

**STÆKKUN
KEFLAVÍKURFLUGVALLAR**

Umhverfismatsskýrsla

Mars 2023



Orðskýringar

Afisingarsvæði: Svæði með aðstöðu til afisingar flugvéla ásamt tengdri byggingu og búnaði.

Akbraut: Braut sem flugvélar nota til að fara um flugvallarsvæðið þegar þær aka utan flugbrauta. Akbrautir tengja saman flugbrautir og flughlöð.

Almenningsflug: Flug í samræmi við reglur sem settar eru af flugmálayfirvöldum og starfrækt undir eftirliti eða stjórn Samgöngustofu fyrir allt flug annað en herflug. Almenningsflug tekur hvort tveggja til atvinnuflugs og einkaflugs.

Axlir: Öryggissvæði meðfram akbrautum á flugvallarsvæði, líkt og vegaaxlir meðfram þjóðvegi.

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method, alþjóðlegt sjálfbærnimatskrefi fyrir byggingar, skipulag og innviði.

Erfðaaauðlindir: Plöntuyrki og búfjárstofnar ásamt náttúrulegum erfðabreytileika sem landbúnaður nýtir eru oft einu nafni nefndur erfðaaauðlindir landbúnaðarins. Sjálfbær nýting erfðaaauðlinda er lykilatriði varðandi framtíð matvælaframleiðslu í landbúnaði.

Farþegatölur: Tölur um fjölda farþega. Oft talað um farþegatölur sem heildarfjölda farþega sem fara um flugvöll á ári eða mánuði.

Fjarstæði: Svæði fjarri flugstöð þar sem flugvél stöðvar og farþegar fara frá borði og eru fluttir að flugstöð með rútu.

Flughlað: Svæði þar sem flugvél er hlaðin og affermd, eldsneyti er fyllt á og eftirlit og minniháttar viðhald fer fram. Hægt er að snúa flugvélum og leggja í stæði á flughlaði.

Flugstöð: Aðalbygging eða bygging þar sem afgreiðsla farþega og farangurs fer fram og þaðan sem farið er um borð í loftför.

Flugtenging: Leiðir flugvéla milli flugvalla.

Flugvélahlið: Svæði þar sem aðgengi að flugvél er stýrt, með biðsvæði, afgreiðslu og tengingu með gönguleið að flugvél.

Flugvöllur: Tiltekið svæði á láði eða legi, að meðtöldum byggingum, flugbrautum og búnaði sem er ætlað til afnota við komu, brottför og hreyfingar loftfara á jörðu niðri. (Skipulagsreglugerð 90/2013).

Flýtirein: Tenging á milli flugbrautar og akbrautar flugvéla. Tilgangur fyrirhugaðra flýtireina er að flugvélar geti farið fyrr af flugbraut og yfir á akbraut og stytta akstur flugvéla að flugstöð eða stæði og draga úr bið flugvéla á flugbrautum og akbrautum.

Fraktflutningar: Vöruflutningar með flugi, lestum eða flutningabílum.

Grundun: Sléttun aðgerðasvæðis eftir jarðframkvæmdir.

Haftasvæði: Flugsvæði í flugstöðinni þar sem eftirlit er haft með aðgangi, til að tryggja flugvernd í almenningsflugi. Þessi svæði ná að jafnaði m.a. yfir öll brottfararsvæði farþega á milli gátstöðvar (öryggisleit) og loftfars, hlaðs, flokkunarsvæða farangurs, farangurskála, pósthöfva og athafnasvæða fyrir ræstingar og flugvallarbirgðir.

Haugsetningarsvæði: Svæði sem notað er til að koma fyrir jarðvegi sem fyrirhugað er að nota síðar.

Hindranafletir: Hindranafletir eru svæði með hæðartakmörkunum á hvers konar mannvirkjum eða gróðri innan og í nágrenni flugvallarins og á áhrifasvæði hans. Þeim er ætlað að auka öryggi flugvéla í flugtaki og landingu.

Jafngildishjóðstig: Mæling á hjóðstyrk í ákveðinn tíma til að finna meðaltal hjóðstyrks á ákveðnu svæði.

Landgöngubrú: Yfirbyggð, færanleg brú sem tengir flugstöðvarbyggingu eða landgang við dyr flugvélar þannig að innangengt er á milli.

Lágspá/Miðspá/Háspá: Þegar gerðar eru spár um mögulega þróun til ókomins tíma, til dæmis um farþegafjölda eða mannfjölda eru þær oft settar fram með þremur afbrigðum. Þau eru lágspá, miðspá og háspá. Munurinn milli afbrigðanna byggist á mismunandi forsendum spár.

Óðalshegðun fugla: Hegðun fugla á varpsvæði.

Rútuhið: Svæði þar sem aðgengi að flugvél á fjarstæði er stýrt, með biðsvæði, afgreiðslu og aðgengi að rútu sem flytur farþega að fjarstæði.

Tengifarþegar: Farþegar sem koma með einu flugi til Keflavíkurflugvallar og halda áfram til annars flugvallar með öðru flugi, það er skipta um flugvél.

Umferðarkerfi: Það kerfi gatna og stæða sem flugför og önnur aktæki ferðast um á flugvallarsvæði.

Vistgerðir: Vistgerð er landeining sem býr yfir ákveðnum eiginleikum hvað varðar gróður. Flokkaðar og skilgreindar eru vistgerðir á landi, í ferskvatni og í fjöru.

Vatnshlot: Afmarkaðar stjórnsýslueiningar sem fá tiltekin raðnúmer innan stjórnar vatnamála. Til dæmis getur eitt stöðuvatn verið eitt vatnshlot, eða tiltekinn hluti straumvatns.

Samantekt

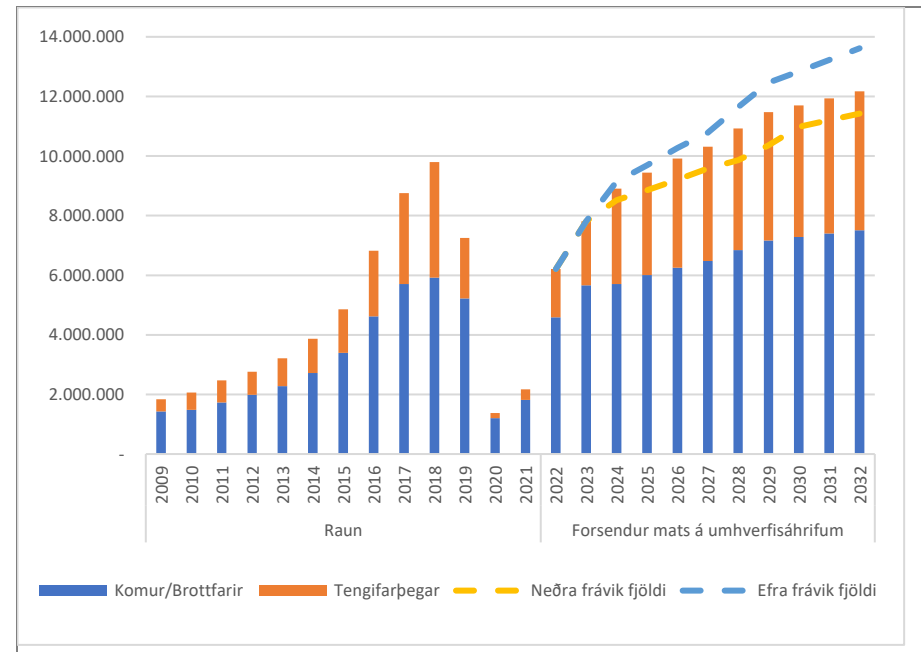
Isavia áformar framkvæmdir á Keflavíkurflugvelli á komandi árum til að geta mætt fyrir séðri farþegaaukningu, aukið öryggi og tryggt að öll þjónusta sé til staðar. Umferð um Keflavíkurflugvöll jókst á síðasta áratug og þó að flugbrautir hafi ráðið við þessa aukningu eru aðrir innviðir vallarins komnir að þolmörkum. Sé litið aftur í tímann fjölgaði farþegum um meira en 5 milljónir á árunum 2010- 2019, án þess að uppbygging á aðstöðu hafi haldið í við þá þróun, og var ljóst að flugvöllurinn réði ekki við slíkan fjölda til lengri tíma. Markmið framkvæmdanna er að auka skilvirkni og öryggi núverandi flugbrauta og auka getu annarra innviða flugvallarins til að taka við þeim fjölda farþega sem áætlað er að fari um flugvöllinn árið 2032.

Forsendur framkvæmda

Forsendur framkvæmda eru aukning sem orðið hefur í fjölda farþega og forsendur um þróun farþegafjölda. Isavia uppfærir og endurskoðar farþegaspá reglulega. Farþegaspár Isavia eru unnar út frá gögnum flugfélaga um sætaframboð og til lengri tíma er tekið mið af spám alþjóðlegra aðila og samtaka í ferðaþjónustu og flugþjónustu (mynd 1).

Farþegaspá Isavia fyrir árið 2022 gerir ráð fyrir að heildarfjöldi farþega sem fari um Keflavíkurflugvöll verði 6,2 milljónir. Í mati á umhverfisáhrifum er unnið með forsendur um þróun farþegafjölda á Keflavíkurflugvelli til 2032 sem sýna hvaða þróun er líklegust auk efri og neðri frávika. Til lengri tíma, þegar gert er ráð fyrir að ferðalög hafi náð jafnvægi eftir niðursveiflu undanfarinna ára, er gert ráð fyrir að þróunin fylgi framtíðarspá Þróunaráætlunar Keflavíkurflugvallar.

Neðra frávik farþegaforsenda gerir ráð fyrir að árið 2032 verði heildarfjöldi farþega á Keflavíkurflugvelli um 11,4 milljónir og efra frávik að þeir verði um 13,6 milljónir. Áætlað er að árið 2026 verði fjöldi farþega álíka mikill og árið 2018 eða um 9,9 milljónir en 10,3 samkvæmt efra fráviki (mynd 1).



Mynd 1-1: Rauntölur farþegafjölda á Keflavíkurflugvelli 2009-2021 og áætlun um þróun farþegafjölda 2022-2032. Sýnd eru frávik fyrir 2022-2032 sem byggja á minnstu og mestu væntingum um fjölgun farþega.

Fyrirhugaðar framkvæmdir

Fyrirhugaðar framkvæmdir snúast um að geta með góðu móti tekið á móti þeim fjölda farþega sem farið hefur um völlinn þegar mest er. Fjöldi farþega náði hámarki árið 2018 og aðstöðu til að þjónusta farþega var þá ábótavant. Áætlunin er að bæta bæði innviði flugbrautarkerfis og stækka byggingar.

Annars vegar eru fyrirhugaðar framkvæmdir við flugbrautarkerfið, eins og flýtireinar og tenging milli brauta sem styttr ferðatíma flugvéla á brautum og eykur öryggi, sem og bygging afisingarsvæðis (mynd 2).

Hins vegar er fyrirhuguð stækkun á flugstöð til mæta fjölgun farþega og auka skilvirkni í tengiflugi. Stækkun flugstöðvarinnar felst í stækkun

suðurbyggingar til austur og tengibyggingar, uppbyggingu norðurbyggingar og byggingu austurálmú og austurvingurs (mynd 3 og 4). Bætt verður aðstaða fyrir farþega, skilvirkni aukin við innritun, farangursflokkun, tollafgreiðslu og aðra þjónustu og flughliðum verður fjölgað auk þess sem bílastæðum fjölgað og verða þau að hluta í bílastæðahúsum. Að auki er fyrirhugað uppbygging á demantasvæði fyrir fraktflug og stoðþjónustu við flugvallarstarfsemina.

Staða skipulagsmála

Innan flugvallarsvæðisins eru þrjár deiliskipulagsáætlanir og framkvæmdirnar eru almennt í samræmi við staðsetningu og byggingarheimildir. Við frekari hönnun mannvirkja kann þó að vera þörf á breytingum á deiliskipulagi.

Fyrirhugaðar framkvæmdir eru í samræmi stefnu stjórnvalda í samgöngumálum til næstu fimmtán ára sem birt er í samgönguáætlun 2020-2034. Þar eru sett fram markmið um greiðar samgöngur og að stefnt sé „að því að samgöngukerfi landsins myndi eina samþætta heild sem þjóni íbúum og atvinnulífi sem best.“ Þar eru áformaðar framkvæmdir við Keflavíkurflugvöll og þar segir að „Keflavíkurflugvöllur verði áfram öflugur alþjóða- og tengiflugvöllur sem standist samanburð við bestu flugvelli erlendis og mæti þróun millilanda- og tengiflugs.“

Valkostir í umhverfismati

Í mati á umhverfisáhrifum eru lagðir fram þrjú valkostir. Valkostur A felur í sér að uppbyggingu innviða eins og lýst er í töflu 1 sem og framkvæmdir við flugbrautarkerfið, þ.e. gerð akbrauta, flýtireina og afísingarsvæðis.

Valkostur B felur í sér að framkvæmdir verði með sambærilegum hætti og valkostur A fyrir utan að austurvingur verði ekki byggður og flugvélahlið verða færri, en aukinni þörf á innviðum verður þess í stað mætt með rútum og fjarstæðum.

Að auki er lagður fram núllkostur sem felur í sér óbreytt ástand og að ekki verði af framkvæmdum.



Mynd 2: Staðsetning fyrirhugaðra framkvæmda til að auka afköst og öryggi flugbrautarkerfis á tímabilinu 2022-2032.



Mynd 3: Yfirlit yfir staðsetningu fyrirhugaðra framkvæmda við innviði.



Mynd 4: Yfirlitsmynd yfir fyrirhugaðar framkvæmdir við flugstöð. Punktalínur sýna áfangaskiptingu framkvæmda.

Tafla 1: Yfirlit yfir fyrirhugaðar framkvæmdir við innviði flugvallarins, tímabilið 2022-2032

Framkvæmd	Lýsing	Stærð allt að
Austurálma	Austurálma er á þremur hæðum auk kjallara og tæknirými á þaki. Að hluta endurgerð á núverandi byggingu. Markmiðið er að bæta aðbúnað fyrir farþega með því að stækka komusvæði, bæta veitingasvæði, bæta farangursflokunarkerfi og auka fjölda hliða með landgöngubrú. Möguleiki er á að bæta við rúthliðum.	22.000 m ² nýbygging og endurgerð á 4.000 m ² . Þrjár hæðir og kjallari með gólfhlöt um 115*55m.
Stækkun suðurbyggingar til austurs	Byggingin er viðbygging við núverandi suðurbyggingu. Markmiðið með stækkuninni er að bæta aðstöðu við farþega á brottfararhliðum í austurenda suðurbyggingar án þess að fórna sveigjanleika í rekstri. Með framkvæmdinni bætist við ein ný landgöngubrú á stæði 10.	2.000 m ² viðbygging á tveimur hæðum án kjallara. Gólfhlötur um 35*25 m.
Tengibygging	Stækkun biðsvæða og veitinga- og verslunarsvæða norðurbyggingar. Verður tengibyggingu á milli norður- og suðurbygginga, til að bæta upplifun farþega og koma í veg fyrir flöskuhálsa við hlið á milli bygginga. Sætaframboð á biðsvæðum eykst. Mun þjóna sem tengibygging fyrir austurfingur og hýsa landamæraeftirlit fyrir farþega sem fara um austurfingur og bætir aðstöðu tengifarþega.	Gert er ráð fyrir að stækkunin geti numið 25-30.000 m ² . Lengd og breidd um 140*115 m, en byggingin verður að hluta príhyrningslaga.
Norðurbygging	Bætt verður við nýjum afgreiðslusvæðum komu- og brottfararfarþega við norðurbyggingu. Flæði komufarþega verður á fyrstu hæð með nýjum komufæriböndum ásamt aðstöðu fyrir tollstjóra og komusal utan haftasvæðis. Á annarri hæð norðurbyggingar verður innritunarsalur brottfararfarþega ásamt nýju svæði fyrir öryggisleit í samræmi við kröfur. Flæði farþega verður línulegt gegnum bygginguna og krossflæði komu- og brottfararfarþega verður haldið í algjöru lágmarki.	Gert er ráð fyrir allt að 35.000 m ² . Stærð og hæð er óráðin og lengd og breidd er háð fjölda hæða, sem heimilt er að verði 4 hæðir ásamt kjallara.
Austurfingur	Nýr landgangur byggður til austurs í áföngum. Fullbyggður rúmar hann allt að 17 flugvélahlið með landgöngu- brúm ásamt hliðum sem nýtt verða fyrir fjarstæði. Á jarðhæð verður farangursflokunarkerfi ásamt rúthliðum. Gert er ráð fyrir að í fyrri fösum framkvæmdar verða tekin í notkun stæði sunnan við landganginn en síðar verður bætt við stæðum norðan álmunnar. Ekki þarf að gera miklar breytingar á lóð til að taka í notkun stæði sunnan við, en til að taka í notkun stæði norðan álmunnar þarf að fara í breytingu á umferðarkerfi og núverandi brottfararstæðum austan við flugstöð. Til að koma til móts við fjölgun flugvélastæða, stendur til að leggja eldsneytislagir inn á landganginn og tengja ný stæði og fjarstæði við núverandi lagnakerfi.	Fullbyggður austurfingur getur orðið allt að 80.000 m ² , lengd um 370 m og breidd um 55 m.
Fjölgun og tilfærsla bílastæða	Bílastæðum verður fjölgað, langtíma- og skammtíma bílastæðum fyrir flugfarþega og stæði fyrir starfsmenn. Áætlað er að reisa tvö bílastæðahús á fjórum hæðum með kjallara, annað vestan við flugstöðvarbygginguna, byggt í tveimur áföngum, og hitt norðan við, um 45.000 m ² - 50.000 m ² hvort hús. Vegna stækkunar norðurbyggingar verða aflögð bílastæði í samræmi við deiliskipulag og uppbygging á bílastæðum verður til norðurs og austur af núverandi stæðum. Bílastæði utandyra eru áætluð um 41.000 m ² . Núverandi skammtíma- og langtímastæði fyrir farþega eru alls um 100.000 m ² .	Tvö bílastæðahús, fjórar hæðir og kjallari, hvort um 45 - 50.000 m ² (gólfhlötur um 10.000 m ²). Byggt í áföngum. Bílastæði utandyra áætluð um 41.000 m ² . Alls um 131.000 m ²
Demantasvæði	Á svokölluðu demantasvæði er fyrirhugað flughlað, fyrir fraktflugvélar ásamt fraktflutningamiðstöð. Einnig verður þar eldhús og aðstaða fyrir áhafnir, húsnæði fyrir flugvallarþjónustu, s.s. slökkvilið, skrifstofur, tækjageymslur og viðhaldshúsnæði. Aðstaðan er fyrirhuguð í fjórum byggingum á einni hæð ásamt tönkum og yfirbyggðu skýli á geymslusvæði. Stærð bygginga, tanka og skýlis getur orðið allt að 30.000 m ² .	Auk tanka og skýlis eru fjórar byggingar á einni hæð. Lögung bygginga óráðin: 12.000 m ² , 7.200 m ² , 6.000 m ² , og 3.000 m ² .

Óvissa er um þróun í farþegafjölda og því eru skoðaðar tvær sviðmyndir með efri og neðri vikmörkum í áætlun um þróun farþega og ferðamanna fram til ársins 2032. Áætlun um uppbyggingu er sveigjanleg og mun taka mið af því hvernig sviðsmyndir raungerast á næsta áratug. Fyrirhugað er að hraði uppbyggingar og útfærsla verði í takti við þróun í farþegafjölda.

	Sviðsmynd neðri vikmörk fyrir þróun í farþegafjölda	Sviðsmynd efri vikmörk fyrir þróun í farþegafjölda
Valkostur A	Valkostur A-Neðri mörk Uppbygging líkt og lýst er í kafla um framkvæmdir og 11,4 milljón farþega og 2,8 milljónir ferðamanna.	Valkostur A-Efri mörk Uppbygging líkt og lýst er í kafla um framkvæmdir og 13,6 milljón farþega og 3,3 milljónir ferðamanna.
Valkostur B	Valkostur B-Neðri mörk Uppbygging án austurfingurs og 11,4 milljón farþega og 2,8 milljónir ferðamanna.	Valkostur B-Efri mörk Uppbygging án austurfingurs og 13,6 milljón farþega og 3,3 milljónir ferðamanna.

Breytingar frá matsáætlun

Umtalsverðar breytingar hafa orðið á starfsumhverfi Keflavíkurlugvallar frá því að ákvörðun um matsáætlun var tekin um mitt ár 2019. Breytingar á íslenskum flugmarkaði höfðu áhrif á fjölda farþega sem fór um Keflavíkurlugvöll árið 2019 og heimsfaraldur kórónuveirunnar leiddi til röskunar á starfsemi alþjóðaflugvalla á fyrri hluta árs 2020 og til þessa dags. Vinna við umhverfismatið var sett á bið og hófst aftur í lok árs 2021. Tímaáætlun framkvæmda, útfærsla einstakra framkvæmda og forsendur sem byggja á forsendum um þróun farþegafjölda eru því breyttar að einhverju leyti frá því sem var þegar ákvörðun var tekin um matsáætlun.

Nokkrar breytingar eru á útfærslu bygginga og nöfnum einstakra bygginga er breytt. Útfærsla við bílastæði hefur verið breytt og fyrirhugað er að reisa bílastæðahús en landsvæði fyrir bílastæði minnkar.

Tekið er inn í umhverfismatið flughlað og byggingar á demantasvæði sem ætlað er að þjóni fraktflutningum og þar verði aðstaða fyrir eldhús, flugvallarþjónustu, geymslur, tækjabúnað og viðhald. Við demantasvæðið verður ný aðkomuleið að flugvallarsvæðinu sem fyrirhugað er að starfsfólk og þjónustuaðilar noti.

Matsþættir

Helstu áhrifaþættir framkvæmdarinnar felst í áhrifum á hljóðvist, loftgæði og loftslag vegna áhrifa flugumferðar, auk þess sem ný mannvirki á svæðinu munu hafa för með sér rask og breytta ásýnd. Á framkvæmdartíma má einnig búast við ónæði vegna vinnuvéla á framkvæmdasvæði. Umhverfisþættir sem eru til umfjöllunar í mati á umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

- Hljóðvist
- Loftgæði
- Landnotkun
- Menningarminjar
- Fuglar
- Gróðurfar og vistgerðir
- Grunnvatn
- Landslag og ásýnd
- Samfélag
- Loftslag
- Fráveita og úrgangsmál

Niðurstaða umhverfismats

Það er niðurstaða umhverfismatsins að valkostir eru taldir hafa óverulega neikvæð til talsvert jákvæð áhrif á umhverfisþætti. Aukin umferð um flugvöllinn hefur staðbundin og óveruleg neikvæð áhrif á hljóðvist og loftgæði en greiningar sýna að vænta má að þau verði innan viðmiðunarmarkna í reglugerðum. Tækniþróun, s.s. vistvænt eldsneyti og þróun í flugvélum, getur minnkað áhrifin enn frekar en ekki er hægt að slá því föstu að markmið í bættri tækni náist á því tímabili sem umhverfismatið nær til.

Áhrif á samfélag eru að mestu talsvert jákvæð vegna fyrirsjáanlegrar atvinnuuppbyggingar, fólksfjölgunar á svæðinu auk betri samgangna við umheiminn með fleiri flugtengingum sem, samkvæmt rannsóknnum hefur jákvæð áhrif á efnahagslíf. Flugvöllurinn mun betur þjóna farþegum sem um hann fara, allur aðbúnaður verður betri, öryggi farþega og starfsmanna verður betur tryggt.

Áhrif á fugla, gróðurfar, menningarminjar, ásýnd svæðisins, úrgang og fráveitu eru talin óverulega neikvæð. Stækkun flugvallarsvæðisins veldur raski en svæðið er þegar raskað og umferð mikil um það. Fráveita er hönnuð til að mæta auknu álagi og niðurstöður umhverfisvöktunar sýna að viðtakar hafa staðist umhverfismörk. Átak er í flokkun úrgangs á Keflavíkurflugvelli sem mun minnka álag vegna þess þáttar.

Áhrif á grunnvatn eru talin talsvert jákvæð enda má gera ráð fyrir minna álagi á grunnvatn eftir framkvæmdir við afisingarsvæði. Áhætta vegna mengunarslysa er einkum á framkvæmdatíma og setur Isavia kröfur um umhverfismál og þekkingu á mengunarvörnum við val á verktaka sem lágmarka áhættuna.

Mesta óvissan er í mati á áhrifum á loftslag en mikil gróska er í tækniþróun vistvænni orkugjafa fyrir samgöngur, vélar, tæki og flugvélar. Þróunin er hröð í samgöngum og rafbílur eru vaxandi hluti umferðar til og frá völlum. Lengra er í vistvænt eldsneyti fyrir stærri tæki og flugvélar en spár gera ráð fyrir að á tímabilinu sem umhverfismatið tekur til verði orkuskipti nokkuð á veg komin. Framkvæmdirnar styðja við orkuskipti og uppbyggingu innviða sem styðja við hana. Bættir innviðir flugvallarins munu minnka umferð flugvéla og tækja um völlinn á jörðu niðri og hafa jákvæð áhrif á kolefnisspor starfsmannar, þó er reiknað með að markmið um að ná niður kolefnisspori náist einnig í núllkosti.

Samantekt á niðurstöðum mats á umhverfisáhrifum er í töflu 2. Mat áhrifa framkvæmda á hvern umhverfisþátt er flokkuð sem óveruleg áhrif, neikvæð eða jákvæð áhrif, verulega jákvæð til verulega neikvæð áhrif.

Tafla 2: Samantekt á niðurstöðum umhverfismats valkosta, sett fram sem mat áhrifa framkvæmda á hvern umhverfisþátt.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur	
	A - N	A - E	A - N	B - E	N - N	N - E
Hljóðvist	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Loftgæði	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Landnotkun	Óverulega jákvæð	Óverulega jákvæð	Óverulega jákvæð	Óverulega jákvæð	Óverulega neikvæð	
Menningar- minjar	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Engin áhrif	
Fuglar	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Gróðurfar og vistgerðir	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Engin áhrif	
Grunnvatn	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega neikvæð	
Landslag og ásýnd	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Engin áhrif	
Samfélag - Nærsamfélag, ferðaþjónusta	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega neikvæð	
Samfélag – Innviðir, náttúra	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Loftslag - Bein áhrif	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Loftslag - Óbein áhrif	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Fráveit og úrgangsmál	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	

Mótvægisáðgerðir

Mótvægisáðgerðir til að draga úr neikvæðum áhrifum framkvæmda á umhverfispætti eru lagðar til í umhverfismatsskýrslu. Í töflu 3 er samantekt yfir mótvægisáðgerðir ásamt vöktunaráætlun.

Niðurstaða umhverfismats aðalvalkostar

Isavia leggur til valkost A, þar sem skipulag og framkvæmdir felast í gerð akbrauta, flýtireina, flughlaða og nýju afisingarsvæði og uppbyggingu innviða með austurfingur. Munur á valkostum kemur helst fram varðandi loftslagsmál og öryggi á flugvellinum, en meiri umferð rútbíla verður í valkosti B sem gerir ekki ráð fyrir uppbyggingu austurfingurs.

Samráð og kynning

Umhverfismatsskýrsla verður aðgengileg á heimasíðum Skipulagsstofnunar og Isavia og verður komið á framfæri við fjölmiðla. Haldinn verður kynningarfundur um framkvæmdir á opnu húsi á kynningartíma og verður leitast við að fá sem flesta hagsmunaaðila til þess að mæta svo sjónamið sem flestra verði ljós og hægt verði að bregðast við athugasemdum og upplýsingum sem málið varðar. Gert er ráð fyrir að fundurinn verði auglýstur á heimasíðu Isavia, auglýsingum í staðbundnum fjölmiðlum og á samfélagsmiðlum.

Hægt verður að nálgast umsagnir og athugasemdir sem berast um umhverfismatsskýrslu þegar kynningartíma er lokið og brugðist hefur verið við ábendingum.

Tafla 3: Samantekt á niðurstöðum um mótvægisáðgerðir

Umhverfis-þáttur	Mótvægisáðgerð	Tímasetning	Ábyrgð
Hljóðvist	Innleiðing breyttra flugferla til að draga úr hávaða hjá íbúum í nágrenni við flugvöll.	Áður en framkvæmdir hefjast	Isavia
Loftgæði	Innleiðing flugferla sem stytta flug eins og kostur er. Halda eldsneytisnotkun í lágmarki. Styðja við orkuskipti tækja og umferðar á vellinum.	Áður en framkvæmdir hefjast og fylgt eftir á framkvæmdatíma	Isavia
Menningar-minjar	Stjórnstöð og skáli varðveitt sem minnismerki um Goodrich hverfið. Varðveita fornar leiðir innan framkvæmdasvæðis, skoða að draga fram eða endurbyggja vörður. Merkja forleifar sem liggja nálægt framkvæmdasvæði.	Á hönnunar- og framkvæmdatíma	Isavia í samstarfi við hönnuði og Minjastofnun Íslands
Fuglar	Draga úr árekstrarhættu með fugla fælum.	Verkefni sem er sífellt í gangi	Isavia
Grunnvatn	Mengunarvarnir tryggðar til að fyrirbyggja olíuleka í grunnvatn eða að mengun frá jarðvegi berist í grunnvatn.	Áður en framkvæmdir hefjast og fylgt eftir á framkvæmdatíma	Isavia, framkvæmdaaðilar
Landslag og ásýnd	Áhersla á að mannvirki falli sem best að landslagi.	Á hönnunartíma.	Isavia og hönnuðir
Loftslag	Starfsemi Isavia verði kolefnislaus árið 2030. Draga úr heildar kolefnisspori Keflavíkurflugvallar í samstarfi við hagaðila og sértækum aðgerðum og verklagi í starfseminni. Lágmarka losun gróðurhúsa-lofttegunda á framkvæmdartíma. Þróun í þotuhreyflum og hönnun flugvéla miða að bættri eldsneytisnýtingu sem skilar sér í minni útblæstri.	Á framkvæmdatíma	Isavia í samstarfi við verktaka Losun frá flugumferð liggur að mestu utan áhrifa Isavia en samstarf er við aðila í flugrekstri

Efnisyfirlit

1	Inngangur	1	7.4	Verndarsvæði	32
2	Markmið og forsendur	2	7.5	Takmarkanir á landnotkun	32
2.1	Markmið	2	7.6	Leyfi	33
2.2	Forsendur framkvæmda	3	7.7	Eignarhald á landi	33
3	Matsskylda og matsferli	11	7.8	Hugmyndir um Hvassahraunsflugvöll	33
3.1	Áherslur Isavia	11	8	Mat á umhverfisáhrifum	35
3.2	Matsferlið	11	8.1	Forsendur	35
3.3	Matsteymið	12	8.2	Umfang áhrifa	35
3.4	Samráð og kynningar	12	9	Umhverfisþættir	36
3.5	Breytingar frá matsáætlun	13	9.1	Hljóðvist	36
4	Framkvæmdalýsing	16	9.2	Loftgæði	46
4.1	Framkvæmdir til að auka afkastagetu flugbrautakerfis	17	9.3	Landnotkun	52
4.2	Framkvæmdir við innviði flugvallarins	21	9.4	Menningarminjar	57
4.3	Efnispörf, haugsetning og endurnýting efnis	23	9.5	Fuglar	63
4.4	Tímaás eða forgangsroðun	24	9.6	Gróðurfar og vistgerðir	71
4.5	Uppbyggingarverkefni í framkvæmd eða á lokastigum hönnunar	25	9.7	Grunnvatn	76
4.6	Framkvæmdir undanfarinna ára	26	9.8	Landslag og ásýnd	80
5	Valkostir	29	9.9	Samfélag	87
6	Lýsing staðháttá á flugvallarsvæði	30	9.10	Loftslag	99
7	Skipulag, landnotkun og leyfi	30	9.11	Fráveita og úrgangsmál	107
7.1	Skipulagsáætlanir	30	10	Helstu niðurstöður umhverfismats	110
7.2	Samgönguáætlun	31	10.1	Samantekt mótvægisáðgerða	111
7.3	Þróunaráætlanir flugvallarsvæðisins og nágrennis	31	10.2	Áætlun um vöktun	111
			11	Heimildir	112
			12	Fylgiskjöl	114

1 Inngangur

Keflavíkurflugvöllur er mikilvægasta ferðagátt Íslands og því lykilinnviður fyrir samgöngur og efnahagslíf landsins. Staða hans sem tengiflugvöllur við Norður-Atlantshaf tryggir beinar flugtengingar til fjölda áfangastaða í Evrópu, Norður-Ameríku og víðar og skapar hann forsendur fyrir áreiðanlegar flugsamgöngur til og frá landinu, greið vöruviðskipti við útlönd og aðgang að verðmætum erlendum ferðamarkaði sem hefur umtalsverð jákvæð áhrif á landsframléiðslu. Vaxandi áhugi erlendra ferðamanna á Íslandi sem áfangastað sem og aukin nýting á Keflavíkurflugvelli sem tengiflugvöllur hefur leitt til mikillar fjölgunar flugfélaga sem viðskiptavina. Farþegum sem fara um flugvöllinn hefur fjölgað án þess að uppbygging á aðstöðu hafi haldið í við þá þróun. Keflavíkurflugvöllur er í samkeppni við aðra flugvelli um flug yfir Atlantshafið og leita flugfélög annað ef aðstaða er ekki ásættanleg.

Isavia áformar framkvæmdir á komandi árum til að mæta farþegaaukningu og tryggja að öll þjónusta sé til staðar. Þegar fjöldi farþega náði hámarki árið 2018 var aðstöðu til að þjónusta farþega ábótavant og ljóst að flugvöllurinn réði ekki við slíkan fjölda til lengri tíma. Umsvif á flugvöllum drögust saman árin 2019-2021 en gert er ráð fyrir að þau fari umfram það sem var 2018 á næstu tíu árum. Annars vegar er um að ræða framkvæmdir við flugbrautar-kerfið eins og afísingarsvæði og flýtireinar og tengingar milli brauta sem styttr ferðatíma flugvéla á brautunum. Hins vegar er fyrirhuguð stækkun á byggingum til að mæta fjölgun farþega og auka skilvirkni í tengiflugi.

Umhverfismatsskýrslan gerir grein fyrir framkvæmdum sem Isavia áformar til ársins 2032 og helstu áhrifum þeirra, þ.m.t. umhverfisáhrifum. Valkostir sem fjallað er um eru tveir auk núllkosta. Miðað er við mismikla uppbyggingu út frá forsendum um þróun farþegafjölda til ársins 2032, þ.e.a.s. hvort gert sé ráð fyrir nýjum landgangi, austurfingri eða ekki. Núllkostur felur í sér að ekki verði af framkvæmdum.

Valkostir eru skoðaðir út frá tveimur sviðsmyndum, þar sem miðað er við fyrirbyggjandi forsendur í þróun farþegafjölda og fjölgun ferðamanna fram til ársins 2032 og horft til efri og neðri vikmarka.

Í umhverfismati eru metin umhverfisáhrif á hljóðvist, loftgæði, landnotkun, menningarminjar, fugla, gróðurfar og vistgerðir, grunnvatn, landslag og ásýnd, samfélag, loftslag, fráveitu og úrgang. Á heildina litið eru áhrif framkvæmdanna metin vera óverulega neikvæð til talsvert jákvæð.

- Áhrif framkvæmdanna eru metin óverulega neikvæð á **hljóðvist** og **loftgæði**, sem greiningar sýna að verði innan gæðamarkmiða í reglugerðum. Tækniþróun s.s. vistvænt eldsneyti og þróun í flugvélum getur minnkað áhrifin enn frekar og líklegt er að árangur náist í að bæta loftgæði og minnka áhrif á loftslag á tímabilinu.
- Áhrif á **loftslag** eru metin óverulega neikvæð fyrir flugvallarsvæðið (bein áhrif) og fyrir flugstarfsemi (óbein áhrif). Í mótvægisáðgerðum er lögð áhersla á orkuskipti sem mun skila árangri fyrir bæði loftslag og loftgæði.
- Áhrif á **ferðaþjónustu og nærsamfélag** eru metin talsvert jákvæð þar sem vænta má fjölgun íbúa og aukinni atvinnu, í takt við áætlanir sveitarfélaga um uppbyggingu. Rannsóknir sýna að bæði aukning ferðamanna og tengifarþega hefur jákvæð áhrif á efnahagslíf.
- Áhrif á **innviði landsins og náttúru** eru metin óverulega neikvæð með vísan í fyrirbyggjandi mat á þróun í ferðaþjónustu. Þó eru áhrif á innviði flugvallar metin jákvæð vegna bættrar aðstöðu á Keflavíkurflugvelli.
- Áhrif á **grunnvatn** eru metin jákvæð því álag á það getur minnkað með byggingu innviða fyrir afísingu og meðhöndlun afísingarvökva.
- Áhrif á aðra umhverfisþætti eru metin óverulega neikvæð, þ.e. **landnotkun, menningarminjar, fugla, gróðurfar, landslag, ásýnd, fráveitu og úrgang**.

Munur á valkostum kemur helst fram varðandi loftslagsmál og öryggi á flugvöllum, en meiri umferð rútbíla verður í þeim valkosti sem gerir ekki ráð fyrir austurfingri. Munur á sviðsmyndum varðandi fjölgun ferðamanna felst í mismiklum áhrifum en í hvorugri sviðsmyndinni eru þau metin veruleg eða þannig að álag aukist umfram viðmið í lögum og reglum. Efnahagsleg áhrif af fjölgun ferðamanna eru metin jákvæð og ívið meiri í sviðmynd með meiri farþegafjölda.

2 Markmið og forsendur

2.1 Markmið

Umsvif á Keflavíkurflugvelli jukust mikið á síðasta áratug og náðu hámarki árið 2018. Flugbrautirnar sjálfar réðu vel við þessa aukningu en aðrir innviðir vallarins voru komnir að þolmörkum árið 2018 og aðstaða til að þjónusta farþega var þá ábótavant og ljóst að hún væri ófullnægjandi til að anna slíkum fjölda til lengri tíma. Eftir að umsvif á flugvelli drógust saman árin 2019-2022 er áætlað að umsvifin vaxi á ný og fari umfram það sem var 2018 á komandi áratug. Markmið framkvæmdanna er að auka skilvirkni núverandi flugbrauta og byggja upp innviði flugvallarins til að taka við auknum fjölda farþega og tryggja að öll þjónusta sé til staðar.

2.1.1 Stefna Isavia

Markmið Isavia með framkvæmdum á Keflavíkurflugvelli á komandi árum er að gera flugvöllinn betur í stakk búinn til að taka við vaxandi fjölda farþega og auka getu innviða til að nýta núverandi flugbrautakerfi. Framkvæmdirnar eru í samræmi við stefnu Isavia um að leiða flugvallarsamfélag sem eykur lífsgæði og velsæld á Íslandi og framtíðarsýn Isavia um að tengja heiminn í gegnum Ísland.

Það er stefna Isavia að hafa sjálfbærni að leiðarljósi í öllu sem fyrirtækið gerir. Sjálfbærnistefna Isavia lýsir jafnvæginu á milli umhverfis, samfélags og efnahags. Félagið vill sýna frumkvæði í því að auka sjálfbærni í öllu flugvallarsamfélaginu, þ.e. hjá öðrum rekstraraðilum á flugvelli, vill vera fyrirmynd í sjálfbærni á Íslandi og vinnur markvisst að því. Sjálfbærni-stefnunni er fylgt eftir með aðgerðaráætlun til fimm ára. Isavia hefur sett sér tímasett markmið, mótað mælikvarða til að mæla árangur aðgerða og skilgreint ábyrgðaraðila fyrir hverja aðgerð (Isavia, 2022).

Isavia leggur sig fram við að vernda umhverfið og lágmarka neikvæð umhverfisáhrif af starfsemi sinni. Félagið vill byggja upp sjálfbæran rekstur sem miðar að því að skapa langtíma virðisauka og leggja þannig sitt af mörkum til hagkerfisins í heild. Það er stefna Isavia að taka ábyrgar ákvarðanir með sjálfbærni að leiðarljósi og vinna að framþróun og stöðugum umbótum í sjálfbærni.

Innviðir Isavia eru byggðir upp á sjálfbæran hátt og umhverfisáhrif af framkvæmdum eru lágmarkuð eins og kostur er. Isavia leggur áherslu á sjálfbær innkaup, góða nýtingu auðlinda, endurnýtingu og endurvinnslu og stuðlar þannig að hringrásarhagkerfi. Félagið vinnur að því að bæta stöðugt nýtingu auðlinda með arðsemi og langtímahagsmunum að leiðarljósi. Þannig vill fyrirtækið byggja upp og viðhalda innviðum til lengri tíma að teknu tilliti til heildarhagsmuna. Ákvarðanir um framkvæmdir og hraða þeirra verða teknar með ábyrgum hætti á grundvelli ítarlegs mats, m.a. á þörf, markaðsforsendum og arðbærni af fjárfestingum.

2.1.2 Stefna stjórnvalda

Stefna stjórnvalda í samgöngumálum til fimmtán ára birtist í samgönguáætlun en þar setja stjórnvöld fram stefnu og markmið fyrir allar greinar samgangna. Samgönguáætlun fyrir tímabilið 2020-2034 var samþykkt á Alþingi 29. júní 2020. Í henni eru áformaðar framkvæmdir við Keflavíkurflugvöll en þar segir að „Keflavíkurflugvöllur verði áfram öflugur alþjóða- og tengiflugvöllur sem standist samanburð við bestu flugvelli erlendis og mæti þróun millilanda- og tengiflugs.“ Enn fremur segir í greinargerð með tillögu til samgönguáætlunar: „Farþegum um Keflavíkurflugvöll hefur fjölgað hratt og nálgast á tilteknum tíma dags hámarksfjölda sem flugstöðin ræður við. Nauðsynlegt er því að stækka flugstöðina í samræmi við núverandi álagsdreifingu til að viðhalda þeirri þjónustu sem notendur flugvallarins gera kröfu um. Skiptifarþegar eru forsenda fyrir þeim mikla fjölda áfangastaða í Ameríku og Evrópu sem flogið er til og frá Keflavík.“

Samkvæmt framtíðarsýn stjórnvalda um íslenska ferðaþjónustu til 2030 eru góðar samgöngur við umheiminn og innanlands ein af undirstöðum ferðaþjónustunnar (Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið, 2019).

2.2 Forsendur framkvæmda

Frá árinu 2009 til 2018 rúmlega fimmfaldaðist árlegur fjöldi farþega sem fóru um Keflavíkurflugvöll. Uppbygging á flugvöllinum fylgdi ekki þessari þróun og því voru innviðir flugvallarins komnir að þolmörkum árið 2018 og aðstaða til að þjónusta farþega og flugfélög var ábótavant. Ljóst var óbreyttir innviðir flugvallarins réðu ekki við slíkan fjölda til lengri tíma, sérstaklega á álagstoppum á hverjum sólarhring.

Umtalsverðar sviptingar hafa orðið á starfsumhverfi Keflavíkurflugvallar frá því að ákvörðun um matsáætlun var tekin um mitt ár 2019. Í fyrsta lagi höfðu breytingar á íslenskum flugmarkaði áhrif á fjölda farþega sem fóru um Keflavíkurflugvöll árið 2019. Í öðru lagi leiddi heimsfaraldur kórónuveirunnar sem hófst snemma árs 2020 til fordæmalausra aðstæðna á heimsvísu og algjörar röskunar á starfsemi alþjóðaflugvalla. Vinna við umhverfismatið var sett á bið og hófst aftur í lok árs 2021. Tímaáætlun framkvæmda og forsendur sem byggjast á forsendum um þróun farþegafjölda eru því breyttar frá því sem var þegar ákvörðun var tekin um matsáætlun.

Forsendur um þróun farþegafjölda hafa verið uppfærðar og er gert er ráð fyrir að farþegafjöldi á Keflavíkurflugvelli verði á bilinu 11,4 til 13,6 milljónir árið 2032.

2.2.1 Fjölgun farþega

Grunnforsenda fyrir framkvæmdum er þróun á fjölda farþega á Keflavíkurflugvelli frá árinu 2009 og forsendur um þróun farþegafjölda til ársins 2032.

Haldið er utan um farþegatölur á Keflavíkurflugvelli í samræmi við alþjóðleg viðmið. Farþegafjöldi á flugvöllum er samtala allra farþega sem fara um flugvöllinn og eru þeir taldir bæði við komu og brottför. Farþegatölur eru sundurgreindar í annars vegar komu- og brottfararfarþega og hins vegar tengifarþega. Þeir fyrrnefndu eru farþegar sem dvelja á landinu eftir komu eða hafa dvalið á því fyrir brottför. Tengifarþegar eru þeir farþegar sem koma með einu flugi til Keflavíkurflugvallar og halda áfram til annars flugvallar með öðru flugi, þ.e. skipta um flugvél.

Tengifarþegar sem fara um Keflavíkurflugvöll þurfa sömu þjónustu og aðstöðu og aðrir farþegar gera, bæði við komu og brottför. Farangur tengifarþega þarf að flytja úr vélinni sem þeir komu með, í farangursflokunarkerfi flugvallarins og yfir í þá vél sem þeir eiga flug með frá flugvöllinum. Tengifarþegar þurfa að fara í gegnum landamæraeftirlit þegar þeir koma frá landi utan Schengen rétt eins og hefðbundnir komufarþegar. Þá þurfa tengifarþegar að geta nýtt sér sömu aðstöðu og þjónustu á flugvöllinum og aðrir brottfararfarþegar á meðan þeir bíða eftir því að fara með tengiflugi.

Þróun farþegafjölda til dagsins í dag

Sé litið aftur í tímunnar fjölgaði farþegum sem fóru um flugvöllinn um rétt tæplega 8 milljónir frá árinu 2009 til ársins 2018, þ.e. frá 1,8 milljón farþega í tæplega 9,8 milljónir. Á tímabilinu var meiri vöxtur í fjölda tengifarþega en komu- og brottfararfarþega, en hlutfall þeirra af heildarfjölda fór úr tæpum 22% árið 2009 í tæp 40% 2018.

Fjöldi farþega náði hámarki árið 2018 og síðan hefur þeim fækkað verulega. Árið 2019 urðu breytingar á íslenskum flugmarkaði sem drógu úr umsvifum á flugvöllinum. Snemma árs 2020 skall á heimsfaraldur kórónuveirunnar sem hafði lamandi áhrif á ferðalög á milli landa og hafði mikil áhrif á starfsemi alþjóðaflugvalla eins og Keflavíkurflugvallar. Á árinu 2020 miðaðist starfsemi flugvallarins við að viðhalda lágmarks samgöngum til og frá landinu. Þegar líða tók á árið 2021 jukust ferðalög á ný. Þannig fóru árið 2020 tæpar 1,4 milljónir farþega um Keflavíkurflugvöll og tæpar 2,2 milljónir árið 2021. Á árinu 2022 hefur dregið verulega úr áhrifum heimsfaraldursins á ferðalög og er gert ráð fyrir að starfsemi Keflavíkurflugvallar muni færast brátt í eðlilegt horf og umsvif aukast á næstu árum.

