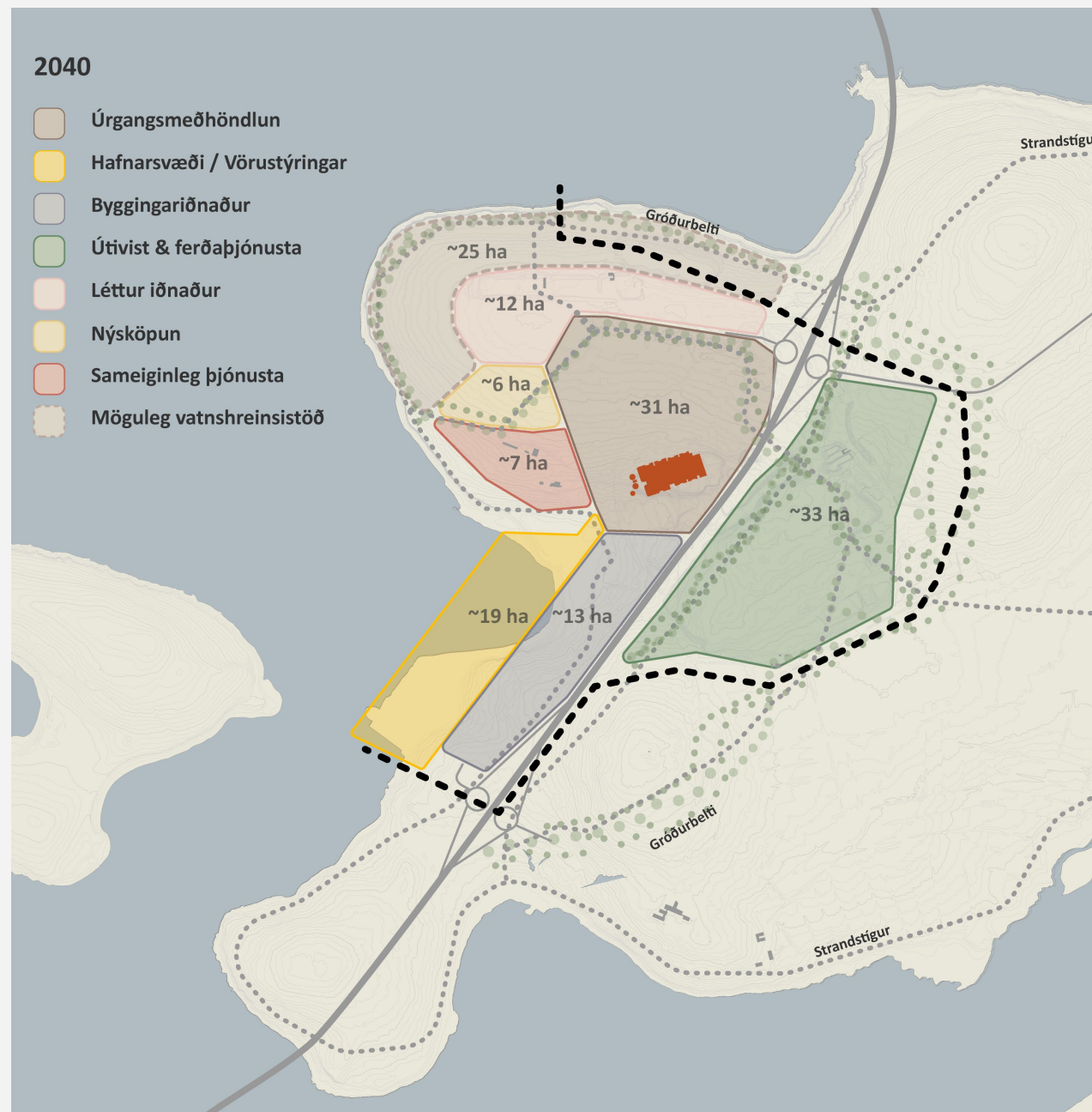
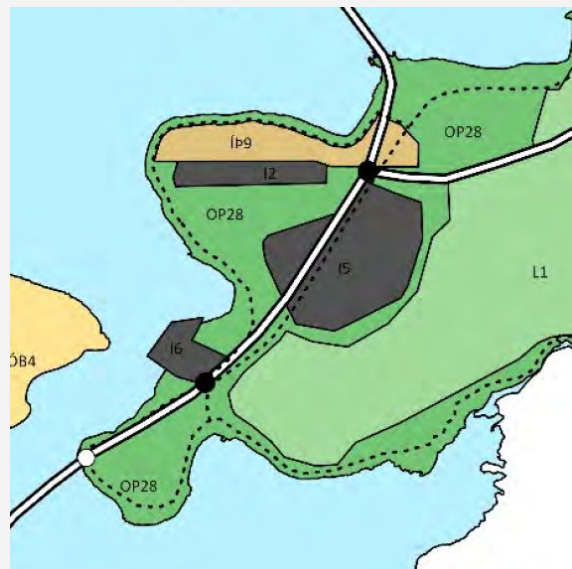


Næstu skref

Breyting á AR2040 rúmi sviðmynd fyrir árið 2040. Skilgreina landnotkun og setja skilmála utan um starfsemi. Áhersla á hringrásarhugsun byggt á niðurstöðum þróunaráætlunar.

Möguleg breyting á landnotkun:

- Stækkun á hafnarsvæði – (iðnaður)
- Útivistarsvæði
- Léttur iðnaður og nýsköpun
- Iðnaður





Nordic
Office of
Architecture