Forsendur um þróun farþegafjölda til 2032

Isavia uppfærir og endurskoðaðar farþegaspá reglulega og er jafnan birt spá fyrir næsta ár. Farþegaspár Isavia eru unnar út frá gögnum flugfélaga um sætaframboð og miðað er við ákveðna sætanýtingu. Þannig fæst nokkuð góð áætlun miðað við þær forsendur sem uppi eru hverju sinni. Til að áætla um þróun til lengri tíma er einnig tekið mið af spám aðila á borð við

Alþjóðaferðamálaráðið (*UNWTO*), IATA (International Air Transport Association), ACI (Airport Council International) og helstu flugvélaframleiðenda um vöxt í ferðapjónustu til lengri tíma.

Eðli málsins samkvæmt eru farþegaspár Isavia jafnan nákvæmari fyrir nánustu framtíð en lengra fram í tímann. Engu að síður gefa langtímaspár vísbendingu um þá þróun sem líklegust er, miðað við þær forsendur sem liggja fyrir.

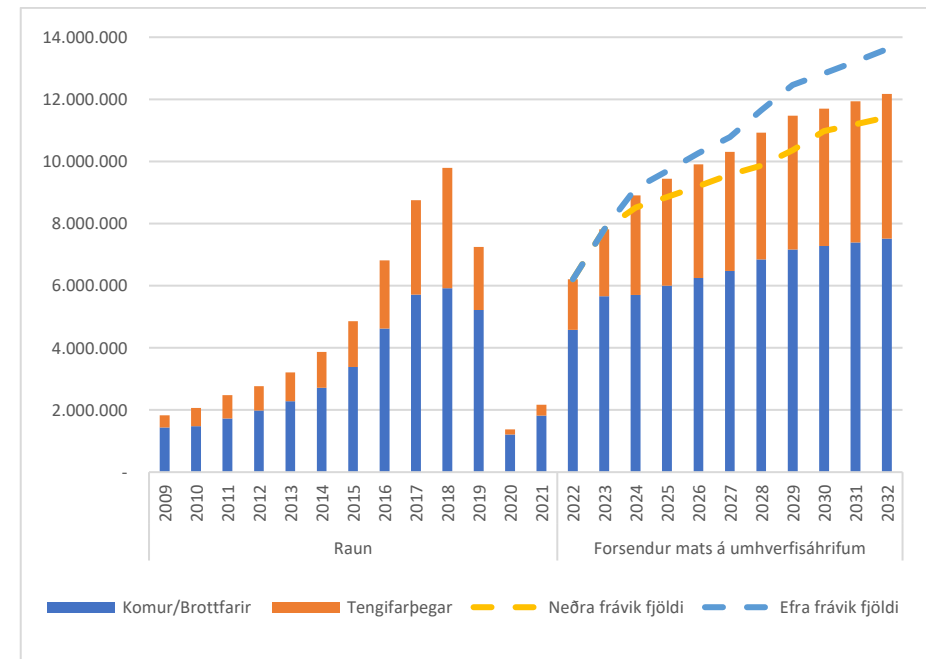
Vegna fordæmalausra aðstæðna sem sköpuðust vegna heimsfaraldurs kórónaveirunnar ríkir enn töluverð óvissa um hvernig ferðalög þróist næsta áratug. Farþegaspá Isavia fyrir árið 2022 gerir ráð fyrir að heildarfjöldi farþega sem fari um Keflavíkurflugvöll verði 6,2 milljónir sem 80% af farþegafjölda árið 2019 og sama hlutfall tengifarþega. Farþegaspá fyrir 2023, sem er sú fyrsta sem er gerð heilt ár fram í tímann síðan Covid-19 heimsfaraldurinn skall á, gerir ráð fyrir 7,8 milljónum farþega. Það er meiri fjöldi en árið 2019 og um 80% af farþegafjölda ársins 2018. Áætlað hlutfall tengifarþega árið 2023 er 27% sem er svipað og árið 2019 þegar það var 28% en talvert lægra en árið 2018 þegar það var um 40%. Spáin gerir því ráð fyrir að árið 2023 verði fjöldi tengifarþega aðeins um 55% af fjölda tengifarþega árið 2018, sem þýðir að hærra hlutfall af heildarfarþegafjölda koma inn í landið sem ferðamenn.

Forsendur um mögulega þróun farþegafjölda til ársins 2032 sem hér eru settar fram byggja ekki á formlegri farþegaspá heldur á bestu upplýsingum sem til staðar eru miðað við ríkjandi aðstæður. Skoðaðar eru framtíðarspár fyrir þróunaráætlun Keflavíkurflugvallar 2015-2035, nýjar áætlanir helstu flugfélaga með áætlunarflug frá Keflavíkurflugvelli og spár IATA, ACI og helstu flugvélaframleiðanda sem endurspeglar væntingar sem eru um þróun á fjölda ferðamanna á heimsvísu á næstu árum.

Á næstu árum er gert ráð fyrir hröðum vexti á meðan ferðalög færast til fyrra horfs eftir samdrátt sem varð vegna heimsfaraldurs. Áætlað er að árið 2022 verði heildarfarþefjöldi farþega á Keflavíkurflugvelli um 6,2 milljónir og áætlað að hann verði um 12,2 milljónir árið 2032. Gert er ráð fyrir að hlutfall

tengifarþega verði 26% árið 2022, um 27% árið 2023 og aukist jafnt og þétt til ársins 2032 og verði þá rúmlega 38%.

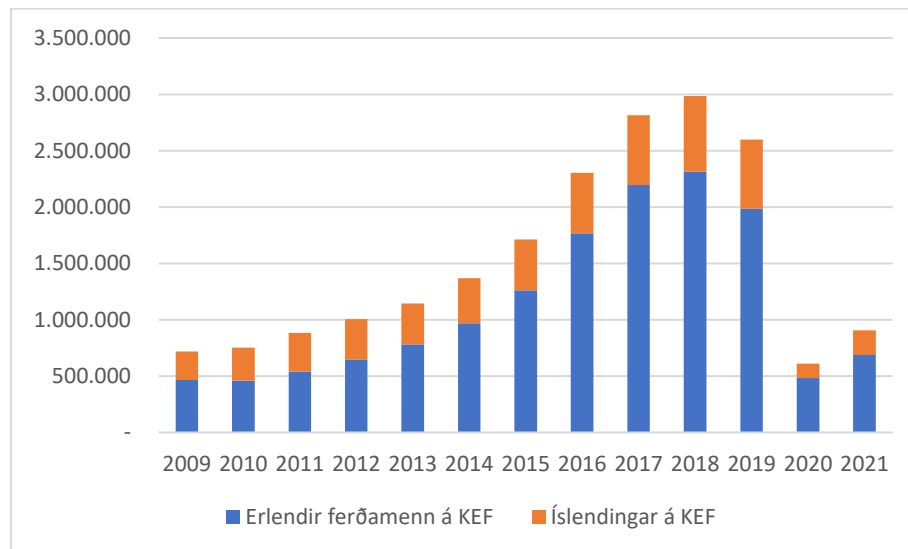
Neðra frávik gerir ráð fyrir að árið 2032 verði heildarfjöldi farþega á Keflavíkurflugvelli um 11,4 milljónir og efra frávik að þeir verði um 13,6 milljónir. Áætlað er að árið 2026 verði fjöldi farþega álíka mikill og árið 2018 eða um 9,9 milljónir en 10,3 milljónir samkvæmt efra frávik.



Mynd 2-1 Rauntölur farþegafjölda á Keflavíkurflugvelli 2009-2021 og áætlun um þróun farþegafjölda 2022-2032. Sýnd eru frávik fyrir 2022-2032 sem byggja á minnstu og mestu væntingum um fjölgun farþega.

2.2.2 Erlendir ferðamenn á Keflavíkurflugvelli

Ferðamálastofa heldur utan um og birtir upplýsingar um fjölda erlendra ferðamanna sem koma til Íslands. Frá árinu 2010 til árunna 2018-2019 varð mikil aukning á komu erlendra ferðamanna til landsins. Árið 2010 voru þeir um 459 þúsund en fjöldinn var kominn í 2,3 og 2 milljónir árin 2018 og 2019.



Mynd 2-2 Skipting brottfararfarþega frá Keflavíkurflugvelli í erlenda ferðamenn annars vegar og Íslendinga hins vegar. (Ferðamálastofa, 2021)

Verulega dró úr komu erlendra ferðamanna árið 2020 vegna heimfaraldurs en þá komu til Íslands 486 þúsund erlendir ferðamenn 688 þúsund árið 2021.

Á tímabilinu 2010 til 2020 komu um 98% allra erlendra ferðamanna til Íslands um Keflavíkurflugvöll. Hlutfall erlendra ferðamanna af brottfararfarþegum hækkaði úr 62% árið 2010 í 78% árið 2018, en á árunum 2016-2020 var þetta hlutfall 77% að meðaltali (Mynd 2-2). Ætla má að hlutfall erlendra ferðamanna á næstu árum verði sambærilegt og á tímabilinu 2016-2020.

2.2.3 Ástand innviða Keflavíkurflugvallar

Frá árinu 2009 til 2018 margfaldaðist umferð um Keflavíkurflugvöll. Aukinn áhugi var á Íslandi sem áfangastað, mikill vöxtur varð í ferðaþjónustu á Íslandi og umsvif jukust á öllum sviðum atvinnugreinarinnar. Vöxturinn var það mikill að það reyndi á innviði á mörgum sviðum. Keflavíkurflugvöllur er stóra gáttin inn í landið og er sem slíkur mikilvægasti einstaki innviður ferðaþjónustunnar. Samhliða vexti í ferðaþjónustu á Íslandi fjölgaði tengifarþegum verulega vegna vaxandi hlutverks sem tengiflugvallar á milli Norður-Ameríku og Evrópu. Þetta tvennt leiddi til mikillar fjölgunar farþega sem fóru um flugvöllinn.

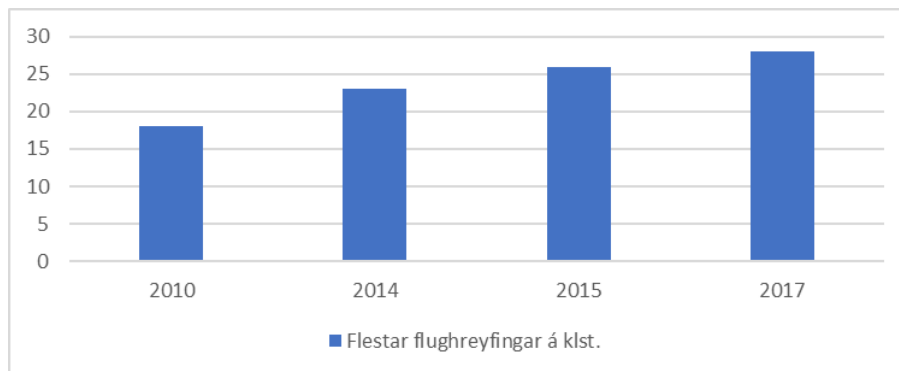
Þessi þróun í fjölda farþega varð án þess að uppbygging á flugvöllinum héldi í við hana og því reyndi verulega á alla innviði og aðstöðu á flugvöllinum sem var ýmist komin að þörmörkum eða yfir þörmörk á árunum 2017-2019 (Efla, TRC og RTS, 2019). Þrátt fyrir samdrátt árin 2019-2021 gera forsendur um þróun farþegafjölda ráð fyrir að umferð aukist aftur á næstu árum. Vanda þarf til verka við mótun stækkunaráforma á Keflavíkurflugvelli sem nauðsynleg eru til að flugvöllurinn geti staðið betur undir því að fjöldi farþega nái sömu hæðum á komandi árum í kjölfar heimsfaraldurs, að ekki sé talað um ef fjöldinn verður meiri.

Í niðurstöðum Jafnvægisáss ferðamála (Efla, TRC og RTS, 2019) er lagt mat á álag á innviði, umhverfi og samfélag árið 2018 og metið hvernig þróunin gæti orðið miðað við sviðsmyndir um fjölgun ferðamanna fram til ársins 2030. Í þeirri skýrslu er fjallað sérstaklega um Keflavíkurflugvöll. Skoðaðir eru þrjár vísar: flughreyfingar (bæði landingar og flugtök), farþegafjöldi og rými í flugvallarbyggingu sem þurfa að uppfylla þjónustuviðmið IATA (Alþjóðasamband flugfélaga). Niðurstaðan er að flugvöllurinn var nálægt þörmörkum árið 2018 þegar skoðaðar voru flughreyfingar á klukkustund en á ársgrundvelli væri hægt að auka fjölda flughreyfinga. Hins vegar var farþegafjöldi farinn að nálgast þörmörk. Flugvöllurinn var kominn yfir þörmörk þegar rými í flugvallarbyggingum voru skoðuð með tilliti þjónustuviðmiða IATA. Þegar árið 2017 var þörf á viðbótum við farangurskerfi, öryggisleit, þjónustu við landamæri, innritun, verslunarsvæði og biðsvæði.

Í Jafnvægisás ferðamála voru skoðaðar framtíðar sviðsmyndir um fjölgun ferðamanna úr 2,3 milljónir árið 2018 í 3-4 milljónir til ársins 2030. Þá færast fleiri matsþættir yfir þolmörk miðað við óbreytt ástand á Keflavíkurflugvelli. Heildar niðurstaðan er að Keflavíkurflugvöllur var kominn yfir þolmörk árið 2017 (Efla, TRC og RTS, 2019).

2.2.4 Nýting mannvirkja

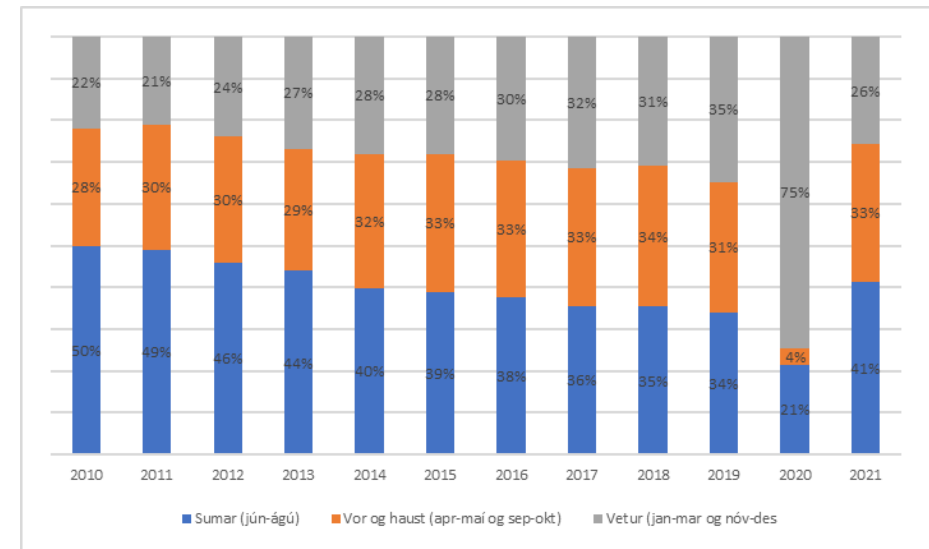
Nýting mannvirkja og innviða Keflavíkurflugvallar dreifist með ójöfnum hætti bæði yfir árið og innan hvers sólarhrings. Annars vegar vegna þess að fjöldi farþega sveiflast eftir árstíðum og hins vegar vegna þess að flugvöllurinn er tengiflugvöllur. Af því leiðir að við þróun flugvallarins og innviða hans þarf að miða við að hann ráði við álag á þessum álagstoppum. Hjá Isavia er stöðugt unnið að því að dreifa álaginu um völlinn sem mest, minnka neikvæð áhrif á álagspunktum og bæta þannig nýtingu innviða.



Mynd 2-3 Flestar flughreyfingar á klukkustund.

Flughreyfingar millilandaflugs eru á þremur álagstoppum á sólarhring: morgun, síðdegis og að kvöldi. Meginástæða álagstoppa er að flugfélög nota Keflavíkurflugvöll sem tengiflugvöll þar sem áherslan er lögð á tengingar við aðrar flugleiðir, fyrst og fremst milli Evrópu og Bandaríkjanna. Árið 2010 mældist hæsta tíðni flughreyfinga 18 á klst. Árið 2014 var samsvarandi tala 23/klst., 2015 var hún 26/klst. og árið 2017 var hún 28/klst. (Mynd 2-3).

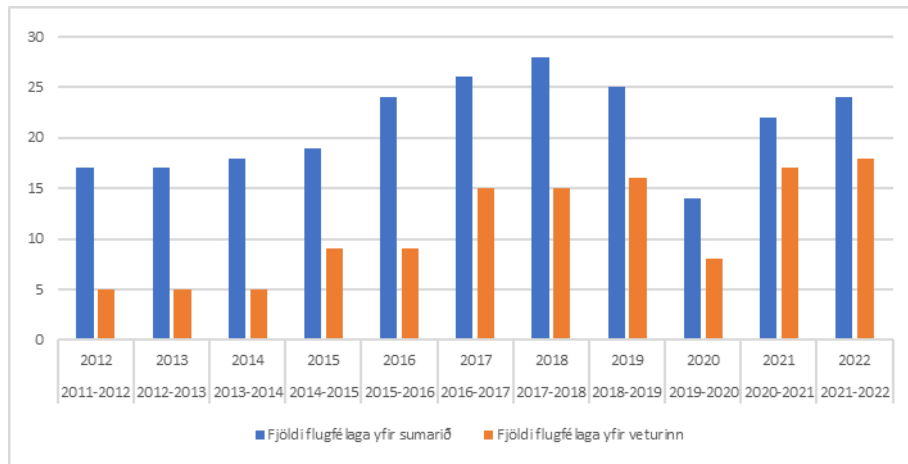
Flugbrautir á Keflavíkurflugvelli sem eru í notkun heita 01/19 og 10/28. Alls fóru 63% flugumferðar um 01/19 árið 2019 og ræðst notkun brautanna nokkuð af veðurskilyrðum. Einnig er tekið tillit til hávaða og hvernig þær liggja við íbúðarbyggingu.



Mynd 2-4 Fjöldi farþega um sumar (júní – ágúst), vetur (janúar-mars og nóvember-desember) og haust/vor (apríl-maí og september-október).

Árstíðabundið álag er mest yfir sumarið. Stór hluti farþega kemur á sumarmánuðunum þremur, júní, júlí og ágúst en það hlutfall hefur lækkað. Frá árinu 2010 hefur Isavia með markaðsátaki, í samvinnu við fjölda aðila, tekist að auka umferð um Keflavíkurflugvöll utan hefðbundins álagstíma og þannig bætt nýtingu mannvirkja. Það á bæði við innan hvers sólarhrings og eftir mánuðum. Árið 2010 komu 50% þeirra sem fóru um flugvöllinn á sumartíma, en árin 2018 og 2019 var það hlutfall komið niður í 35% (Mynd 2-4). Með þessu næst betri nýting fjárfestinga á Keflavíkurflugvelli.

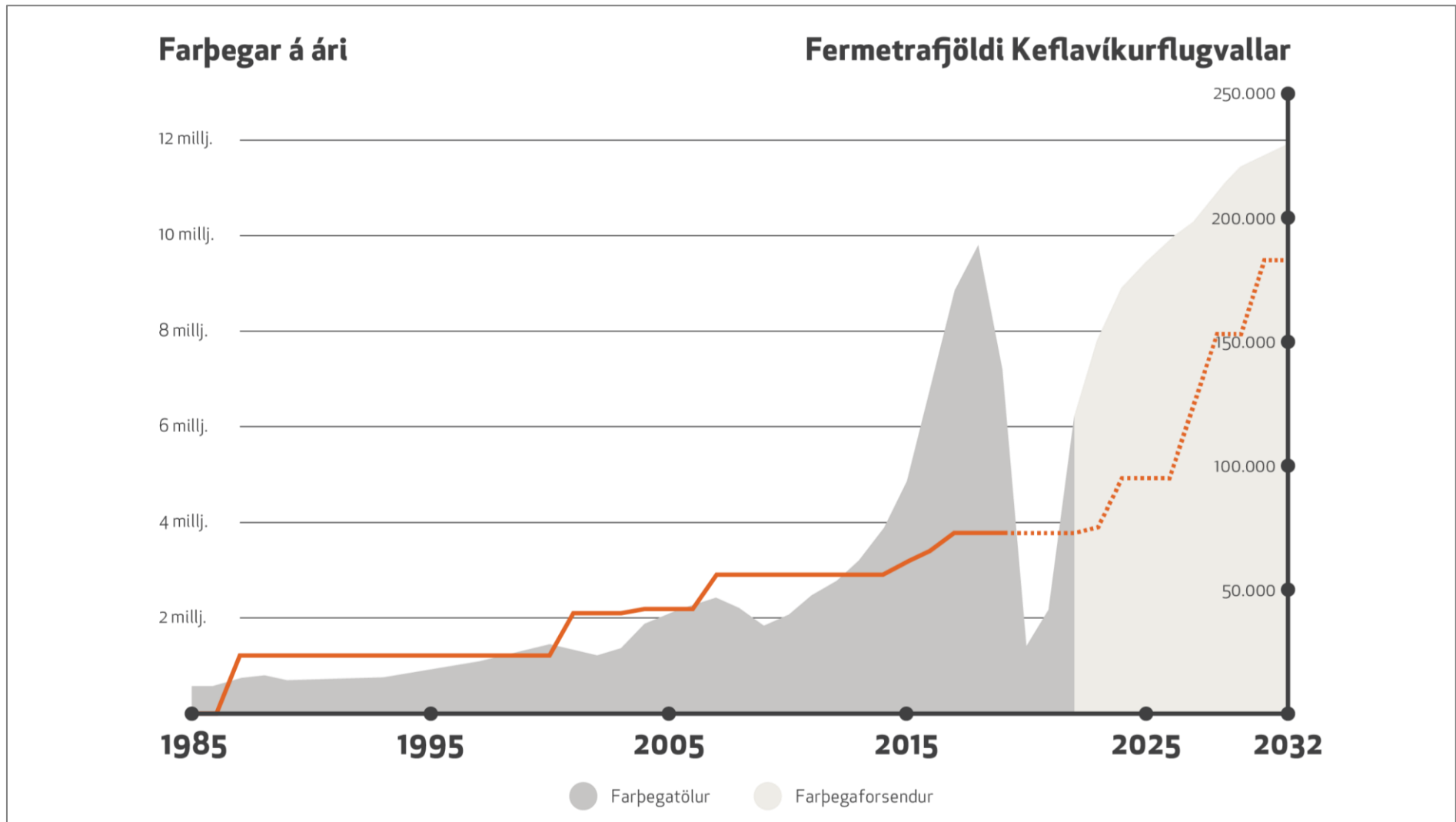
Flugfélögum sem nýta sér Keflavíkurflugvöll hefur fjölgað, bæði yfir háannatíma að sumri en einnig yfir veturinn og er hlutfallslega meiri aukning á veturna (Mynd 2-5).



Mynd 2-5 Fjöldi flugfélaga í áætlunarflugi um KEF. Vetur 2022 er áætlaður fjöldi.

Flugumferð utan álagstoppa hefur aukist talsvert, en samt sem áður mun helst reyna á afkastagetu og takmarkanir flugvallarins á álagstímum, sérstaklega þegar veðuraðstæður eru slæmar. Mynd 2-6 sýnir stækkun flugvallarins í samhengi við farþegafjölda og má ráða af henni að innviðir vallarins beri ekki þann fjölda sem mestur hefur farið um völlinn. Þó má reikna með betri nýtingu innviða nú þegar álag dreifist meira um völlinn en reyndin var á fyrri tímum.

Stefnt er að því að dreifa álaginu um völlinn sem mest og minnka neikvæð áhrif á álagspunktum. Fjölgun tengifarþega eykur tekjur Isavia og eiganda þess, ríkisins, án þess að auka álag á innviði ferðapjónustunnar, en fjölgunin veldur engu að síður meira álagi á innviði og aðstöðu á flugvöllum. Hafa verður í huga að tengifarþegar skapa aðeins 3% færri bein störf á flugvöllum en sami fjöldi komu- og brottfararfarþega gerir (Aton. 2016). Þá leiðir aukin nýting flugvallarinnar sem tengiflugvallar til fleiri flugtenginga sem hefur jákvæð efnahagsleg áhrif.



Mynd 2-6 Þróun fermetrafjölda í flugstöð Keflavíkurflugvallar í samhengi við þróun farþegafjölda og farþegaforsendur. Stærð flugstöðvar og fjöldi farþega fylgdust að fram til ársins 2009 og síðan hefur farþegum fjölgað hraðar en stærð stöðvarinnar.

2.2.5 Varafflugvellir Keflavíkurflugvallar

Alþjóðaflugmálastofnunin, ICAO, skilgreinir varafflugvöll sem „flugvöll sem loftfar getur farið til þegar annað hvort veður er ómögulegt eða óráðlegt að halda áfram til eða lenda á flugvöllinum þar sem fyrirhugað er að lenda þar sem nauðsynleg þjónusta og aðstaða er til staðar, þar sem hægt er að uppfylla kröfur um afkastagetu loftfars og sem er í notkun á áætluðum notkunartíma“.

Flugmönnum loftfara á leið til Keflavíkurflugvallar ber að tilgreina varafflugvöll í flugáætlun og er það ákvörðun flugmanns hvaða varafflugvöll hann tilgreinir.

Isavia ANS (Isavia Air Navigation Services) heldur utan um upplýsingar úr flugáætlunum þar sem Keflavíkurflugvöllur er skráður áfangastaður. Á tímabilinu 2018 til 2021 voru 137 flugvellir í 29 löndum í Evrópu, Norður-Ameríku og Asíu skráðir sem varafflugvellir í 82.202 flugáætlunum. Í tæplega 87% tilvika voru skráðir varafflugvellir á Íslandi, tæplega 12% í Skotlandi og sjaldnar í öðrum löndum. Reykjavíkurflugvöllur, Akureyrarflugvöllur og Egilsstaðaflugvöllur eru oftast skráðir sem varafflugvellir og næstir koma flugvellir í Skotlandi (Tafla 2-1).

Árið 2018 er annasamasta ár á Keflavíkurflugvelli frá upphafi, bæði hvað varðar fjölda farþega og flughreyfingar. Meðalfjöldi flughreyfinga, það er landingar og flugtök, á klukkustund var hæstur samtals 23,6. Hæstur meðalfjöldi landinga var 16,2 og flugtaka 15,5 (Mynd 2-7).

Reykjavíkurflugvöllur, Akureyrarflugvöllur og Egilsstaðaflugvöllur voru skráðir sem varafflugvellir Keflavíkurflugvallar í 89% tilvika árið 2018.

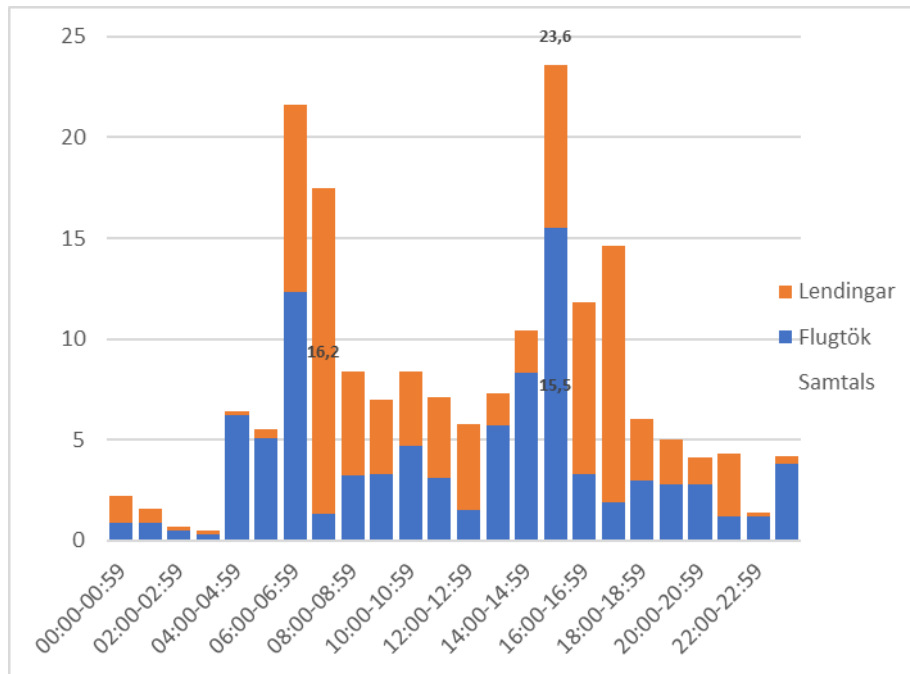
Í skýrslunni *Flugvallarkostir á suðvesturhorni landsins* er fjallað um hvaða flugvellir koma til greina sem varafflugvellir á Íslandi ásamt upplýsingum um hversu mörgum flugvélum af gerðinni Boeing 757, eða sambærilegum vélum, þeir geta tekið við. Reykjavíkurflugvöllur getur annað allt að 20 vélum ef mikið liggur við, Egilsstaðaflugvöllur allt að 6 og Akureyrarflugvöllur allt að 9 með stækkun flugstæða sem nú stendur yfir. Varafflugvellir á Íslandi geta því samtals þjónað allt að 35 flugvélum af gerðinni Boeing 757 eða sambærilegum (Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið, 2019).

Tafla 2-1 Helstu varafflugvellir Keflavíkurflugvallar 2018-2021.

Flugvöllur	Borg	Ríki	Fjöldi flugferða	%
Reykjavík Airport	Reykjavík	Ísland	27.253	32,1%
Akureyri Airport	Akureyri	Ísland	23.062	27,1%
Egilsstaðir Airport	Egilsstaðir	Ísland	20.734	24,4%
Glasgow International Airport	Glasgow	Skotland	5.587	6,6%
Glasgow Prestwick Airport	Glasgow	Skotland	1.421	1,7%
Aberdeen Dyce Airport	Aberdeen	Skotland	1.388	1,6%
Edinburgh Airport	Edinburgh	Skotland	586	0,7%
Shannon Airport	Shannon	Írland	501	0,6%
Lossiemouth Airport	Lossiemouth	Skotland	253	0,3%
Bergen Flesland	Bergen	Noregur	218	0,3%
Aðrir varafflugvellir (127)	-	-	1.199	4,6%

Sé horft til þeirrar klukkustundar sem er með sögulega hæsta meðalfjölda landinga á Keflavíkurflugvelli, þá geta flugvellirnir þrír annað rúmlega tvöföldum þeim fjölda. Að sama skapi gætu þeir annað tveggja klukkustunda og þriggja klukkustunda tímabilum sem voru með flestar landingar að meðaltali árið 2018, sem voru 25,5 og 30,7 landingar. Hluti flugvéla á leið til Keflavíkurflugvallar eru með skráðan varafflugvöll utan Íslands, einkum í Skotlandi, og því má gera ráð fyrir því að einhverjar flugvélar myndu nýta sér varafflugvelli utan Íslands.

Tiltölulega sjaldgæft er að ekki sé hægt að lenda á Keflavíkurflugvelli vegna veðurs og yfirleitt varir það aðeins hluta úr degi. Af 82.202 flugferða með skráða varafflugvelli á leið til Keflavíkurflugvallar á árunum 2018 til 2021 komu upp 20 tilfelli þar sem flugvél lenti á varafflugvelli. Þar af lentu níu á Reykjavíkurflugvelli, sjö á Egilsstaðaflugvelli og fjórar á Akureyrarflugvelli. Helmingur þessara 20 tilfella var árið 2018.



Mynd 2-7 Flughreyfingar á Keflavíkurflugvelli 2018. Meðalfjöldi á klukkustund. Merkt með tölu eru klukkustundabil þar sem flestar landingar, flugtök og samtals flughreyfingar voru (Isavia, 2020).

Á tímabilinu kom þrisvar fyrir að fleiri en ein flugvél þurfti að nýta sér varaflugvöll sama dag. Í október 2019 nýttu þrjár vélar varaflugvelli sama dag, tvær fóru á Egilsstaðaflugvöll og ein á Reykjavíkflugvöll, allar á sama hálf tímanum á milli 16 og 16:30. Tvisvar nýttu tvær vélar sér varaflugvelli á sama sólarhringnum. Annars vegar í febrúar 2018 á þriggja klukkustunda tímabili á milli 20 og 23 þegar ein vél lenti á Egilsstöðum og önnur á Akureyri. Hins vegar í nóvember 2018 þegar tvær vélar lentu á Reykjavíkflugvelli á milli 16:00 og 16:30.

Árið 2018 önnuðu varaflugvellir Keflavíkurflugvallar, bæði á Íslandi og í öðrum löndum, mjög vel þessum umsvifum. Sé aðeins horft til flugvalla á Íslandi þá hefur frá árinu 2018 aðstaða verið bætt á Akureyrarflugvelli þannig að hann getur tekið við fleiri flugvélum. Því má ætla að varaflugvellir Keflavíkurflugvallar geti annað þeirri flugumferð sem farþegaforsendur til ársins 2032 gera ráð fyrir.

3 Matsskylda og matsferli

Framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru á næstu árum á Keflavíkurlugvelli voru hver fyrir sig tilkynningarskyldar skv. 6. gr. þágildandi laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Isavia ákvað eftir samráð við Skipulagsstofnun og með hliðsjón af þeim ávinningi sem ferli mats á umhverfisáhrifum getur skilað, að óska eftir heimild Skipulagsstofnunar til að meta umhverfisáhrif framkvæmda við flugvöllinn í heild, sbr. 6. mgr. 6. gr. laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun féllst á þá nálgun með bréfi dags. 20. desember 2017.

Fyrir liggja nokkrar tilkynningar um stakar framkvæmdir sem Skipulagsstofnun hefur tekið afstöðu til. Skipulagsstofnun metur að hver um sig sé ekki háð mati á umhverfisáhrifum. Þær verða þó teknar með í heildarmati framkvæmda sem hér er unnið og eru því til umfjöllunar í köflunum hér á eftir, ásamt fyrirhuguðum framkvæmdum. Yfirlit yfir þessar framkvæmdir eru í kafla 4.6 um framkvæmdir fyrri ára.

3.1 Áherslur Isavia

Mat á umhverfisáhrifum er ferli þar sem metin eru á kerfisbundinn hátt þau áhrif sem framkvæmd getur hugsanlega haft á umhverfið. Isavia leggur áherslu á að nýta matsferlið til að:

- Velja áfangaskiptingu og útfærslu uppbyggingar á flugvöllinum að teknu tilliti til afkastagetu, hagkvæmni, öryggis, umhverfis og samfélags.
- Draga úr mögulegum neikvæðum umhverfisáhrifum og styrkja möguleg jákvæð umhverfisáhrif framkvæmda.
- Eiga samráð og samskipti við hagaðila, íbúa og leyfisveitendur um fyrirhugaðar framkvæmdir, samanburð valkosta og umhverfisáhrif þeirra.

Eftir talsverða skoðun á fyrirhuguðum framkvæmdum samkvæmt skipulagsáætlunum og þróunaráætlun Keflavíkurlugvallar telur Isavia það skila mestum ávinningi fyrir alla hlutaðeigandi að meta umhverfisáhrif framkvæmda á flugvöllinum í heild sinni. Með slíku heildarmati fáist betri yfirsýn yfir framkvæmdirnar og umhverfisáhrif þeirra, til hagsbóta fyrir bæði

fyrirtækið og aðra sem framkvæmdirnar gætu haft áhrif á, s.s. íbúa og aðra hagaðila. Þetta auðveldar mat á bæði beinum og óbeinum samlegðaráhrifum uppbyggingar við flugvöllinn. Þá gerir slík heildarnálgun og yfirsýn Isavia betur kleift að móta aðgerðir til að draga úr eða koma í veg fyrir möguleg neikvæð umhverfisáhrif. Þá opnar matsferlið einnig á samráð við íbúa og aðra hagaðila um fyrirhugaðar framkvæmdir, möguleg umhverfisáhrif og mögulegar mótvægisáðgerðir.

3.2 Matsferlið

Lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda breyttust árið 2021 og hefur það áhrif á matsferli framkvæmda á Keflavíkurlugvelli. Matsferlinu er skipti upp í nokkur stig (Mynd 3-1).



Mynd 3-1 Matsferli framkvæmda við Keflavíkurlugvöll.

Fyrri hluti matsins var unninn samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Á fyrsta stigi matsins var mótuð *matsáætlun*, þar sem framkvæmdin var skilgreind, gerð grein fyrir helstu áhrifaþáttum framkvæmda

og dregnir fram umhverfisþættir sem lögð verður áhersla á. Jafnframt var gerð grein fyrir rannsóknum og gögnum sem aflað yrði til að leggja mat á umhverfisáhrif kosta í boði.

Skipulagsstofnun kynnti matsáætlun fyrir almenningi og leitaði umsagnar til umsagnaraðila. Almennigur, hagaðilar, leyfisveitendur og fagstofnanir fengu tækifæri til að koma á framfæri ábendingum. Skipulagsstofnun gaf álit sitt um matsáætlun með leiðbeiningum um vinnslu, efni og framsetningu umhverfismatsskýrslu.

Síðari hluti matsins er unninn í samræmi við lög nr. 111/2021 og gerð *umhverfismatsskýrsla*. Unnið er að öflun gagna og lagt mat á umhverfisáhrif framkvæmdar í samræmi við matsáætlun. Greint er frá niðurstöðum matsins í umhverfismatsskýrslu og gerð grein fyrir m.a. helstu umhverfisáhrifum valkosta, niðurstöðum rannsókna, samræmi hvers kosta um sig við fyrirbyggjandi áætlanir og tillögum um mótvægisáðgerðir og vöktun. Á grundvelli niðurstaðna umhverfismats og samanburðar á kostum tekur framkvæmdaraðili ákvörðun og rökstyður hverjum þeirra hann mælir með.

Umhverfismatsskýrslan fer í formlegt umsagnarferli hjá Skipulagsstofnun og óskað er umsagna fagstofnana og leyfisveitenda. Auk þess kynnti stofnunin fyrirhugaðar framkvæmdir fyrir almenningi. Allir fá tækifæri til að gera athugasemdir við niðurstöðu matsins og koma með ábendingar. Matsferlið mun byggja á samráði við hagaðila og þá sem láta sig málið varða.

3.3 Matsteymið

Umhverfismatið er unnið af VSÓ Ráðgjöf, undir verkstjórn Isavia. Fyrir hönd Isavia voru Brynjar Vatnsdal og Páll Svavar Pálsson í verkstjórn. Auk þeirra komu María Kjartansdóttir, Stefán Kári Sveinbjörnsson og Valur Klemensson að vinnu við matið sem sérfræðingar í umhverfismálum hjá Isavia.

Í teymi sérfræðinga frá VSÓ Ráðgjöf eru Stefán Gunnar Thors, verkefnisstjóri, Bryndís Skúladóttir, ritstjóri umhverfismatsskýrslu og Halldóra Björk Bergþórsdóttir, Erla Björg Aðalsteinsdóttir og Sigurbjörn Bogi Jónsson.

Fyrir hönd Aton.JL, komu þau Elías Jón Guðjónsson og Ásdís Sigurbergisdóttir að skrifum skýrslunnar og skipulagi kynningarmála.

3.4 Samráð og kynningar

Matsáætlun og ákvörðun Skipulagsstofnunar

Kynning á drögum að tillögu að matsáætlun var birt á vefsíðu Isavia 9. júlí 2018. Auglýsingar birtust í Víkurfréttum og Fréttablaðinu. Óskað var eftir umsögnum frá samráðsaðilum með tölvupósti. Tillaga að matsáætlun var send til Skipulagsstofnunar 7. janúar 2019. Á matsáætlunarstigi bárust umsagnir frá 22 aðilum. Ákvörðun Skipulagsstofnunar var birt 3. júlí 2019. Í umhverfismatsskýrslu hefur verið tekið tillit til umsagna og ákvörðunar Skipulagsstofnunar.

Tafla 3-1 sýnir yfirlit yfir athugasemdir sem bárust, ákvörðun Skipulagsstofnunar um þau atriði og hvernig Isavia bregst við þeim í umhverfismatsskýrslu. Að auki bárust umsagnir frá eftirtöldum aðilum sem gerðu engar athugasemdir við matsáætlun:

- Náttúrufræðistofnun Íslands
- Veðurstofa Íslands
- Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja
- Skipulagsnefnd Keflavíkurflugvallar
- Reykjanesbær
- Svæðisskipulagsnefnd Suðurnesja
- Suðurnesjabær

Umhverfismatsskýrsla

Við kynningu á umhverfismatsskýrslu verður lagt upp með það markmið að tryggja að allir hagaðilar hafi kost á því að kynna sér efni hennar, mynda sér skoðun á henni og senda umsögn. Á kynningartíma umhverfismatsskýrslu verður leitað umsagna eftirtalinna aðila og þeim boðið að fá sérstaka kynningarfundir og þannig betra tækifæri til að spyrja spurninga og koma athugasemdum á framfæri:

- Umhverfisstofnun
- Veðurstofa Íslands
- Minjastofnun Íslands
- Landgræðsla ríkisins
- Náttúrufræðistofnun Íslands
- Ferðamálastofa
- Samgöngustofa
- Skógræktin
- Reykjanesbær
- Suðurnesjabær
- Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja
- Skipulagsnefnd Keflavíkurflugvallar
- Utanríkisráðuneytið
- Landhelgisgæslan
- Landvernd

Umhverfismatsskýrslan verður aðgengileg öllum á heimasíðu Skipulagsstofnunar, VSÓ Ráðgjafar og Isavia og verður því komið á framfæri við fjölmiðla. Boðið verður til opins kynningarfundar um framkvæmdirnar á kynningartíma umhverfismatsskýrslu. Leitast verður við að fá sem flesta hagaðila, sérstaklega almenning, til þess að mæta svo sjónarmið sem flestra verði ljós og hægt verði að bregðast við athugasemdum og upplýsingum sem málið varðar.

3.5 Breytingar frá matsáætlun

Breytingar í flugrekstri og heimsfaraldur kórónuveiru hafa breytt stöðunni og tafið vinnu við umhverfismatsskýrslu. Vegna langs tíma sem liðið hefur frá því að matsáætlun var lögð fram árið 2019, er í umhverfismatsskýrslu miðað við nýjar forsendur sem taka mið af þróun árin 2019-2022. Áætlanir um þróun farþegafjölda á Keflavíkurflugvelli gera ráð fyrir hægari fjölgun farþega en gert var þegar matsáætlun var lögð fram. Forsendur um þróun farþegafjölda gera ráð fyrir að árið 2032 fari 11,4 – 13,6 milljónir farþegar um

völlinn. Tafir hafa orðið á framkvæmdum og er miðað við framkvæmdatíma árin 2022 – 2032. Í matsáætlun var miðað við 2017 – 2025 og háspá með 14,5 milljónum farþega. Áfram er gert ráð fyrir álagstoppum sem kalla á aukið umfang bygginga í takt við það sem kynnt er í matsáætlun með nokkrum breytingum þó. Landsvæði sem er til skoðunar í umhverfismati breytist ekki þar sem staðsetning bygginga og bílastæða er óákveðin.

Nokkrar breytingar eru á lýsingu á framkvæmdum, afmörkun byggingareita hefur breyst að hluta og önnur nöfn eru á nokkrum byggingum og innviðum en sett var fram í matsáætlun. Breytingarnar eru í samræmi við endurskoðun á Þróunaráætlun Keflavíkurflugvallar. Haugsetningarsvæði er breytt og gert ráð fyrir að fyllingarefni verði komið fyrir m.a. á demantssvæði. Útfærslu við bílastæði hefur verið breytt, fyrirhugað er að reisa bílastæðahús en landsvæði fyrir bílastæði minnkar.

Tekið er inn í umhverfismatið flughlað og byggingar á demantasvæði sem ætlað er að þjóni fraktflugi og þar verði aðstaða fyrir eldhús, geymslur, tækjabúnað, viðhald og aðra flugvallarþjónustu. Við demantasvæðið verður ný aðkomuleið að flugvallarsvæðinu ætluð sem aðkoma starfsfólks og þjónustuaðila. Í álit Skipulagsstofnunar um matsáætlun er óskað eftir að í frummatsskýrslu séu settar fram fleiri en ein möguleg sviðsmynd eða valkostir varðandi þróun í farþegafjölda. Því eru, auk tveggja valkosta um uppbyggingu, settar fram tvær sviðsmyndir um þróun í farþegafjölda með neðri og efri vikið.

Í umhverfismatsskýrslu hefur kafla um samfélag verið skipt upp og matið lagt fram tvískipt, þ.e. annars vegar eru metin áhrif á nærsamfélag á Suðurnesjum og hins vegar á innviði landsins, ferðaþjónustu og náttúru. Tilgangur þess er að draga fram ólík áhrif framkvæmda á samfélagslega þætti og svo hægt sé að gefa lýsandi vægiseinkunn. Á sama hátt er kafla um loftslag skipt upp til að ná fram áhrifum á losun á beinni ábyrgð Íslands annars vegar og losun frá flugi hins vegar.

Tafla 3-1 Helstu atriði umsagna vegna matsáætlunar og hvernig brugðist er við þeim í umhverfismatsskýrslu.

Umsagnaraðili	Athugasemdir	Ákvörðun Skipulagsstofnunar	Viðbrögð í umhverfismatsskýrslu
Vegagerðin	Óskað er eftir að haft verði samráð um mál sem snúa að Vegagerðinni.	-	Haft verður samráð við Vegagerðina um mál sem snúa að henni.
Landgræðsla ríkisins	Ábendingar um frágang á gróðri og jarðvegi við frágang svæða.	-	Fjallað er sérstaklega um frágang á framkvæmdasvæði, sjá kafla 4.3.1.
Reykjanesbær	Lögð er áhersla á að mat sé lagt á samfélagsleg áhrif vegna umfangs starfseminnar.	Lagt verði mat á áhrif á atvinnulíf og samfélag á Suðurnesjum, s.s. húsnæðismarkað og félagslega innviði. Koma þarf fram þróun í fjölda og samsetningu starfa á Keflavíkurlugvelli undanfarin 10 ár og spá um fjölda og samsetningu starfa til næstu 10 ára vegna uppbyggingar og rekstrar flugvallarins.	Fjallað er um áhrif á atvinnulíf og innviði á Suðurnesjum, sjá kafla 9.9 um samfélag. Skoðuð er þróun í fjölda og samsetningu starfa sem og spá til næstu 10 ára, sjá kafla 9.9.
Minjastofnun Íslands	Bent á nýleg gögn um húsakannanir sem taka ætti tillit til.	-	Nýlegar húsakannanir eru teknar til greina við matið, sjá kafla 9.4 um menningarmínjar.
Reykjaprent ehf. og Hörður Einarsson	Ábendingar um umfang matsins, framkvæmdir fyrri ára, nálgun matsvinnu, matsgögn sem og markmið og forsendur. Gerð athugasemd varðandi hljóðvist og þörf á aðgerðaáætlun vegna hávaða. Fram kemur ábending um sérstaka hagsmuni. Ábendingar um óbein áhrif framkvæmdanna vegna fjölgunar ferðamanna.	Telur eðlilegt að miða umfang matsins við uppbyggingu til 10 ára, þ.e. að lágmarki til 2030 og að tölulegar upplýsingar, forsendur og spár sem unnið er út frá samræmist því. Jafnframt þarf að gera grein fyrir framkvæmdum sem ráðist hefur verið í á undanförnum árum.	Miðað er við framkvæmdir til 10 ára. Vegna tafa á framkvæmdum og vinnu við umhverfismatsskýrslu er miðað við framkvæmdir árin 2022 - 2032. Fjallað er um aðgerðaáætlun vegna hávaða, sjá kafla 9.1 um hljóðvist. Fjallað er um óbein áhrif fjölgunar farþega um flugvöllinn og greiningar á áhrifum ferðamanna skoðaðar, sjá kafla 9.9 um samfélag. Gerð er grein fyrir framkvæmdum undanfarinna ára, sjá kafla 4.6.
Akureyrarbær	Ábending um samfélagsleg áhrif á dreifingu ferðamanna um landið. Ábending um þörf á uppbyggingu varaflugvalla.	Lagt verði mat á óbein áhrif uppbyggingar á Keflavíkurlugvelli á atvinnulíf og innviði, þ.m.t. á náttúru, annarsstaðar á landinu. Gera skal grein fyrir hvaða flugvællir þjóna og geta þjónað sem varaflugvællir fyrir Keflavíkurlugvöll og hvað áætluð aukning þar kallar á mikla afkastagetu eða rými á varaflugvöllum.	Fjallað er um óbein áhrif fjölgunar farþega um flugvöllinn og fyrirbyggjandi greiningar á áhrifum ferðamanna, sjá kafla 9.9 um samfélag. Gerð er grein fyrir varaflugvöllum, reglum sem gilda um varaflugvelli, nýtingu þeirra og hugsanlega þróun, sjá kafla 2.2.5.
Fljótshérað	Ábending um þörf á áætlun vegna varaflugvalla.	Sjá Akureyrarbær.	Sjá viðbrögð við umsögn Akureyrarbæjar.
Samgöngustofa	Ábending um kröfur í reglugerð er varðar flugvelli, m.a. varðandi hindranafleti og öryggissvæði.	-	Ábendingar teknar til greina við umfjöllun um þessi atriði, sjá kafla 7.4
Samtök um betri byggð	Ábendingar um samanburð við aðra valkosti á SV horninu.	Gera skal grein fyrir stöðu mála varðandi mögulega flugvallaruppbyggingu í Hvassahrauni. Fjalla þarf um áformaða uppbyggingu á Keflavíkurlugvelli og umhverfisáhrif hennar miðað við mögulega sviðsmynd um að byggður verði flugvöllur í Hvassahrauni.	Fjallað er um áform stjórnvalda um uppbyggingu alþjóðaflugvalla og fyrirbyggjandi upplýsingar um hugmyndir um Hvassahraunflugvöll, sjá kafla 7.8.

Umsagnaraðili	Athugasemdir	Ákvörðun Skipulagsstofnunar	Viðbrögð í umhverfismatsskýrslu
Félag íslenskra flugumferðarstjóra	Bent á að atriði varðandi staðsetningu haugsetningarsvæða og geymslusræði. Hvatt er til samráðs varðandi öryggismál.	-	Ábendingar eru teknar til greina við umfjöllun um þessi atriði, sjá m.a. kafla 4.3.
Félag íslenskra atvinnuflugmanna	Ábendingar varðandi öryggismál og bent á að framkvæmdir munu auka flugöryggi.	-	Ábendingar eru teknar til greina við umfjöllun um þessi atriði, sjá m.a. kafla 4.3.1.
Ferðamálastofa	Ábendingar um gögn varðandi greiningu á komufarþegum og tengifarþegum til að betur sé hægt að leggja mat á samfélagsleg áhrif.	Gera grein fyrir þróun í fjölda farþega sl. 10 ár og hvernig skipting þeirra hefur verið í farþega til og frá landinu annarsvegar og tengifarþega hins vegar. Einnig skipting í íslenska og erlenda ferðamenn til og frá landinu. Setja þarf fram spá um fjölda og samsetningu farþega um völlinn til a.m.k. 10 ára og gera grein fyrir hvernig áfangaskipting uppbyggingar og forgangsröðun framkvæmda er áætluð með tilliti til afkastagetu/farþegafjölda og samsetningar farþega.	Gerð er grein fyrir sögulegri þróun í farþegafjölda og skiptingu þeirra. Settar eru fram forsendur um þróun farþegafjölda til næstu 10 ára, sjá nánar kafla 2.2. Gerð er grein fyrir áfangauppskiptingu framkvæmda og forgangsröðun með tilliti til áætlaðrar þróunar, sjá kafla 4.3. og 4.4. Auk valkosta um uppbyggingu eru metnar tvær sviðsmyndir um ólíka þróun í fjölda farþega.
Umhverfisstofnun	Ábending um loftgæði og samlegðaráhrif við aðrar uppsprettur. Athugasemd varðandi hljóðvist og áhrif annarrar flugumferðar. Ábendingar varðandi fráveitu, úrgang og eldsneytiskerfi. Ábending um samfélag og loftslagsmál í víðara samhengi. Bent á svæði í nánd við framkvæmdasvæðið sem er á tillögu að framkvæmdaáætlun (B-hluta) náttúruminjaskrár.	Í mati á áhrifum á hljóðvist þarf að gera grein fyrir samlegðaráhrifum með annarri umferð en ferþega- og vöruflutningum, svo sem flugumferð herþota. Gera þarf grein fyrir stöðu úrgangs- og fráveitumála, núverandi ástand og miðað við áætlaða stækkun. Setja þarf fram spá um losun gróðurhúsalofttegunda, bæði um beina losun vegna framkvæmda og rekstrar á flugvöllum og um óbeina losun vegna flugumferðar um völlinn og ferðamanna sem heimsækja Ísland, eftir því sem unnt er.	Fjallað er um fyrirliggjandi greiningar og spár um hljóðvist, en þær miða við meiri farþegafjölda en umhverfismatið gerir og áhrifin eru því meiri samkvæmt spánni, en vænta má í raun, sjá kafla 9.1. Fjallað er um úrgangsmál og fráveitu, sjá kafla 9.11. Umfjöllum er um losun gróðurhúsalofttegunda frá framkvæmdum, spá um losun frá flugumferð og farið yfir fyrirliggjandi gögn um óbein áhrif ferðamanna, sjá kafla 9.10. Tekið er tillit til ábendingar um svæði í nánd við framkvæmdasvæðið sem er á framkvæmdaáætlun (B-hluta) náttúruminjaskrár.
Landhelgisgæsla Íslands	Ábendingar varðandi öryggissvæði, nafngiftir á flugbrautum og hæðarkröfum vegna ratsjár- og fjarskiptastöðvar. Ábending vegna hávaðakorta.	-	Ábendingar eru teknar til greina við umfjöllun um þessi atriði, m.a. á kortum af framkvæmdasvæði í kafla 4. Umfjöllum um hljóðvist er í kafla 9.1.
Byggðastofnun	Ábending um að aukin flugumferð kalli á innviðaupbyggingu utan flugvallarsvæðisins. Bent á þörf á að bæta almenningssamgöngur við flugvöllinn.	Sjá Akureyrarbær.	Sjá viðbrögð við umsögn Akureyrarbæjar. Fjallað er um almenningssamgöngur í kafla 9.9.
Skipulagsstofnun viðbótarábendingar		Leggja skal fram áætlun um vöktun umhverfisáhrifa eftir að framkvæmdum er lokið og starfsemin er komin í rekstur, eftir því sem við á.	Lögð er fram áætlun um vöktun umhverfisáhrifa, sjá kafla 10.2 um áætlun um vöktun.

4 Framkvæmdalýsing

Isavia tók ákvörðun, með samþykki Skipulagsstofnunar, um að taka saman í mat á umhverfisáhrifum nokkrar framkvæmdir sem hver um sig væri líklega ekki matsskyld. Miðað er við að framkvæmdir verði unnar á næstu 10 árum, til ársins 2032 og hraði framkvæmda og útfærsla er háð þróun í farþegafjölda. Ákvörðun um hönnun, nákvæma staðsetningu og endanlega stærð bygginga liggur ekki fyrir, en almennt er miðað við áform sem koma fram í deiliskipulagi Keflavíkurflugvallar, að því marki sem það liggur fyrir.

Í mati á umhverfisáhrifum eru framkvæmdir sem áformað er að ráðast í til ársins 2032, miðað við núverandi forsendur. Markmiðið er að auka skilvirkni núverandi flugbrauta og auka getu annarra innviða flugvallarins til að taka við auknum fjölda farþega sem áætlaður er að fari um flugvöllinn árið 2032. Hraði uppbyggingar verður í takti við fjölgun farþega. Framkvæmdaáætlunin til ársins 2032 er sveigjanleg og fasaskipt og byggir á forsendum um þróun í farþegafjölda og umferð um völlinn. Í mati á umhverfisáhrifum er gert ráð fyrir að framkvæmdir geti teygst yfir lengra tímabil, háð þróun í farþegafjölda. Mynd 4-1 sýnir afmörkun framkvæmdasvæðis. Fyrirhuguðum framkvæmdum má skipta í tvo þætti sem eru eftirfarandi:

- **Framkvæmdir til að auka afkastagetu flugbrautarkerfis** til að tryggja megi hámarksafköst og auka öryggi núverandi flugbrautakerfis, s.s. gerð flýttireina, akbrauta, flughlaða og gerð afísingarsvæðis.
- **Framkvæmdir við innviði flugvallarins** til að þeir styðji við og anni hámarksafköstum flugbrauta, s.s. stækkun flugstöðvarbygginga, framlenging á eldsneytiskerfi, fjölgun og tilfærsla bílastæða og haugsetning efnis á framkvæmdatíma.



Mynd 4-1 Afmörkun framkvæmdasvæðis. Staðsetning uppbyggingar innviða flugvallarins er innan marka deiliskipulags, nákvæm staðsetning er þó ekki ákveðin.

4.1 Framkvæmdir til að auka afkastagetu flugbrautakerfis

Fyrirhugaðar framkvæmdir á flugbrautakerfinu eru skipulagðar til að auka öryggi og afkastagetu flugvallarkerfisins. Þær felast í gerð akbrauta, flýtireina, flughlaða og nýju afisingarsvæði og eru fyrirhugaðar á tímabilinu 2022-2032 (Tafla 4-2).

Akbraut er braut sem flugvélar nota til að fara um flugvallarsvæðið þegar þær aka utan flugbrauta. Akbrautir tengja saman flugbrautir og flughlöd. Með því að bæta við akbrautum má stytta brautartíma milli lendinga þar sem flugvél má ekki lenda fyrr en næsta vél á undan hefur yfirgefið flugbrautina. Akstursvegalengdir flugvéla stytta og eldsneytisnotkun þeirra minnkar. Breidd akbrauta flugvéla er í samræmi við alþjóðlega staðla. Almennt eru akbrautir á Keflavíkurflugvelli í stærðarflokki E en þó eru skilgreindar akstursleiðir fyrir flugvélar í stærðarflokki F. Tafla 4-1 sýnir breidd akbrauta og axla samkvæmt núgildandi stöðlum fyrir stærðarflokka E og F.

Tafla 4-1 Breidd akbrauta flugvéla, stærðarflokkar E og F

	Breidd akbrautar	Breidd axla
Code E	23 m	2 x 7,5 m
Code F	25 m	2 x 9 m

Flýtirein er tenging á milli flugbrautar og akbrautar flugvéla. Tilgangur fyrirhugaðra flýtireina er að flugvélar geti farið fyrr af flugbraut og yfir á akbraut og þannig bætt nýtingu flugbrautar. Flýtireinar stytta almennt akstur flugvéla að flugstöð eða stæði og draga úr bið flugvéla á flugbrautum og akbrautum. Umfang akbrauta og flýtireina er áætlað að hámarki um 9 ha.

Flughlað er svæði þar sem flugvél er hlaðin og affermd, eldsneyti er fyllt á og eftirlit og minniháttar viðhald fer fram. Hægt er að snúa flugvélum og leggja í stæði á flughlaði. Flughlað við flugstöð er áætlað að stækki um 13 ha og við demantasvæði er áætlað um 5 ha flughlað.

Afisingarsvæði er svæði með aðstöðu til afisingar flugvéla ásamt tengdum búnaði. Staðsetning er fyrirhuguð suður af flugstöðinni, áætluð stærð svæðisins er 4 ha.

Tafla 4-2 Fyrirhugaðar framkvæmdir á flugbrautakerfi Isavia

Framkvæmd	Lýsing
Lenging á akbraut November	Lenging akbrautar November til vesturs mun tengjast við akbraut Kilo og flýtirein B-1. Markmiðið er að auðvelda umferð frá flýtirein B-1 inn á flughlað við flugstöð.
Akbraut samsíða November	Ný akbraut samsíða akbraut November verður staðsett sunnan við akbraut November og norðan akbrautar Kilo.
Akbraut samsíða Echo	Ný akbraut sem verður samsíða akbraut Echo.
Akbraut milli Echo og austursvæðis	Ný akbraut sem tengir akbraut Echo við austursvæði, Háaleitishlað.
Stækkun flughlaðs til austurs	Fjölgun stæða á flughlaði við austurvingur ásamt nýrri akbraut austast á flughlaðinu. Áætlað umfang er um 13 ha til viðbótar við núverandi flughlað austan flugstöðvar.
Flýtirein við flugbraut 10	Flýtirein út af flugbraut 10 flýtir fyrir rýmingu á flugbrautinni og eykur nýtingu hennar.
Flýtirein við flugbraut 19	Flýtirein út af flugbraut 19 flýtir fyrir rýmingu á flugbrautinni og eykur nýtingu hennar.
Demantasvæði	Flughlað í tengslum við þjónustusvæði fyrir fraktflug, um 5 ha.
Afisingarsvæði	Afising færast frá flugstöð og styttr biðtíma véla á flugvélastæði. Söfnun og endurnýting verður á afisingarvökva. Áætlað er að stærð afisingarsvæðis miðist við 7-8 flugvélastæði, um 4 ha.



Mynd 4-2 Staðsetning fyrirhugaðra framkæmda til að auka afköst og öryggi flugbrautarkerfis á tímabilinu 2022-2032.



Mynd 4-3 Staðsetning fyrirhugaðra framkvæmda við innviði flugvallarins á tímabilinu 2022-2032.



Mynd 4-4 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugaðar framkvæmdir við flugstöð. Punktalínur sýna áfangaskiptingu framkvæmda.

4.2 Framkvæmdir við innviði flugvallarins

Fyrirhugaðar framkvæmdir sem falla undir innviðauppbyggingu flugvallarins eru stækkun flugstöðvarinnar og tilheyrandi framlenging eldsneytiskerfis, fjölgun bílastæða og aðstaða fyrir fraktflug (Mynd 4-3 og Tafla 4-3). Mynd 4-4 er yfirlitsmynd yfir fyrirhugaðar framkvæmdir við flugstöð.

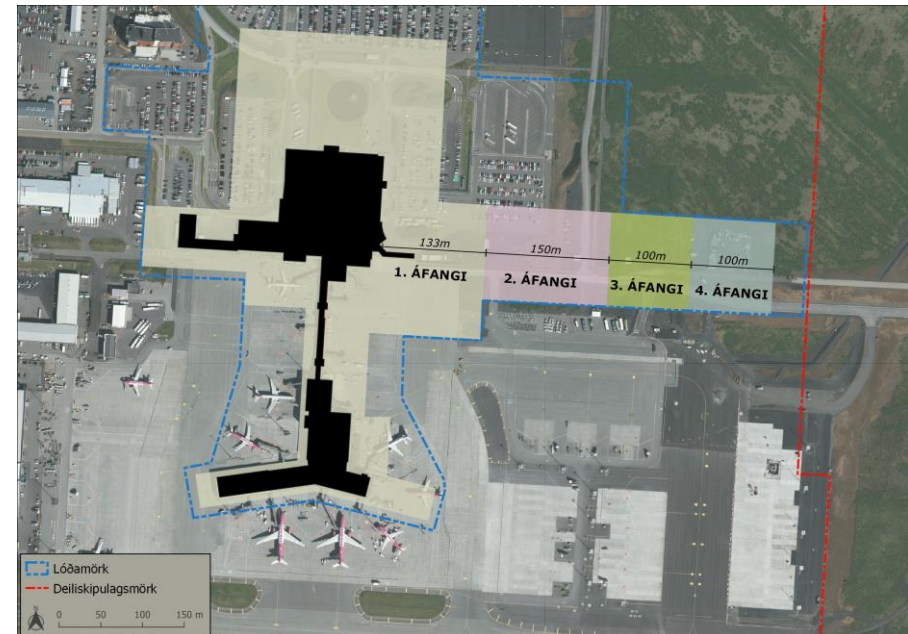
Gert er ráð fyrir að flugstöðin verði stækkuð í áföngum. Landgangur verði breikkaður með biðsvæðum, veitinga- og verslunarrekstri. Þar verði einnig svæði sem mun þjóna sem tengibygging við austurfingur. Norðurbygging verði stækkuð með nýjum afgreiðslusvæðum, aðstöðu fyrir tollstjóra og fleira. Suðurbygging verður stækkuð til austurs með einni nýrri landgöngubrú og bættri aðstöðu fyrir farþega við brottfararhlið.

Austurálma er að mestu nýbygging en að hluta endurgerð á núverandi byggingu. Þar verður stækkun og umbætur á komusvæði, veitingasvæði og farangursflokknarkerfi ásamt hliðum með landgöngubrú og möguleiki á rútu hliðum. Nýr landgangur, austurfingur, verði byggður í áföngum, líklega tveimur eða þremur áföngum og kemur hann í framhaldi af austurálmum (Mynd 4-5). Alls rúma austurfingur og austurálma um 17 flugvélahlið. Framlengja þarf eldsneytislagnir til að tengja ný stæði og fjarstæði við austurfingur við kerfið. Aðstaða fyrir fraktflug og ýmis konar stoðþjónustu við flugvallarstarfsemina er fyrirhuguð á svokölluðu demantasvæði.

Gert er ráð fyrir að bílastæðum verði fjölgað og þau færð til, þar sem núverandi stæði eru að hluta til á svæði sem eru fyrirhugaðir byggingarreitir. Bílastæði verða bæði vestur af aðalbyggingu og norðaustur af norðurbyggingu þar sem fyrirhugað er að byggja bílastæðahús á 4 hæðum auk kjallara. Bílastæði taki þannig minna landrými en ella en ákvörðun um staðsetningu mun taka tillit til endanlegrar staðsetningar bygginga og vega á svæðinu, en samkvæmt deiliskipulagi er fyrirhugað að breyta legu aðkomuvega.

Framkvæmdir munu fara fram í áföngum og hraði framkvæmda og útfærsla er háð þróun í farþegafjölda á næstu árum. Ákvörðun um hönnun og endanlega stærð bygginga liggur ekki fyrir, en hér er miðað við áform sem

koma fram í Deiliskipulagi Keflavíkurflugvallar, vestursvæði (Mynd 4-5). Þó er sú breyting gerð á nafngiftum að það sem í deiliskipulagi var kallað 1. áfangi austurfingurs heitir nú austurálma.



Mynd 4-5 Hugsanleg áfangaskipting austurfingurs eins og hún er sýnd í deiliskipulagi Keflavíkurflugvallar, vestursvæði (Isavia og Hornsteinar arkitektar, 2019). Það sem er sýnt á myndinni sem fyrsti áfanginn heitir nú austurálma.

Tafla 4-3 Yfirlit yfir fyrirhugaðar framkvæmdir við innviði flugvallarins, tímabilið 2022-2032. Staðsetning er sýnd á Mynd 4-3.

Framkvæmd	Lýsing	Stærð allt að
Austurálma	Austurálma er á þremur hæðum auk kjallara og tæknirými á þaki. Að hluta endurgerð á núverandi byggingu. Markmiðið er að bæta aðbúnað fyrir farþega með því að stækka komusvæði, bæta veitingasvæði, bæta farangursflokunarkerfi og auka fjölda hliða með landgöngubru. Möguleiki er á að bæta við rúthliðum.	22.000 m ² nýbygging og endurgerð á 4.000 m ² . Þrjár hæðir og kjallari með gólfhlöt um 115*55m.
Stækkun suðurbyggingar til austurs	Byggingin er viðbygging við núverandi suðurbyggingu. Markmiðið með stækkuninni er að bæta aðstöðu við farþega á brottfararhliðum í austurenda suðurbyggingar án þess að fórna sveigjanleika í rekstri. Með framkvæmdinni bætist við ein ný landgöngubru á stæði 10.	2.000 m ² viðbygging á tveimur hæðum án kjallara. Gólfhlötur um 35*25 m.
Tengibyggning	Stækkun biðsvæða og veitinga- og verslunarsvæða norðurbyggingar. Verður tengibyggningu á milli norður- og suðurbygginga, til að bæta upplifun farþega og koma í veg fyrir flöskuhálsa við hlið á milli bygginga. Sætaframboð á biðsvæðum eykst. Mun þjóna sem tengibyggning fyrir austurfingur og hýsa landamæraeftirlit fyrir farþega sem fara um austurfingur og bætir aðstöðu tengifarþega.	Gert er ráð fyrir að stækkunin geti numið 25-30.000 m ² . Lengd og breidd um 140*115 m, en byggingin verður að hluta þríhyrningslaga.
Norðurbygging	Bætt verður við nýjum afgreiðslusvæðum komu- og brottfararfarþega við norðurbyggingu. Flæði komufarþega verður á fyrstu hæð með nýjum komufæriböndum ásamt aðstöðu fyrir tollstjóra og komusal utan haftasvæðis. Á annarri hæð norðurbyggingar verður innritunarsalur brottfararfarþega ásamt nýju svæði fyrir öryggisleit í samræmi við kröfur. Flæði farþega verður línulegt gegnum bygginguna og krossflæði komu- og brottfararfarþega verður haldið í algjöru lágmarki.	Gert er ráð fyrir að allt að 35.000 m ² . Stærð og hæð er óráðin og lengd og breidd er háð fjölda hæða, sem heimilt er að verði 4 hæðir ásamt kjallara.
Austurfingur	Nýr landgangur byggður til austurs í áföngum. Fullbyggður rúmar hann allt að 17 flugvélahlið með landgöngu-brúm ásamt hliðum sem nýtt verða fyrir fjarstæði. Á jarðhæð yrði farangurs flokkunarkerfi ásamt rúthliðum. Gert er ráð fyrir að í fyrri fösam framkvæmdar verða tekin í notkun stæði sunnan við landganginn en síðar verður bætt við stæðum norðan álmunnar. Ekki þarf að gera miklar breytingar á lóð til að taka í notkun stæði sunnan við en til að taka í notkun stæði norðan álmunnar þarf að fara í breytingu á umferðarkerfi og núverandi brottfararstæðum austan við flugstöð. Til að koma til móts við fjölgun flugvélastæða, stendur til að leggja eldsneytislagnir inn á landganginn og tengja ný stæði og fjarstæði við núverandi lagnakerfi.	Fullbyggður austurfingur getur orðið allt að 80.000 m ² , lengd um 370 m og breidd um 55 m.
Fjöldun og tilfærsla bílastæða	Bílastæðum verður fjölgað, langtíma- og skammtíma bílastæðum fyrir flugfarþega og stæði fyrir starfsmenn. Áætlað er að reisa tvö bílastæðahús á fjórum hæðum með kjallara, annað vestan við flugstöðvarbygginguna, byggt í tveimur áföngum, og hitt norðan við, um 45.000 m ² - 50.000 m ² hvort hús. Vegna stækkunar norðurbyggingar verða aflögð bílastæði í samræmi við deiliskipulag og uppbygging á bílastæðum verður til norðurs og austur af núverandi stæðum. Bílastæði utandyra eru áætluð um 41.000 m ² . Núverandi skammtíma- og langtímstæði fyrir farþega eru alls um 100.000 m ² .	Tvö bílastæðahús, fjórar hæðir og kjallari, hvort um 45 - 50.000 m ² (gólfhlötur um 10.000 m ²). Byggt í áföngum. Bílastæði utandyra áætluð um 41.000 m ² . Alls um 131.000 m ²
Demantasvæði	Á svokölluðu demantasvæði er fyrirhugað flughlað, fyrir fraktflugvélar ásamt fraktflutningamiðstöð. Einnig verður þar eldhús og aðstaða fyrir áhafnir, húsnæði fyrir flugvallarþjónustu, s.s. slökkvilið, skrifstofur, tækjageymslur og viðhaldshúsnæði. Aðstaðan er fyrirhuguð í fjórum byggingum á einni hæð ásamt tönkum og yfirbyggðu skýli á geymslusvæði. Stærð bygginga, tanka og skýlis getur orðið allt að 30.000 m ² .	Auk tanka og skýlis eru fjórar byggingar á einni hæð. Lögun bygginga óráðin: 12.000 m ² , 7.200 m ² , 6.000 m ² , og 3.000 m ² .

4.3 Efnispörf, haugsetning og endurnýting efnis

Áætlað er að allt jarðvegsefni sem fellur til vegna framkvæmda verði sett á geymslusvæði og endurnýtt í fláa flugbrauta og landmótun vegna flugleið-sögubúnaðar sem og á framtíðar þróunarsvæði. Burðarhæft efni og klöpp verða nýtt í undirfyllingar á framtíðarbyggingarsvæðum eða vegi. Því er ekki gert ráð fyrir að haugsetja efni varanlega á svæðinu. Vandað verður til frágangs vinnusvæða, sem verður í samræmi við alþjóðastaðla og ákvæði deiliskipulags sem gerir kröfu um að yfirborð verði lokað til að tryggja sem minnst fok.

Mat á umhverfisáhrifum haugsetningar eru hluti af umhverfismati framkvæmdanna í heild og eru haugsetningarsvæðin innan skilgreinds framkvæmdasvæðis umhverfismatsins.

Efnispörf

Áætlun gerir ráð fyrir að efnispörf framkvæmda verði allt að 1 milljón m³. Efni þarf í grundun mannvirkja, gerð akbrauta og flýtireina, stækkun flughlaða og bílastæða. Gert er ráð fyrir að aðkeypt efni komi frá námum með starfsleyfi, t.d. Stapafelli og Bolöldu. Nýtanlegt efni úr uppgreifri veður notað á staðnum til að draga úr efnisflutningum.

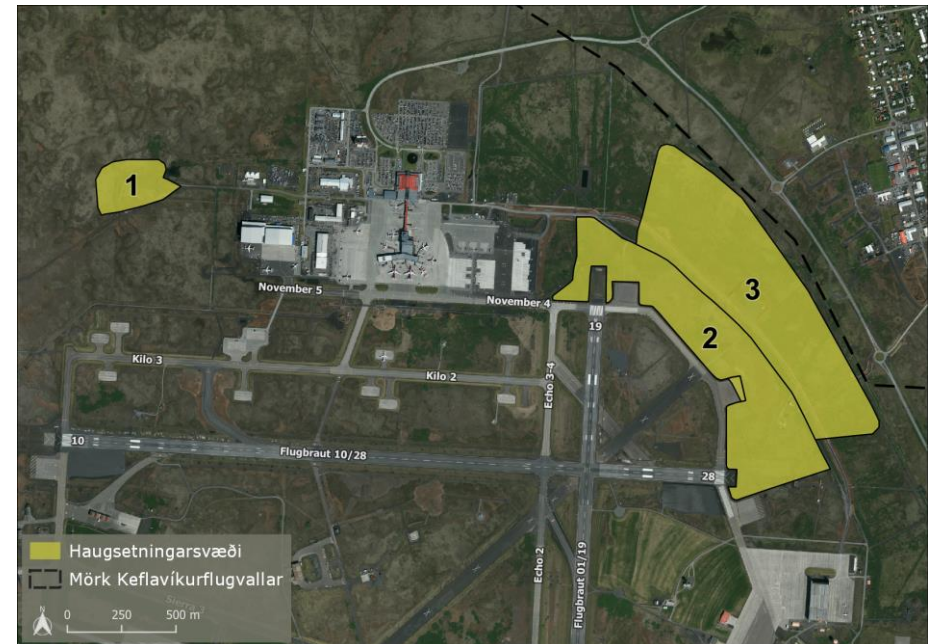
Haugsetning og endurnýting efnis

Á meðan á framkvæmdum stendur verður efni sem fellur til tímabundið haugsett þar til það verður nýtt til mannvirkjagerðar. Mögulega staðsetningu haugsetningarsvæða má sjá á Mynd 4-6. Vestan við flugstöðina er svæði 1 sem er um 7 ha svæði og austan við flugbrautir eru svæði 2 sem er 42 ha svæði og svæði 3 sem er 55 ha og liggja þau samhliða.

Í tengslum við stækkun flughlaðs, var tilkynnt til Skipulagsstofnunar um flutning á efni til landmótunar á svæði 2, árið 2017. Í tilkynningunni kemur fram að svæði 2 rúmar um 255.000 m³ og var það notað að hluta í fyrri framkvæmdum. Á þessu svæði er efni líka unnið, þ.e. flokkað og brotið upp. Svæðið er að hluta svokallað öryggissvæði meðfram flugbrautum en það eru svæði sem liggja í tiltekinni fjarlægð frá flugbrautarendum. Landmótunin miðar að því að öryggissvæðið verði í sömu hæð eða sambærilegri hæð og

flugbrautir. Svæði 2 að hluta og svæði 3 eru innan demantasvæði, sem er þróunarsvæði og framtíðar byggingarsvæði. Landmótun með efni sem fellur til við framkvæmdirnar miða að því að undirbúa svæðið.

Haugsetningarsvæði 1 fer inn á svæði þar sem gert er ráð fyrir legu framtíðarflugbrautar skv. Aðalskipulagi Keflavíkurflugvallar 2013-2030. Ekki er í gildi deiliskipulag fyrir svæðið sem tekur til haugsetningarsvæðis 1.



Mynd 4-6 Staðsetning mögulegra haugsetningarsvæða.

4.3.1 Framkvæmdatími

Á meðan á framkvæmdum stendur verður öryggi flugvéla og farþega ávallt haft að leiðarljósi. Samráð verður haft við aðra rekstraraðila á flugvællum. Upplýsingum um framkvæmdir sem geta valdið ónæði verður komið á framfæri við íbúa. Það verður gert m.a. með tilkynningum í fjölmiðlum og á vefsíðu Isavia sem verður deilt á íbúahópa nágrannasveitafélaga á samfélagsmiðlum.

Isavia starfar eftir öryggiskröfum flugumferðastofnunar Evrópu (EASA) og flugumferðarstofnunar Ameríku (FAA) og þarf að uppfylla allar kröfur beggja stofnana, sem eru ítarlegar. Einnig er unnið eftir ISO 45001 öryggisstjórnunar staðli og stjórnkerfi Isavia sem gerir kröfur til verktaka varðandi vinnuvernd. Verktakar eru metnir í forvali eða með kröfum í útboðum, þar sem skilyrði eru um vinnuvernd. Isavia setur kröfur um árangur og eftirfylgni í vinnuverndarmálum. Þannig verða allir verktakar, sem vinna fyrir Isavia að hafa lokið þjálfun í vinnuvernd á vegum Isavia. Auk þess vinnur Isavia eftir ISO 14001 umhverfisstjórnunar staðli og gerðar eru kröfur um umhverfismál og þekkingu á mengunarvörnum við val á verktaka.

Fyrir framkvæmdir er unnið þrjú áhættumat. Í fyrsta lagi er áhættumat hvers verkþáttar framkvæmda sem snýr að öryggi og umhverfi við framkvæmdir. Í öðru lagi er áhættumat vegna flugreksturs sem snýr að flugi og ferþegum. Í þriðja lagi er unnið áhrifamat til að meta áhrifin og finna leiðir til að draga úr áhættu á framkvæmdatíma. Stefnt er á að allar framkvæmdir séu slysalausar, án umhverfisóhappa og að farþegar og nágrannar finni sem minnst fyrir framkvæmdum.

Fyrir framkvæmdirnar verður sótt um vottun skv. alþjóðlegu BREEAM umhverfsvottunarkerfi þar sem notaðir eru viðurkenndir kröfurammar við frammistöðumat á hönnun, framkvæmd og rekstartíma bygginga og þarf framkvæmdaraðili að standast þær körfur. Fyrir Isavia er ferlið tækifæri til að skoða með skipulögðum hætti áhrifaþætti verkefnis til að draga úr umhverfisáhrifum og auka samráð á meðal hönnuða, verkkaupa, notenda og annarra hagsmunaaðila.

Á framkvæmdartíma verður allur frágangur vinnusvæða í samræmi við alþjóðastaðla og ákvæði deiliskipulags sem gerir kröfu um að yfirborð verður lokað til að tryggja sem minnst fok.

4.4 Tímaás eða forgangsroðun

Framkvæmdir munu fara fram í áföngum á tíu ára tímabili. Sett er fram tímaáætlun og forgangsroðun framkvæmda en áætlunin getur breyst ef fjöldi farþega sem fer um völinn verður annar en spár gera ráð fyrir, en allar ákvarðanir um framkvæmdir byggja á ábyrgu mati á forsendum.

Tafla 4-4 Forgangsroðun og tímaáætlun framkvæmda yfir tíu ára tímabil og hámarksstærð bygginga, bílastæða og stækkunar við flugbrautarkerfi.

Upphaf	Framkvæmd	Stærð allt að (m ²)	Starfsemi
2022	Austurálma	22.000	Biðsvæði, farangursbönd, verslunarsvæði.
2022 - 2032	Akbrautir og flýtireinar	90.000	Akbrautir flugvéla og flýtireinar við flugbrautir.
2023 - 2025	Stækkun suðurbygging til austurs	2.000	Biðsvæði.
2023 - 2030	Bílastæði	41.000	Fjölgun og tilfærsla bílastæða.
2023 - 2030	Bílastæðahús	95.000	Bílastæðahús.
2025 - 2030	Afisingarsvæði	1.500	Svæði til afisingar flugvéla.
2027 - 2028	Tengibyggging	30.000	Biðsvæði, veitinga- og verslunarsvæði, landmæraeftirlit og tenging milli landganga.
2028 - 2032	Austurfingur	80.000	Landgangur með flugvélahlið, farangurskerfi, rútuhlíð, ofl.
2028 - 2032	Stækkun flughlaðs	130.000	Stækkun flughlaðs til austur
2028 - 2032	Eldsneytiskerfi	-	Tenging nýrra flugvélastæða.
2030 - 2032	Norðurbygging	35.000	Afgreiðslusvæði farþega, innritunarsalur, öryggisleit.
2032	Demantasvæði	30.000	Þjónustubyggingar fyrir frakt, eldhús og flugvallarþjónustu.
2032	Demantasvæði	52.000	Flughlað.

Reynslan sýnir að það geta komið óvæntar dýfur og toppar í farþegafjölda sem þarf að bregðast við í starfsemi Isavia og það getur haft áhrif á framkvæmdahraða. Nákvæm staðsetning og stærð bygginga liggur ekki fyrir. Tafla 4-4 sýnir mögulega hámarksstærð hvernar byggingar fyrir sig og getur heildarstærð nýrra bygginga orðið allt 200.000 m² ásamt um 95.000 m² bílastæðahúsum. Við frekari hönnun og áætlanagerð munu ítarlegri upplýsingar liggja fyrir um stærðir bygginga. Miðað er við að heildar byggingarmagn verði í samræmi við deiliskipulag Keflavíkurflugvallar - Vestursvæði, að öðrum kosti verður unnið að nauðsynlegum breytingum á skipulagsáætluninni. Ekki liggur fyrir deiliskipulag vegna demantasvæðis og hér eru kynnt áform um stærðir bygginga og staðsetningu.

4.5 Uppbyggingarverkefni í framkvæmd eða á lokastigum hönnunar

Isavia hefur byrjað á nauðsynlegum framkvæmdum á Keflavíkurflugvelli, sem eru annars vegar austurálma og hins vegar vegna bráðabirgðalandamæra. Jafnframt er til skoðunar að ráðast í stækkun suðurbyggingar til austurs á fyrri hluta ársins 2023. Eftirfarandi er lýsing á forsendum þessara framkvæmda.

4.5.1 Austurálma

Framkvæmdir eru hafnar við 22.000 m² stækkun á flugstöðinni til austurs (Mynd 4-3). Stækkunin verður á þremur hæðum auk kjallara og tæknirými á þaki.

Forsendur fyrir því að ákveðið var að hefja framkvæmdir eru að viðhalda nauðsynlegu þjónustustigi flugvallarins. Fyrri áætlanir gerðu ráð fyrir að ráðast fyrst í framkvæmdir við tengibyggingu (Mynd 4-3). Meðan á þeim framkvæmdum stendur þarf að færa núverandi aðstöðu fyrir komufarangur og það lokast fjögur flugvélastæði á ganginum og því er nauðsynlegt að færa þau á meðan framkvæmdum stendur til að tryggja að afkastageta flugvallarins haldist. Framkvæmdir við austurálmu eru því nauðsynlegar til að unnt verði að hefja framkvæmdir við fyrirhugaða tengibyggingu.

Með byggingu austurálmu er fyrst og fremst verið að færa til starfsemi á flugvöllinum. Í kjallara og jarðhæð austurálmu verður móttaka og afgreiðsla

komufarangurs, ásamt því að töskuafhendingarsalur á fyrstu hæð stækkar. Til að mæta lokun flugvélastæða við síðari framkvæmdir, bætast við flugvélastæði og hlið á annarri og þriðju hæð byggingarinnar, auk þess sem verslunarsvæði á annarri hæð stækkar. Á annarri hæð verða biðrymi fyrir fjögur hlið í stað þeirra sem loka vegna framkvæmda við tengibyggingu. Þriðja hæð verður óinnréttuð fyrst um sinn.

Áfangaskipting framkvæmda hefur breyst frá því sem kynnt var í matsáætlun árið 2019. Breytingin felst í hliðrun á ákveðnum framkvæmdaþáttum. Þrátt fyrir að framkvæmdir séu hafnar, eru þær hluti af umhverfismatsskýrslu til að tryggja að umfjöllun verði um heildarframkvæmdir.

Það er afstaða Isavia að nauðsynlegt var að hefja framkvæmdir við austurálmu og þær framkvæmdir auki ekki afkastagetu flugvallarins frá því sem nú er, heldur haldi þeim óbreyttum. Þrátt fyrir að framkvæmdir við austurálmu auki ekki afkastagetu flugvallarins, og hafi þannig ekki áhrif á hljóðvist og loftgæði, og eru innan raskaðra svæða á flugvöllinum, hefði verið ákjósanlegt að tilkynna framkvæmdirnar til Skipulagsstofnunar.

Áætluð lok framkvæmda eru á öðrum ársfjórðungi 2024. Aðstaða fyrir komufarangur opnar að hluta árið 2023.

4.5.2 Bráðabirgðalandamæri

Nauðsynlegt var að ráðast strax í tímabundna mannvirkjagerð til að mæta nýjum kröfum vegna reglugerðarbreytingar á ytri landamærum Schengen samkomulagsins. Mannvirkið mun stækka aðstöðu fyrir landamæraeftirlit og hefur byggingin verið reist.

Byggingin er á flugvélastæði 6, austan við núverandi suðurbyggingu (Mynd 4-3) og mun anna breyttum kröfum í landamærum þar til endanleg landamæri verða byggð í stækkaðri tengibyggingu. Þar sem varanleg staðsetning landamæra er fyrirhuguð í nýrri tengibyggingu, sem verður ekki fullbyggð á næstu árum, var gripið til þess ráðs að reisa færanlegt stálgrindarhús. Þegar hlutverki þess er lokið, verður það fært og getur m.a. nýst sem tækjageymsla. Jafnframt verður aftur hægt að nýta flugvélastæði 6.

Framkvæmdir breyta ekki umfjöllun í umhverfismatsskýrslu eða hafa áhrif á umfang eða eðli mögulegra umhverfisáhrifa.

4.5.3 Stækkun suðurbyggingar til austurs

Áform eru um að ráðast sem fyrst í viðbót við austurenda suðurbyggingar til þess að bæta farþegaupplifun við hlið og stækka biðsvæði sem þar er (Mynd 4-3). Mikil þrengsli í biðsal hefur verið eitt megin umkvörtunarefni farþega á flugvælinum, sérstaklega í kjölfar heimsfaraldurs Covid-19.

Um er að ræða 2.000 m² viðbyggingu á tveimur hæðum án kjallara og er markmiðið með henni að bæta aðstöðu fyrir farþega á brottfararhliðum í austurenda suðurbyggingar. Tilgangur framkvæmda er að uppfylla þjónustuviðmið um stærð biðsvæða, sbr. viðmið IATA (Airport Development Reference Manual) Level Optimum. Með framkvæmdinni bætist við ein ný landgöngubrú á stæði 10. Ekki verður fjölgað hliðum eða stæðum.

Umfjöllun er í umhverfismatsskýrslu um stækkun suðurbyggingar, en svo kann að fara að Isavia sendi inn matsskyldufyrirspurn til Skipulagsstofnunar vegna þessara stöku framkvæmdar. Isavia mun ákveða í samráði við Skipulagsstofnun, málsmeðferð þessara framkvæmda.

Áætlað upphaf framkvæmda er á fyrsta ársfjórðungi 2023 og áætluð lok framkvæmda eru á öðrum ársfjórðungi 2024.

4.6 Framkvæmdir undanfarinna ára

Keflavíkurlugvöllur var vígður 23. mars 1943 en hann var gerður af Bandaríkjaher í síðari heimsstyrjöldinni. Í lok styrjaldarinnar komst hann í eigu Íslendinga. Keflavíkurlugvöllur lék mikilvægt hlutverk í uppbyggingu almannaflygs milli Evrópu og Ameríku. Árið 1958 fóru tæplega 44 þúsund farþegar um flugvöllinn og 1.200 lestir af vörum. Árið 2007 voru farþegar 2,2 milljónir og vöruflutningar um 60.000 lestir (Aton, 2016).

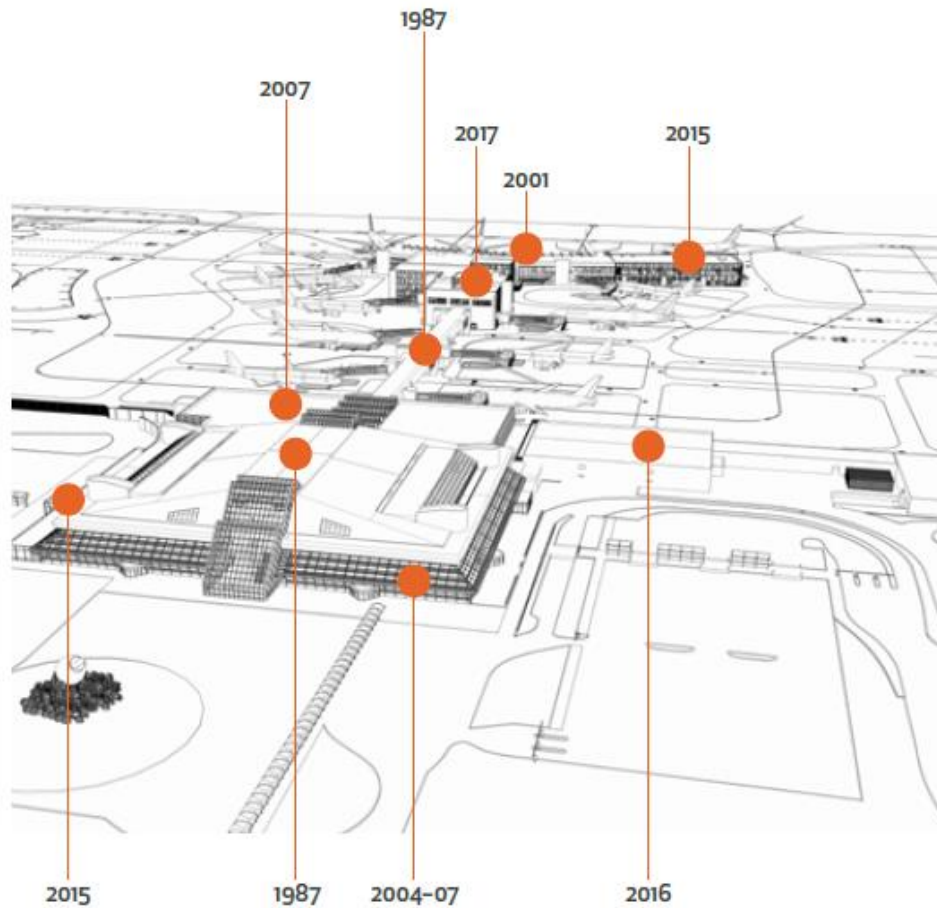
Flugstöð Leifs Eiríkssonar var tekin í notkun í apríl 1987, norðurbygging og landgangur. Flugstöðin stækkaði þegar suðurbygging var tekin í notkun árið 2001. Árið 2003 var ráðist í stækkun innritunar- og komusalar, skrifstofurými innréttað á 3. hæð, nýtt vöruhús reist og úrbætur gerðar á bílastæðum og

tæknibúnaði. Stækkun norðurbyggingar á árunum 2004-2007 fólst meðal annars í breytingu á skipulagi á jarðhæð og önnur hæð var öll tekin undir verslun og þjónustu við farþega.

Árið 2014 hófst stækkun suðurbyggingar til vesturs. Þá bættust við sex ný hlið og biðsvæði. Árið 2016 var reist bygging sem hýsir farangursflokknarkerfi. Árið 2017 var suðurbygging stækkuð til norðurs, gangar breikkaðir og svæði fyrir landamæraeftirlit, verslanir, biðsvæði og betri stofur stækkaðar (Mynd 4-7) (Aton, 2016). Umfang núverandi bygginga er alls um 73.000 m².

Að auki hefur verið farið í framkvæmdir við flugbrautarkerfið og innviði við flugstöðina. Þær voru tilkynntar til Skipulagsstofnunar sem mat að hver um sig sé ekki háð mati á umhverfisáhrifum (Tafla 4-6). Þær eru teknar með í heildarmati framkvæmda, sem dæmi eru haugsetningarsvæði innan framkvæmdasvæðis (Mynd 4-2).

Helstu umhverfispættir sem orðið hafa fyrir áhrifum vegna framkvæmda fyrri ára eru þau sömu og fjallað er um í þessu umhverfismati. Fjallað er um náttúrufar á svæðinu í köflum um gróður og fugla. Fjallað er sérstaklega um afisingarsvæði í kafla um grunnvatn og um fráveitumannvirki í kafla um úrgang og fráveitu. Aukin umsvif á flugvælinum hafa haft áhrif á loftslag, hljóðvist, loftgæði og samfélag. Fjallað er um grunnástand þessara umhverfispáttanna í viðeigandi köflum. Hljóðvist og loftgæði eru undir viðmiðunarmörkum reglugerða. Áhrif á samfélag eru m.a. aukin umsvif á svæðinu og atvinnutækifæri. Nánar er fjallað um áhrifin í viðeigandi undirköflum í kafla 9.



Mynd 4-7 Saga framkvæmda við Flugstöð Leifs Eiríkssonar fram til ársins 2017

Tafla 4-5 Framkvæmdir við Flugstöð Leifs Eiríkssonar fram til ársins 2017

Opnun	Framkvæmd	Stærð (m ²)	Starfsemi
1987	Norðurbygging	20.670	Innritun, öryggiseftirlit, verslanir, farangurskerfi, skrifstofur
1987	Landgangur	2.578	Hlið A11-16, biðsvæði
2001	Suðurbygging	17.024	Hlið C/D211-22 og 31-36, biðsvæði, verslanir, landamæraeftirlit
2004-2007	Stækkun til austur og vesturs norðurbygging	1.772	Stækkun innritunar- og komusala
2007	Stækkun til suðurs norðurbygging	13.812	Verslanir, farangursafhending
2015	Stækkun til austurs norðurbygging	756	Stækkun komusvæðis
2015	Stækkun til vesturs suðurbygging	4.677	Hlið C/D 23-29, biðsvæði
2016	Stækkun til vesturs norðurbygging	4.555	Farangursflokunarkerfi stækkað
2017	Stækkun til norðurs suðurbygging	7.000	Breikkun ganga, Hlið C og D stækkun landamæraeftirlits, verslanir, biðsvæði, betri stofur

Tafla 4-6 Yfirlit yfir stakar framkvæmdir sem Skipulagsstofnun hefur tekið afstöðu til.

Framkvæmd	Ákvörðun	Lýsing
Akbrautir	22.6.2020	Nýjar akbrautir sem stytta vegalengdir sem flugvélar þurfa að aka milli flugbrauta og hliða og draga þannig úr útblæstri frá flugvélum á jörðu niðri. Fleiri hjáleiðir verða til í flugbrautarkerfinu sem eru mikilvægar komi til óhapps á flugvellinum. Framkvæmdir vegna akbrauta eru innan flugvallarsvæðis og eru á þegar röskuðu svæði og koma ekki til með að hafa áhrif á landnotkun innan flugvallarsvæðis. Framkvæmdin er ekki talin hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laga og því ekki háð mati á umhverfisáhrifum.
Afisingar-svæði	6.4. 2020	Markmið framkvæmdarinnar er að bæta aðstöðu til afisingar flugvéla á Keflavíkurlflugvelli. Með tilkomu afisingarsvæðis verður hægt að safna umfram afisingarvökva sem fellur til við afisingu flugvéla. Auk þess fæst hagræði í því að færa afisingu frá flugstöð þar sem það stytir biðtíma flugvéla við hlið. Framkvæmdirnar eru innan flugvallarsvæðis og á þegar röskuðu svæði. Þeim er ekki ætlað að auka afköst flugvallarins. Skipulagsstofnun telur að framkvæmdirnar falli ekki undir ákvæði laga um mat á umhverfisáhrifum.
Landmótun	12.5.2017	Landmótun með jarðvegi sem fellur til vegna stækkunar flughlaðs. Landmótunarsvæðið er þegar raskað vegna starfsemi á flugvellinum og skilgreint sem öryggissvæði flugvéla. Helstu umhverfisáhrif er talin vera mögulegt fok fínefna tímabundið og aukin umferð innan flugvallarsvæðis, en þar gætir áhrifa frá flugi og umferðar nær allan sólarhringinn. Framkvæmd hefur ekki neikvæð áhrif á náttúrufar. Niðurstaðan var að framkvæmdin væri ekki háð mati á umhverfisáhrifum.

Framkvæmd	Ákvörðun	Lýsing
Flytirein	17.08.2016	Bygging tveggja flytireina. Helstu umhverfisáhrif eru talin hávaði frá vaxandi flugumferð, áhrif á landnotkun og áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda. Flytireinar stytta bið- og aksturstíma á vellanum og dregur það úr hávaða á vellanum og losun gróðurhúsalofttegunda sem kemur sem mótvægi við mögulega vaxandi umferð flugvéla. Framkvæmdin er ekki talin hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif í skilningi laga og því ekki háð mati á umhverfisáhrifum.
Fráveitu-mannvirki	14.10.2015	Bygging skólphreinsistöðvar sem staðsett er við Djúpuvík í Sandgerðisbæ og hreinsar skólþ frá flugstöðvarsvæði Keflavíkurlflugvallar og hluta af öryggissvæði sem Landhelgisgæslan hefur eftirlit með. Helstu umhverfisáhrif eru á landslag og ásýnd, lyktarmengun, verndar- og útivistarsvæði. Framkvæmdin er ekki líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif þar sem svæðið sé þegar raskað, ásýndarbreytingar verða óverulegar og lyktarmengun verði staðbundin.

5 Valkostir

Valkostur A: Valkosturinn felur í sér að skipulag og framkvæmdir verði eins og lýst er í köflum 4.1 og 4.2 (Tafla 4-4 og Tafla 4-5).

Valkostur B: Valkosturinn felur í sér að skipulag og framkvæmdir verði með sambærilegum hætti og valkostur A fyrir utan að austurfingur verði ekki byggður. Flugvélahliðum fjölgar þá ekki frá því sem nú er og aukinni þörf á innviðum verður þess í stað mætt með rútum og fjarstæðum.

Uppbygging í hvorum valkosti mun taka mið af fyrirliggjandi forsendum um þróun farþegafjölda, sjá kafla 2.2 um forsendur. Fyrir báða valkosti verða einnig skoðaðar tvær sviðsmyndir með efri og neðri vikmörk í áætlun um þróun farþega og ferðamanna fram til ársins 2032. Áætlun um uppbyggingu er sveigjanleg og mun taka mið af því hvernig sviðsmyndir raungerast á næsta áratug. Hraði uppbyggingar og útfærsla verður í takti við þróun í farþegafjölda.

	Sviðsmynd neðri vikmörk fyrir þróun í farþegafjölda	Sviðsmynd efri vikmörk fyrir þróun í farþegafjölda
Valkostur A	Valkostur A-N Uppbygging líkt og lýst er í kafla um framkvæmdir og 11,4 milljón farþega og 2,8 milljónir ferðamanna.	Valkostur A-E Uppbygging líkt og lýst er í kafla um framkvæmdir og 13,6 milljón farþega og 3,3 milljónir ferðamanna.
Valkostur B	Valkostur B-N Uppbygging án austurfingurs og 11,4 milljón farþega og 2,8 milljónir ferðamanna.	Valkostur B-E Uppbygging án austurfingurs og 13,6 milljón farþega og 3,3 milljónir ferðamanna.

Núllkostur: Valkosturinn felur í sér að engin frekari uppbygging verði á Keflavíkurflugvelli. Með núllkosti er ekki verið að bregðast við farþegaaukningu og ekki hægt að tryggja að öll þjónusta sé til staðar. Reikna má með að fjölgun farþega verði í takt við forsendur um þróun farþegafjölda sem settar eru fram í kafla 2.2, en þó má leiða að því líkum að líklegra sé að neðri vikmörk þeirra verði að veruleika í núllkosti. Árið 2018 varð farþegafjöldi 9,8 milljónir, þrátt fyrir að innviðir vallarins væru illa undir það búnir, eins og fjallað er um í kafla 2. Ljóst er að það ár var flugvöllurinn kominn yfir þolmörk með tilliti til þjónustuviðmiða IATA (Efla, TRC og RTS, 2019).

Sé horft til framtíðar má reikna með að flugrekendur velji Keflavíkurflugvöll síður fyrir millilendingu og fjöldi tengifarþega aukist ekki takt við spár, ef núllkostur verður að veruleika. Hins vegar má reikna með að ferðamenn komi áfram til Íslands, þar sem aðstaða á flugvelli er ekki meginforsenda fyrir vali á áfangastað og er þróunin árin 2016-2018 ágætt dæmi um það. Flugframboð gæti þó orðið minna í núllkosti en í valkosti A eða B, þar sem flugrekendur gætu valið betur búna flugvelli til millilendinga. Það gæti leitt til fækkunar á flugtengingum frá Íslandi sem hefði í för með sér neikvæð efnahagsleg áhrif, fækkun á tengifarþegum og að vöruflutningar til og frá landinu yrðu erfiðari.

Aðgerðir til að bæta öryggi, aðstöðu og þægindi farþega og starfsmanna eru erfiðari í núllkosti vegna plássleysis. Möguleikar eru þrengri í núllkosti en öðrum valkostum til að bæta aðstöðu sem styður við orkuskipti rútabifreiða, bílaleigubíla og annarra bifreiða sem koma á svæðið.

Í núllkosti er ekki gert ráð fyrir byggingu flýtireina, akbrauta og afisingarsvæðis sem eru framkvæmdir sem minnka umferð flugvéla á landi og bæta aðbúnað.

6 Lýsing staðháttá á flugvallarsvæði

Á flugvallarsvæðinu eru þegar ýmsar byggingar og má þar nefna flugstöðvarbyggingar, flugskýli, flugbrautir, flughlöð, eldsneytisgeymslur, skrifstofur, hótél og bílastæði.

Keflavíkurlugvöllur og allt nágrenni hans standa á grágrýtishraunlögum (Guttormur Sigurbjarnarson, 1982). Agnar Ingólfsson og Jón Gunnar Ottósson (1975) lýstu landinu í kringum flugvöllinn sem þýftu og grýttu, vöxnu mosa og lyngi en á milli flugbrauta bæri mest á grasi og melagróðri. Samkvæmt vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands eru helstu vistlendi innan skipulagssvæðis Keflavíkurlugvallar moslendi, mólendi, (graslendi) og alaskalúpína (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016).

Vitað er að ýmsar fuglategundir verpa innan svæðisins, þar á meðal sílamáfur, kría, svartbakur og nokkrar mófuglategundir (Agnar Ingólfsson og Jón Gunnar Ottósson, 1975). Á Rosmhvalanesi er stærsta sílamáfavarp landsins (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl., 2016) og nær það aðeins inn á flugvallarsvæðið. Framkvæmdasvæðið er allt utan vatnsverndarsvæða.

Atvinnulíf á Suðurnesjum byggir einkum á ferðapjónustu og flugtengdri starfsemi, sjávarútvegi, byggingariðnaði og ýmis konar þjónustu (KPMG, 2018). Ferða- og flugþjónusta er lykilatvinnugrein og hefur vaxið með auknum umsvifum á Keflavíkurlugvelli og fjölgun ferðamanna. Alls bjuggu rúmlega 28 þúsund manns á Suðurnesjum í byrjun ársins 2021. Norðan og austan við Keflavíkurlugvöll eru athafna-, verslunar- og þjónustusvæði. Lengra frá flugvöllinum í austurátt er íbúðarsvæði í Reykjanesbæ.

7 Skipulag, landnotkun og leyfi

7.1 Skipulagsáætlanir

Keflavíkurlugvöllur og Flugstöð Leifs Eiríkssonar er að stærstum hluta innan sveitarfélagsmarka Suðurnesjabæjar en að hluta innan marka Reykjanesbæjar.

Skipulagsnefnd Keflavíkurlugvallar fer með stjórn skipulagsmála á A-svæði Keflavíkurlugvelli, þ.e. flugvallarsvæði Keflavíkurlugvallar. Utanríkisráðherra fer með stjórn á B-svæði Keflavíkurlugvallar, þ.e. a öryggissvæðis Keflavíkurlugvallar. Á flugvallarsvæðinu eru í gildi svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024, aðalskipulag Keflavíkurlugvallar 2013-2030 og á hluta þess eru í gildi deiliskipulagsáætlanir.

Samkvæmt svæðisskipulagi er framkvæmdasvæðið athafnasvæði og innan fyrirhugaðs uppbyggingarsvæðis.

Í aðalskipulagi Keflavíkurlugvallar er flugbrautakerfi til framtíðar skilgreint og uppbyggingu mannvirkja til ársins 2030. Þar kemur fram að áður en byggð verði ný flugbraut verði ráðist í framkvæmdir við núverandi brautir sem geti aukið afkastagetu núverandi flugbrautakerfis, m.a. gerð flýtireina og tenginga milli flugbrauta og akbrautakerfis. Umfang framkvæmda skv. umhverfismatsskýrslu er í samræmi við byggingarheimildir aðalskipulags Keflavíkurlugvallar.

Í gildi eru þrjár deiliskipulagsáætlanir innan flugvallarsvæðisins, m.a. fyrir vestursvæði sem tekur til flugstöðvar Leifs Eiríkssonar, fluglaðs og Nóvemberbrautar sunnan við flugstöðvarbygginguna og svæðis umhverfis flugstöðina þar sem gert er ráð fyrir uppbyggingu. Í deiliskipulagsáætlunum er m.a. gerð grein fyrir byggingarheimildum einstakra lóða innan vestursvæðis. Almenn er miðað við að framkvæmdir séu í samræmi við staðsetningu og byggingarheimildir. Við frekari hönnun mannvirkja kann þó að vera þörf á breytingum á deiliskipulagi. Ekki er fyrirbyggjandi deiliskipulag fyrir demantasvæðið og er þörf á að vinna það áður en framkvæmdir hefjast á svæðinu.

Í landsskipulagsstefnu 2015-2026 segir að skipulagsgerð sveitarfélaga skuli stuðla að uppbyggingu atvinnulífs til framtíðar, með áherslu á gæði í hinu byggða umhverfi og öfluga innviði. Framkvæmdirnar á Keflavíkurlugvelli fela í sér styrkingu samgöngukerfisins, megingáttar samgangna til og frá landinu, sem er jafnframt ein af grunnstoðum atvinnulífs á Suðurnesjum.

Nánar er fjallað um skipulagsáætlanir í kafla 9.3 um landnotkun.

7.2 Samgönguáætlun

Í Samgönguáætlun 2020-2034, samþykkt á Alþingi 29. júní 2020, eru sett fram svohljóðandi markmið um greiðar samgöngur:

„Stefnt verði að því að samgöngukerfi landsins myndi eina samþætta heild sem þjóni íbúum og atvinnulífi sem best. Aðgengi fólks að þjónustu og vörum verði aukið og hreyfanleiki bættur.“

Í umfjöllun samgönguáætlunar um flutninga og tengingar við gáttir, eru settar fram eftirfarandi áherslur er varða Keflavíkurlugvöll:

Til sé öflugt kerfi flugvalla sem svari þörfum þjóðarinnar.

Keflavíkurlugvöllur verði áfram öflugur alþjóða- og tengiflugvöllur sem standist samanburð við bestu flugvelli erlendis og mæti þróun millilanda- og tengiflugs.

7.3 Þróunaráætlanir flugvallarsvæðisins og nágrennis

7.3.1 Þróunaráætlun Keflavíkurlugvallar

Fyrir liggur Þróunaráætlun Keflavíkurlugvallar fyrir tímabilið 2015-2040, sem Isavia stóð að. Áætlunin er framtíðarsýn flugvallarins byggð á farþega- og umferðarspá til ársins 2040. Áætlunin tekur á öllu skipulagssvæði Keflavíkurlugvallar og nærumhverfis. Þar eru framtíðaráform flugvallarins kortlögð þannig að vel sé farið með fjármagn flugvallarins í góðu samráði við hagsmunaaðila og nærsamfélag. Áætlunin er að sama skapi samráðsvettvangur við hagsmunaaðila sem geta nýtt sér áformin til stefnumótunar sinnar og uppbyggingar. Áform sem kynnt eru í

umhverfismatsskýrslu eru í samræmi við framtíðarsýn og áherslur þróunaráætlunarinnar.

Isavia vinnur að uppfærslu á Þróunaráætlun Keflavíkurlugvallar og gert er ráð fyrir ákveðnum breytingum á framtíðaráformum. Sú breyting sem tengist umhverfismatsskýrslunni eru útfærsla á svokölluðu demantasvæði, sem staðsett er á norðausturhluta flugvallarsvæðisins. Svæðið er milli flugstöðvar og Háaleitishlaðs (Mynd 7-1).

Svæðið er á þróunarstigi og ekki hefur verið sett fram tillaga að skipulagi eða heildar umfangi bygginga. Þær hugmyndir sem eru um starfsemi sem gæti verið ákjósanleg á demantasvæðinu eru til dæmis:

- Aðgengi að flugvelli fyrir starfsfólk, áhafnir, vörur og tengda aðila.
- Aðstöðu fyrir frakt og fraktflugvélar.
- Aðstöðu fyrir stoðþjónustu flugfélaga, t.d. eldhús og veitingaþjónustu.
- Aðstöðu fyrir tækjakost hlaðdeilda, slökkviliðs og annarrar stoppþjónustu.
- Aðkomu og aðstöðu fyrir áhafnir flugfélaga.

Í umhverfismatinu er tekinn til skoðunar fyrsti fasi uppbyggingar á svæðinu, þ.e. aðstaða fyrir frakt og fraktflugvélar, eldhús og aðstaða fyrir áhafnir, húsnæði fyrir flugvallarþjónustu, s.s. slökkvilið, skrifstofur, tækjageymslur og viðhaldshúsnæði.

Gert er ráð fyrir að burðarhæft efni sem er grafið upp í framkvæmdum sem fjallað er um í umhverfismatsskýrslu verði nýtt í landmótun á þessu þróunarsvæði. Fjallað er um umhverfisáhrif landmótunar og nánar gerð grein fyrir henni í kafla 4.3.



Mynd 7-1 Staðsetning demantasvæðis, mynd úr Þróunaráætlun Keflavíkurflugvallar.

7.3.2 Þróunaráætlun Kadeco

Kadeco, er félag í eigu ríkisins og vinnur að þróunaráætlun nærumhverfis Keflavíkurflugvallar fyrir hönd íslenska ríkisins, Isavia, Reykjanesbæjar og Suðurnesjabæjar. Þróunaráætlunin er unnin í takti við fyrirhugaðar framkvæmdir á flugvöllinum. Áhersla áætlunarinnar er að nýta þau tækifæri sem eru við flugvöllinn og hagnýta það besta sem svæðið hefur upp á að bjóða. Keflavíkurflugvöllur er mikilvægur fyrir þróun byggðar á Suðurnesjum og á sama tíma drifkraftur fyrir efnahags-, umhverfis- og samfélagslega sjálfbært svæði. Stefnt er að því að ljúka við gerð þróunaráætlunar um áramótin 2022 og 2023. Það má því gera ráð fyrir því að þróunaráætlunin leiði til uppbyggingar og nýrrar starfsemi umhverfis flugvöllinn á svipuðum tíma og uppbygging innan flugvallarsvæðis fer fram.

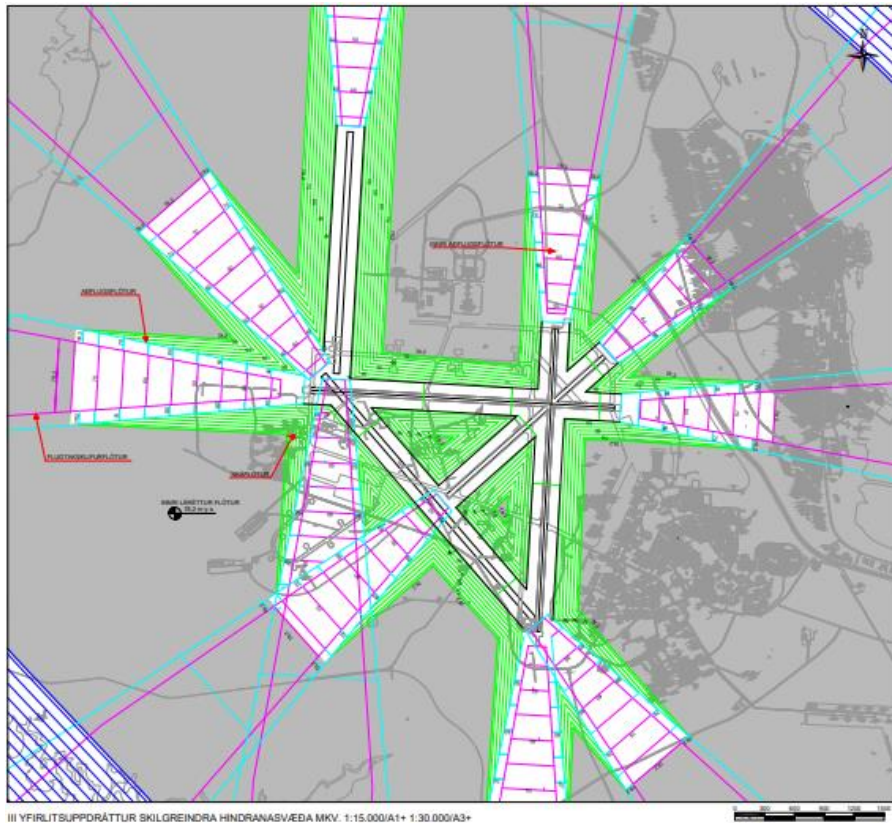
7.4 Verndarsvæði

Norðan og vestan við Keflavíkurflugvöll er alþjóðlega mikilvægt fuglasvæði (e. Important Bird Area, eða IBA) og nær það inn fyrir skipulagsmörk flugvallarins, sjá nánar í kafla 9.5 um fugla. Engin önnur verndarsvæði eru innan skipulagsmarkanna.

7.5 Takmarkanir á landnotkun

7.5.1 Flugbrautakerfið

Skipulagsreglur fyrir Keflavíkurflugvöll tóku gildi í september 2020 og taka mið af Aðalskipulagi Keflavíkurflugvallar 2013-2030. Þar er sett fram afmörkun á hindranafötum flugbrauta. Á uppdrætti (Mynd 7-2) er gerð grein fyrir hindranafötum flugvallarins, sem fela í sér hæðartakmarkanir á mannvirkjum eða gróðri innan og í nágrenni við flugvöllinn og á áhrifasvæði þess. Í skipulagsreglunum eru einnig uppdrættir sem sýna hindranafleti í meiri fjarlægð frá flugvallarsvæðinu. Fyrirhugaðar framkvæmdir eru í samræmi við takmarkanir sem settar eru um landnotkun.



Mynd 7-2 Yfirlitsuppráttur skilgreindra hindranasvæða. Blá lína: aðflugsfletir, fjólublá lína: flugtaksfletir, grænar línur: skáfletir

7.5.2 Ratsjár og veðursjár

Ákveðnir skilmálar gilda um ratsjástöðina H1, sem er á ábyrgð Landhelgisgæslu Íslands. Annars vegar er um að ræða takmörkunarsvæði, sem felur í sér afmörkun á mikilvægu sjónsvæði ratsjástöðvarinnar og hins vegar öryggissvæði ratsjástöðvarinnar. Veðursjár Veðurstofu Íslands er á Miðnesheiði. Aðalhlutverk veðursjárinnar er að fylgjast með úrkomu og vindafari. Hún nýtist einnig til að fylgjast með gosmekki frá eldgosum. Samráð

skal haft við Veðurstofu Íslands og Landhelgisgæsluna áður en veitt eru byggingarleyfi fyrir þeim byggingarhlutum sem mögulega verða hærrí en skilgreindar viðmiðunarhæðir; við Veðurstofu Íslands vegna veðursjár (46,8m y.s.) og við Landhelgisgæsluna vegna ratsjástöðvar (45,42m y.s.). Núverandi deiliskipulög taka tillit til þessara takmarkana.

7.6 Leyfi

Framkvæmdirnar eru háðar eftirfarandi leyfum:

- *Samgöngustofa*: Breytingar á flugbrautum, akbrautum og gerð flýtireina skal tilkynna Samgöngustofu skv. reglugerð nr. 75/2016.
- *Samgöngustofa*: Ef reisa þarf mannvirki, tímabundið eða varanlega, upp fyrir hindranafleti flugvallarins þarf samþykki Samgöngustofu.
- *Skipulagsnefnd Keflavíkurflugvallar*: Framkvæmdin er háð framkvæmdaleyfi, sbr. 13. og 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- *Sveitarfélagin Suðurnesjabær og Reykjanesbær*: Sækja þarf um byggingarleyfi, sbr. lög nr. 160/2010 um mannvirki.
- *Minjastofnun Íslands*: Sækja þarf um leyfi til Minjastofnunar Íslands ef raska þarf eða færa til fornleifar, sbr. lög nr. 80/2012 um menningarminjar.
- *Skógræktin*: Ef fella þarf skóg eða hluta þeirra, skv. lögum nr. 33/2019 um skógrækt.

7.7 Eignarhald á landi

Ríkissjóður á allt land innan marka Keflavíkurflugvallar, þar sem framkvæmdirnar munu eiga sér stað. Isavia hefur umsjón með því landi sem er skilgreint sem flugvallarsvæði A, skv. lögum nr. 76/2008 um stofnun opinbers hlutafélags um rekstur Keflavíkurflugvallar o.fl., en framkvæmdirnar eru á því svæði.

7.8 Hugmyndir um Hvassahraunsflugvöll

Frá árinu 2015 hefur verið til skoðunar sú hugmynd að byggja upp nýjan flugvöll í Hvassahrauni til þess að leysa Reykjavíkurflugvöll í Vatnsmýri af hólmi verði honum lokað.

Í apríl 2018 skipaði samgöngu- og sveitarstjórnarráðherra stýrihóp um flugvallarkosti á SV-horni landsins til að greina valkosti sem myndu styðja við rökstudda tillögu um framtíðarskipan flugvallarmála á suðvesturhorni landsins. Stýrihópnum var falið að meta kosti þess að byggja upp flugvöll í Hvassahrauni, annars vegar sem miðstöð innanlandsflugs sem gæti leyst Reykjavíkurlugvöll af hólmi og hins vegar sem nýjan millilandaflugvöll sem yrði jafnframt miðstöð innanlandsflugs. Stýrihópurinn skilaði skýrslu til ráðherra í nóvember 2019 (Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið, 2019). Helsta niðurstaða hans er að uppbygging nýs millilandaflugvallar í Hvassahrauni er ekki raunhæfur valkostur. Því lagði stýrihópurinn til að haldið verði áfram að byggja upp miðstöð millilandaflugs í Keflavík í samræmi við fyrri áætlanir. Þar með var horfið frá þeirri sviðsmynd að byggður verði upp nýr millilandaflugvöllur í Hvassahrauni. Stýrihópurinn lagði hins vegar til að möguleikinn á að byggja upp innanlands- og varaflugvöll í Hvassahrauni sem gæti leyst flugvöllinn í Vatnsmýri af hólmi sem miðstöð innanlandsflugs yrði fullkannaður.

Í framhaldi gerðu ríkið og Reykjavíkurborg með sér samkomulag sem felur í sér að hrinda í framkvæmd verkefnum og nauðsynlegum rannsóknum. Skipaður var starfshópur til að leiða fyrri áfanga rannsókna á möguleikum á byggingu nýs flugvallar í Hvassahrauni til að gegna hlutverki varaflugvallar, innanlandsflugvallar og flugvallar fyrir æfinga-, kennslu- og einkaflug (Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið, 2022). Í samkomulaginu segir að stefnt skuli að því að taka ákvörðun hvort af byggingu flugvallarins verði fyrir lok árs 2024.

Áformaðar framkvæmdir Isavia sem fjallað er um í þessari matsskýrslu ná fram til ársins 2032 og miða að því að bregðast við fjölgun farþega og að tryggja að öll þjónusta sé til staðar á flugvöllum. Að mati stýrihópsins þarf að taka ákvörðun um uppbyggingu flugvallar í Hvassahrauni með að lágmarki 13–17 ára fyrirvara og ljúka þarf rannsóknum á skilyrðum í Hvassahrauni áður en ákvörðun um uppbyggingu verður tekin. Starfsemi á nýjum flugvelli gæti því í fyrsta lagi hafist á árabílinu 2037-2041 eða fimm árum eftir að áformaðri uppbyggingu Isavia á Keflavíkurlugvelli verður lokið.

Í samþykktri Samgönguáætlun 2020-2034 segir: „Keflavíkurlugvöllur verði áfram öflugur alþjóða- og tengiflugvöllur sem standist samanburð við bestu flugvelli erlendis og mæti þróun millilanda- og tengiflugs“ Það er í samræmi við niðurstöðu stýrihópsins (Alþingi, 2020). Ekki er fjallað með beinum hætti um mögulegan flugvöll í Hvassahrauni í Samgönguáætlun 2020-2034 en þó kemur fram það markmið að: „Miða skuli við að Reykjavíkurlugvöllur geti áfram þjónað innanlandsflugi á fullnægjandi hátt á meðan annar jafn góður eða betri kostur er ekki fyrir hendi.“ Samkomulag ríkisins og Reykjavíkurborgar felur í sér að fullkanna hvort flugvöllur í Hvassahrauni geti tekið við af Reykjavíkurlugvelli í Vatnsmýri.

Hjá stjórnvöldum er til skoðunar sú sviðsmynd að verði Reykjavíkurlugvelli í Vatnsmýri lokað að þá flytjist miðstöð innanlandsflugs á nýjan flugvöll í Hvassahrauni. Þessi sviðsmynd felur því í sér óbreytt ástand, að áfram verði einn flugvöllur á höfuðborgarsvæðinu sem gegni hlutverki miðstöðvar innanlandsflug og geti þjónað sem varaflugvöllur fyrir flugvélar í millilandaflugi. Það hefur því ekki áhrif á áformaða uppbyggingu Isavia á Keflavíkurlugvelli og mat á umhverfisáhrifum hennar.

Eins og fram kemur í kafla 2.2.5 takmarkar nálægð flugvallar í Hvassahrauni við Keflavíkurlugvöll möguleika á að nýta þá sem varaflugvelli hvor fyrir annan. Varaflugvellir eru helst notaðir þegar ekki er mögulegt að lenda vegna veðurs og þá þarf gjarnan að leita lengra.

8 Mat á umhverfisáhrifum

Umhverfisþættir sem eru til umfjöllunar í mati á umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

- Hljóðvist
- Loftgæði
- Landnotkun
- Menningarminjar
- Fuglar
- Gróðurfar og vistgerðir
- Grunnvatn
- Landslag og ásýnd
- Samfélag
- Loftslag
- Fráveita og úrgangsmál

8.1 Forsendur

Almennt byggja forsendur matsins á þremur þáttum sem taldir eru upp hér að neðan, en megin forsendur matsins fyrir einstaka umhverfisþætti.

a) Lagaleg umgjörð: Matsvinnan er byggð á lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Við mat á umfangi áhrifa var horft til viðmiða í lögum og reglugerðum.

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

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

8.2 Umfang áhrifa

Notuð verða hugtökin **óveruleg**, **talsverð** og **veruleg** áhrif í umfjöllun framkvæmdaáðila um umfang og vægi áhrifa í umhverfismatsskýrslu í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar. Þar sem það á við verður gerð grein fyrir jákvæðum og neikvæðum áhrifum á einstaka umhverfisþætti. Tilgangur þessarar flokkunar er fyrst og fremst að samræma umfjöllun á milli kafla og auðvelda mat á heildaráhrifum í lok matsskýrslu. Til viðmiðunar eru

hugtökin lauslega skýrð í tafla 8-1. Jafnframt er við matið litið laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

Tafla 8-1 Skýringar á hugtökum sem notuð eru til að meta áhrif framkvæmda á hvern umhverfisþátt.

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

9 Umhverfispættir

9.1 Hljóðvist

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

Matsspurningar

- Hvaða áhrif hefur aukin flugumferð samkvæmt valkostum á hljóðvist?
- Hver eru samlegðaráhrif á hljóðvist frá flugumferð og umferð um Reykjanesbraut? Hvers konar landnotkun er innan áhrifsvæða hljóðvistar?
- eru gildi hljóðútreikninga innan viðmiðunarmarka reglugerðar nr. 724/2008 um hávaða?
- Hver er líklegur fjöldi íbúa sem verður innan hávaðalína 55-65 dB(A) á daginn og 50-54 dB(A) að nóttu?
- Hver eru samlegðaráhrif með annarri flugumferð um völinn, s.s. umferð herpota?

9.1.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Viðmið og gögn sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Umhverfisskýrsla Aðalskipulags Keflavíkurlugvallar 2013-2030.
- Aðalskipulagsáætlanir Keflavíkurlugvallar, Suðurnesjabæjar (Sandgerðisbæjar og Garðs) og Reykjanesbæjar.
- Reglugerð nr. 724/2008 um hávaða.
- Reglugerð nr. 1000/2005 um hávaða og aðgerðaráætlun.

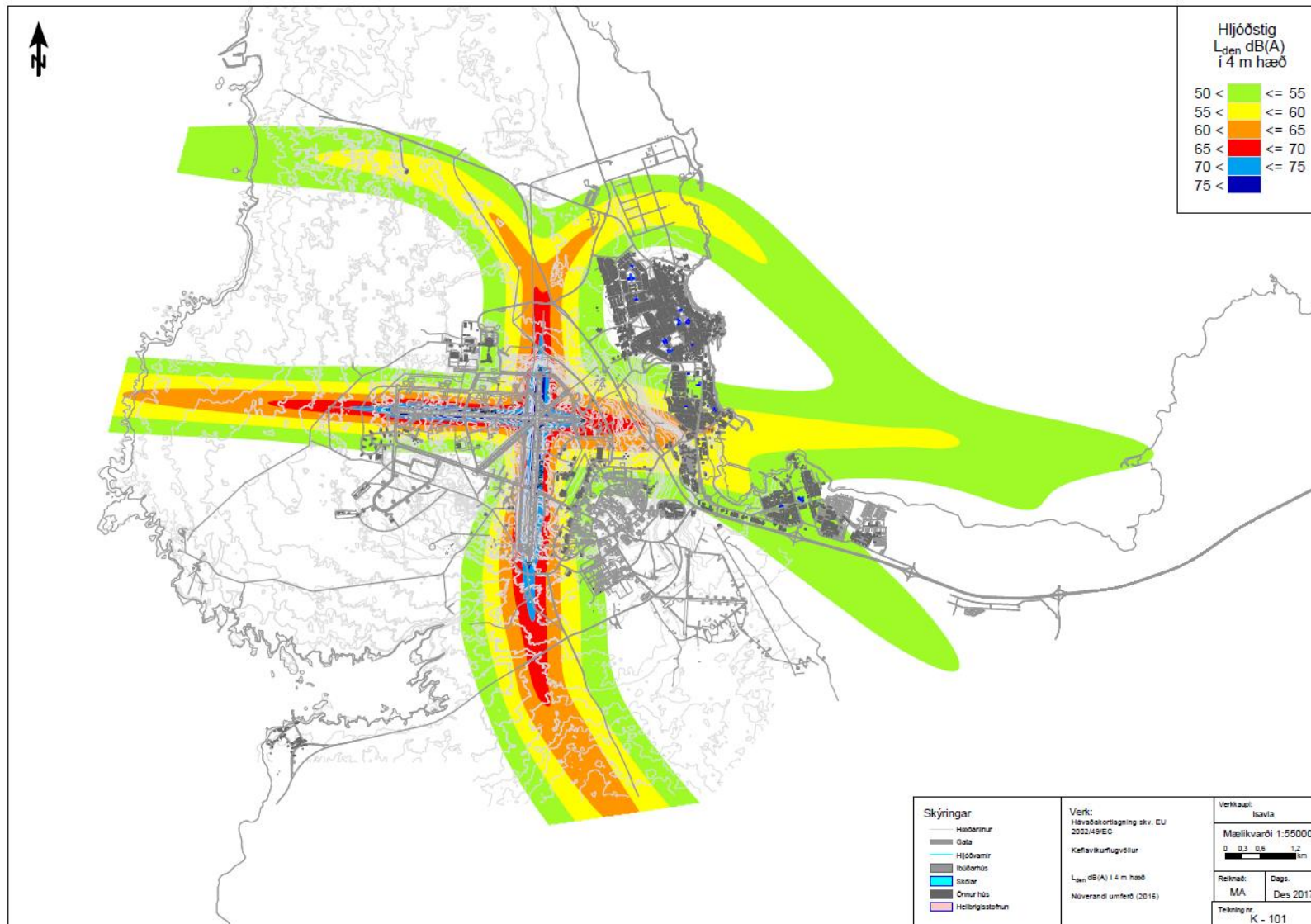
9.1.2 Grunnástand hljóðvistar

Isavia hefur kortlagt hávaða á flugvöllinum í samræmi við kröfur í reglugerð nr. 1000/2005 (Efla, 2018). Útreikningarnir voru gerðir fyrir árið 2016 og miðað við þá sex mánuði ársins þegar mest flugumferð var. Reglugerð um hávaða nr. 724/2008 gefur umhverfismörk fyrir hávaða frá flugumferð. Fyrir íbúðahúsnæði, dvalarrými og skóla í nágrenni þegar starfandi flugvalla eru mörkin 65 L_{den} . L_{den} er hávaðavísir fyrir heildarónæði, þ.e. hávaðavísir að degi – kvöldi – nóttu.

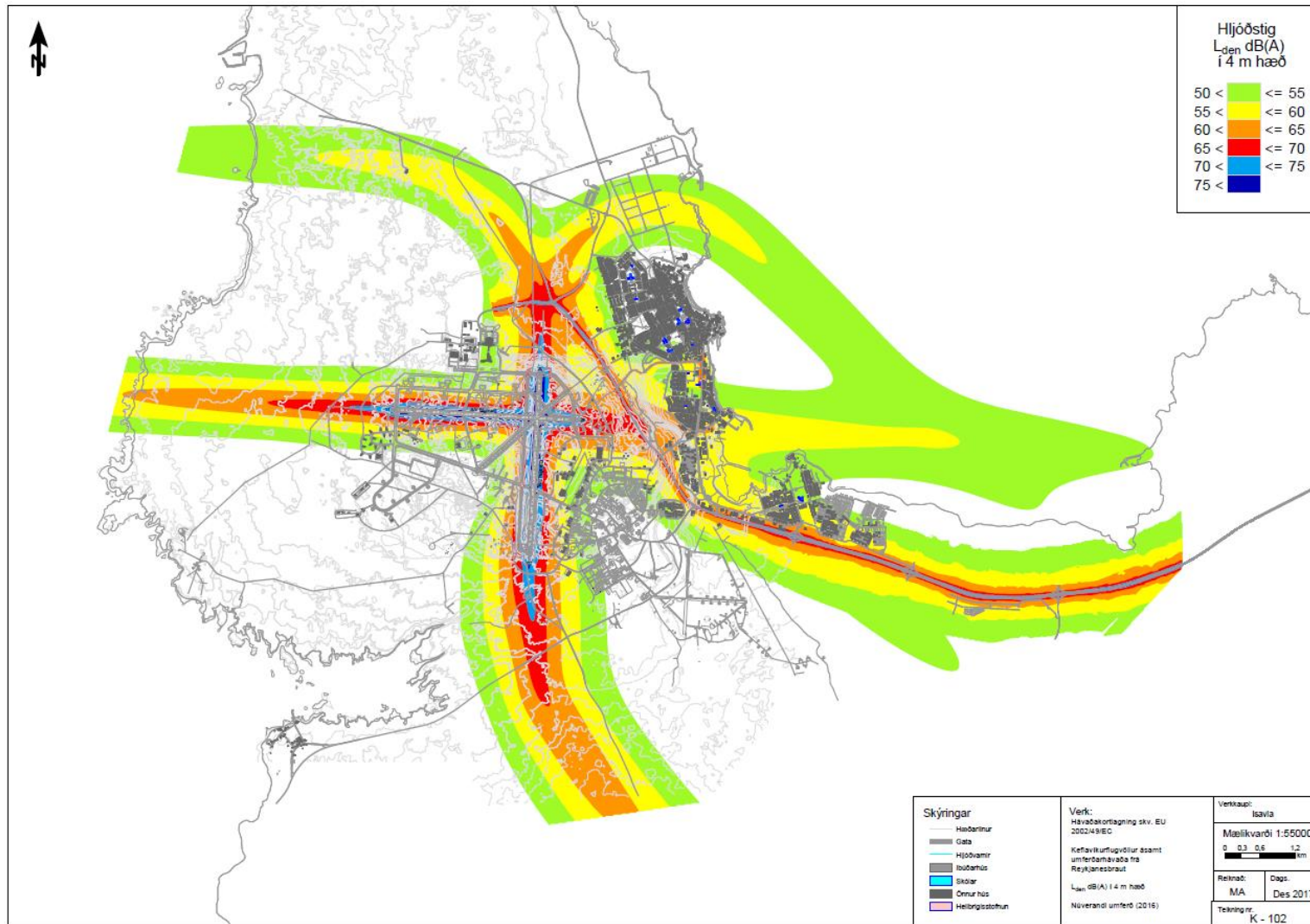
Niðurstöður útreikninga og kortlagningar eru að hávaði fer ekki yfir mörkin í íbúðarhverfum í nágrenni flugvallarins (Tafla 9-1). Hávaðakort voru gerð með og án umferðar um Reykjanesbraut (Mynd 9-1 og Mynd 9-2).

Tafla 9-1 Stærð landsvæðis sem verður fyrir hávaða frá Keflavíkurlugvelli ásamt fjölda íbúa og íbúða, skóla/leikskóla og heilbrigðisstofnana í útreikningum fyrir sex umferðamestu mánuði ársins 2016. Viðmiðunarmörk fyrir íbúa eru 65 L_{den} (Efla, 2018)

Lden [dB(A)]	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námunnað að næsta hundraði)
55-59	1.300
60-64	300
65-74	0
>75	0



Mynd 9-1 Hávaðakort fyrir sex umferðarmestu mánuði ársins 2016 (Efla, 2018).



Mynd 9-2 Hávaðakort fyrir flugumferð og bílaumferð um Reykjanesbraut og Keflavíkurveg fyrir sex umferðarmestu mánuði ársins 2016 (Efla, 2018).

9.1.3 Áhrif framkvæmda á hljóðvist

Flugumferð hefur áhrif á hljóðvist í nágrenni Keflavíkurflugvallar. Gerður var líkanútreikningur fyrir mat á hávaðadreifingu vegna starfseminnar á Keflavíkurflugvelli fyrir sviðsmynd sem miðast við fjölda farþega um 13,7 milljónir, sem er í samræmi við sviðsmynd um háspá sem er til skoðunar í þessu umhverfismati og lýst er í kafla 5. Hávaði frá flugumferð í þéttbýli ræðst að hluta til af því hvaða flugbrautir eru notaðar.

Gert var sérstakt mat á hávaða í kringum demantasvæðið þar sem fyrirhugað er að reisa flughlað og þjónustu fyrir fraktflutninga og er það svæði nær íbúðarbyggð en núverandi flughlöð. Því var gert hávaðakort fyrir hljóðvist á jörðu niðri til að meta áhrif umferðar um svæðið á hljóðvist í byggð. Uppbygging á svæðinu breytir ekki flugumferð sem neinu nemur og hefur ekki áhrif á hávaðakort flugumferðar.

Á hávaðakorti má sjá að landnotkun svæða sem verða fyrir mestum áhrifum er flugvallarstarfsemi og byggð austur af flugvellingum, en minni áhrif verða á öðrum íbúðarsvæðum og atvinnusvæðum (Mynd 9-3).

Tafla 9-2 Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða frá Keflavíkurflugvelli líkandaútreikninga miðað við 13,7 milljónir farþega. Viðmiðunarmörk fyrir íbúa eru 65 L_{den} (Efla, 2022).

Lden [dB(A)]	Fjöldi íbúa sem verða fyrir hávaða (námundað að næsta hundraði)
55-59	1.600
60-64	1.300
65-74	0
>75	0

Niðurstaða líkanaútreikninga er að breytingin á hljóðstigi í byggð er þó nokkur við aukna umferð og vegna breytinga á notkun flugbrauta. Niðurstöður benda þó til þess að hljóðstig í byggð verði innan við viðmiðunarkröfur reglugerðar um hávaða (65 dB). Hins vegar mun fjölga þeim íbúum sem reiknað er með að búi við hljóðstig 55-65 L_{den} (Efla, 2022).

Niðurstaða greiningarinnar gefur að hljóðstigsbreytingin er á bilinu -1,5 til 4,5 dB yfir Reykjanesbæ.

Niðurstöður um reiknað hljóðstig vegna fyrirhugaðs flughlaðs fyrir fraktflutninga við Keflavíkurflugvöll, demantasvæði, eru að 50 dB línar nær ekki inn í íbúðarbyggð og hljóðstig reiknast innan viðmiðunarmarka fyrir íbúðarbyggð í Reykjanesbæ (Efla, 2017).

Á framkvæmdartíma getur hávaði aukist vegna víkjandi notkunar á flugbraut 01/19 og aukna notkun á flugbraut 10/28, á meðan unnið er að framkvæmdum við akbrautir.

Samlegðaráhrif með herflugi

Keflavíkurflugvöllur þjónar farþegaflugi og um flugvöllinn fara einnig herflugvélar. Isavia ber ábyrgð á umhverfisáhrifum frá almenningssflugum. Annað flug er undanskilið í kröfum reglugerða og starfsleyfa. Í starfsleyfi Keflavíkurflugvallar frá Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja er vísað í reglugerð nr. 666/2015 um rekstrartakmarkanir vegna hljóðmengunar á flugvöllum: „Reglugerð þessi gildir um flugvelli þar sem flughreyfingar (komur og brottfarir) loftfara í almenningssflugum eru fleiri en 50.000 á almanaksári, að teknu tilliti til meðaltals síðustu þriggja almanaksára.“ Reglugerðin byggir á tilskipun EB nr. 598/2014 og þar segir: „Reglugerðin gildir um loftför sem stunda almenningssflug. Samkvæmt lögum um loftferðir tekur almenningssflug ekki til loftfara sem eru notuð á vegum hers, toll- og lögregluþyrvalda eða vegna sambærilegrar starfrækslu.“

Herflug lýtur öðrum lögmálum en reglubundið farþegaflug eða vöruflutningar og fylgja ekki kynntri áætlun. Samlegðaráhrifin við farþegaflug eru því breytileg eftir tímabilum og aðstæðum. Ekki liggja fyrir forsendur til að reikna út jafngildishljóðstig fyrir herflug því fyrir slíka útreikninga þarf m.a. upplýsingar um flugáætlanir, gerðir flugvéla og flugferla. Slíkar upplýsingar eru ekki aðgengilegar fyrir starfsemi erlendra herflugvéla en umsvif þeirra eru m.a. háðar heimsástandi. Isavia hefur beint því til viðkomandi aðila að herflug fylgi flugferlum sem fara ekki yfir íbúðarbyggð. Isavia hefur á undanförunum árum staðið að raunmælingum á hávaða frá flugvellingum.

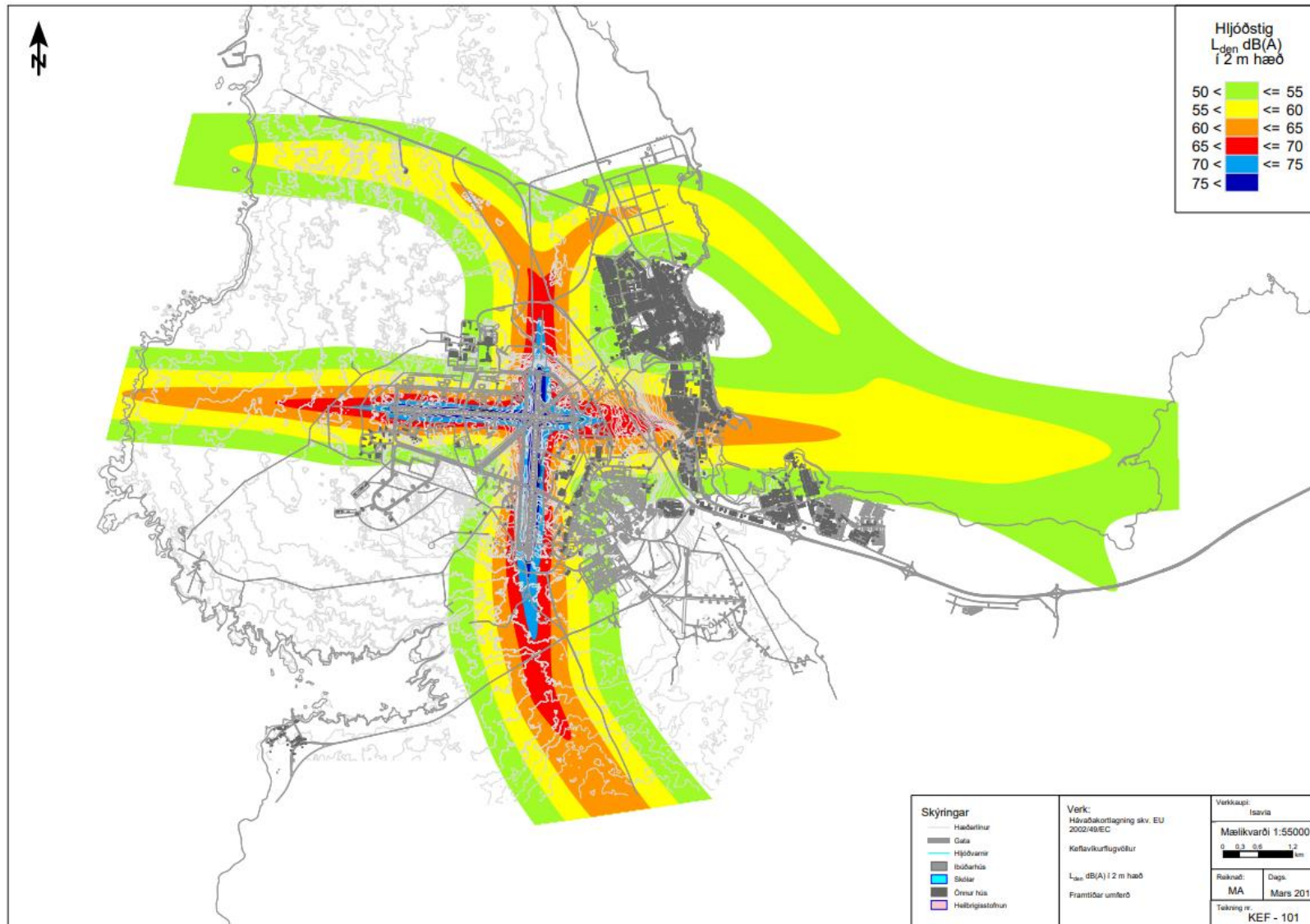
Mælingar sýna að hávaði frá herflugi getur verið talsverður og meiri en frá almenningsflugi.

Það er því ekki krafa í lögum að gera grein fyrir hávaða frá herflugi ásamt því að ekki liggja fyrir upplýsingar eða gögn til að reikna hljóðstig frá herflugi. Því er ekki hægt að bæta herflugi við fyrirliggjandi hljóðvistarútreikninga. Þar af leiðandi er ekki unnt að gera grein fyrir samlegðaráhrifum almenningsflugs og herflugs.

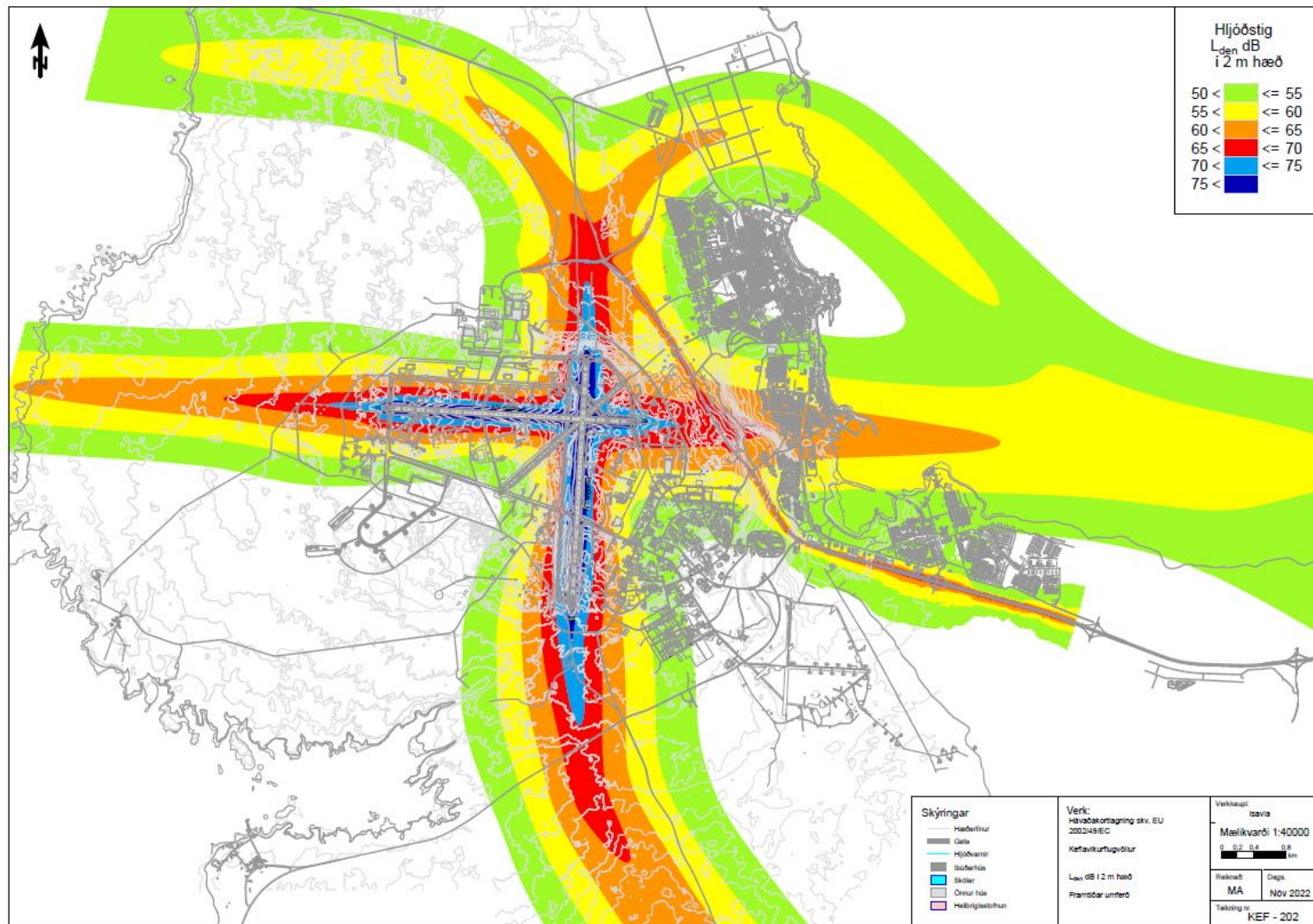
Framkvæmdirnar sem hér eru til umfjöllunar eru til að þjóna almenningsflugi og hafa ekki áhrif á herflug.

Núllkostur

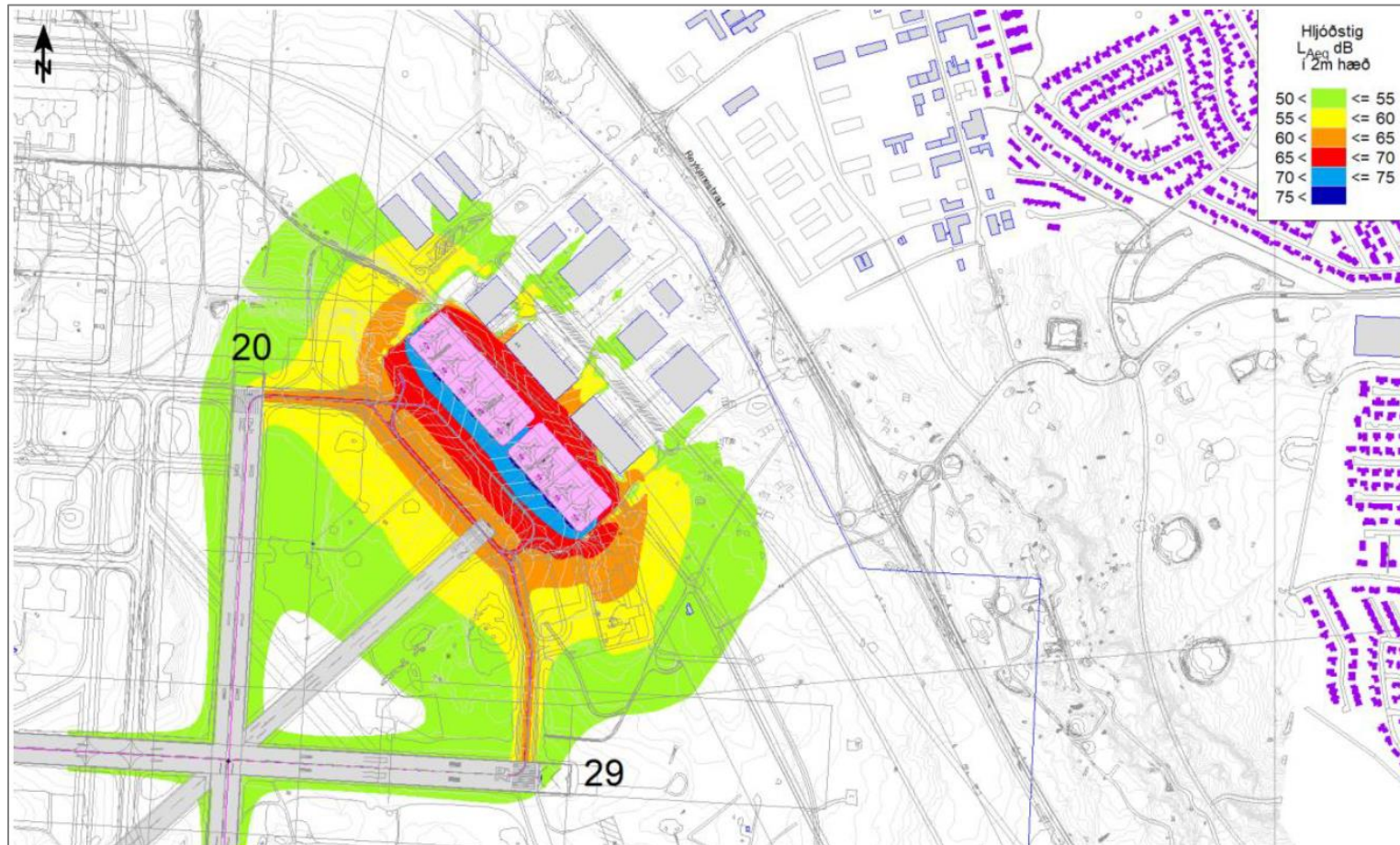
Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Reikna má með að aukning verði í flugumferð um völinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5.



Mynd 9-3 Hávaðakort líkindaútreikninga fyrir flugumferð miðað við 13,7 milljónir farþega (Efla, 2022)..



Mynd 9-4 Hávaðakort líkindaútreikninga fyrir flugumferð og bílaumferð um Reykjanesbraut og Keflavíkurborg miðað við 13,7 milljónir farþega (Efla, 2022).



Mynd 9-5 Hávaðakort líkindaútreikninga við fluglað fyrir fraktflutninga, demantasvæði (Efla, 2017).

9.1.4 Mótægisaðgerðir

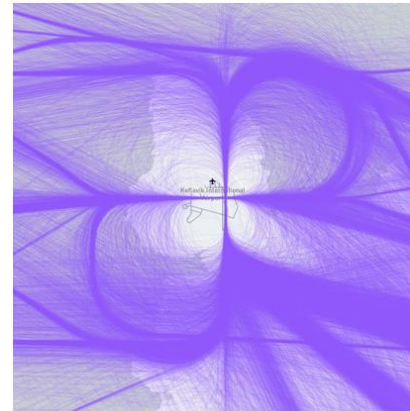
Isavia hefur á undanförunum árum unnið að mótægisaðgerðum til að bæta hljóðvist umhverfis flugvöllinn og mun þróa þær áfram.

Samkvæmt hávaðakorti og líkindaútreikningum miðað við 13,7 milljón farþega nálgast hljóðvist vegna flugumferðar viðmiðunarmörk, þ.e. 65 dB(A), á nokkrum afmörkuðum svæðum. Í ljósi þess að gert er ráð fyrir aukinni umferð um Keflavíkurflugvöll, sem getur leitt til aukins hávaða fyrir íbúa, ákvað Isavia að vinna aðgerðaáætlun í samvinnu við Reykjanesbæ. Lagðar voru til aðgerðir sem ætlað er að draga úr hávaða frá flugvöllinum. Keflavíkurflugvöllur hefur þegar farið í mótægisaðgerðir til að draga úr ónæði vegna hávaða hjá íbúum í nágrenni við flugvöllinn. Forgangsröðun aðgerða er í grófum dráttum sú að fyrst er horft til svæða þar sem hljóðstig reiknast hvað hæst.

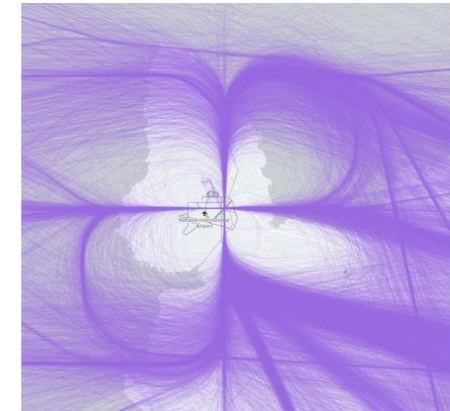
Isavia hefur hannað og innleitt nýja flugferla með það að markmiði að lágmarka hávaða og ónæði sem skapast af flugumferð um Keflavíkurflugvöll. Breyting á flugferlum var innleidd á vormánuðum 2018. Isavia fylgir því eftir að þessum flugferlum sé fylgt á þeim leiðum sem fara yfir byggð nærri flugvöllinum. Markmiðið er að töluvert minni hluti íbúabyggðar sé undir flugumferð og verður því síður fyrir ónæði vegna hennar. Isavia mun halda áfram að þróa flugferla til að draga úr áhrifum í byggð.

Isavia hefur sett upp fjóra hljóðmæla. Þrír fastir mælur eru staðsettir nærri Keflavíkurflugvelli og færánlegur mælur er nýttur til mælinga bæði nálægt flugvöllinum og fjær honum, m.a. í samræmi við ábendingar frá íbúum. Markmið mælinganna er annars vegar að fylgjast betur með hljóðvist flugvallarins til að geta brugðist við ef óvenju mikill hávaði skapast og hins vegar að upplýsa íbúa svæðisins um hljóðvist við flugvöllinn. Á vef Isavia er hægt að fylgjast með mælingum í rauntíma og þrjá mánuði aftur í tímann (<https://webtrak.emsbk.com/kef2>). Isavia tekur reglulega saman niðurstöður mælinga og sendir Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja.

Við skipulag flugumferðar um Keflavíkurflugvöll er miðað við að notaðar séu flugbrautir sem valda sem minnstu ónæði fyrir íbúa í nálægð við flugvöllinn, að teknu tilliti til öryggis og umhverfispátta s.s. vinds og brautarskilyrða.



2018 / Fjöldi brottfara 37.194



2022 / Fjöldi brottfara 31.139

Mynd 9-6 Breyting á flugferlum milli áráanna 2018 og 2022. Umferð er beint í meira mæli frá byggð.

9.1.5 Niðurstæða mats á áhrifum á hljóðvist

Fyrirhugaðar framkvæmdir koma til með að breyta að nokkru einkennum hljóðvistar á svæðinu. Með aukinni flugumferð mun hljóðvist versna en með þeim mótægisaðgerðum má draga úr áhrifum á íbúa, þ.e. með nýjum flugferlum og með vöktun mælinga til að aðlaga aðgerðir miðað við raunástand. Samkvæmt líkanaútreikningum verður hljóðvist innan viðmiðunarmarkna reglugerða fyrir íbúabyggð, þ.e. 65 dB.

Landnotkun svæða sem verða fyrir mestum áhrifum er flugvallarstarfsemi og byggð austur af flugvöllinum, en minni áhrif verða á öðrum íbúðarsvæðum og atvinnusvæðum.

Valkostir A og B eru taldir hafa óverulega neikvæð áhrif á hljóðvist þar sem vænta megir að hávaði verði innan viðmiðunarmarkna reglugerða. Munur á milli sviðsmynda er talinn óverulegur en þó er valkostur B án austurfingurs

líklegur til að hafa aukin staðbundin áhrif á flugvallarsvæðinu. Áhrif eru talin minni fyrir sviðsmynd neðri vikmarka (sviðsmyndir A - N og B - N) heldur en fyrir sviðsmynd efri vikmarka (sviðsmyndir A – E og B -E), en í báðum tilfellum eru áhrifin metin óverulega neikvæð.

Tafla 9-3 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á hljóðvist

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	B - N	B - E	
Hljóðvist	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif

9.2 Loftgæði

Matsspurningar

- Hvaða áhrif hefur aukin flugumferð samkvæmt valkostum á loftgæði? Litið er til áhrifa á styrk brennisteinsdíoxíðs (SO₂), svifryks (PM10 og PM2,5), köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂) og kolmónoxíðs (CO).
- Hvert er ársmeðaltal, sólarhringsmeðaltal og klukkustundarmeðaltal ofangreindra efna?
- Hvaða áhrif hefur aukin umferð um Reykjanesbraut vegna fjölgunar farþega um Keflavíkurlugvöll á loftgæði?
- Hvers konar landnotkun er innan áhrifsvæða m.t.t. loftgæða?
- Hver eru samlegðaráhrif flugumferðar, umferðar um Reykjanesbraut og iðnaðarstarfsemi í Helgúvík á loftgæði?
- Eru gildi loftgæða innan viðmiðunarmarka reglugerðar nr. 787/1999 um loftgæði og nr. 920/2016 um brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð og köfnunarefnisoxíð, bensen, kolsýring, svifryk og blý í andrúmsloftinu, styrk ósons við yfirborð jarðar og um upplýsingar til almennings?

9.2.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Viðmið og gögn sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Reglugerð nr. 787/1999 um loftgæði.
- Reglugerð nr. 920/2016 um brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð og köfnunarefnisoxíð, bensen, kolsýring, svifryk og blý í andrúmsloftinu, styrk ósons við yfirborð jarðar og um upplýsingar til almennings.

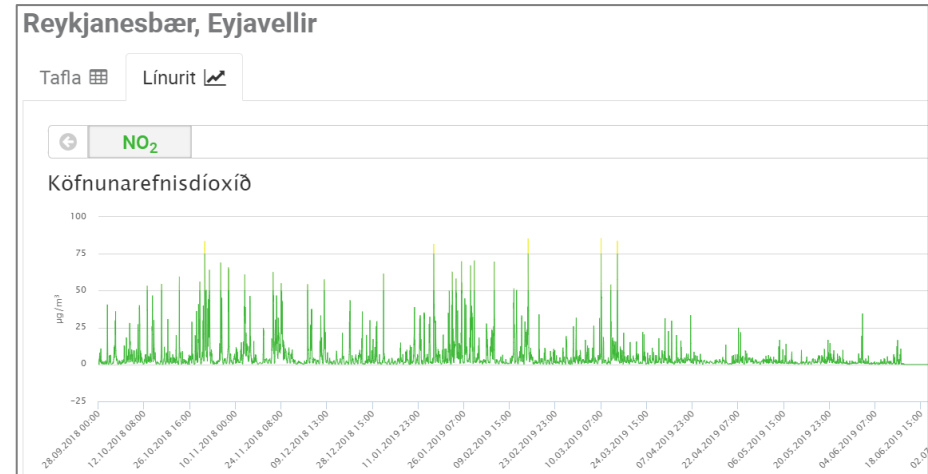
9.2.2 Grunnástand loftgæða

Megin uppsprettur loftmengunar frá flugvallarstarfsemi hafa verið skilgreindar af Flugmálastjórn Bandaríkjanna, FAA sem losun mengandi efna frá flugvélum í flugtaki og í landingu, framleiðslu rafmagns til að knýja kerfi flugvéla á jörðu niðri, losun frá tækjum og búnaði flugþjónustuaðila, losun frá öðrum búnaði (t.d. afísing) og öðrum ökutækjum auk losunar vegna tækja sem notuð eru við framkvæmdir. Í mati á loftgæðum fyrir Keflavíkurlugvöll er tekið tillit til ofangreindra þátta, að undanskilinni framleiðslu rafmagns þar

sem það á ekki við á Keflavíkurlugvelli. Veðurfarsþættir hafa einnig áhrif á loftgæði svo sem vindafar, úrkomu og hitastig.

Loftgæðamælistöðvar eru á þremur stöðum í Reykjanesbæ. Hæstu gildi köfnunarefnisdíoxíðs hafa mælst á loftgæðastöð við Eyjavelli. Árið 2018 fóru gildin hæst í 85 µg/m³ en viðmiðunarmörk eru 200 µg/m³ og má fara 18 sinnum yfir þau árlega. Fjöldi farþega á því tímabili var um 10 milljónir, sem er það mesta sem verið hefur á Keflavíkurlugvelli. Árið 2019 mældist gildið hæst 35 µg/m³. Mynd 9-7 sýnir dæmi um niðurstöður loftgæðamælinga á Eyjavöllum.

Samkvæmt skýrslum Umhverfisstofnunar um loftgæði á Íslandi voru öll mæligildi í Reykjanesbæ innan marka sem sett eru í reglugerð árin 2018 og 2019. Heilsuverndarmörk fyrir ársmeðaltal svifryks var lægst í Reykjanesbæ í samanburði við aðra mælistaði á landinu (Umhverfisstofnun, 2019; Umhverfisstofnun, 2020).



Mynd 9-7 Loftgæðamælingar á Eyjavöllum frá 28.09.2018 – 04.06.2019, þegar flugumferð um Keflavíkurlugvelli var með því mesta sem verið hefur. (Umhverfisstofnun, 2022). Gildin fóru hæst í 85 µg/m³ en viðmiðunarmörk eru 200 µg/m³ og má fara 18 sinnum yfir þau árlega.

9.2.3 Áhrif framkvæmda á loftgæði

Áhrif framkvæmda á loftgæði koma fram vegna aukinnar flugumferðar um flugvöllinn og vegna tækja og bifreiða sem fara um svæðið.

Unnið var mat á loftgæðum á Keflavíkurflugvelli með líkindaútreikningum (Efla, 2018). Útreikningar voru gerðir fyrir framtíðarástand sem miðast við 14,5 milljónir farþega. Það er talsvert meiri fjölgun farþega en sviðsmyndir sem hér eru í mati á umhverfisáhrifum, en áætlun um þróun farþegafjölda gerir ráð fyrir í mesta lagi 13,6 milljónum farþega, sjá kafla 2.2. Áhrifin eru því meiri í útreikningum en vænta má samkvæmt forsendum um þróun farþegafjölda til ársins 2032.

Tvö líkön voru notuð við útreikningana. Annars vegar líkan til að meta magn mengunarefna, AEDT 2b (Aviation Environmental Design Tool) þróað af Flugmálastjórn Bandaríkjanna og hins vegar dreifilíkanið AERMOD sem þróað er af Umhverfisstofnun Bandaríkjanna. Bæði líkön eru viðurkennd af Flugmálastjórn Bandaríkjanna til slíkrar vinnu og hafa verið nýtt við mat á loftgæðum við flugvelli í Evrópu og Bandaríkjunum.

Forsendur mats á loftgæðum byggja á áætlaðri eldsneytisnotkun sem tengist flugumferð skv. hönnunarforsendum Isavia. Þar að auki var mat lagt á eldsneytisnotkun frá flugumferð sem tengist viðhaldsverkefnum á flugvélum sem sinnt er á flugvöllinum, auk eldsneytisnotkunar sem tengist búnaði, ökutækjum og öðrum tækjum á jörðu niðri.

Framtíðarsviðsmynd líkanaútreikninga miðar við flugumferð með alls 14,5 milljónir flugfarþega og heildarfjöldi flughreyfinga (flugtök og landingar) 79.800 og þar að auki eru taldar flughreyfingar tengdar prófunum vegna viðhalds og prófunum á nýjum flugvélategundum. Metin var önnur notkun jarðefnaeldsneytis á flugvallarsvæðinu og byggt á rauntölum innkaupa Isavia og áætlun um þróun í þjónustu á svæðinu.

Upplýsingar um flugumferð fengust frá forsendum Isavia, m.a. tímasetningar, gerð flugvéla og notkun flugbrauta. Auk þess var lagt mat á losun frá flugumferð sem tengist viðhaldsverkefnum og prófunum en gert er ráð fyrir

að sú umferð eigi sér stað utan háannatíma. Ekki hefur verið unnt að leggja mat á losun vegna umferðar herflugvéla, m.a. vegna vöntunar á upplýsingum um umfang flugumferðar. Mesta flugumferð er um Keflavíkurflugvöll í júlí og ágúst og minnst umferð í janúar og febrúar. Annasamasti dagur vikunnar er fimmtudagur og annasamasti tími innan dagsins er milli kl. 15 og 16.

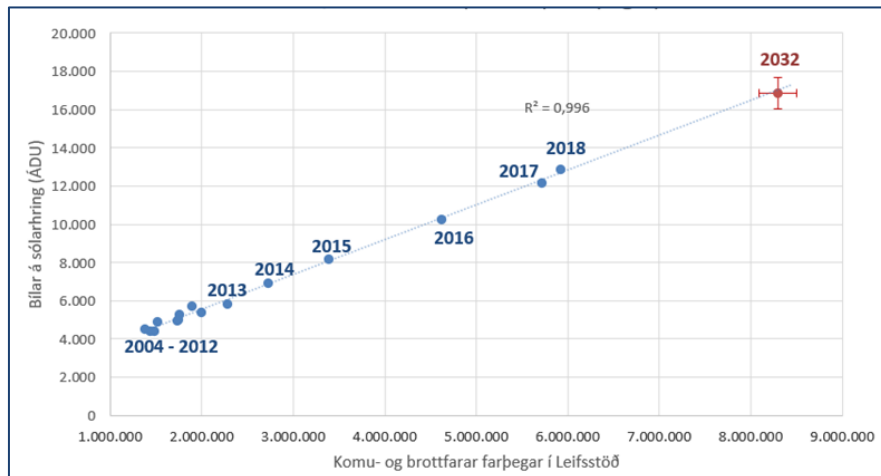
Lagt var mat á styrk eftirfarandi efna; brennisteinsdíoxíð (SO₂), gróft og fínt svifyrk (PM₁₀ og PM_{2,5}), köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) og kolmónoxíð (CO). Viðmiðunargildi eru til í íslenskum reglugerðum fyrir þessi efni. Gerð er grein fyrir reiknuðum styrkleika rokgjarna lífrænna efnasambanda (VOC) en ekki eru til viðmiðunarmörk í íslenskum reglugerðum fyrir þau. Útreikningar voru gerðir fyrir mengunarefni sem flugvélar losa í flugtaki og landingu, upp að 3.000 fetum.

Niðurstöður útreikninga sýna að langstærsti hluti losunar mengunarefna vegna starfseminnar kemur til vegna losunar frá flugvélum við flugtak og landingu. Minna en 1% er vegna búnaðar, ökutækja og annarra tækja á á flugvöllinum. Munur á milli valkosta er því talinn að mestu óverulegur en þó er valkostur B án austurfingurs, líklegur til að hafa aukin staðbundin áhrif á flugvallarsvæðinu þar sem reikna má með meiri akstri tækja og bíla um svæðið.

Niðurstöður mats á loftgæðum miðað við 14,5 milljón farþega á ári, benda til að styrkleiki brennisteinsdíoxíðs (SO₂), svifyrks (PM₁₀ og PM_{2,5}) og kolmónoxíðs (CO) sé langt undir viðmiðunarmörkum reglugerðar nr. 920/2016 (mynd 9-9 og Tafla 9-4). Samkvæmt líkanaútreikningum getur klukkustundargildi köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂) farið 11 sinnum yfir viðmiðunarmörk sem er 200 µg/m³. Leyfilegt er samkvæmt reglugerð að styrkleikinn fari allt að 18 sinnum yfir gildið á ári hverju og er því niðurstaða matsins að kröfur í reglugerðum um loftgæði séu uppfylltar (Efla, 2018).

Styrkur mengunarefna í andrúmsloftinu er mestur innan flugvallarsvæðisins. Búast má við að klukkustundarmeðaltal köfnunarefnisdíoxíðs (NO₂) geti verið hæst næst flugvöllinum og í suð-vesturátt frá flugvöllinum og tengist það háu hlutfalli flugumferðar í þeirri átt og ríkjandi vindátt, skv. forsendum í

útreikningum um brautarnotkun flugvallarins. Landnotkun innan áhrifasvæðis loftmengunar þar sem hæstu gildi eru reiknuð út, eru athafnasvæði flugvallarins, norðan við Reykjanesbæ, vestan við Grindavík og á opnu svæði á Miðnesheiði vestan við flugvallarsvæðið. Nokkuð lægri gildi eru reiknuð á svæðum austan við flugstöðina, þar með talið í búðarhverfum. Í öllum tilfellum er styrkur bæði brennisteinsdíoxíð (SO_2) og köfnunarefnisdíoxíð (NO_2) í útreikningum innan viðmiðunarmarka reglugerðar um loftgæði (Mynd 9-9).



Mynd 9-8 Umferð á Reykjanesbraut (41-22) á móti fjölda flugfarþega til/frá Keflavíkurflugvelli (ekki tengifarþegar). Raunmælingar sýndar fyrir árið 2004-2018. Spá til ársins 2032 miðar við háspá 13,6 milljón farþega á ári á Keflavíkurflugvelli.

Sé litið til Reykjanesbrautar þá hefur verið beint samband á milli fjölda flugfarþega og umferðar. Verði sú þróun óbreytt má áætla að 16.500 bílar aki á sólarhring eftir Reykjanesbraut miðað við efri vikmörk í forsendum um þróun farþegafjölda með 13,6 milljón farþega á ári og að um 38% séu tengifarþegar (Mynd 9-8). Það er um 30% aukning frá árinu 2017 en frá þeim tíma hefur fjöldi hreinorkubíla aukist og eru þeir um 16% fólksbílaflotans í lok árs 2022. Miðað við þróunina má gera ráð fyrir að markmið í aðgerðaráætlun

ríkisstjórnarinnar náist og að hlutdeild rafbíla verði að minnsta kosti um 50% árið 2032. Það verður til þess að köfnunarefnis- og brennisteinssambönd minnka en gera má ráð fyrir áframhaldandi svifryksmengun. Umferðin hefur því óveruleg samlegðaráhrif með flugumferð, því losun frá flugi er mest köfnunarefnis- og brennisteinssambönd en svifrykslosun er óveruleg.

Samlegðaráhrif við iðnaðarsvæðið í Helguvík

Tvö fyrirtæki eru með gilt starfsleyfi á iðnaðarsvæðinu í Helguvík; álver Norðuráls og kísilmálmverksmiðja Stakksbergs. Norðurál hefur ekki reist verksmiðju en starfsleyfið gildir til ársins 2024. Stakksberg starfaði um tíma undir nafninu United Silicon. Hvorugt fyrirtækið var starfandi árin 2019-2022.

Sé litið til mögulegra samlegðaráhrifa við iðnaðarsvæðið í Helguvík þá er um að ræða tvö sameiginleg mengunarefni, þ.e. brennisteinstvíoxíð (SO_2) og svifryk (PM_{10}).

Kísilmálmverksmiðja Stakksbergs hefur heimild til að losa um 5,5 tonn SO_2 á sólarhring skv. gildandi starfsleyfi. Miðað við eldsneytisnotkun er áætlað í mati á loftgæðum, að losun á vegna flugumferðar sé árlega 539 tonn SO_2 í framtíðarsviðsmynd með 14,5 milljónum farþega á ári, sem gerir um 1,4 tonn á sólarhring.

Sé litið til PM_{10} þá eru heilsuverndarmörk $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en styrkur er metinn óverulegur og undir greiningarmörkum fyrir framtíðarsviðsmynd flugumferðar (Tafla 9-4). Samlegðaráhrif við iðnað í Helguvík eru því metin hverfandi.

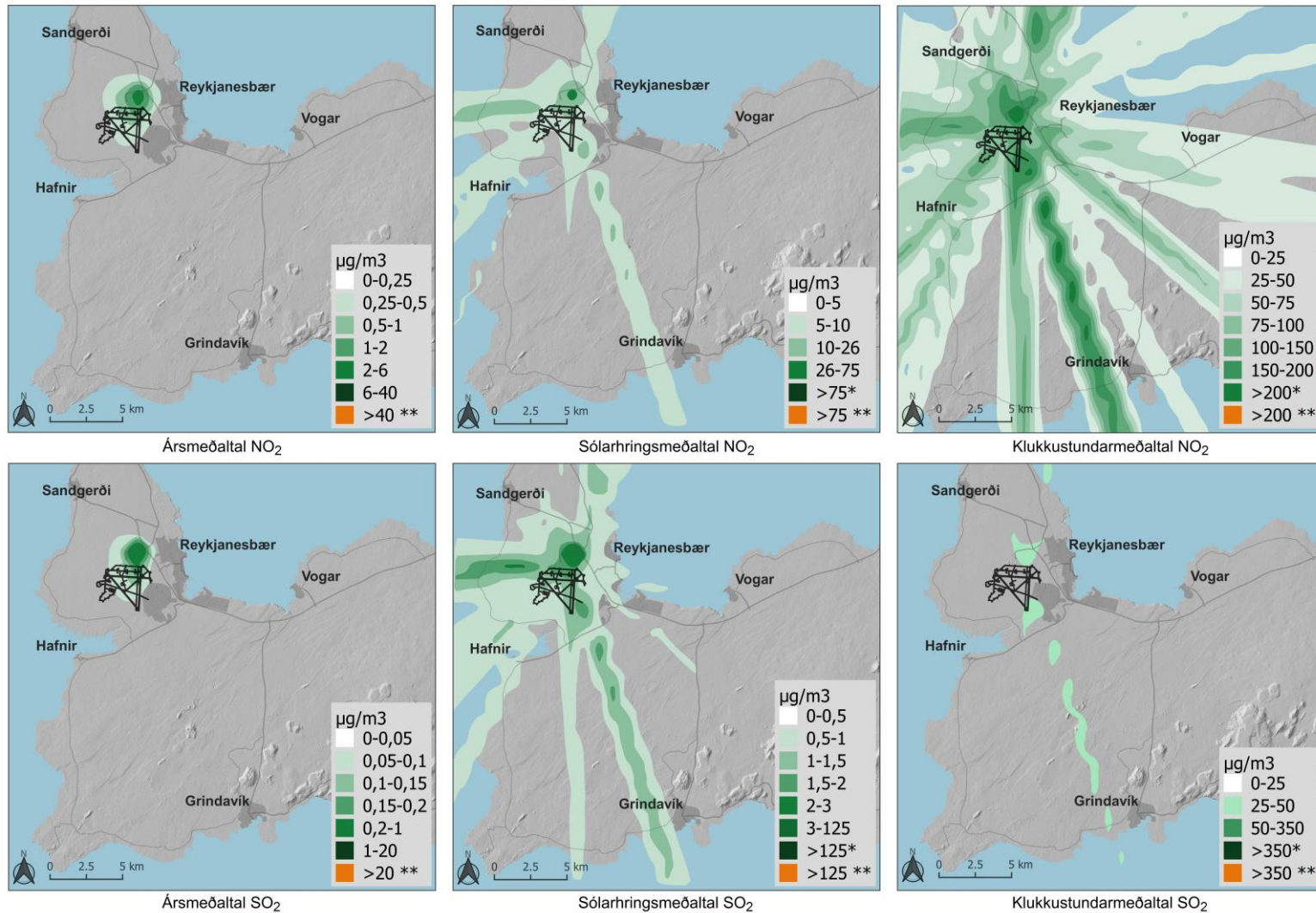
Í áliti Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum kísilmálmverksmiðju Thorsil í Helguvík (dags. 1.4.2015) telur stofnunin að sýnt hafi verið fram á að styrkur ryks og SO_2 vegna samlegðaráhrifa með kísilmálmverksmiðju United Silicon og álveri Norðuráls verði innan marka reglugerðar nr. 251/2002 hvað varðar klukkustundar- og sólarhringsgildi sem og ársmeðaltal. Sé litið til áætlaðar losunar SO_2 og PM_{10} vegna flugumferðar þá er sú losun óveruleg í samanburði við losun sem áætluð er í tengslum við iðnað í Helguvík og ólíklegt að flugumferð um Keflavíkurflugvöll muni hafa afgerandi áhrif á loftgæði á svæðinu með tilliti til SO_2 og PM_{10} .

Tafla 9-4 Hámarks reiknuð gildi fyrir framtíðarsviðsmynd með 14,5 milljón farþega, og samanburður við kröfur í reglugerðum um loftgæði nr. 920/2016. Grænir reitir eru útreiknuð hámarksgildi undir viðmiðunarmörkum (Efla, 2018).

Efni	Viðmiðunartími	Mörk	Fjöldi skipta sem má fara yfir mörk árlega	Hámarksgildi útreikninga miðað við 14,5 milljón farþega
Brennisteinsdíoxíð (SO ₂)	1 klst. (Heilsuverndarmörk)	350 µg/m ³	24	41 µg/m ³
	Sólarhringur (Heilsuverndarmörk)	125 µg/m ³	3	5 µg/m ³
	Ár og vetur (gróðurverndarmörk)	20 µg/m ³	-	< 1 µg/m ³
Svifryk (gróft) (PM10)	Sólarhringur (Heilsuverndarmörk)	50 µg/m ³	35	< 1 µg/m ³
	Ár (Heilsuverndarmörk)	40 µg/m ³	-	< 1 µg/m ³
Svifryk (fint) (PM2.5)	Ár (Heilsuverndarmörk)	20 µg/m ³	-	< 1 µg/m ³
Köfnunarefnisdíoxíð (NO ₂)	1 klst. (Heilsuverndarmörk)	200 µg/m ³	18	294 µg/m ³ (11 skipti yfir mörkum)
	Sólarhringur (Heilsuverndarmörk)	75 µg/m ³	7	35 µg/m ³
	Ár (Heilsuverndarmörk)	40 µg/m ³	-	3 µg/m ³
Kolmónoxíð (CO)	Daglegt hámarksmeðaltal fyrir 8 klst.	10 mg/m ³	-	0,009 mg/m ³

 Undir viðmiðunarmörkum

 Yfir viðmiðunarmörkum



* Undir viðmiðunarmörkum / ** Yfir viðmiðunarmörkum

Mynd 9-9 Niðurstöður líkanútreikninga fyrir brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð, gróft og fínt svifryk og kolmónoxíð fyrir framtíðarsviðsmynd, þ.e. áætluð umferð um og við Keflavíkurflugvöll þar sem gert er ráð fyrir 14,5 milljón farþega á ári (Efla, 2018).

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurlflugvelli. Reikna má með að aukning verði í flugumferð um völlinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5.

Verði ekki af framkvæmdum má gera ráð fyrir meiri akstri á flugvallarsvæðinu með verri loftgæðum á flugvallarsvæðinu sjálfu því meiri umferð verður um svæðið. Ef ekki kemur til framkvæmda við flugbrautarkerfið verður meiri akstur flugvéla á jörðu niðri, og meiri akstur á tækjum og bílum ef flughlöðum fjölgar ekki. Auk þess verður erfiðara að þjóna rafbílum. Þessi losun vegur ekki mikið í heildartölunum en skiptir máli staðbundið.

9.2.4 Mótvægisaðgerðir

Niðurstöður útreikninga á loftgæðum sýna að langstærsti hluti losunar vegna starfseminnar kemur til vegna losunar við flugtak og landingu en minna en 1% er vegna búnaðar, ökutækja og annarra tækja á jörðu niðri. Innleiðing á grænu aðflugi og brottflugi sem snýr að verklagi, flugferlum og stjórnun flugumferðar er mikilvæg til að draga eins og kostur er úr útblæstri. Flugferlar eru meðal annars hannaðir með hliðsjón af því að flugið sé eins stutt og kostur er og þar af leiðandi að eldsneytisnotkun sé haldið í lágmarki

Orkuskipti í flugrekstri eru forgangsmál flugrekenda sem vinna að minna kolefnisspori í rekstri. Mengunarefni sem hér eru til umfjöllunar tengjast að mestu brennslu jarðefnaeldsneytis. Samhliða orkuskiptum má búast við minni mengun í andrúmslofti. Orkuskipti í samgöngum eru í mikilli þróun og er fjöldi rafbíla mun meiri nú árið 2022 en hann var árið 2018, og reikna má með að þróunin haldi áfram í þá átt fram til ársins 2032.

Isavia getur stutt við orkuskipti tækja og umferðar inn á völlum með því að byggja upp innviði fyrir orkuskipti á bílastæðum þjónustuaðila og flugfarþega, sjá nánari umfjöllun í kafla 9.10 um loflagsmál.

Isavia mun áfram vakta loftgæði með mælingum og endurgera líkanareikninga með reglulegum hætti miðað við breyttar forsendur, s.s. breytingar á flugferlum, tækninýjungar flugvéla og orkuskipti. Þannig getur

fyrirtækið gripið inn í og aðlagð stýringu umferðar á flugvallarsvæðinu þannig að umhverfisáhrif verði lágmarkuð.

9.2.5 Niðurstæða mats á áhrifum á loftgæði

Stækkun flugstöðvarinnar og aukin umsvif koma til með að breyta að nokkru einkennum loftgæða á svæðinu. Með aukinni flugumferð mun loftmengun aukast en með þeim mótvægisaðgerðum sem lagðar eru til hér að framan má draga úr þeim áhrifum. Samkvæmt líkanaútreikningum verða loftgæði innan viðmiðunarmarka reglugerða. Orkuskipti í samgöngum, sparneytnari flugvélar og aðrar aðgerðir til að minnka kolefnisspor í flugrekstri munu leiða til minni loftmengunar, sjá nánar umfjöllun í kafla 9.10 um loftslagmál.

Raunmælingar undanfarinna ára sýna að loftgæði hafa verið innan viðmiðunarmarka, einnig árið 2018 þegar farþegafjöldi fór yfir 10 milljónir. Landnotkun svæða sem verða fyrir mestum áhrifum er flugvallarstarfsemi og byggð í Reykjanesbæ næst flugvöllum og í Höfnum, en minni áhrif verða á öðrum íbúðarsvæðum og atvinnusvæðum.

Valkostir A og B eru taldir hafa óverulega neikvæð áhrif á loftgæði þar sem vænta má að loftgæði verði innan viðmiðunarmarka reglugerða. Munur á milli sviðsmynda er talinn óverulegur en þó er valkostur B án austurvingurs líklegur til að hafa aukin staðbundin áhrif á flugvallarsvæðinu. Áhrif eru talin minni fyrir sviðsmynd neðri vikmörk heldur en fyrir sviðsmynd efri vikmarka, en í báðum tilfellum eru metin óverulega neikvæð áhrif.

Búast má við aukningu umferðar á flugvallarsvæðinu sem hefur staðbundin áhrif á loftgæði. Áhrif núllkostar eru metin óverulega neikvæð.

Tafla 9-5 Niðurstæða mats á áhrifum valkosta á loftgæði

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Loftgæði	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif

9.3 Landnotkun

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

Matsspurningar

- Hvaða landnotkun er innan áhrifsvæða framkvæmda við Keflavíkurflugvöll?
- Hver eru líkleg áhrif framkvæmda á landnotkun aðliggjandi svæða, þ.e. í sveitarfélögunum? Munu framkvæmdir og aukin flugumferð takmarka nýtingarmöguleika svæðanna? Munu þau auka eða styrkja nýtingarmöguleika svæðanna?
- Hvernig samræmast framkvæmdirnar landsskipulagsstefnu, svæðisskipulagi Suðurnesja og aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaganna?

9.3.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Viðmið og gögn sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Landsskipulagsstefna 2015-2026.
- Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024.
- Aðalskipulagsáætlanir Keflavíkurflugvallar, Suðurnesjabæjar (Sandgerðisbæjar og Garðs) og Reykjanesbæjar.
- Deiliskipulagsáætlanir Keflavíkurflugvallar.
- Deiliskipulag öryggissvæðis.

9.3.2 Grunnástand landnotkunar

Keflavíkurflugvöllur er að stærstum hluta innan sveitarfélagsmarka Suðurnesjabæjar en að hluta innan marka Reykjanesbæjar.

Með stjórn skipulagsmála á flugvallarsvæðinu er farið skv. lögum nr. 176/2006 um ráðstafanir í kjölfar samnings við Bandaríkin um skil á varnarsvæðinu á Keflavíkurflugvelli og lögum nr. 76/2008 um stofnun opinbers hlutafélags um rekstur Keflavíkurflugvallar o.fl. Skipulagsnefnd Keflavíkurflugvallar fer með stjórn skipulagsmála á flugvellinum, svæði A, og utanríkisráðherra fer með stjórn skipulagsmála á öryggissvæði, svæði B.

Á flugvallarsvæðinu eru í gildi Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024, Aðalskipulag Keflavíkurflugvallar 2013-2030 og á hluta þess eru í gildi deiliskipulagsáætlanir.

Landsskipulagsstefna 2015-2026

Í landsskipulagsstefnu 2015-2026 segir að skipulagsgerð sveitarfélaga skuli stuðla að uppbyggingu atvinnulífs til framtíðar, með áherslu á gæði í hinu byggða umhverfi og öfluga innviði. Meðal leiðarljósa landskipulagsstefnu er að skipulag byggðar og landnotkunar styðji samkeppnishæfni landsins alls og einstakra landshluta. Lögð er áhersla á að beina vexti á tiltekin svæði í skipulagi og styrkja innviði með það að markmiði að stuðla að hagkvæmri uppbyggingu og efla samkeppnishæfni svæða.

Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024

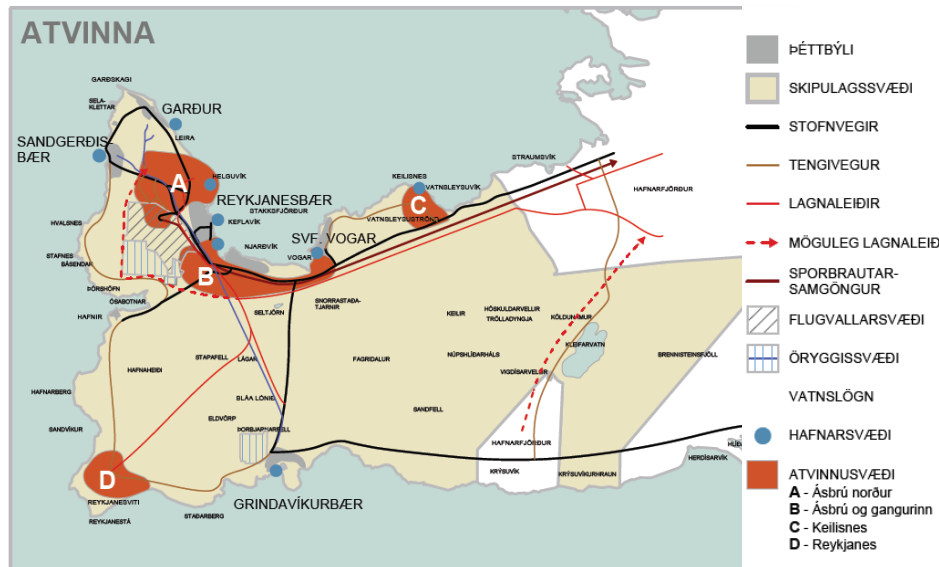
Samkvæmt Svæðisskipulagi er framkvæmdasvæðið athafnasvæði og innan framtíðar uppbyggingarsvæðis (Mynd 9-10). Í svæðisskipulagi eru sett fram eftirfarandi leiðarljós um flugvallarsvæðið:

Keflavíkurflugvöllur, sem er helsta hlið landsins að umheiminum, og öryggis- og varnarsvæði verða áfram ein af grunnstoðum atvinnulífs á Suðurnesjum. Tekið verði ríkt tillit til flugvallarins og tryggt að hann fái nægt rými til þróunar í framtíðinni. Tekið verði mið af þeim takmörkunum, sem tilheyra alþjóðlegum flugvelli, og þær verði samræmdar með hagsmuni flugvallarins og Suðurnesja í heild að leiðarljósi. Sama á við um takmarkanir sem snúa að svæðum með landnotkunarflokki öryggis- og varnarsvæðum.

Í stefnu svæðisskipulags Suðurnesja er sett fram eftirfarandi markmið og áherslur um Keflavíkurflugvöll:

- Flugvellinum verði tryggt nægt landrými fyrir flugbrautir og þróun atvinnusvæða.
- Sveitarfélög á Suðurnesjum og Keflavíkurflugvöllur vinni í sameiningu að uppbyggingu flugvallarins og þróun atvinnusvæða í nágrenni hans.
- Stækkun flugvallarins taki mið af hagkvæmri uppbyggingu atvinnusvæða, fjölbreyttum tækifærum og fjölgun farþega og flugumferðar um völinn.

- Horft verði til möguleika á innanlandsflugi.
- Áhersla er á öflugar samgöngutengingar milli flugvallarsvæðis, sveitarfélaga á Suðurnesjum og höfuðborgarsvæðisins.
- Unnið verði að skilgreiningu hindrunarsvæða flugumferðar og takmarkana vegna landnotkunar öryggis- og varnarsvæða.

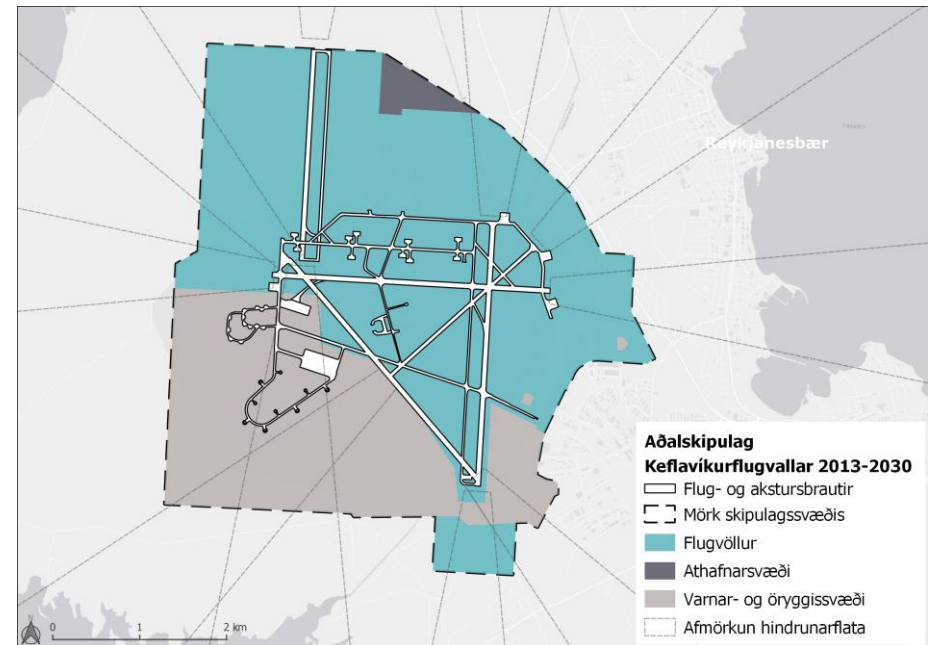


Mynd 9-10 Framkvæmdasvæðið er athafnasvæði og innan framtíðar uppbyggingarsvæðis, svæði A (Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024, 2012)

Aðalskipulag Keflavíkurflugvallar 2013-2030

Í aðalskipulagi Keflavíkurflugvallar er framtíðar brautakerfi flugvallarins skilgreint og jafnframt gert ráð fyrir talsverðri uppbyggingu mannvirkja til ársins 2030 (

Mynd 9-11). Þar kemur fram að áður en byggð verði ný flugbraut verði ráðist í framkvæmdir við núverandi brautir sem geti aukið afkastagetu núverandi flugbrautakerfis. Þær felist m.a. í gerð flýtireina, tenginga milli flugbrauta og akbrautakerfis.



Mynd 9-11 Aðalskipulag Keflavíkurflugvallar 2013-2030. Flugvallarsvæðið, svæði A, auðkennt með grænum lit en landnotkunarflokkur öryggis- og varnarsvæðið, svæði B, með ljósgráum lit. Norðan Reykjanesbrautar er skilgreint athafnasvæði, auðkennt er með gráum lit.

Í aðalskipulaginu eru skilgreind afmörkuð flugþjónustusvæði við Flugstöð Leifs Eiríkssonar (FLE1, FL2) og við Háaleitishlað (HLH) og stefna sett um byggingarheimildir á flugþjónustusvæðunum. Gert er ráð fyrir að byggingarmagn á fullbyggðum svæðunum geti orðið allt að 525.000 m² við flugstöðina (FLE1, FLE2) og allt að 134.000 m² við Háaleitishlað (HLH). Vegna óvissu um fjölda farþega er þó talið ólíklegt að byggingarheimildir flugþjónustusvæða verði fullnýttar á skipulagstímabilinu. Því er sett fram leiðbeinandi áætlun um allt að 495.000 m² uppbyggingu á skipulagstímabilinu á flugþjónustusvæðunum þremur samanlagt, þar af 245.000 m² fyrir tímabilið 2015-2023, en 250.000 m² á tímabilinu 2024-2030.

Deiliskipulag

Í gildi eru þrjár deiliskipulagsáætlanir innan flugvallarsvæðisins:

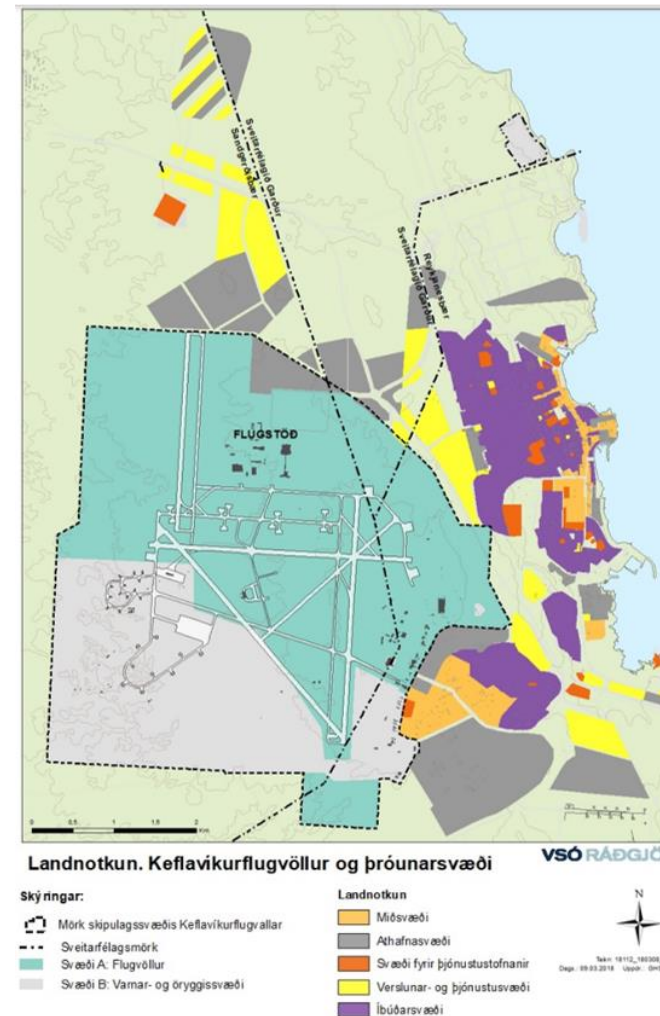
Deiliskipulag Keflavíkurlugvallar – vestursvæðis, flugstöðvarsvæðis, samþykkt 1. febrúar 2019. Deiliskipulagið tekur til Flugstöðvar Leifs Eiríkssonar, flughlaðs og Nóvemberbrautar sunnan við flugstöðvarbygginguna og svæðis umhverfis flugstöðina þar sem gert er ráð fyrir uppbyggingu.

Deiliskipulag NA – svæðis Keflavíkurlugvallar, samþykkt 28. júní 2017, tekur til þjónustuvegar sem tengir flugstöðvarsvæðið við Háaleitishlað, afmarkað er geymsluplan og ýmsar stofnlagnir veitna, hitaveitu- og raflögn, olíulögn og vatnsveitulögn sem liggja um svæðið. Ekki er gert ráð fyrir byggingum á svæðinu.

Deiliskipulag Keflavíkurlugvallar, austursvæði – Háaleitishlað, samþykkt 23. mars 2018. Deiliskipulagssvæðið er 108 ha og innan þess eru 30 lóðir með ýmsum mannvirkjum, flugskýli, slökkvistöð, véla- og verkfærageymslur og þjónustubyggingar sem tengjast flugstarfsemi.

Aðalskipulagsáætlanir aðliggjandi sveitarfélaga

Mynd 9-12 sýnir yfirlit yfir landnotkun aðliggjandi Keflavíkurlugvelli. Norðan og austan við eru athafna-, verslunar- og þjónustusvæði. Lengra frá flugvellinginum í austurátt er íbúðarsvæði í Reykjanesbæ.



Mynd 9-12 Yfirlit yfir landnotkun aðliggjandi Keflavíkurlugvelli, samkvæmt fyrirbyggjandi aðalskipulagsáætlunum Reykjanesbæjar og Suðurnesjabæjar. Sveitarfélögin vinna að endurskoðun aðalskipulagsáætlana og munu verða breytingar á landnotkun aðliggjandi flugvallarsvæðinu.

9.3.3 Áhrif framkvæmda á landnotkun

Framkvæmdirnar á Keflavíkurflugvelli koma til móts við leiðarljós landsskipulagsstefnu þar sem þær fela í sér styrkingu samgöngukerfisins, megingáttar samgangna til og frá landinu, sem er jafnframt ein af grunnstoðum atvinnulífs á Suðurnesjum.

Framkvæmdirnar eru í samræmi við Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024 sem og Aðalskipulag Keflavíkurflugvallar 2013-2030. Byggingamagn framkvæmdanna er innan ramma skipulagsáætlana sem liggja fyrir og staðsetning byggingareita fylgir skipulagi. Fari austurfingur yfir í aðliggjandi deiliskipulag þarf að breyta skipulagi. Ekki liggur fyrir deiliskipulag fyrir demantasvæði og verður unnið að gerð þess. Framkvæmdir koma til með að styrkja nýtingarmöguleika innan flugvallarsvæðisins.

Ekki eru fyrirhugaðar breytingar á flugbrautum og því verða ekki breytingar á hindranaflötum flugbrauta eða takmörkunum á landnotkun vegna þeirra.

Þar sem hljóðlínur flugumferðar breytast ekki við fyrirhugaðar framkvæmdir verður ekki frekari takmörkun á byggð í nágrenni flugvallarins frá því sem nú er. Þær koma því ekki til með að hafa áhrif á landnotkun utan flugvallarsvæðis.

Í aðalskipulagsáætlunum aðliggjandi sveitarfélaga er gert ráð fyrir uppbyggingaráformum Keflavíkurflugvallar og litið svo á að það styrki uppbyggingu á svæðinu, atvinnu og samfélag. Yfirlit yfir aðalskipulagsáætlanir aðliggjandi sveitarfélaga og samræmi framkvæmda við þau er sett fram í töflu (Tafla 9-6).

Núllkostur

Núllkostur felur í sér óbreytt ástand og hefur ekki áhrif á landnotkun. Hins vegar uppfyllir núllkostur ekki nýtingarmöguleika flugvallarsvæðis auk þess sem hann mun ekki styrkja uppbyggingu á svæðinu, atvinnu og samfélag í samræmi við stefnumótun skipulagsáætlana á svæðinu.

Tafla 9-6 Yfirlit yfir aðalskipulagsáætlanir aðliggjandi sveitarfélaga

Skipulag	Stefna/skilmálar	Samræmi
Aðalskipulag Garðs 2013-2030	Eitt af markmiðum aðalskipulags er „nýting sóknarfæra og vaxtamöguleika við alþjóðaflugvöll“. Þá er uppbygging á Keflavíkurflugvelli mikilvæg forsenda uppbyggingaráforma í sveitarfélaginu, svo sem við Rósaselstorg.	Uppbyggingaráform á Keflavíkurflugvelli eru í samræmi við stefnu aðalskipulags.
Aðalskipulag Reykjanesbæjar 2015-2030	Keflavíkurflugvöllur er samkvæmt aðalskipulagi mikilvægur þáttur í atvinnulífi sveitarfélagsins og eru aukin umsvif á flugvöllinum mikilvæg fyrir uppbyggingu, atvinnu og ferðaþjónustu í sveitarfélaginu.	Uppbyggingaráform á Keflavíkurflugvelli eru í samræmi við stefnu aðalskipulags.
Aðalskipulag Sandgerðisbæjar 2008-2024	Keflavíkurflugvöllur og Flugstöð Leifs Eiríkssonar eru að stærstum hluta innan sveitarfélagsmarka Sandgerðisbæjar, sem nú er hluti af Suðurnesjabæ. Flugvöllurinn er samkvæmt aðalskipulaginu stærsta atvinnusvæði sveitarfélagsins og atvinnuuppbygging á svæðinu er því mikilvæg fyrir atvinnulíf og samfélag. Aðalskipulagið gerir ráð fyrir atvinnusvæðum norðan Keflavíkurflugvallar. Vegna fyrirhugaðrar N/S brautar, sbr. Aðalskipulag Keflavíkurflugvallar 2013-2030, er landnotkun og uppbygging á atvinnusvæðunum háð takmörkunum vegna hindranaflata flugbrautar.	Uppbyggingaráform á Keflavíkurflugvelli eru í samræmi við stefnu aðalskipulags.

9.3.4 Niðurstaða mats á áhrif á landnotkun

Framkvæmdir innan flugvallarsvæðis koma ekki til með að hafa áhrif á landnotkun innan flugvallarsvæðis og breyta lítið einkennum umhverfisþáttar. Uppbygging er í samræmi við skipulag og áætlanir stjórnvalda og sveitarfélaga og styður við stefnumörkun aðliggjandi sveitarfélaga. Áhrifin eru metin sambærileg milli allra valkosta og sviðsmynda. Óskað verður eftir breytingum á deiliskipulagi þar sem þess verður þörf.

Í núllkosti má reikna má með að aukning verði í flugumferð um völinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5. Núllkostur styður því ekki við bættu aðstöðu á flugvöllum.

Tafla 9-7 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á landnotkun

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Landnotkun	Óverulega jákvæð áhrif	Óverulega jákvæð áhrif	Óverulega jákvæð áhrif	Óverulega jákvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif

9.4 Menningarminjar

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

Matsspurningar

- Eru þekktar menningarminjar og/eða friðlýstar fornleifar innan framkvæmdasvæðis?
- Hvert er verndargildi minja innan áhrifasvæðis?
- Er hættu á að einhverjar minjar verði fyrir raski vegna framkvæmda?

9.4.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Lög um menningarminjar nr. 80/2012.

9.4.2 Grunnástand menningarminja

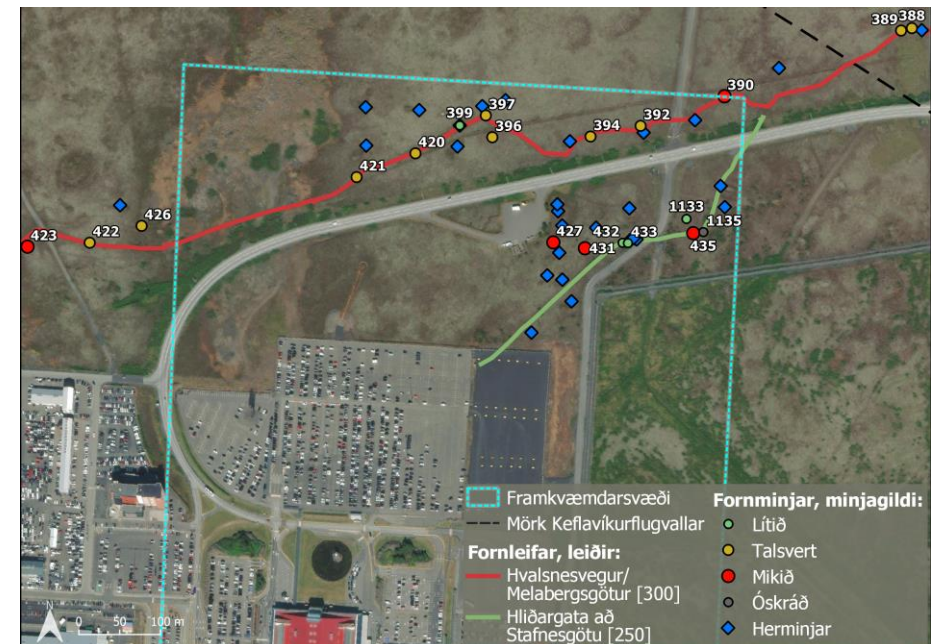
Á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði er hvort tveggja að finna, fornleifar og herminjar (Mynd 9-13). Samkvæmt lögum um menningarminjar nr. 80/2012 eru allar fornleifar eldri en 100 ára friðaðar og eru sumar þeirra friðlýstar sérstaklega. Fornleifum má enginn, hvorki landeigandi, framkvæmdaaðili eða nokkur annar spilla, granda eða úr stað færa, nema með leyfi Minjastofnunar Íslands. Um 15 m friðhelgað svæði er í kringum friðaðar fornleifar en 100 m í kringum friðlýstar fornleifar.

Fornleifar

Flestar fornleifar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði eru vörður; vegvísar fornra leiða um svæðið, hlaðin skjól, gerði og réttir. Fornleifar er aðeins að finna innan þess svæðis sem áætlað er undir fyrirhugaða stækkun bílastæðis en ekki annars staðar á framkvæmdasvæðinu.

Fornleifar innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis sem hafa verið skráðar og mældar upp eru í heild 17 talsins (Tafla 9-8). Þar af eru tvær fornar leiðir, annars vegar Hvalsnesvegur-Melabergsgötur [300] og við hana sex vörður.

Hins vegar hliðargata frá Hvalsnesvegi-Melabergsgötum, leið [250] og við hana þrjár vörður. Aðrar fornleifar eru fjárborg, tvö gerði og ein rétt/aðhald (Mynd 9-13). Fornleifarnar eru í dag allar raskaðar að einhverju leyti vegna umsvifa hersins á svæðinu (Antikva ehf., 2014) (Antikva, 2017).



Mynd 9-13 Fornleifar og herminjar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Númer minja eru skýrð í Tafla 9-8 og Tafla 9-9.

Leiðin Hvalsnesvegur / Melabergsgötur

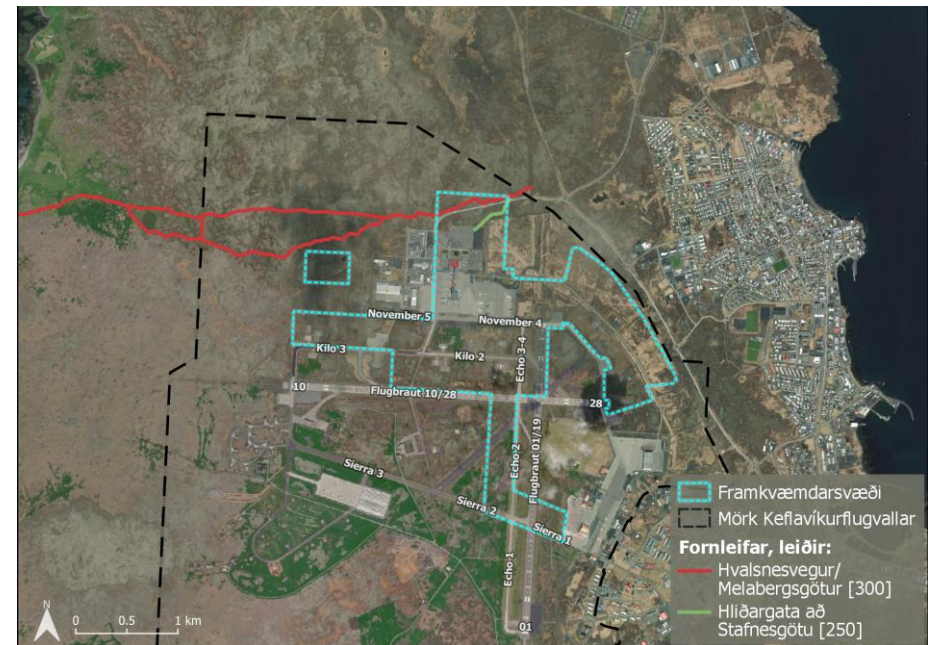
Leiðirnar yfir Miðnesheiðina voru nokkrar og sú leið sem er best varðveitt og sést vel móta fyrir er varðaða leiðin Hvalsnesvegur, sem einnig gengur undir heitinu Melabergsgötur [300]. Leiðin lá á milli Hvalsness á Rosmhvalanesi og Grófinnar í Keflavík og var fjölfarin leið (Mynd 9-14). Hún skiptist vestan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis í vetrarleið og sumarleið og er vetrarhluti leiðarinnar ógreinilegri enda líklegt að hún hafi verið farin þegar jörð var

frosin. Gatan er að öðru leyti greinilega mörkuð í móann. Seint á 19. öld var unnið að endurbótum á hluta leiðarinnar í þeim tilgangi að gera hana að greiðfærum vagnvegi. Við leiðina eru vörður og skjól sem ekki er víst hvort sé fornleifar eða herminjar, en líklega hið fyrra. Vörðurnar við leiðina innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis eru allar fallnar en utan framkvæmdasvæðis eru þær einhverju leyti enn uppstandandi. Á heildina litið er um að ræða vel varðveitta og varðaða þjóðleið, allt frá Hvalsnesi í vestri að Rósaselsvötnum í norðaustri.

Leið að fjárborg og áfram að Stafnesgötu

Leið [250] er hliðargata frá Hvalsnesleið-Melabergsgötum [300] að fjárborg [427] og líklega áfram suðvestur að Stafnesgötu sunnan flugvallarins. Leiðin er greinileg í móanum en henni hefur verið raskað víða vegna umsvifa hersins og þjóðvegurinn slítur hana í sundur en hún endar við bílastæðin við Leifsstöð. Við leiðina er að finna fallnar vörður, fjárborg frá Leirunni, gerði og réttir eða aðhald (Mynd 9-13 og Mynd 9-14) Fjárborgin, gerðin og réttirnar/aðhöldin eru mikið raskaðar þar sem grjót úr þeim var nýtt í uppbyggingu vegna hersins.

Samkvæmt fornleifaskráningu er talið mikilvægt að varðveita Hvalsnesveg/Melabergsgötur [300]. Varðveislan felist ekki síst í notkun. Með því að halda áfram að ganga göturnar verða þær sýnilegar og líkur minnka á að þær falli í gleymsku (Ragnheiður Traustadóttir og Ómar Smári Ármannsson 2014). Leiðin hefur þó ekki verið aðgengileg almenningi frá því að flugvelli var valinn staður á Miðnesheiði (Antikva, 2017).



Mynd 9-14 Fornleiðir yfir Miðnesheiði sem liggja innan framkvæmdasvæðis.

Herminjar

Fjöldi herminja er á Miðnesheiði þar sem herlið hefur haft aðstöðu um áratugaskeið. Herminjar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði eru einna helst grunnar bragga, byrgi, kjallari, og fleira tengt umsvifum hersins (Tafla 9-9 og Mynd 9-13). Þó herminjar séu ekki verndaðar sem fornleifar, þar sem þær eru innan við 100 ára, er mikilvægt að skrá þær vegna sögulegs gildis.

Í hverfinu Goodrich voru reistir fimmtán braggar sem hýstu loftvarnarflokk. Norðan við þjóðveginn eru grunnar sem eru sennilega eftir bragga. Ekki er ljóst hvort allir grunnarnir séu eftir bragga en sumir virðast vera eftir efnistöku og seinni tíma rask. Sunnan við þjóðveginn eru tveir grunnar með hleðslum sem og grunnar sem gætu verið eftir bragga. Þar er einnig vel varðveittur kjallari sem var stjórnstöð þaðan sem samband var við loftvarnastjórnstöð

svæðisins sem leiðbeindi um aðvífandi skotmörk og samræmdi aðgerðir. Þá má finna veggjarbrot og steyptan grunn, sennilega grunn að skála því meira virðist lagt í þetta hús en aðra bragga á svæðinu.

Samkvæmt fornleifaskráningu teljast minjar um hverfið Goodrich mikilvægar. Talið er áhugavert að varðveita svokallaðan kjallara-stjórnstöð [429] sem og leifar skála [436] sem minnismarki um Goodrich hverfið og mætti t.d. setja upp upplýsingaskilti við minjarnar (Antikva ehf., 2014; Antikva, 2017).

Húsakönnun

Gerð var húsakönnun árið 2018 á Vestursvæði, þar með talið Flugstöð Leifs Eiríkssonar og svæði vestan og norðan hennar. Í húsakönnun tekur varðveislumat til eftirtalinna þátta: Byggingarlistar, menningarsögulegs gildis, umhverfisgildis og upprunalegrar gerðar húss.

Flugstöðin var byggð árið 1986 og komu margir arkitekta að hönnun. Byggingarstíll er sambland af íslenskum og amerískum stílum og víða einhver skírskotun í menningararfinn. Nánast alla tíð hafa verið breytingar í gangi og stöðin stækkuð nokkrum sinnum. Í skýrslum um húsakönnun er upprunalegt gildi metið lágt þar sem breytingar á þaki og útveggjum í gegnum árin hefur gjörbreytt ásýnd byggingarinnar. Varðveislumat er metið hátt hvað varðar menningarsögulegt gildi og umhverfisgildi því byggingin og starfsemi hennar skapar stóran sess í íslensku flugsögu, enda fyrsta mannvirkið sem þjónustar almenna farþega við alþjóðlegan flugvöll. Hún hefur verið miðpunktur þjónustu á svæðinu alveg frá byggingu hennar. Gildi hvað varðar byggingarlist er metið miðlungs hátt, byggingin er á margan hátt einstök en tíðar breytingar á útliti og formi gera það að verkum að upphaflegir þættir hafa dvínað (Biering, Húsakönnun Vesturhlaðs, 2018; Biering, Húsakönnun Háaleitishlaðs, 2018)

Tafla 9-8 Fornleifar innan framkvæmdasvæðis.

Nr. fornleifar	Lýsing	Staðsetning	Gildi	Ástand	Áhrif framkvæmda
[250]	Leið að fjárborg og áfram að Stafnesgötu	Hliðargata frá Hvalsnesleið - Melabergsgötum	Kemur ekki fram	Leiðin greinileg í móanum en hefur verið raskað víða vegna umsvífa hersins. Þjóðvegur fer yfir hana. Endar í bílaplani við Leifsstöð	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[300]	Hvalsnesvegur-Melabergsgötur	Milli Hvalsness á Rosmhvalanesi og Grófinnar í Keflavík	Mikið	Vel greinanlegar fornleifar. Gatan er rofin á nokkrum stöðum, af vegum og slóðum.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[390]	Skjól	Við leið [300]	Kemur ekki fram	Vel greinanlegar fornleifar. Óvíst hvort gamalt eða frá hernum, en líklega hið fyrra.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[392][394][396][397][420] [421]	Vörður á Hvalsnesvegi - Melabergsgötum	Við leið [300]	Talsvert	Allar vörður eru fallnar.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[427]	Fjárborg frá Leirunni	Við leið [250]	Mikið	Hefur verið raskað. Grjót tekið og nýtt í braggahverfin. Aðeins neðsta hleðsluröðin stendur eftir.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[431]	Gerði	Við leið [250]	Mikið	Hefur verið raskað. Grjót tekið og nýtt í braggahverfin. Aðeins neðsta hleðsluröðin stendur eftir.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.

Nr. fornleifar	Lýsing	Staðsetning	Gildi	Ástand	Áhrif framkvæmda
[432] [433] [1131]	Vörður	Við leið [250]	Lítið	Allar vörðurnar eru fallnar.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[435]	Rétt/aðhald	Við leið [250]	Mikið	Mikið raskað, nærri allt grjót hefur verið tekið og nýtt í braggahverfin.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[1133]	Gerði	Við leið [250]	Kemur ekki fram	Hefur verið raskað. Grjót tekið og nýtt í braggahverfin. Aðeins neðsta hleðsluröðin stendur eftir.	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.
[1135]	Rétt/aðhald	Við leið [250]	Kemur ekki fram	Kemur ekki fram	Í talsverðri hættu af framkvæmdum ef mótvægisáðgerðir vera ekki viðhafðar.

Tafla 9-9 Herminjar innan framkvæmdasvæðis

Nr. herminjar	Lýsing	Staðsetning	Gildi	Ástand	Áhrif framkvæmda
[391][393][395][398]	Grunnar sem eru sennilega eftir bragga, braggagrunnar.	Hverfið Goodrich	Lítið	Greinilegar dældir, engar undirstöður	Minjar munu líklega víkja fyrir framkvæmdum.
[428] [430]	Braggagrunnur.	Hverfið Goodrich	Kemur ekki fram	Grunnur með hleðslu, vel greinanlegt.	Minjar munu líklega víkja fyrir framkvæmdum.
[429]	Stjórnstöð.	Hverfið Goodrich	Mikið	Vel varðveittur kjallari	Verður hlíft við raski.
[434] [1138]	Líklega byrgi	Hverfið Goodrich	Kemur ekki fram	Herminjar. Leifar af hlöðnu smábyrgi	Minjar munu líklega víkja fyrir framkvæmdum.
[436] [1136]	Skáli og veggjarbrot. Leifar tveggja reisulegra skála, ummerki um þvottahús og salerni.	Hverfið Goodrich	Mikið	Ágætlega varðveittar minjar.	Verði hlíft við raski.
[1101] [1102] [1103] [1104] [1108] [1158]	Líklega braggar en eitthvað gæti verið önnur gerð af mannvirkjum.	Hverfið Goodrich, sunnan vegar	Kemur ekki fram	Mannvirki sem talin eru leifar af braggagrunnum en grunnarnir eru misstórir og gætu sumir verið eftir aðra gerð af mannvirkjum.	Minjar munu líklega víkja fyrir framkvæmdum.
[1153] [1155][1156] [1157] [1160] [399]	Grunnar sem gætu verið eftir bragga eða efnistöku	Hverfið Goodrich, norðan vegar	Kemur ekki fram	Sennilega braggagrunnar.	Minjar munu líklega víkja fyrir framkvæmdum.

9.4.3 Áhrif framkvæmda á menningarminjar

Helstu áhrifaþættir framkvæmda á menningarminjar felast í hættu á að framkvæmdir innan svæðisins raski menningarminjum, sem eru aðeins að finna innan þess svæðis sem áætlað er undir fyrirhugaða stækkun bílastæðis en ekki annars staðar á framkvæmdasvæðinu hvorki þar sem austurfingur, haugsetningarsvæði eða önnur fyrirhuguð uppbygging er fyrirhuguð.

Fornleifar

Á svæðinu þar sem fyrirhuguð er stækkun bílastæðis er fyrst og fremst um að ræða fornleifar sem tengjast nýtingu á heiðinni sem beitilands, gamlar þjóðleiðir og vörubrot. Útfærsla á uppbyggingu innan þess svæðis sem afmarkað er fyrir stækkun bílastæðis hefur ekki verið ákveðin og því liggur ekki fyrir hver bein áhrif verða.

Fornleifar sem eru líklega í mestri hættu af fyrirhuguðum framkvæmdum eru Hvalsnesleiðin-Melabergsgatan [300], forn og sögulega breytilega þjóðleið í gegnum tíðina sem þykir í heild nokkuð vel varðveitt. Við leiðina eru fornleifar sem einnig eru innan framkvæmdasvæðis, skjól [390] og fallnar vörður [392][394][396][397][420][421] (Tafla 9-8). Þar sem leiðin liggur skáhallt yfir fyrirhugað framkvæmdasvæði er hættu á að hún rofni á nokkuð löngum kafla sem hefur neikvæð áhrif á heildarmynd eða minjaheild leiðarinnar frá austri til vesturs.

Leið [250] sem liggur að fjárborg og áfram að Stafnesgötu hefur verið raskað víða vegna umsvifa hersins, einnig slítur þjóðvegurinn hana í sundur og hún endar í bílaplaninu við Leifsstöð. Hætta er á að leiðin rofni vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Við leiðina er að finna fallnar vörður [432] [433] [1131], raskaða fjárborg frá Leirunni [427], mikið röskuð gerði [431] [1133] og raskaðar réttir [435] [1135] (Tafla 9-8).

Í fornleifaskráningu er tekið fram að eftirsóknarvert væri að varðveita og halda þessum fornu leiðum við innan framkvæmdasvæðisins. Sjá mætti fyrir sér lausnir þar sem leiðirnar fengju að halda sér og unnið væri með þessi

ólíku en jafnframt tengdu samgöngufyrirbæri - alþjóðaflugvöllur og forn göngu- og reiðleið yfir heiðina.

Herminjar

Allar herminjar á svokölluðu Goodrich svæði eru í hættu vegna framkvæmdanna. Miðað við ábendingar fornleifafræðinga er mikilvægast að vernda leifar af stjórnstöð [429] og skála [436] [1136] og reisa mætti upplýsingaskilti um Goodrich hverfið. Herminjarnar hafa verið skráðar og mældar sem er mikilvægt til þess að varðveita sögu þessa tímabils.

Byggingar úr húsakönnun

Innan væntanlegs framkvæmdasvæðis verður einungis flugstöðin fyrir áhrifum, en áætlað er að byggja við hana. Byggingin hefur tekið töluverðum breytingum í gegnum árin og er upprunalegt gildi metið lágt. Varðveislugildi er metið hátt vegna menningarsögulegs gildis og umhverfisgildis því byggingin og starfsemi hennar skapar stóran sess í íslensku flugsögu. Með framkvæmd verður starfsemi byggingarinnar og tilgangi hennar viðhaldið áfram. Í húsakönnuninni er lagt er til að sú bygging njóti verndar, með hverfisvernd í deiliskipulagi og manngert umhverfi norðan við flugstöðvarbygginguna, garður, tjörn og Þotuhreiðrið. Aðrar byggingar á svæðinu eru í lágum verndarflokki og ekki er gerð tillaga að sérstökum verndunarákvæðum. Í gildandi deiliskipulagi er ekki gert ráð fyrir að hverfisvernd flugstöðvar og nágrennis. Samkvæmt skipulaginu verður Þotuhreiðrið fært til og komið fyrir annars staðar innan svæðis.

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurlugvelli. Þá verður ekki af röskun minja sem valkostir fela í sér, sem koma helst fram vegna gerð bílaplans.

9.4.4 Mótvægisáðgerðir

Lagt er til að stjórnstöð [429] og skáli [436 og 1136] verði varðveitt sem minnismarki um Goodrich hverfið og að sett verði upp skilti á staðnum með

upplýsingum um hverfið eins og gert var um hverfið Harrisson sem var sunnan við Háaleitið.

Í fornleifaskráningu kemur fram að eftirsóknarvert sé að varðveita fornu leiðirnar [300 og 250] innan framkvæmdasvæðisins. Hönnun svæðisins liggur ekki fyrir en sjá mætti fyrir sér lausnir þar sem leiðirnar fengju að halda sér þrátt fyrir framkvæmdir og unnið væri með þessi ólíku en jafnframt tengdu samgöngufyrirbæri sem alþjóðaflugvöllur annars vegar og forn leið hins vegar eru. Draga mætti t.d. fram og/eða endurbyggja þær vörður sem finna má á svæðinu og tengja þannig minjarnar við sögu svæðisins. Þessar lausnir verða skoðaðar á hönnunarstigi með landslagsarkitekt og í samráði við Minjastofnun Íslands.

Fornleifar sem liggja nálægt framkvæmdasvæði verða merktar til að tryggja að þeim verði ekki raskað á meðan á framkvæmdum stendur.

9.4.5 Niðurstaða mats á áhrifum á minjar

Fyrirhugaðar framkvæmdir koma helst til með að raska minjum frá seinni heimstyrjöld. Fornar leiðir ásamt vörðum, réttum og fjárborgum eru innan framkvæmdasvæðisins en leitast verður við að varðveita þessar minjar þannig að þær fái að halda sér þrátt fyrir framkvæmdir. Að teknu tilliti til mótvægisáðgerða er það niðurstaðan að fyrirhugaðar framkvæmdir hafi óveruleg áhrif á menningarminjar í heild sinni. Ef ofangreindar mótvægisáðgerðir ganga ekki upp og ekki er hægt að samtvinna hönnun með fornleifum yrðu áhrifin metin talsvert neikvæð. Rask á fornleifum er háð leyfi frá Minjastofnun Íslands, samanber lögum nr. 80/2012.

Ekki er munur á milli valkosta eða sviðsmynda, þar sem engar menningarminjar eru á því svæði sem austurfingur lendir á.

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Þá verður ekki af röskun minja þar sem fyrirhugað er að setja bílastæði.

Ef fram koma áður óþekktar fornleifar við framkvæmdir verður, í samræmi við lög nr. 80/2012, haft samband við Minjastofnun Íslands sem ákveður hvaða áðgerðir eiga við.

Tafla 9-10 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á menningarminjar.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - 2	A - E	A - N	B - E	
Menningar- minjar	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Engin áhrif

9.5 Fuglar

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

Matsspurningar

- Hvaða fuglategundir eru líklega innan áhrifsvæða framkvæmda á Keflavíkurlflugvelli? Hefur tegundasamsetning á áhrifsvæðinu breyst frá 2004?
- Eru innan áhrifsvæða tegundir sem njóta verndar og/eða eru sjaldgæfar eða á valista? Eru ábyrgðartegundir innan áhrifsvæðis?
- Eru mikilvæg fuglasvæði innan áhrifsvæða framkvæmdakosta? Eru þar mikilvæg búsvæði og/eða varpsvæði?
- Hvernig falla fyrirhugaðar framkvæmdir að alþjóðlegum samningum um verndun? Bernarsamningur og Samningur um líffræðilega fjölbreytni.
- Hver eru möguleg áhrif valkosta á fuglalíf og búsvæði þeirra á framkvæmda- og rekstrartíma?
- Munu framkvæmdakostir hafa áhrif á fugla sem eru á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands?

9.5.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi

- Lög nr. 74/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum.
- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd.
- Reglugerð nr. 252/1996 um friðun tiltekinna villtra fuglategunda.
- Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 54 um vistgerðir á Íslandi.
- Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 55 um mikilvæg fuglasvæði á Íslandi.

- Samningur um líffræðilega fjölbreytni, sem öðlaðist gildi á Íslandi 1994.
- Bernarsamningur um vernd villtra dýra, plantna og vistgerða í Evrópu.
- Ramsarsamningur um votlendi sem hefur alþjóðlegt verndargildi, einkum fyrir fugla.
- Náttúruinjasrá.
- Náttúruverndaráætlun 2004-2008 og 2009-2013.

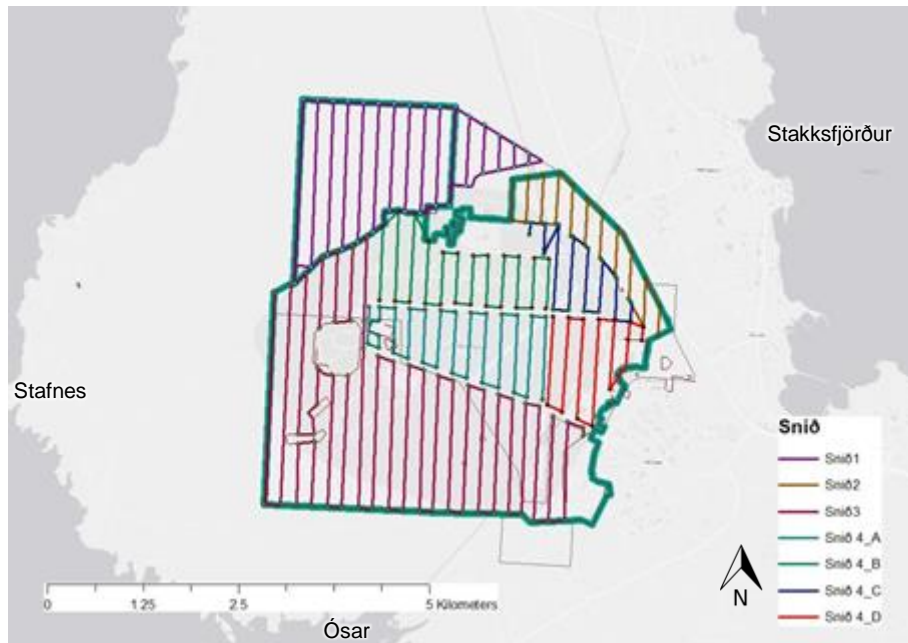
9.5.2 Grunnástand fuglalífs

Úttekt var gerð á fuglalífi vorið 2018 og var talning unnin af Þekkingarsetri Suðurnesja. Við mat á varpfuglum var reynt að telja eingöngu þegar vindur var hægari en 6 m/sek og úrkomulaust, því mikill vindur hefur áhrif á hve virk óðalshegðun fugla er og úrkoma hefur áhrif á skyggni rannsakenda. Ekki gekk eftir að telja einungis í þurru veðri og litlum vindi þar sem vorið 2018 var heilt yfir fremur slæmt veðurfarslega séð og því þurfti að rýmka kröfur til þess að talningar næðust innan tímarammans.

Athugunarsvæðið miðast við öryggisgirðingu flugvallarins og er um 21,3 km² að stærð (Mynd 9-4). Svæðið var gengið með 200 metra millibili og horft beggja vegna 100 m hornrétt út frá sniðlínu. Þannig náðu sniðin samfelld yfir allt rannsóknarsvæðið. Fyrir hvern séðan fugl var mæld fjarlægð og horn út frá sniðlínu ásamt því að atferli var skráð og fuglinn tegundargreindur.

Athuganir voru skráðar niður jafnóðum ásamt lýsingu á veðri, gróðurfari og hvenær dags snið var gengið. Svæðið var gengið í seinni hluta maí 2018 og í heildina voru gengnir 157 kílómetrar. Fuglar sem sýndu óðalshegðun út frá sniði voru skráðir og staðsetning þeirra reiknuð út frá fjarlægð og horni út frá sniði (Þekkingasetur Suðurnesja, 2019).

Innan athugunarsvæðis sáust 24 tegundir fugla. Ekki sýndu allar tegundir óðalshegðun en af þeim sem virtust vera innan óðals voru eftirfarandi: hrafn, hrossagaukur, jaðrakan, kjói, lóuþræll, maríuerla, rjúpa, sandlóa, sendlingur, sílamáfur, skógarþröstur, snjótittlingur, spói, stari, steindepill, stelkur, svartbakur, tjaldur og þúfutittlingur (Tafla 9-11). Algengustu tegundir innan flugvallarsvæðis voru hrossagaukur, þúfutittlingur og skógarþröstur (Þekkingasetur Suðurnesja, 2019).

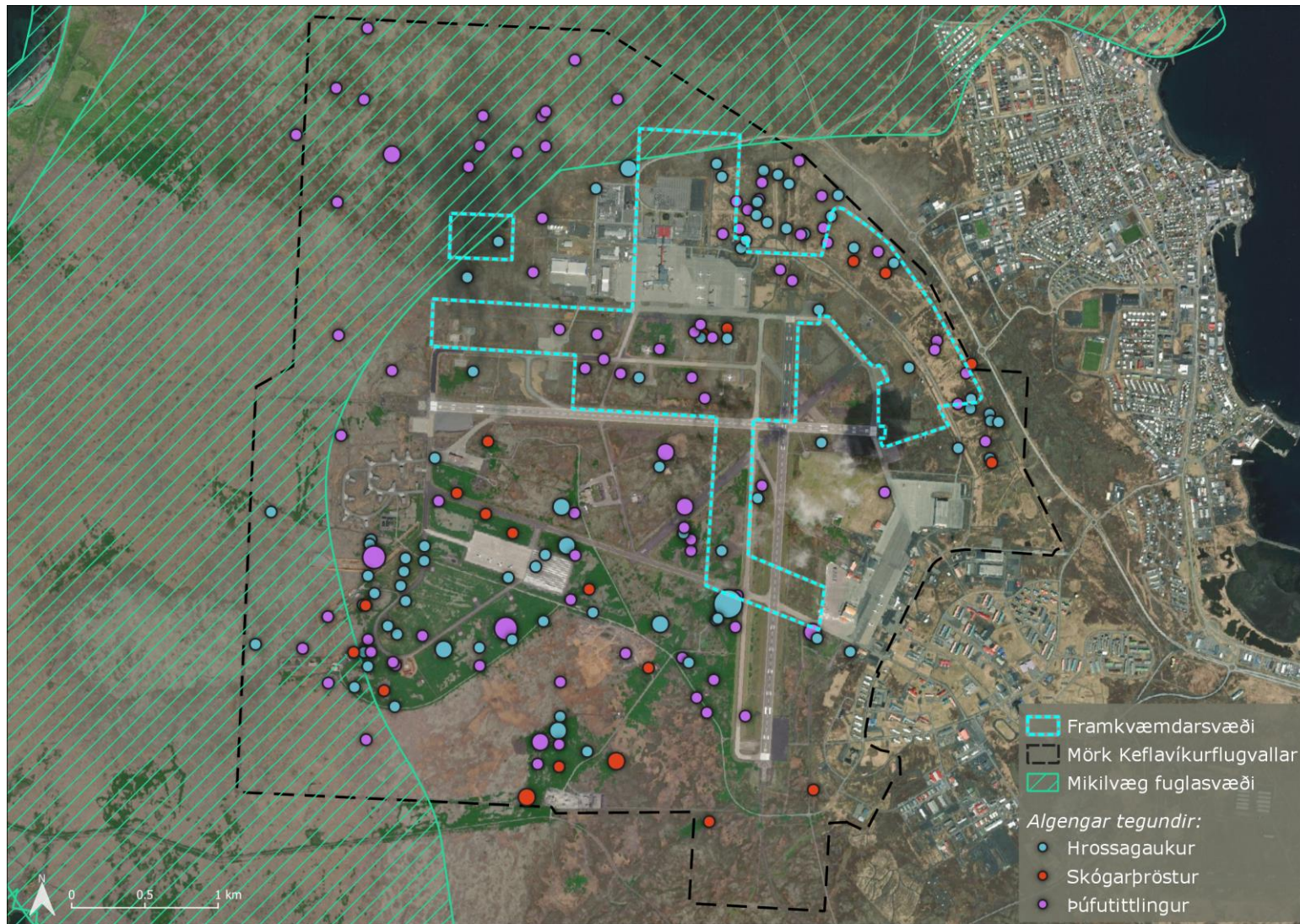


Mynd 9-15 Talningarsvæði vorið 2018. Svæðinu var skipt upp eftir fjarlægð frá flugbraut og miðast afmörkun svæðis öryggisgirðingu (Þekkingasetur Suðurnesja, 2019).

Athuganir á varpfuglum innan flugvallarsvæðisins benda til þess að þéttleiki fugla sé hæstur í og við alaskalúpínu. Helstu tegundir í lúpínu voru hrossagaukur, þúfutittlingur og skógarpröstur. Í mólendi voru heiðlóur, spóar, rjúpur, lóuprælar og steindeplar algengari en á mól og á gróðurlitlum svæðum sáust frekar sandlóur og kjóar. Byggingar gera stórum og hröfnum kleift að verpa innan svæðis. Snögg gras ásamt malarkömbum við vegi er gott varpsvæði fyrir sandlóur og opnar aðgengi að auðveldari fæðuöflun fyrir heiðlóur, spóa og sandlóur (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019).

Gerð var úttekt á flugleiðum fugla yfir athugunarsvæðið. Heildarfjöldi fugla sem flugu yfir flugvallarsvæðið á rannsóknartímabilinu voru 1.779 fuglar. Sílamáfar voru algengastir allra fugla (445 fuglar) en heiðlóur komu þar á eftir (422 fuglar). Aðrir algengir fuglar voru grágæsir, kríur og starar.

Stefna fugla var ekki áberandi milli tveggja staða. Helsta flugleiðin virtist vera milli Stakksfjarðar og Ósabotna og/eða Stafness. Flestir fuglar voru sílamáfar sem stefndu til og frá varpi sem var við jaðar Reykjanesbæjar. Kríur og sílamáfur sáust stefna til og frá tjörninni við austurenda austur-vestur flugbrautar (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019).



Mynd 9-16 Staðsetning þeirra fuglategunda sem eru einkennandi fyrir svæðið. Í skýrslu um úttekt á fuglalífi er að finna staðsetningu annarra fuglategunda sem voru skráðar.

Verndargildi og verndarsvæði

Válistar eru skrár yfir lífverutegundir sem eiga undir högg að sækja eða eru taldar vera í útrýmingarhættu í tilteknu landi eða svæði. Við gerð válista er stuðst við viðmið Alþjóðanáttúruverndarsambandsins, IUCN. Síðast var válisti gefinn út af Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ) árið 2018.

Ábyrgðartegund er hugtak yfir tegundir sem byggja afkomu sína á tilteknu svæði innan þjóðríkis, þ.e. ef a.m.k. 20% af evrópustofni tegundarinnar nýtir svæðið.

Allar evrópskar fuglategundir hafa verið flokkaðar með tilliti til verndarstöðu í Evrópu á vegum Alþjóða fuglaverndarsamtakanna BirdLife International. Auk þess er Ísland aðili að alþjóðlegum skuldbindingum er snertir fugla og eru þær eftirfarandi:

- Bernarsamningur um verndun villtra plantna og dýra og lífssvæða í Evrópu. Ísland gerðist aðili að Bernarsamningnum árið 1993. Í fyrstu þremur af fjórum viðaukum samningsins eru taldar upp plöntur og dýr sem ber að vernda, ásamt viðeigandi ákvæði um verndun þeirra.
- Ramsarsamningur nær til votlendis með alþjóðlegt gildi og er markmið hennar að vernda votlendissvæði heimsins, sérstaklega fyrir fugla. Ramsarsamningur tók gildi hér á landi 2. desember 1977.
- Ríósamningur um líffræðilega fjölbreytni, sem Ísland ásamt 154 öðrum ríkjum skrifaði undir á Ríó-ráðstefnunni 1992. Samningurinn tók gildi á Íslandi 11. desember 1994. Markmið samningsins er vernd líffræðilegrar fjölbreytni, sjálfbær nýting efnisþátta hennar og sanngjörn og réttlát skipting þess hagnaðar sem stafar af nýtingu erfðaauðlinda.

Nokkrar fuglategundir sem verpa eða nýta nærliggjandi svæði er að finna á válista NÍ eða teljast í yfirvofandi hættu eru listaðar upp í töflu (Tafla 9-11).

Tafla 9-11 Niðurstöður talningar algengra fugla á athugunarsvæði, tilsvarendi hættuflokkar og lýsing á atferli þeirra innan athugunarsvæðis (Þekkingasetur Suðurnesja, 2019; Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019).

Tegund	Fjöldi	Hættuflokkur*	Lýsing
Hrossa-gaukur	745	LC (ekki í hættu)	Var langsamlega algengasta tegundin innan vallarins. Fannst nær einungis í lúpínu og á þeim fáu votlendissvæðum sem voru innan vallar. Að vori hneggja og steypa karlfuglarnir sér á flugi mest allan sólahringinn og geta valdið hættu á árekstri þegar þeir „berjast“ um ódal. Annars frekar smávaxinn og þaulsetinn fugl sem vafrar ekki mikið um völinn heldur sækir fæðu í jarðveg undir lúpínu eða maðka við votlendi.
Þúfuttlingur	481	LC (ekki í hættu)	Mjög algengir og fundust á flest öllum búsvæðum. Var í mestum þéttleika innan lúpínu. Óðalsfugl sem tekur söngflug innan óðals sem getur valdið árekstrarhættu. Hann er spörfugl sem flögrar mikið um í veiðum á flugum og öðrum skordýrum sem veldur árekstrarhættu. Mjög smávaxinn og ferðast ekki um í stórum hópum.
Heiðlóa	133	LC (ekki í hættu)	Mjög algeng og dreifð um allt svæðið. Er í hæstum þéttleika á öröskuðu, upprunalegu mólendi. Helsta svæðið er innan lokaðs svæðis vestan flugbrauta. Veiðir skordýr af yfirborði oft á snöggu graslendi. Fannst töluvert við flugbrautir í fæðuleit. Sveimar um milli fæðusvæðis og varpóðals ásamt því að vera með hægt óðalsflug en árekstrarhætta skapast vegna þess.
Skógar-þröstur	167	LC (ekki í hættu)	Algjörlega bundinn við lúpínu. Meðalstór spörfugl sem flögrar um í leit að skordýrum en sækir þó aðallega í skordýr af jörðu undir lúpínu.

Tegund	Fjöldi	Hættuflokkur*	Lýsing
Spói	55	LC (ekki í hættu)	Verpir aðallega í snöggum móa innan lokaðs svæðis vestan við flugbrautir. Verpir einnig á snöggu grasi við flugbrautir. Étur ánamaðka úr jarðvegi ásamt öðrum skordýrum af yfirborði. Getur ferðast milli varpsvæðis og fæðusvæðis sem getur skapað árekstrarhættu
Stari	45	LC (ekki í hættu)	Finnast aðallega verpandi í eða við húsakynni manna. Fuglarnir voru greinilega með varpstaði í flugskýlum og öðrum húsum innan vallar en flugu um og sóttu í fæðu í græna grasbletti við flugbrautir. Þeir geta fjölgað sér tvisvar til þrisvar á ári og verpa mörgum eggjum í senn. Þeir ferðast um í stórum hópum, sérstaklega utan varptíma. Stærstu hópar voru með 70-80 einstaklinga innan vallar. Meðalstór spörfugl en mikil árekstrarhætta getur skapast þegar þeir ferðast margir saman.
Rjúpa	39	NT (í yfirvofandi hættu)	Fannst einungis í mólendi. Fannst ekki nálægt flugbrautum né húsum. Árekstrarhætta af þeim á varptíma er líklega lítil. Ekki mikill flugfugl heldur treystir á felubúning að frátöldu ropi og flugi karra. Árekstrarhætta er líklega meiri að vetri þegar þær hópa sig saman og ferðast um heiðina í stærri hópum.
Steindepill	32	LC (ekki í hættu)	Steindepill fannst víða en þó aðallega í mólendi í og við stórgrýti.
Sandlóa	28	LC (ekki í hættu)	Sandlóur voru með óðöl á sendnum stöðum eins og melum og í vegköntum. Þær fundust verpandi nálægt flugbrautum.
Kjói	14	EN (í hættu)	Nokkur óðöl kjóa fundust á melum með mjög snöggri gróðurþekju en fuglarnir sáust líka á flugi í fæðuleit innan flugvallar.
Snjótittlingur	10	VU (í nokkurri hættu)	Fáir snjótittlingar fundust innan óðals en það var þá helst í stórgrýtri urð í vesturenda A-V brautar.

* Flokkun samkvæmt Alþjóðlega náttúruverndarsamtökunum (IUCN).

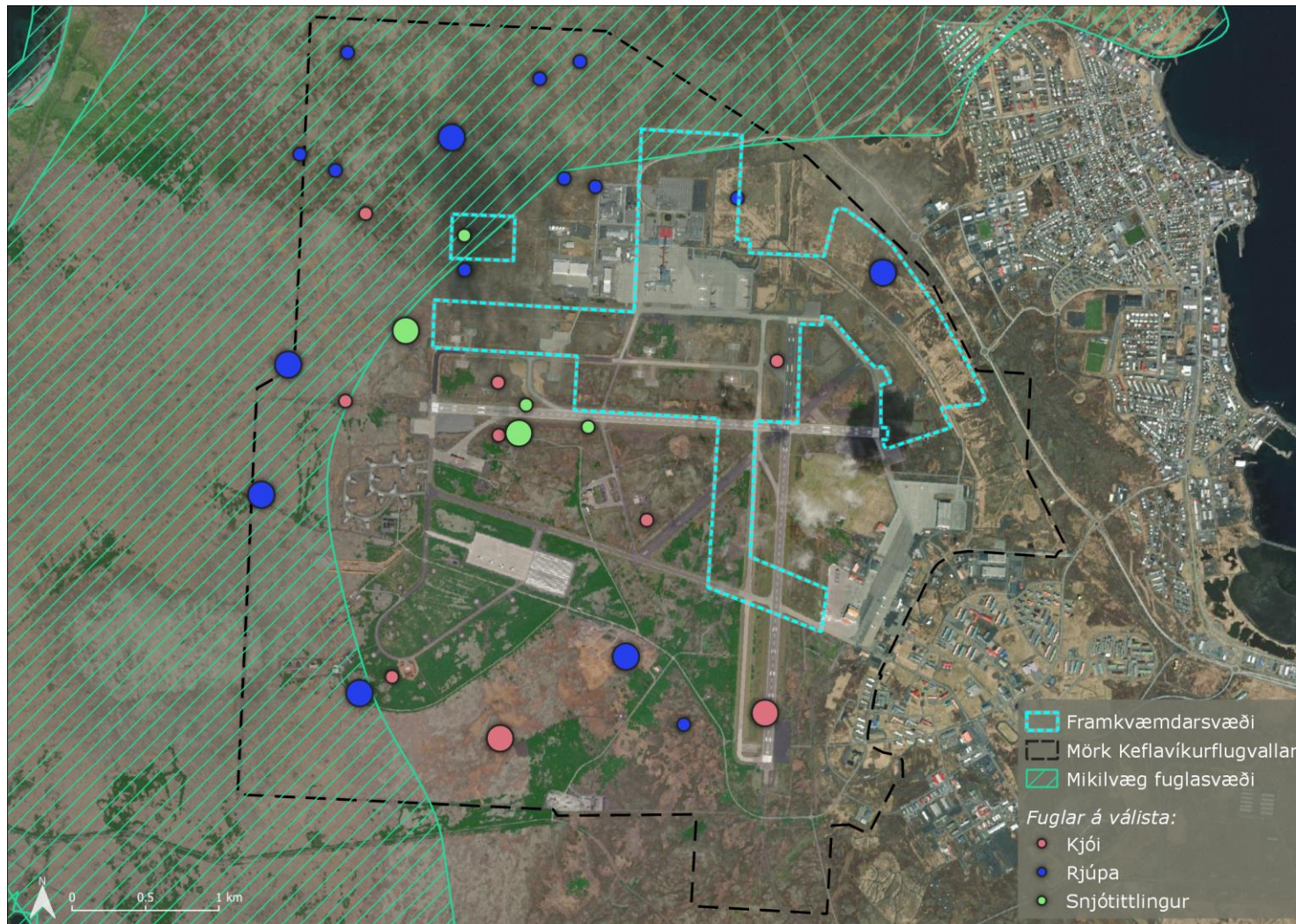
Á Rosmhvalanesi er alþjóðlega mikilvægt fuglasvæði (IBA) og nær það inn á athugunarsvæði úttekta á fuglalífi og inn á fyrirhugað bílaplan og haugsetningasvæði (Mynd 9-17). Á Rosmhvalanesi er langstærsta sílamáfsvarp landsins, rúmlega 40 þúsund pör árið 2004 og eru mörkin miðuð við meginútbreiðslu þess það árið (Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage, 2016). Engir sílamáfar sáust innan öryggisgirðingar Keflavíkurlflugvallar við úttekt á fuglalífi.

Engin Ramsar svæði eru innan athugunarsvæðis framkvæmdar.

Niðurstöður úttekta frá árunum 1974 og 2004

Miklar breytingar hafa átt sér stað á svæðinu síðan fuglalíf þar var rannsakað árið 1974, mannvirkjum hefur fjölgað, fæðusvæði breyst og stofnar ýmissa fuglategunda tekið fjöldbreytingum. Sílamáfur er einn mest áberandi fugl Suðurnesja og stofnstærð hans á Miðnesheiði, aðallega utan afgirts flugvallarsvæðis hefur verið metin með nokkuð reglubundnu millibili frá 1990 til 2012 (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019). Síðan 2004 hefur orðið mikill viðkomubrestur og var fjöldi varpfugla árið 2006 ekki nema um 7.000 pör. Þá hefur fuglinn fært sig norðar frá flugvellingum þannig að í dag eru fáir fuglar nærri Keflavíkurlflugvelli. Þeir eru nær allir komnir á norðanverða Miðnesheiðina. Við úttekt 2018 fannst enginn verpandi máfur né kría innan girðingar. Fækkun stofnsins er líklega vegna lélegs ástands stofnsins og því verpa þeir frekar á betri varpsvæðum fjær vellingum (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019).

Um breytingar á stofnstærð annarra varpfugla á svæðinu er minna vitað. Þær tegundir sem fundust í varpi á svæðinu 1974 voru: Svartbakur, sílamáfur, kría, kjói, stökkönd, æðarfugl, heiðlóa, spói, stelkur, rjúpa, þúfuttlingur, snjótittlingur og steindepill. Miklar breytingar hafa orðið á gróðurfari, lúpína hefur náð útbreiðslu á svæðinu sem getur haft mikil áhrif á samsetningu fuglafánu og er því viðbúið að samsetning varpfuglafánu svæðisins sé breytt frá því sem áður var (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019).



Mynd 9-17 Mörk alþjóðlega mikilvæga fuglasvæðisins á Rosmhvalanesi ásamt staðsetningum fugla sem eru á válista, sjá töflu 9.11.

9.5.3 Áhrif framkvæmda á fugla

Helstu áhrifaþættir framkvæmda á fugla felast í auknu raski innan framkvæmdasvæða sem getur haft áhrif á búsvæði fugla sem og aukin árekstrarhætta milli fugla og flugvéla.

Búast má við að búsvæði raskist fyrir þúfutittling, heiðlóu og hrossagauk, sem eru jafnframt útbreiddustu tegundirnar á svæðinu og eru ekki á válista Náttúrufræðistofnunar Íslands. Rjúpa, sem er skilgreind sem tegund í yfirvofandi hættu samkvæmt válista (Tafla 9-11) fannst innan framtíðar þróunarsvæðis (Demantasvæðis). Búast má við að landmótun á því svæði hafi áhrif á búsvæði rjúpu. Lítil munur er á milli valkosta hvað varðar umfang rasks.

Helstu áhrif framkvæmda felast þó í árekstrarhættu. Árekstrarhætta milli fugla og flugvéla er þegar til staðar en Isavia skráir árekstra fugla og annarra villtra dýra við flugvélar á öllum sínum flugvöllum. Árið 2018 voru skráðir sjö staðfestir árekstrar fugla við flugvélar á Keflavíkurlflugvelli. Á innanlandsflugvöllum voru skráðir 28 árekstrar fugla við flugvélar. Heildarfjöldi flughreyfinga var 193.070 og voru árekstrar fugla á hverjar 10.000 flughreyfinga þannig 1,8 (Isavia, 2019).

Heiðlóa er algengasti fuglinn til þess að verða fyrir flugvél á Keflavíkurlflugvelli en á tímabilinu 2013-2018 urðu 17 árekstrar. Heiðlóa er með algengari fluglum innan svæðis og hún sækir í fæðu í snöggt gras líkt og því sem er við flugbrautirnar. Máfar eru næst algengastir, 11 skipti, rjúpur þar á eftir með 5 skipti. Þó svo að ekkert máfavarp sé innan vallarins þá er umferð þeirra um og yfir völlum töluverð. Samkvæmt athugasemdum rannsakenda var áberandi flugleið sunnan við suðurenda norður-suður flugbrautar. Þar virtist vera mikil flugumferð máfa frá Stakksfirði yfir í Ósobotna. Þessi umferð fugla fór ekki yfir flugbrautir en þeir fuglar sem þarna fljúga hátt gætu verið í aðflugslínu flugvéla. Það sama má segja um austurenda vestur-austur flugbrautar (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019).

Mótvægisáðgerðir

Megináhersla mótvægisáðgerða felast í að draga úr árekstrarhættu. Isavia hefur staðið fyrir fjölbreyttum aðferðum til að draga úr líkum á árekstri fugla og flugvéla, t.d. með búsvæðastjórnun. Þessar áðgerðir fela m.a. í sér lúpínuslátt og fælingar með fælingarbyssum eða torfæruökutækjum. Flugvallarþjónustan heldur utan um staðsetningu, tegund og fjölda fugla sem fældir eru á Keflavíkurlflugvelli og sem nýtist við frekari skipulagningu á dýralífsstjórnun. Almenn eftirlit með fuglum er framkvæmt samhliða brautarskoðunum. Að sumri er að jafnaði farið um flug- og akbrautir 5 sinnum á sólarhring og oftast eftir þörfum. Aukið fuglaeftirlit er í apríl og maí í þeim tilgangi að koma fuglum í hreiðurgerð lengra frá flug- og akbrautum.

Í úttekt á fuglalífi (Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands, 2019) eru lagðar fram eftirfarandi mótvægisáðgerðir til að draga úr árekstrarhættu sem eru eftirfarandi:

- Ráðlegt er að halda lúpínu frá flugbrautum (a.m.k. 50 m) með slætti eða öðrum aðferðum snemma að vori svo hún veiti fuglum ekki skjól. Lúpínusláttur er talinn vera áhrifamestur rétt áður en hún nær fullri blómgun og fellir fræ en ör og snöggur sláttur við flugbrautir kemur í veg fyrir að lúpínan nái að vaxa í hæfilega hæð til þess að veita fuglum skjól til varps.
- Heiðlóur sækja í fæði í snöggt gras nálægt flugbrautum og setjast á og við flugbrautir að hausti. Flestar heiðlóur urðu fyrir flugvélum í lok júlí-september. Heiðlóum bregður við háa hvelli, svo sem úr gasbyssum eða haglabyssum. Því er ráðlagt að setja upp fælur við flugbrautir að vori og hausti í bland við daglegar fælingar með bíl að hausti.
- Ránfuglar, eggja- og ungaætur sáust reglulega innan vallarins. Kjóar, hrafnar, uglur og tófa sáust éta egg og unga á tímabilinu. Ráðlagt er að hætta alfarið að fæla þessar tegundir í burtu heldur fagna vinnu þeirra við að halda vaðfluglaungum og spörfuglum innan svæðisins í skefjum.

Isavia mun bæta þessum ráðleggingum inn í dýralífs- og búsvæðastjórnun hjá sér.

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Þá verður ekki af þeirri röskun búsvæða sem valkostir fela í sér. Áfram er gert ráð fyrir aukningu á flugumferð með núllkosti, samanber umfjöllun í kafla 2 og 5, og búast má við áframhaldandi árekstrarhættu fugla og flugvéla. Mótvægisáðgerðir eiga því einnig við núllkost.

9.5.4 Niðurstaða mats á áhrifum á fugla

Hvaða leið sem farin verður í fyrirhugaðri uppbyggingu verða litlar breytingar á einkennum fuglalífs á svæðinu. Með aukinni flugumferð mun árekstrarhætta aukast en með þeim mótvægisáðgerðum sem lagðar eru til hér að framan má draga úr þeirri hættu. Búsvæði fugla koma til með að raskast en í ljósi þess að fækka eigi fuglum á svæðinu til að draga úr árekstrarhættu eru áhrif talin lítil.

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Reikna má með að aukning verði í flugumferð um völinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5. Núllkostur felur í sér áframhaldandi árekstrarhættu en búsvæði myndu þá ekki raskast.

Valkostir A og B, auk núllkosta, eru taldir hafa óverulega neikvæð áhrif á fugla. Áhrif eru talin sambærileg milli sviðsmynda efri og neðri vikmarka um fjölgun farþega og ferðamanna (Tafla 9-12).

Tafla 9-12 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á fugla.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Fuglar	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif

9.6 Gróðurfar og vistgerðir

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

Matsspurningar

- Hvaða vistgerðir eru á áhrifasvæði valkosta?
- Hvert er verndargildi vistgerða á áhrifasvæði framkvæmdakosta?
- Eru gróðurfélög innan þeirra vistgerða fágæt eða finnast gróðurtegundir á svæðinu sem hafa verið friðlýstar eða settar á válista Náttúrufræðistofnunar Íslands?
- Eru vistkerfi á áhrifasvæði valkosta sem njóta verndar skv. 61. gr. laga um náttúruvernd?
- Hversu umfangsmikið verður beint rask á gróðursvæðum og vistkerfum á áhrifasvæðum valkosta? Hversu varanleg eru áhrif valkosta á gróður og gróðurfélög?
- Er hætta á mengun vegna starfsemi flugvallar? Hvers konar tegundir eru viðkvæmastar fyrir slíkri mengun?
- Hvernig falla fyrirhugaðar framkvæmdir að alþjóðlegum samningum um verndun, þ.e. Bernarsamningi og Samningi um lífræðilega fjölbreytni?

9.6.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd (1. og 2. gr., 61. gr. og 62. gr.)
- Lög nr. 33/2019 um skógrækt (18.gr.)
- Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54 um vistgerðir á Íslandi.
- Válistar Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir plöntur og háplöntur.
- Listi yfir 31 friðlýsta plöntur, sbr. auglýsingu nr. 184/1978.
- Samningur um lífræðilega fjölbreytni sem öðlaðist gildi á Íslandi 1994.
- Bernarsamningur um villtar plöntur og dýr og búsvæða þeirra í Evrópu.

- Ramsarsamningurinn um votlendi sem hefur alþjóðlegt verndargildi.
- Náttúruminjasgrá.
- Náttúruverndaráætlun 2004-2008 og 2009-2013.

9.6.2 Grunnástand gróðurfar og vistgerðir

Umfjöllun um grunnástand byggist á fjölríti og landupplýsingum Náttúrufræðistofnunar Íslands um vistgerðir á Íslandi (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj, 2016). Ákveðinn fyrirvari er settur um nákvæmni kortlagningarinnar en nákvæmni kortsins miðast við mælikvarða 1:25.000.

Innan athugunarsvæðisins er landið að stórum hluta manngert, þ.e. byggingar, bílastæði og flugbrautir. Að öðru leyti einkennist gróðurfar á svæðinu af þurrlendi, einkum lyng- og mosagróðri. Algengustu vistgerðirnar á svæðinu eru Lyngmóavist á láglandi og Hraungambravist. Snarrótarvist finnst einnig í einhverju mæli á svæðinu auk þess þekur Alaskalúpína talsverðan hluta athugunarsvæðis (Mynd 9-18). Aðrar vistgerðir eru ekki eins útbreiddar. Alls eru níu landvistgerðir kortlagðar innan athugunarsvæðisins í heild (Tafla 9-14). All flestar vistgerðir sem eru skráðar eru algengar í flestum landshlutum.

Tafla 9-13 Vistgerðir innan afmörkun framkvæmdarsvæðis.

Vistgerð	Verndargildi*	Áætlað rask (ha)
Mela- og sandlendi		
Grasmelavist	Lágt	1,4
Eyðimelavist	Lágt	2,8
Mosamelavist	Lágt	3,9
Moslendi		
Hraungambravist	Lágt	70,5
Melagambravist	Miðlungs	1,6

Vistgerð	Verndargildi*	Áætlað rask (ha)
Graslendi		
Snarrótarvist	Hátt**	1,4
Língresis- og vingulsvist	Hátt**	4,2
Mólendi		
Mosamóavist	Lágt	4,3
Lyngmóavist á láglendi	Miðlungs**	99,5
Fjalldrapamóavist	Miðlungs	4,5
Aðrar landgerðir		
Skógrækt	-	2,3
Manngert land	-	2,2
Alaskalúpína	-	50,7

* (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj, 2016)

** Á lista Bernarsamnings yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Í fjölríti um vistgerðir á Íslandi koma fram upplýsingar um algengar plöntur innan vistgerða (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj, 2016). Miðað við fyrirliggjandi kortlagningu á ríkjandi tegundum plantna innan vistgerða svæðis er ekki búist við plöntutegundum á valista innan athugunarsvæðis (Tafla 9.10).

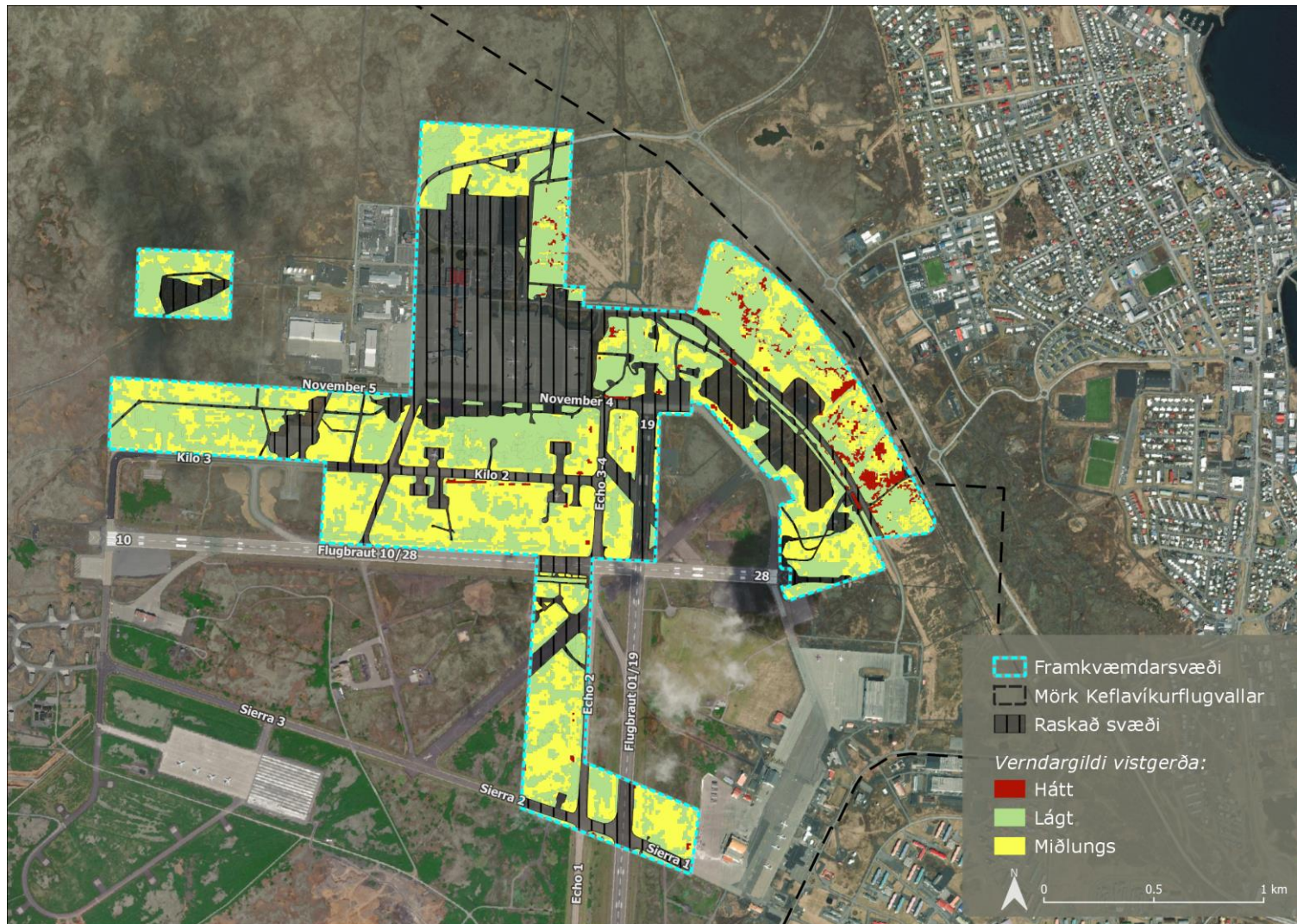
Tafla 9-14 Ríkjandi plöntutegundir innan vistgerða (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj, 2016). Þær vistgerðir sem eru útbreiddastar á athugunarsvæðinu eru skyggðar.

Vistgerð	Æðplöntur	Mosi	Fléttur
Grasmelavist	Blóðberg Túnvingul Lambagras	Melagambri Holtasóti Hlaðmosi	Grásnuðra Vaxtarga Dvergkarta
Eyðimelavist	Lambagras Túnvingul	Holtasóti Melagambri Snoðgambri Heiðahéla	Dvergkarta Grásnuðra Landfræðiflikra Vaxtarga Vikurbreyskja

Vistgerð	Æðplöntur	Mosi	Fléttur
Mosamelavist	Krækilyng Grasvíðir Blóðberg	Hraungambri Melagambri Snoðgambri Holtasóti	Skeljaskóf Fjallagrös Fölvakarta Hraunbreyskja
Hraungambravist	Krækilyng Stinnstör Grasvíðir	Hraungambri Holtasóti Tildurmosi Melagambri Móasigð.	Snepaskóf Kvistagrös Himnuskóf
Melagambravist	Grasvíðir Kornsúra Lambagras	Melagambri Hélumosi Heiðarindill Kármosi	Skeljaskóf Vikurbreyskja Flekkgláma ryðkarta
Snarrótarvist	Snarrótarpuntur Hálingresi	Engjaskraut Tildurmosi Móasigð	Himnuskóf
Língresis- og vingulsvist	Hálingresi Túnvingull	Engjaskraut Tildurmosi Móasigð	Himnuskóf
Mosamóavist	Krossmöðru Þursaskegg Blóðberg Krækilyng	Melagambri Hraungambri Engjaskraut Jarphaddur Móasigð	Engjaskóf Dílaskóf Fjallagrös Grábreykskja
Lyngmóavist á láglendi	Kækilyng Bláberjalyng Beitilyng	Hraungambri Tildurmosi Móatrefja Móasigð Hrísmosi	Snepaskóf Kvistagrös Himnuskóf
Fjalldrapamóavist	Krækilyng Fjalldrapi Bláberjalyng	Hraungambri Móatrefja Móasigð Urðalarfi Tildurmosi	Hreindýrakraókar Fjallagrös Broddskilma Grábreykskja



Mynd 9-18 Vistgerðir sem finnast innan afmörkun framkvæmdasvæðisins samkvæmt kortlagningu Náttúrufræðistofnunar Íslands (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj, 2016).



Mynd 9-19 Verndargildi vistgerða skilgreint innan afmörkun framkvæmdasvæðisins samkvæmt kortlagningu Náttúrufræðistofnunar Íslands (Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj, 2016).

Verndargildi

Ísland er aðili að alþjóðlegum skuldbindingum er snertir gróðurfar og eru þær eftirfarandi:

- Bernarsamningur um verndun villtra plantna og dýra og lífssvæða í Evrópu. Ísland gerðist aðili að Bernarsamningnum árið 1993. Í fyrstu þremur af fjórum viðaukum samningsins eru taldar upp plöntur og dýr sem ber að vernda, ásamt viðeigandi ákvæði um verndun þeirra.
- Ríósamningur um líffræðilega fjölbreytni, sem Ísland ásamt 154 öðrum ríkjum skrifaði undir á Ríó-ráðstefnunni 1992. Samningurinn tók gildi á Íslandi 11. desember 1994. Markmið samningsins er vernd líffræðilegrar fjölbreytni, sjálfbær nýting efnisþátta hennar og sanngjörn og réttlát skipting þess hagnaðar sem stafar af nýtingu erfðaauðlinda.

Engin vistgerð sem finnst innan athugunarsvæðis hefur mjög hátt verndargildi (Tafla 9-13). Snarrótarvist og Lyngmóavist eru þær vistgerðir sem hafa hátt verndargildi og eru jafnframt á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Þær eru helst staðsettar þar sem haugsetningarsvæði 2 og 3 eru fyrirhuguð (Mynd 9-19). Aðrar vistgerðir hafa lágt til miðlungs verndargildi.

9.6.3 Áhrif framkvæmda á gróðurfar og vistgerðir

Helstu áhrifaþættir framkvæmda á gróðurfar og vistgerðir er rask á gróðri og möguleg mengun frá flugvallarstarfsemi.

Vistgerðakort sýnir að skógrækt sé innan fyrirhugaðs bílplans. Eftir samtal við Skógræktina er áætlað að um sé að ræða svæði sem gróðursett var í líklegast árið 2002. Í vettvangsferð var ekki að sjá að neinar trjáplöntur væru á svæðinu. Samkvæmt lögum nr. 33/2019 um skógrækt, er óheimilt að fella skóga eða hluta þeirra nema með leyfi Skógræktarinnar. Leitað verður umsagnar Skógræktarinnar m.a. um hvort þörf sé á leyfi þeirra vegna framkvæmda.

Almennt eru mosar viðkvæmari en aðrar plöntur fyrir mengun. Mosar eru hentugir til að fylgjast með loftmengun því að þeir eru rótalausir, taka upp raka úr umhverfi sínu en ekki úr jarðvegi og hafa ekki vel þróað hlífðarlag. Í

kafla 9.2 um loftgæði kemur fram að styrkleiki mengunarefna í andrúmsloftinu er mestur innan flugvallarsvæðisins. Lagt var mat á styrk brennisteinsdíoxíð (SO₂), gróft og fínt svifryk (PM10 og PM2,5), köfnunarefnisdíoxíð (NO₂) og kolmónoxíð (CO) fyrir ólíkar sviðsmyndir. Í reglugerð nr. 920/2016 eru skilgreind gróðurverndarmörk. Í öllum tilfellum er framtíðarsviðsmynd um loftgæði talin vera undir gróðurverndarmörkum.

Mótvægisáðgerðir

Isavia leggur áherslu á að viðhalda grænum svæðum og að engin nettó áhrif verði á líffræðilegan fjölbreytileika í hönnun og framkvæmdum. Áðgerðir Isavia felast í að auka líffræðilegan fjölbreytileika að jafngildi vistgildis annarsstaðar á móti því sem raskast.

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurlflugvelli. Þá verður ekki af þeirri röskun gróðursvæða sem valkostir fela í sér.

9.6.4 Niðurstaða mats á áhrifum á gróðurfar og vistgerðir

Áhrif á gróðurfar og vistgerðir eru talin sambærileg á milli valkosta og koma þeir ekki til með að breyta einkennum gróðurs á svæðinu. Ekki er talin hætta á áhrifum á gróður vegna loftmengunar. Ekki er talin þörf á sérstökum mótvægisáðgerðum.

Núllkostur felur í sér að rask á vistgerðum á flugvallarsvæðinu eykst ekki.

Valkostir A og B, auk núllkosta, eru taldir hafa óverulega neikvæð áhrif á gróðurfar og vistgerðir. Áhrif eru talin sambærileg milli sviðsmynda efri og neðri vikmarka um fjölgun farþega og ferðamanna.

Tafla 9-15 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á gróðurfar og vistgerðir.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Gróðurfar og vistgerðir	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Engin áhrif

9.7 Grunnvatn

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

Matsspurningar

- Eru vatnsverndarsvæði innan áhrifasvæðis framkvæmdakosta?
- Hvaða framkvæmdir gætu orsakað mengun í grunnvatni?
- Er líklegt að framkvæmdir valdi neikvæðum áhrifum á grunnvatn?
- Hvað verður gert til að lágmarka hættu á mengun í grunnvatni?

9.7.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála
- Reglugerð nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun.
- Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.
- Reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns.
- Reglugerð nr. 884/2017 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi á landi.
- Reglugerð nr. 1400/2020 um mengaðan jarðveg.

9.7.2 Grunnástand grunnvatns

Keflavíkurlflugvöllur er á svæði sem tilheyrir vatnshloti Rosmhvalnes 2, sem hefur vatnshlotsnúmerið 104-115-2-G (Mynd 9-20). Í lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála kemur fram að vernda skuli yfirborðs- og grunnvatnshlot og tryggja að ástand þeirra versni ekki. Ástand þeirra skal styrkja og endurheimta með það að markmiði að efnafræðilegt ástand sé að lágmarki gott. Engin vatnsverndarsvæði eru innan flugvallarsvæðisins (Mynd 9-20).



Mynd 9-20 Vatnsverndarsvæði í nágrenni framkvæmdasvæðis og vatnshlot Rosmhvalnes 2 (Veðurstofa Íslands, 2020)

Í Vatnavefsjá Umhverfisstofnunar er efnafræðilegt ástand vatnshlotsins skráð óþekkt og er hættu talin á að vatnshlotið nái ekki umhverfismarkmiði um gott efnafræðilegt ástand vegna efnaálags (Umhverfisstofnun og Veðurstofa Íslands, 2022). Þetta kom fram í álagsgreiningu Umhverfisstofnunar á vatnshlot á Íslandi og flokkun þeirra í þrjá hættuflokka, þ.e. ekki í hættu, í óvissu og í hættu (Umhverfisstofnun, 2013) (Umhverfisstofnun, 2022).

Helstu ástæður fyrir því að vatnshlotið er metið í hættu er vegna margskonar athafnastarfsemi í áratugi, þ.á.m. vegna gamalla urðunarstaða við Stafnes og Smiðjutröð við Ásbrú, rekstur Keflavíkurlflugvallar og starfsemi varnarliðsins, auk þess sem hugsanlegt er að mengun komist í grunnvatn frá úrgangsméðhöndlun við Helgúvík og gamalli sorpbrennslu við Hafnarveg þó svo að það hafi ekki verið staðfest. Vöktun á grunnvatni á Suðurnesjum hófst sumarið 1985 og sýnir að styrkur mengunarefna fer minnkandi við gamlan

urðunarstað við Smiðjutröð en hefur ekki minnkað við gamlan urðunarstað við Stafnes (Umhverfisstofnun, 2013; Umhverfisstofnun og Veðurstofa Íslands, 2022) (Umhverfisstofnun, 2022). Þau svæði eru fjarri flugvallarsvæðinu (Mynd 9-20).

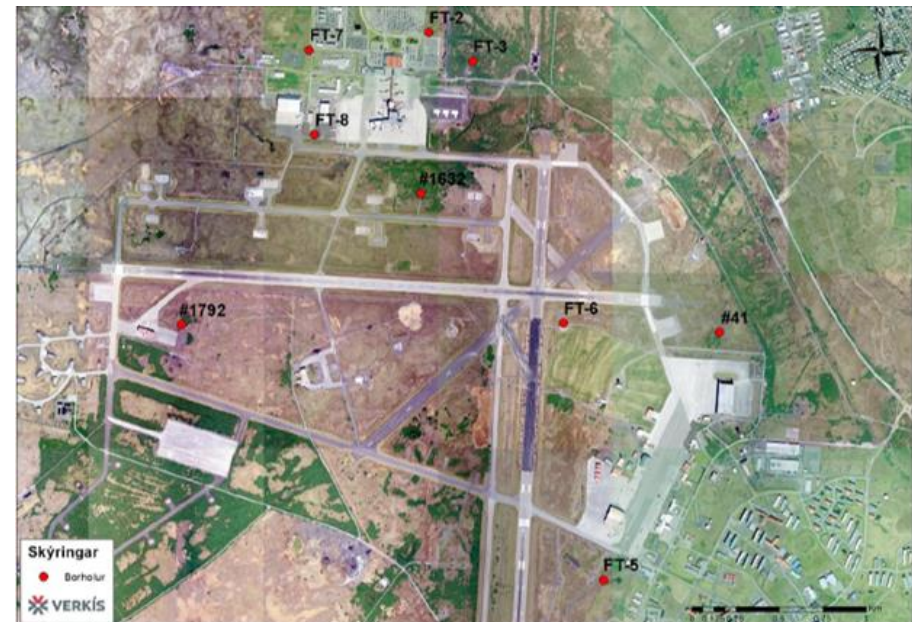
Fyrir liggur kortlagning á mengun í jarðvegi á framkvæmdasvæðinu (Almenna verkfræðistofan og Kadeco, 2009). Kortlagningin sýndi svæðisbundna mengun í grunnvatni á flugvallarsvæðinu og í kringum flugstöðvarbygginguna.

Mengun í grennd við flugvallarsvæðið stafar einkum af álagi vegna flugvallarstarfsemi, s.s. olíu- bensínnotkunar og afisingarvökva, og vegna ýmissar efnanotkunar, einkum lífrænna leysiefna, og olíu sem endaði í jörðu við starfsemi varnarliðsins (Almenna verkfræðistofan og Kadeco, 2009) (Umhverfisstofnun, 2022).

Isavia hefur staðið fyrir mælingum á mengunarefnum í grunnvatni á flugvallarsvæðinu og eru níu borholur á svæðinu. Sýnataka hefur verið framkvæmd þrisvar á ári að undanskildum árunum 2020 og 2021 þegar aðeins var mælt árlega vegna sérstakra aðstæðna. Eftirlit fer fram meðal annars á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði (Mynd 9-21). Niðurstöður mælinga í grunnvatni sýna vísbendingar um efnanotkun á flugvallarsvæðinu (Verkís, 2018) (Verkís, 2019).

Afisingarvökvi sem inniheldur nítrar var notað á flugbrautir á árunum 1970-1990. Nítratstyrkur í grunnvatnshlotinu hefur lækkað verulega eftir að notkun þess var hætt og mælist nú tífalt lægri en neysluvatnsmörk (Verkís, 2019) (Veðurstofa Íslands, 2020). Verulega hefur dregið úr notkun lífrænna leysiefna og olíufna eftir brottflutning varnarliðsins og því dregið úr mengun hin síðari ár (Veðurstofa Íslands, 2020). Lífræna leysiefnið triklóróeten mælist í nokkrum borholum, mest í kringum flugstöðvarbygginguna, en styrkur efnisins er þó tífalt minni en á níunda áratugnum og almennt undir neysluvatnsmörkum. Þrátt fyrir að styrkur BTEX efnasambanda, sem koma úr olíu, bensíni og leysiefnum, hafi minnkað verulega frá varnarliðsárunum mælast þau enn í grunnvatni, í lágum styrk þó (Verkís, 2018) (Verkís, 2019).

Lífræn efni (TOC, heildar lífræn kolefni) mælast í nokkrum borholum, sem líklega endurspeglar notkun acetats og glycols í afisingarvökum, sem notaðir eru á flugbrautum og á flugvélar. Tæringarvarnarefni (benzotriazol og tolytriazol), einnig notað í afisingarvökva flugvéla, mældist í öllum borholunum sem bendir til þess að efnin séu í notkun á svæðinu. Framgreind efni mældust mest í grennd við flugstöðvarbygginguna, en þó í lágum styrk (Verkís, 2018) (Verkís, 2019).



Mynd 9-21 Staðsetning borhola. Staðsetning borhola var valin með það í huga að endurspeglar heildarástand grunnvatns á flugvallarsvæðinu (Verkís, 2018).

9.7.3 Áhrif framkvæmda á grunnvatn

Helstu áhrif á grunnvatn á rekstartíma flugvallarins er áhætta vegna mengunarslysa t.d. við áfyllingu olíu á vélar og tæki og ef afísingavökvi rennur út í jarðveg og þaðan í grunnvatn. Á framkvæmdatíma er áhætta vegna mengunarslysa, einkum vegna olíunotkunar á tæki og vélar, eða vegna umferðaróhappa og slysa flugvéla og ökutækja. Einnig þarf að gæta varúðar þegar unnið er á svæðum þar sem ekki hefur verið byggt áður og eldri mengun getur verið í jarðvegi.

Vegna mengunarvarna sem eru á svæðinu eða verða settar upp í tengslum við uppbyggingu eru framkvæmdirnar ekki taldar auka álag né hafa neikvæð áhrif á grunnvatn eða jarðveg.

Í ljósi þess að efni í afísingavökum hafa mælst á síðustu árum í grunnvatni verða núverandi mengunarvarnir við afísingu bættar. Komið verður upp sérstöku afísingarsvæði fyrir flugvélar þar sem umfram afísingavökva verður safnað og hann endurnýttur, í stað þess að afísing fari fram við flugstöðina eins og nú er. Þegar kemur að rekstartíma munu þessar ráðstafanir draga úr álagi á grunnvatn. Fyrirhugaðar framkvæmdir miða einnig að því að stytta vegalengdir sem flugvélar þurfa að aka, stytta bið- og aksturstíma þeirra, og minnka fjölda rútbíla á flugvallarsvæðinu. Mengunarhætta vegna umferðaróhappa mun því minnka sem og útblástur.

Lagaumhverfi um mengaðan jarðveg tók miklum breytingum árið 2020 þegar út kom reglugerð um mengaðan jarðveg nr. 1400/2020. Unnin verður úttekt á jarðvegsmengun á flugvallarsvæðinu áður en framkvæmdir hefjast, þar sem tekið verður mið af kröfum og viðmiðum í reglugerðinni og leiðbeiningum byggðum á henni. Fyrirliggjandi kortlagning og mengunarmælingar í jarðvegi er frá árinu 2009 (Almenna verkfræðistofan og Kadeco, 2009). Vinna þarf nýtt mat á jarðvegsmengun og kortlagningu mengunar þar sem framkvæmdir og jarðrask verða á svæðum þar sem áður hefur ekki verið byggt. Ástæðan fyrir þörf á nýju mati er tvíþætt, annars vegar breytingar á kröfum og viðmiðum vegna mengaðs jarðvegs frá því fyrri rannsóknir voru gerðar og hins vegar vegna þess að mörg mengunarefni eru þess eðlis að þau brotna niður og mælingar geta því gefið aðra niðurstöðu eftir því sem tíminn líður.

Meta þarf og kortleggja mengun á öllum svæðum þar sem jarðrask verður þar sem tekið verður mið af fyrirliggjandi rannsóknum og sögu svæðisins, leggja mat á hvar taka þarf jarðvegssýni og hvaða mengunarefni þarf að mæla. Ef mengunarefni mælast í jarðvegssýnum yfir viðmiðunarmörkum þarf að fjarlægja jarðveginn og meðhöndla á svæði sem hefur til þess leyfi. Fylgja þarf leiðbeiningum í reglugerð um mengaðan jarðveg sem segir hvað megi gera við mengaðan jarðveg af athafnasvæðinu og hafa samráð við heilbrigðiseftirlit Suðurnesja. Með þessu verklagi er lágmarkið áhætta á að framkvæmdir hafi neikvæð áhrif á grunnvatn vegna rasks á mögulega menguðum jarðvegi.

Þegar kemur að forvörnum og viðbúnaði bæði á framkvæmdatíma og rekstartíma, verður unnið eftir viðmiðum í reglugerð 884/2017 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi. Eins og nú er verða mengunarvarnir vegna olíunotkunar samkvæmt reglugerðinni. Mengunarvarnir felast meðal annars í því að neyðarstoppsrofar eru þar sem eldsneyti er dælt á flugvélar í stæðum. Ef ýtt er á hnappana stöðvast dæling eldsneytis í öllu kerfinu. Brotlokur eru á helstu eldsneytisdælum sem loka á sjálfvirkan hátt fyrir rennsli ef dæla verður fyrir hnjaski. Fjórar settjarnir eru á flugvallarsvæðinu sem taka við ofanvatni af malbikuðum og steiptum hlöðum. Töluvert af olíuskiljum er á Keflavíkurflugvelli til að hreinsa ofanvatn, m.a. það sem kemur af flughlöðum. Allir eldsneytistankar Isavia á Keflavíkurflugvelli eru tvöfaldir. Flugvallapjónusta Isavia býr yfir góðum tækjabúnaði og reynslu og starfar eftir verklagsreglum við upphreinsun ef mengunaráhapp verður á flugvallarsvæðinu.

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Reikna má með að aukning verði í flugumferð um völlinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5.

Betri innviðir fyrir flugstarfsemi eru líklegir til að draga úr neikvæðum áhrifum á grunnvatn sérstaklega afísingarsvæði sem fyrirhugað er að reisa og stytting akstursleiða, minni umferð ökutækja og betra flæði umferðar um völlinn vegna hagræðar sem fæst við að færa afísingu frá flugstöð. Í núllkosti eru því líkur á áframhaldandi álagi á grunnvatn.

Ef af núllkost yrði en afisingarsvæði samt byggt væri í ljósi umferðarspár um aukna flugumferð enn til staðar mengunarhætta vegna skorts á öðrum innviðum sem m.a. stytta bið- og akstursleiðir á flugvellingum og draga úr akstri rútbíla á flugvallarsvæðinu.

Mótvægisáðgerðir

Áðgerðir til að koma í veg fyrir eða lágmarka mengun koma fram í umfjöllun um áhrif framkvæmda hér að framan. Í því yfirliti er í einhverjum tilvikum um nauðsynlegan hluta af framkvæmd að ræða til að uppfylla lög og reglugerðir og því ekki beint um mótvægisáðgerðir að ræða.

9.7.4 Niðurstaða mats á áhrifum á grunnvatn

Niðurstaða matsins er að fyrirhugaðar framkvæmdir hafi jákvæð áhrif á grunnvatn á svæðinu. Þar hefur mest áhrif að setja betri aðbúnað fyrir afisingu flugvéla og mengunarvarnir á nýju afisingarsvæði sem minnkar álag á grunnvatn. Einnig mun stytting biðtíma og vegalengda flugumferðar og minni fjöldi rútbíla sem fara um völinn minnka hættu á mengunarslysum. Mengunarvarnir vegna olíunotkunar verða samkvæmt lögum og reglum og ekki er talin aukin áhætta miðað við núllkost.

Unnið verður nýtt mat og kortlagning á mögulegri mengun í jarðvegi á svæðum þar sem áður hefur ekki verið byggt og jarðrask verður. Við undirbúning framkvæmda verður unnið samkvæmt nýlegri reglugerð um mengaðan jarðveg og leiðbeiningum byggðum á henni. Ekki er talin þörf á frekar mótvægisáðgerðum varðandi þennan umhverfispátt.

Enginn munur er talinn vera á sviðsmyndum eða valkostum A og B, sem eru metin hafa jákvæð áhrif en núllkostur er metin hafa óverulega neikvæð áhrif.

Sá möguleiki er til staðar að í núllkosti verði afisingarsvæði byggt en metið er að þrátt fyrir það væri enn til staðar mengunarhætta vegna langra biðtíma og akstursvegalengda á vellingum og meiri umferð samkvæmt spám.

Tafla 9-16 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á grunnvatn.

Umhverfispáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Grunnvatn	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega neikvæð áhrif

9.8 Landslag og ásýnd

Í mati á áhrifum framkvæmda á landslag og ásýnd er leitast við að svara eftirfarandi matsspurningum:

Matsspurningar

- Hvað einkennir landslag og ásýnd framkvæmdasvæðisins?
- Hvar verða helstu ásýndarbreytingar á flugvallarsvæðinu?
- Hvaðan sjást ofangreindar breytingar? Frá íbúðarbyggð, útivistarsvæðum, Reykjanesbraut?
- Hverjir verða fyrir mestum áhrifum?

9.8.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.
- Aðalskipulag Keflavíkurflugvallar 2013-2030.
- Deiliskipulag Keflavíkurflugvallar – vestursvæðis, flugstöðvarvæðis.
- Deiliskipulag NA – svæðis Keflavíkurflugvallar.
- Deiliskipulag Keflavíkurflugvallar, austursvæði – Háaleitishlað.
- Flokkun og kortlagning landslagsgerða á Íslandi (EFLA og LCU, 2020).

9.8.2 Grunnástand landslags og ásýndar

Hugtakið **landslag** er skilgreint í skipulagslögum (nr. 123/2010) og náttúruverndarlögum (nr. 60/2013) og merkir svæði sem fólk skynjar að hafi ákveðin einkenni sem tilkomin eru vegna virkni eða samspils náttúrulegra og/eða mannglegra þátta. Landslag tekur þannig til daglegs umhverfis, umhverfis með verndargildi og umhverfis sem hefur verið raskað. Undir landslag fellur m.a. þéttbýli, dreifbýli, ósnortin víðerni, ár, vötn og hafsvæði.

Í flokkun og kortlagningu landslagsgerða á landsvísu (EFLA og LCU, 2020) fellur Keflavíkurflugvöllur undir yfirflokkinn strandsvæði (7) og þar í

landslagsgerðina lágheiðar við strendur (7.2). Þar er landslaginu m.a. lýst þannig að land rís aflíðandi upp frá ströndum og landform er nokkuð flatt eða ávalt. Einstaka stök fjöll eða hryggi má þó finna innan svæða. Almennt er yfirborð gróið og nýtt til landbúnaðar, en getur verið lítt gróið og grýtt. Á þessum svæðum eru gjarnan þéttbýlisstaðir eins og byggðakjarnar eða sjávarþorp. Nokkuð langar sjónlengdir og mikil víðsýni. Þegar horft er inn til lands getur sést til fjalla í bakgrunni eða þá að lágheiðar ná að mörkum sjóndeildarhrings.

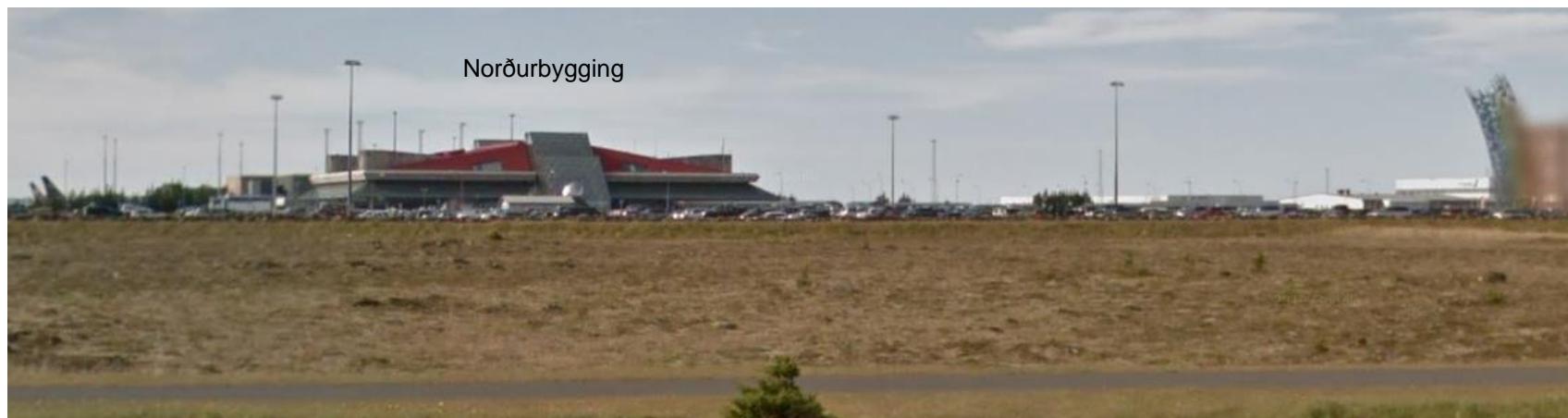
Miðnesheiði er lýst þannig: „*Láglent nes vestast á Reykjanesi. Land nær frá sjó upp í um 50 m hæð yfir sjávarmáli. Landform er flatt og yfirborð mjög þurr, fremur lítt gróið og grýtt með melum, mólendi og mosa. Við ströndina eru nokkrir misstórir þéttbýlisstaðir, Keflavík og Njarðvík þeirra fjölmennastir, og fyrir miðri heiðinni er Keflavíkurflugvöllur, stærsti flugvöllur landsins. Á árunum 1951 til 2006 var herstöð Bandaríkjahers og Atlandshafsbandalagsins einnig á heiðinni*“ (EFLA og LCU, 2020).

Framkvæmdasvæðið er alþjóðlegur flugvöllur og einkennist af flugtengdri starfsemi með flugstöðina og landganga sem þungamiðju svæðisins. Við flugbrautir og flughlöð standa þjónustubyggingar; margar þeirra stórar og rúmfrekar. Má þar nefna flugeldhús, fraktmiðstöð, eldsneytisbirgðastöð og flugskýli. Flestar byggingarnar eru stálgrindarhús klædd málmklæðningu í hlutlausum lit (grátóna). Steinsteipt flugstöðin sker sig úr með sterku rauðklæddu þakformi. Við aðkomuna inn á svæðið hafa risið hótél og bílaleigur hafa þar starfsemi (mynd 9-22, mynd 9-23 og mynd 9-24). Staðsetning á flugvallarsvæði er í nálægð við byggð (mynd 9-25).

Deiliskipulagssvæði flugvallarins skiptist í haftasvæði (flugverndarsvæði) og almennt svæði. Öryggisgirðing og flugvallargirðing skilur að mismunandi svæði (mynd 9-32).



Mynd 9-22 Núverandi ásynd. Sjónarhorn frá Rósaselstorgi (Google Earth, 2022).



Mynd 9-23 Núverandi ásynd. Sjónarhorn frá biðsvæði á Reykjanesbraut (Google Earth, 2022).



Mynd 9-24 Yfirlitsmynd af Keflavíkurflugvelli, horft til suðurs.



Mynd 9-25 Yfirlitsmynd af Keflavíkurflugvelli, horft til norðurs.

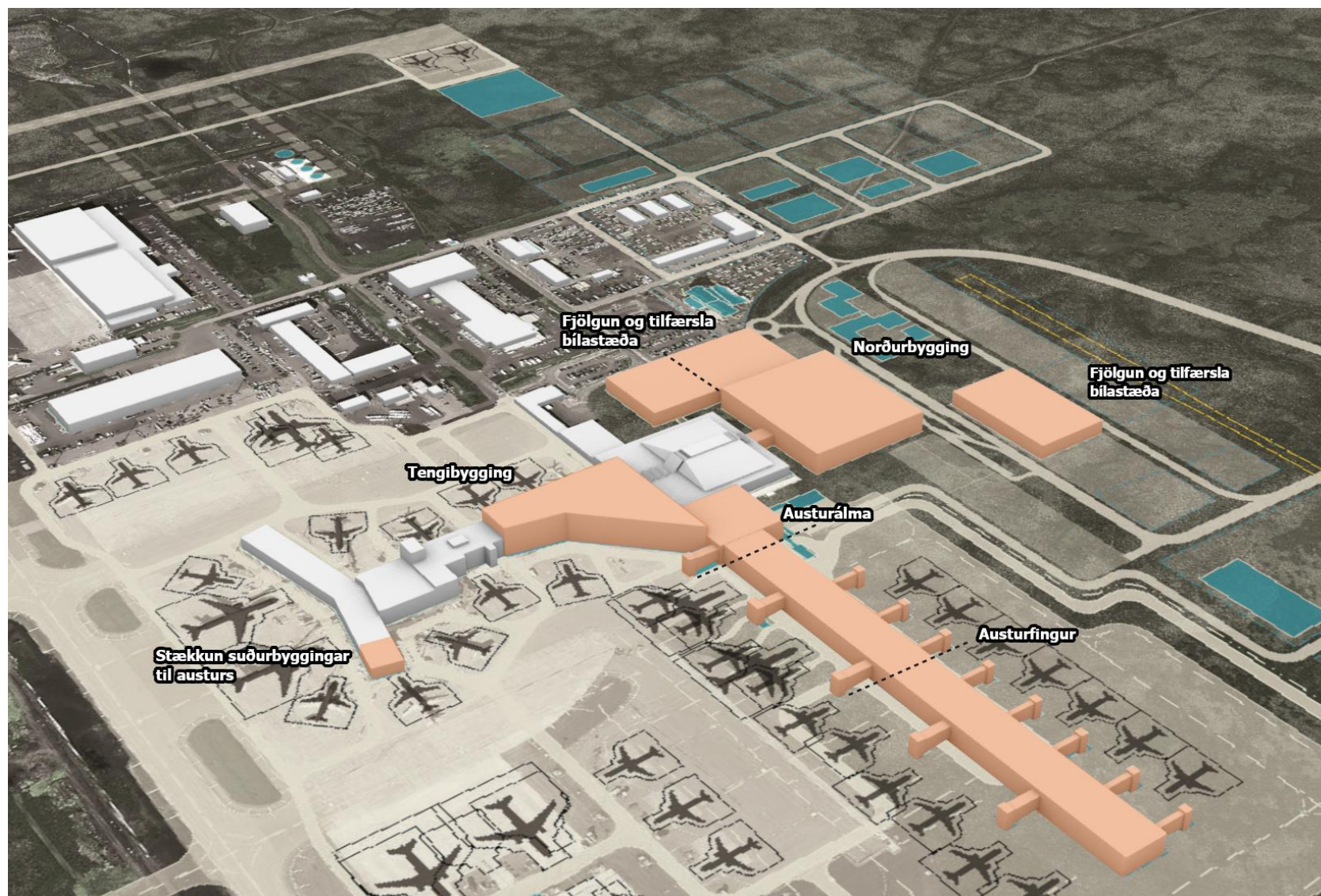
9.8.3 Áhrif framkvæmda á landslag og ásýnd

Áhrif framkvæmda á landslag og ásýnd felast í nýjum mannvirkjum sem munu bætast við á flugvallarsvæðinu, sem eru:

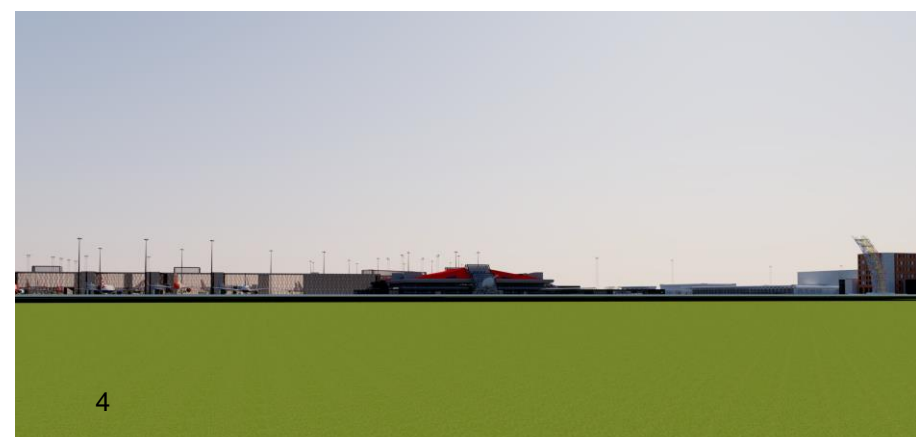
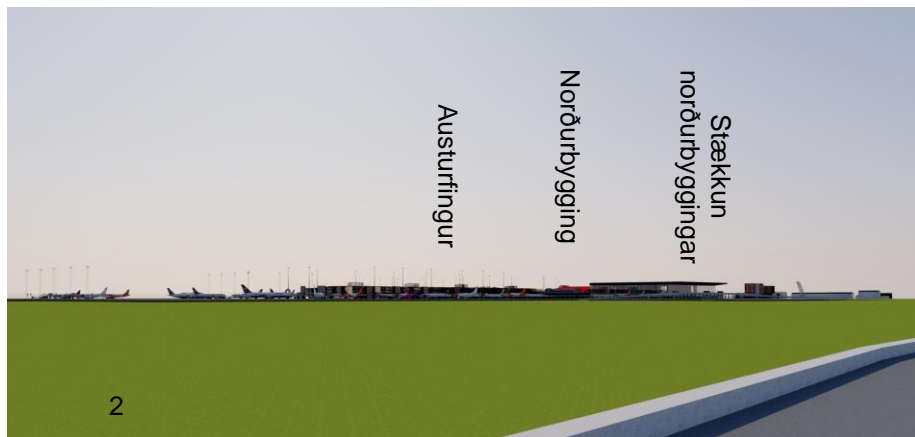
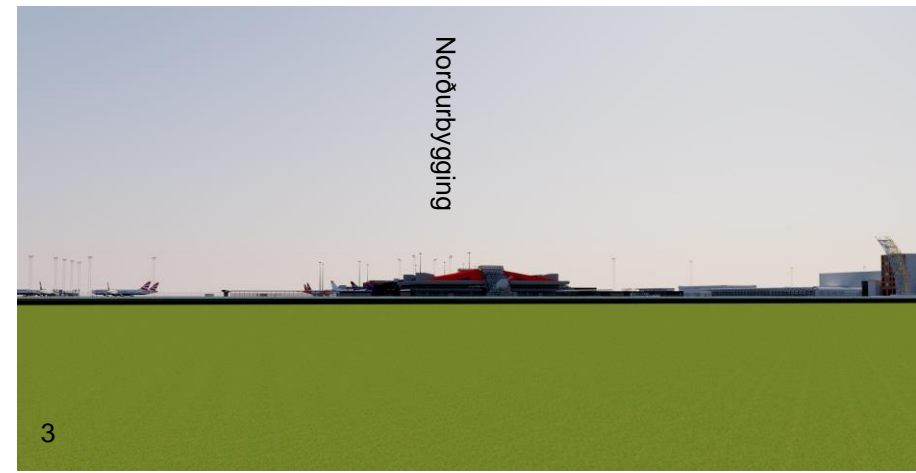
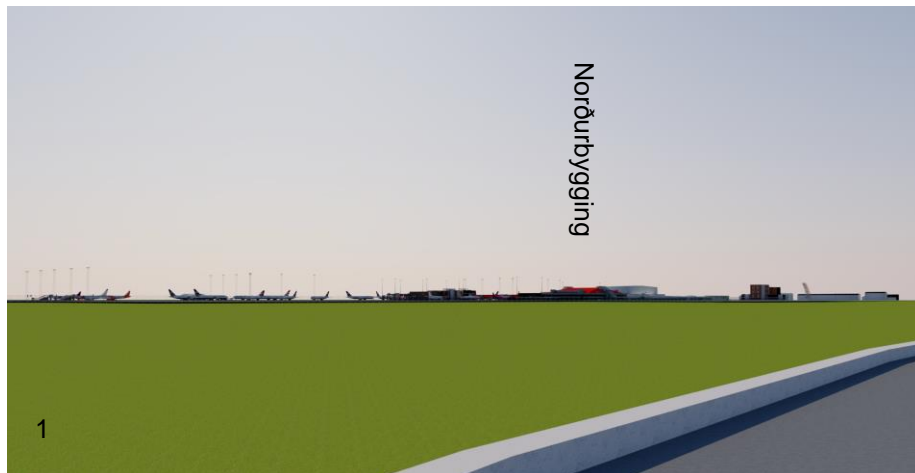
- Flýtireinar, akbrautir, flughlöð og afísingarsvæði.
- Stækkun flugstöðvarbygginga, framlenging eldsneytiskerfis, fjölgun og tilfærsla bílastæða og haugsetning efnis á framkvæmdatíma.

Hluti framkvæmda felst í gerð brauta og plana sem munu ekki sjást langar vegalengdir. Stækkun flugstöðvarbyggingar er sú framkvæmd sem er líklegust til að sjást, t.a.m. frá Reykjanesbraut og Rósaselstorgi, þ.e. ef ekki er horft til uppbyggingar á demantasvæði (Mynd 9-27). Stækkun flugstöðvarinnar felst í stækkun suðurbyggingar til austur, gerð tengibyggingar, uppbyggingu norðurbyggingar og byggingu austurálmú og austurfingurs (Mynd 9-26). Að auki er fyrirhuguð uppbygging á demantasvæði fyrir fraktflug og stoðþjónustu við flugvallarstarfsemina.

Dæmi um útlit og umfang bygginga má sjá á mynd 9-28 og mynd 9-29. Breytingin á flugvallarsvæðinu kann að sjást frá íbúðarbyggð í Reykjanesbæ sem stendur næst flugvallarsvæðinu (Mynd 9-25) en vegna fjarlægðar og hlutfallslega lítilla viðbótar við núverandi mannvirki á svæðinu og að byggingar verða svipað háar, eru áhrifin metin óveruleg. Teikningar af fyrirhugaðri uppbyggingu má sjá á (Mynd 9-27). Þar er sýnt sjónarhorn frá Rósaselstorginu við flugstöðina en myndin sýnir hvaða áhrif uppbyggingar á flugvallarsvæðinu hefur á ásýnd svæðisins, þar sem austurfingur og stækkun norðurbyggingar til norðurs er bætt inn á ásýndarmyndir. Báðar byggingar eru af sambærilegri hæð og eru því áhrifin metin óveruleg. Teikningar af fyrirhugaðri uppbyggingu frá biðsvæði við Reykjanesbraut sýnir ásýnd austurfingurs. Aftur eru áhrifin á ásýnd metin óveruleg. Þeir sem koma helst til með að sjá breytingar á landslagi og ásýnd svæðis eru ferðamenn, starfsfólk og aðrir sem eiga erindi að flugvallarsvæðinu. Ásýndarmyndir fyrir demantasvæðið eru sýndar á Mynd 9-30 og Mynd 9-31.



Mynd 9-26 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugaðar framkvæmdir við flugstöð. Punktalínur sýna áfangaskiptingu framkvæmda.



Mynd 9-27 Ásýndarmyndir frá Rósaselstorgi og biðsvæði við Reykjanesbrautar, án uppbyggingar á demantasvæðinu.

1. Sjónarhorn ásýndarmynda er frá Rósaselstorgi og sýnir núverandi sjónarhorn.
2. Sjónarhorn ásýndarmynda er frá Rósaselstorgi sýnir fyrirhugaðan austurflingur og stækkun norðurbyggingar til norðurs.
3. Sjónarhorn ásýndarmynda er frá biðsvæði við Reykjanesbraut og sýnir núverandi sjónarhorn.
4. Sjónarhorn ásýndarmynda er frá biðsvæði við Reykjanesbraut og sýnir fyrirhugaðan austurflingur.



Mynd 9-28 Fyrirhuguð uppbygging austurálmú (Isavia, 2022).



Mynd 9-29 Fyrirhuguð stækkun suðurbyggingar til austurs (Isavia, 2022).



Mynd 9-30 Sjónarhorn ásýndarmynda frá Rósaselstorgi, yfir demantasvæðið



Mynd 9-31 Fyrirhuguð uppbygging á demantasvæðinu, horft til suðausturs.



Mynd 9-32 Gildandi deiliskipulagsuppráttur fyrir vestursvæði Keflavíkurflugvallar.

9.8.4 Mótvægisaðgerðir

Hönnun svæðis liggur ekki fyrir en áhersla verður lögð á að fella mannvirkin vel að umhverfi sínu. Á deiliskipulagsupprætti er sýndur breiður grænn ás sem liggur frá flugstöðinni til norðurs og tengir saman og styrkir svæðið í heild sinni og bætir ásýnd þess (mynd 9-32). Lögð er áhersla á að rækta upp

raskað land. Gróður verður valinn með tilliti til landgæða og umhverfis og tengist með eðlilegum hætti því landi sem mun standa óhreyft.

Hæð bygginga verður líkt og núverandi byggingar m.a. til að fylgja viðmiðunarhæðum vegna ratsjár og veðurstöðva.

9.8.5 Niðurstaða mats á áhrifum á landslag og ásýnd

Framkvæmdin felst í nýjum mannvirkjum sem munu bæstast við á flugvallarsvæðinu sem koma til með að breyta ásýnd svæðisins. Flugþjónustusvæðið einkennist í dag af mannvirkjum og umsvifum flugstarfsemi. Fyrirhugaðar byggingar munu vera áþekkar að útliti og núverandi mannvirki og nýjar byggingar falla inn í bæði götu- og heildarmynd svæðisins.

Framkvæmdin mun ekki breyta megin einkennum landslags og ásýndar á svæðinu. Umhverfi flugþjónustusvæðisins er flatlent og munu breytingarnar helst sjást frá Reykjanesbraut af þeim sem eiga erindi um svæðið, líkt og sjá má á ásýndarmyndum teknum frá Reykjanesbraut. Áhrifin eru metin staðbundin og munu helst ná til afmarkaðs hóps fólks.

Líkt og ásýndarmyndir sýna þá verða áhrifin óveruleg á ásýnd svæðisins þar sem byggingar verða í sambærilegri hæð og byggingar sem fyrir eru á svæðinu.

Valkostur B felur í sér að ekki verður af byggingu á austurfingurs en með tilliti til áhrifa á ásýnd og landslag er munurinn á milli valkosta A og B varla marktækur. Valkostirnir eru taldir hafa óverulega neikvæð áhrif á landslag og ásýnd. Áhrif eru talin sambærileg milli sviðsmynda efri og neðri vikmarka um fjölgun farþega og ferðamanna.

Tafla 9-17 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á landslag og ásýnd.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Landslag og ásýnd	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Engin áhrif

9.9 Samfélag

Í mati á áhrifum framkvæmda á samfélag er leitast við að svara eftirfarandi spurningum:

Matsspurningar

- Hver eru líkleg áhrif framkvæmda á atvinnulíf og samfélag á Suðurnesjum?
- Hvernig samræmast áform um stækkun Keflavíkurflugvallar áformum um atvinnuuppbyggingu?
- Hver er möguleg aukning umferðar á Reykjanesbraut og valda stofnvegi?
- Hver eru möguleg áhrif fjölgunar ferðamanna á heilbrigðiskerfi og löggæslu?
- Hver eru möguleg áhrif fjölgunar ferðamanna á náttúru Íslands?
- Hver eru áhrif aukinna umsvifa á Keflavíkurflugvelli á varaflugvelli?

9.9.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

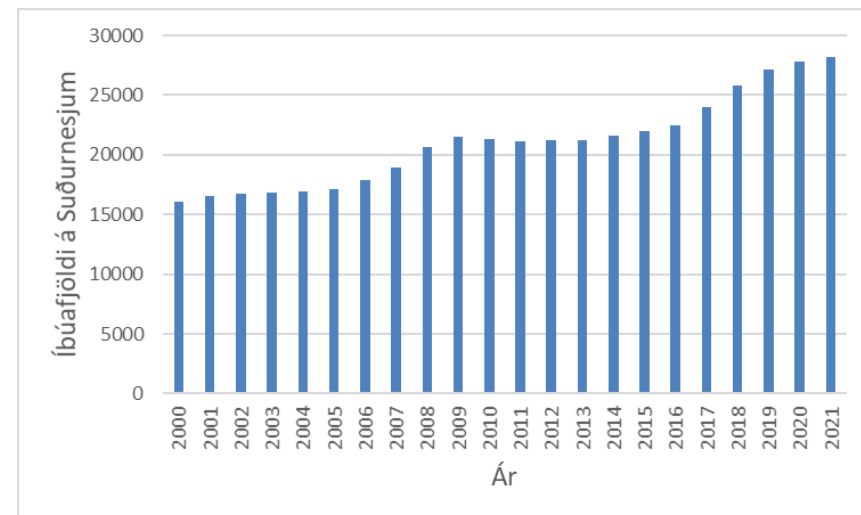
Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Aðalskipulagsáætlanir Keflavíkurflugvallar, Suðurnesjabæjar (Sandgerðisbæjar og Garðs), Reykjanesbæjar, Voga og Grindavíkur.
- Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024 og Sóknaráætlun Suðurnesja.
- Húsnæðisáætlanir sveitarfélaga á Suðurnesjum.

Í lýsingu á grunnástandi og áhrifum á samfélag er umfjöllun skipt þannig að annars vegar er fjallað um áhrif á nærsamfélag á Suðurnesjum og ferðaþjónustu og hins vegar á innviði landsins og náttúru.

9.9.2 Grunnástand nærsamfélags og ferðaþjónustu

Alls bjuggu rúmlega 28 þúsund íbúar á Suðurnesjum í byrjun árs 2021, þar af tæplega 20 þúsund í Reykjanesbæ (Mynd 9-33). Hvergi annars staðar á landinu hefur orðið viðlíka hlutfallsleg fjölgun íbúa frá aldamótum. Íbúum á Suðurnesjum fjölgaði alls um rúmlega 12 þúsund íbúa eða um 68% milli árána 2000 og 2021. Á sama tíma fjölgaði landsmönnum almennt um rúmlega 28% (Hagstofa Íslands, 2022).



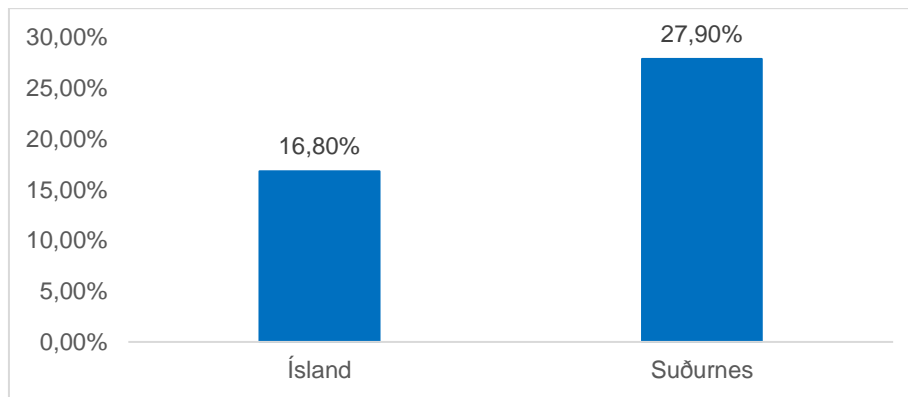
Mynd 9-33 Íbúafjöldi á Suðurnesjum í ársbyrjun, frá 2000-2021 (Hagstofa Íslands, 2022).

Samsetning íbúa á Suðurnesjum er nokkuð frábrugðin landinu í heild. Hlutfallslega fleiri íbúar á vinnualdri eru á Suðurnesjum og þá sérstaklega á aldrinum 25-45 ára (Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021).

Lágt hlutfall aldraða á Suðurnesjunum skýrist að hluta til af því að á svæðinu eru innflytjendur hærra hlutfall af mannfjöldanum (Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021). Á Suðurnesjum teljast 28% til innflytjenda, samanborið við 17% af heildarmannfjölda á Íslandi (Mynd 9-34). Þá eru

tæplega 13% allra innflytjenda á Íslandi búsettir í landshlutanum, samanborið við tæplega 8% af heildarmannfjölda landsins.

Fjöldi innflytjenda hefur einnig áhrif þegar kynjahlutföll íbúa Suðurnesja eru skoðuð. Fjöldi karla á hverjar 100 konur á Suðurnesjum er 115, samanborið við 105 á landinu öllu. Fyrir innflytjendur er sambærilegt hlutfall 139 karlar á hverjar 100 konur, samanborið við 124 karla á hverjar 100 konur af erlendum uppruna á Íslandi (Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021).



Mynd 9-34 Erlendir ríkisborgarar sem hlutfall af mannfjölda (Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands, 2021).

Atvinnuþróun

Atvinnulíf á Suðurnesjum byggir einkum á ferðaþjónustu og flugtengdri starfsemi, sjávarútvegi, byggingariðnaði og ýmis konar þjónustu (KPMG, 2018). Ferða- og flugþjónusta er lykilatvinnugrein og hefur vaxið með fjölgun ferðamanna og auknum umsvifum á Keflavíkurflugvelli.

Sjávarútvegur er mikilvægur á Suðurnesjum, einkum í Grindavík og Suðurnesjabæ en vægi sjávarútvegs hefur minnkað í Reykjanesbæ. Jarðhitinn á Reykjanesi og Svartsengi er beislaður m.a. til húshitunar og raforkuframleiðslu. Einnig leikur jarðhiti stórt hlutverk í ferðaþjónustu, s.s. í Bláa lóninu.

Nokkur uppbygging hjá framleiðslufyrirtækjum hefur verið í Vogum á Vatnsleysuströnd (Tafla 9-18).

Í sóknaráætlun Suðurnesja fyrir árin 2020-2024 er lögð áhersla á atvinnu og nýsköpun á grundvelli uppbyggingar atvinnulífs, ferðaþjónustu, sjálfbærni og samvinnu sveitarfélaga auk nýsköpunar, ímyndar- og markaðsmála. Framtíðarsýn svæðisins er að á Suðurnesjum sameinist kraftur náttúru, mannauðs og atvinnulífs. Í skipulagsáætlunum allra sveitarfélaga á Suðurnesjum er gert ráð fyrir uppbyggingu ferðaþjónustu, sem nýti sérstöðu Suðurnesja hvað varðar nálægð við Keflavíkurflugvöll og einstaka náttúru.

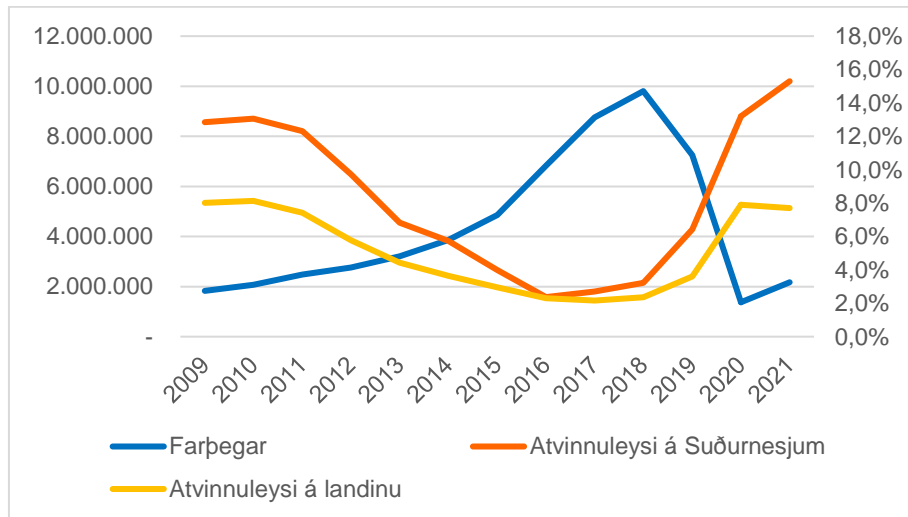
Tafla 9-18 Atvinnugreinar á Suðurnesjum og hlutfall íbúa sem starfa við greinina (KPMG, 2018)

Atvinnugreinar á Suðurnesjum	Hlutfall íbúa
Ferðaþjónusta, samgöngur og flutningar	24%
Fræðsla, þjálfun og menningarstarfsemi	10%
Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð	8%
Heilbrigðis- og félagsþjónusta	8%
Fiskveiðar og landbúnaður	8%
Verslun og heildverslun	6%
Opinber stjórnsýsla	4%
Matvæla- og drykkjarvöruiðnaður	3%
Fjármálaþjónusta og tryggingar	3%
Annar iðnaður	6%
Önnur þjónusta við einstaklinga	5%
Önnur þjónusta við fyrirtæki	2%
Annað	11%

Segja má að Suðurnesin séu eitt atvinnusvæði því um 80% íbúa á svæðinu sækja atvinnu innan þess. Þegar þróun atvinnuleysis á svæðinu er skoðuð sker Grindavík sig nokkuð úr að því leyti að staða vinnumarkaðarins þar virðist ekki eins næm fyrir sveiflum í umsvifum á Keflavíkurflugvelli og í öðrum sveitarfélögum á svæðinu.

Nálægð við höfuðborgarsvæðið gerir það að verkum að íbúar Suðurnesja eiga tiltölulega auðvelt með að sækja vinnu þangað. Alls sóttu 14% íbúa Suðurnesja vinnu á höfuðborgarsvæðinu árið 2017 (KPMG, 2018).

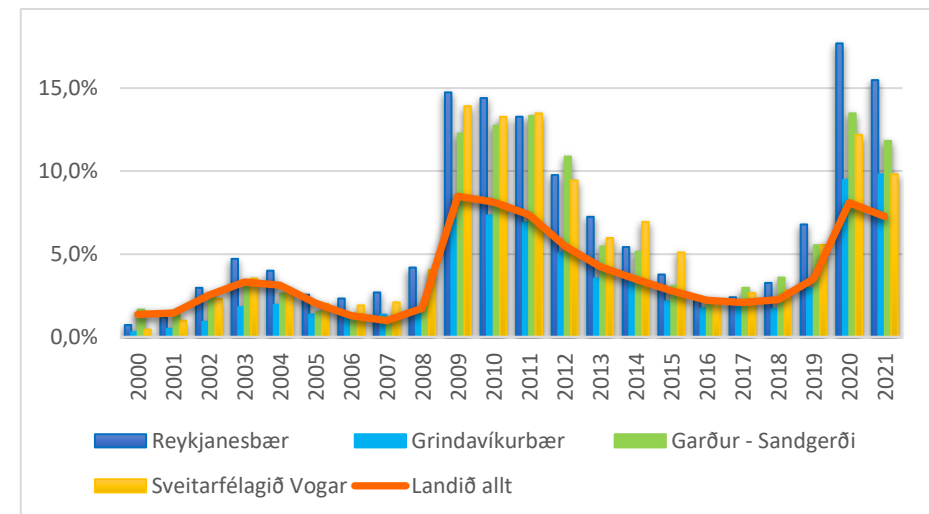
Umsvif á Keflavíkurflugvelli eru ráðandi þáttur þegar kemur að atvinnuástandi á Suðurnesjum, þá einkum í Reykjanesbæ og Suðurnesjabæ, og má segja að þróun atvinnuleysis á svæðinu haldist í hendur við fjölda farþega sem fara um flugvöllinn (Mynd 9-35 og Mynd 9-36). Þá er einnig nokkur fylgni á milli fjölda farþega og hlutfalls atvinnuleysis á landinu öllu.



Mynd 9-35 Þróun farþegafjölda á Keflavíkurflugvelli og atvinnuleysi árin 2009-2021 (Vinnuálagstofnun, 2022).

Atvinnuleysi á Suðurnesjum var yfir ársmeðaltali á árunum 2008-2015 en var svo í kringum landsmeðaltal til ársins 2018. Sviptingar í flugrekstri höfðu áhrif á atvinnuleysi árið 2019. Heimsfaraldur kórónuveirunnar hafði meiri áhrif á atvinnuástandið á Suðurnesjum en í öðrum landshlutum (Mynd 9-36).

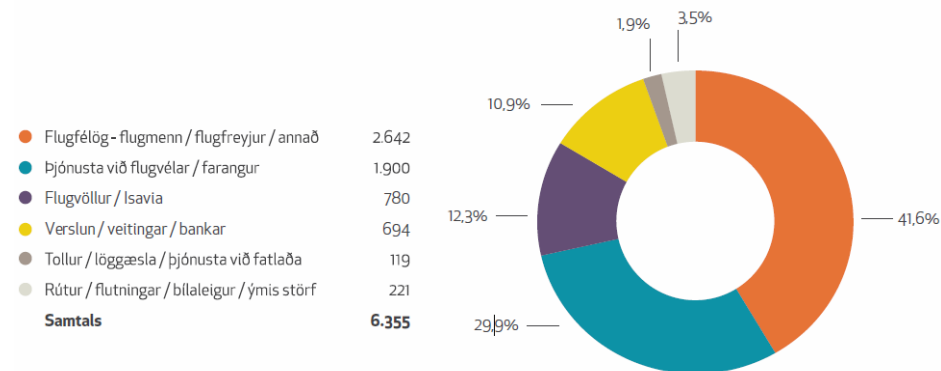
Sóttvarnaáðgerðir, bæði á Íslandi og á heimsvísu, fólu í sér umtalsverðar takmarkanir á ferðalögum á milli landa sem leiddi til þess að farþegafjöldi á Keflavíkurflugvelli árin 2020 og 2021 dróst verulega saman og varð álíka og árið 2010. Þetta hafði verulega neikvæð áhrif á atvinnuástandið á landinu öllu, en þó mest á Suðurnesjum þar sem atvinnuleysi varð 15,3% árið 2021 samanborið 7,7% á landinu öllu.



Mynd 9-36 Atvinnuleysi eftir sveitarfélögum á Suðurnesjum og á Íslandi. (Vinnuálagstofnun, 2022).

Árið 2016 var gerð rannsókn á samsetningu starfa á Keflavíkurflugvelli til að meta fjölda og samsetningu beinna starfa á flugvöllum. Bein störf á flugvöllum teljast þau störf sem til hafa orðið vegna starfsemi á þeim. Um er að ræða störf á vegum flugfélaga, t.d. flugmenn, flugfreyjur og flugþjóna, störf sem tengjast þjónustu við flugvélar t.d. flugvirkjar og starfsfólk á vegum

fyrirtækja sem losa og lesta flugvélar, störf í verslunum og veitingastöðum, öryggisgæslu, löggæslu, tollgæslu auk starfa við fólksflutninga og bílaleigur (Aton, 2016). Fjöldi beinna starfa sem tengjast starfseminni á Keflavíkurflugvelli voru samkvæmt talningu og útreikningum ríflega 5.600 árið 2016. Mynd 9-37 sýnir samsetningu sumarstarfa á Keflavíkurflugvelli, sem eru ívið fleiri en meðaltal ársins en samsetning starfa er svipuð.

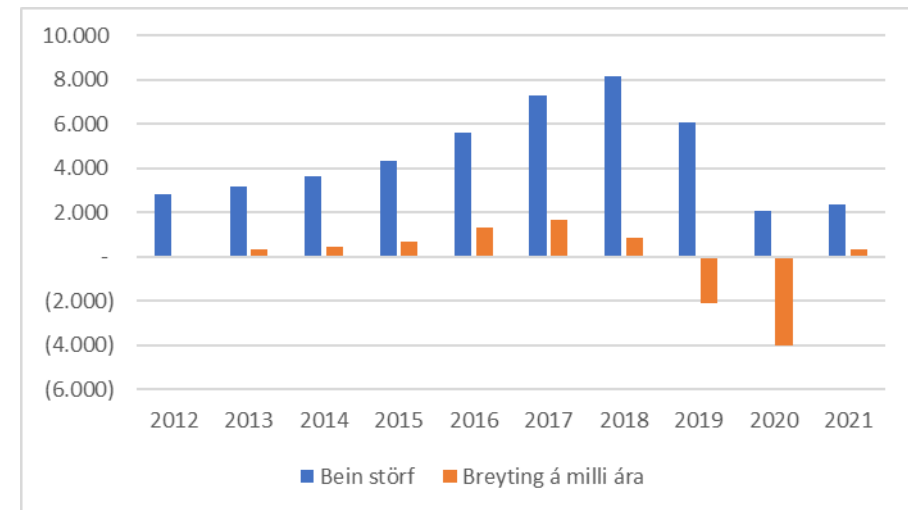


Mynd 9-37 Starfaskipting á Keflavíkurflugvelli sumarið 2016 (Aton, 2016).

Gerð var spá um þróun fjölda beinna starfa á Keflavíkurflugvelli á grundvelli langtímaspár um þróun farþega fjölda byggt á viðmiðum Samtaka evrópskra flugvallar (ACI Europe) um áhrif aukins farþega fjölda á fjölda beinna starfa á flugvöllum (Aton, 2016). Á þeim grundvelli og viðmiðum ACI var spáin uppfærð til ársins 2021. ACI miðar við að það skapist að meðaltali um 0,95 störf fyrir hverja 1.000 farþega á flugvöllum með 1-10 milljónir farþega. Þegar fjöldinn fer yfir 10 milljónir næst stærðarhagkvæmni og það skapast 0,85 störf fyrir hverja 1.000 farþega. Viðmið ACI gerir þó ráð fyrir að tengifarþegar og farþegar laggjaldaflugfélaga skapi heldur færri störf en farþegar hjá hefðbundnu flugfélögunum með hærra þjónustustig.

Tölur frá fyrirtækjunum á Keflavíkurflugvelli ríma í aðalatriðum ágætlega við reiknireglur ACI. Til langs tíma má reikna með að fjölgun starfa verði um 0,8 bein störf á hverja 1.000 nýja farþega. Það skýrist af nokkuð háu hlutfalli

tengifarþega á Keflavíkurflugvelli, en ekki síður að laggjaldaflugfélög hafa áhrif til lækkunar, en á flugvelli sem er þó ekki stærri en Keflavíkurflugvöllur skiptir meira máli hve mörg laggjaldaflugfélög fljúga á flugvöllinn, en á stærri völlum með stærra mengi flugfélaga (Aton, 2016).



Mynd 9-38 Þróun fjölda beinna starfa á Keflavíkurflugvelli, raunfjöldi beinna starfa 2012-2016 og áætlaðan fjölda til 2021 út frá fjölda farþega í samræmi við viðmið ACI.

Út frá þessum forsendum er áætlað að bein störf á Keflavíkurflugvelli hafi orðið flest árið 2018 þegar þau voru tæplega 8.200. Í kjölfar breytinga á íslenskum flugmarkaði árið 2019 og heimsfaraldurs árin 2020-2021 fækkaði beinum störfum verulega og er áætlað að þau hafi verið tæplega 2.100 árið 2020 og 2.400 árið 2021 (Mynd 9-38).

Húsnæðismál

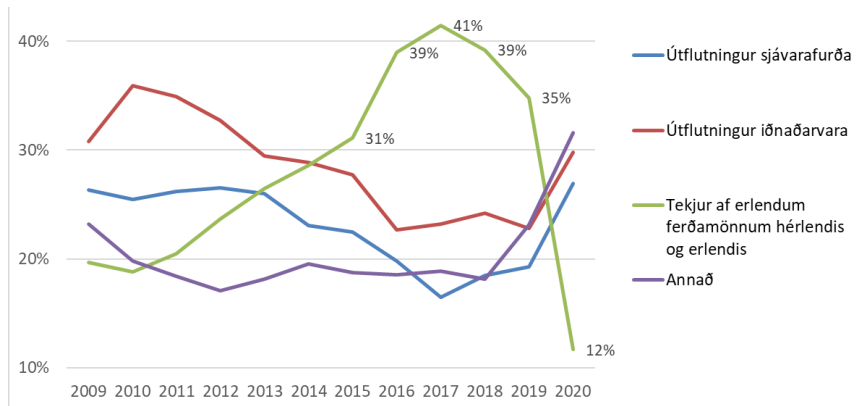
Mikil fjölgun íbúa á Suðurnesjum hefur sett svip sinn á samfélagið, ekki síst í Reykjanesbæ þar sem heilt íbúðahverfi bættist við sveitarfélagið þegar íslenska ríkið fékk svæðið sem í dag heitir Ásbrú afhent frá bandarískum stjórnvöldum. Fjölgun íbúa á síðustu árum hefur einkum verið drifin áfram af hækkandi húsnæðisverði á höfuðborgarsvæðinu sem hefur aukið ásókn í

hlutfallslega ódýrara húsnæði á Suðurnesjum, en nálægð við einn stærsta vinnustað landsins, Keflavíkurflugvöll, hefur ekki síður dregið fólk víða að (KPMG, 2018).

Reykjanesbær er fjölmennasta sveitarfélag Suðurnesja með 20 þúsund íbúa árið 2021 eða sem nemur 70% af mannfjölda Suðurnesja. Þegar horft er til stöðu húsnæðismála á Suðurnesjum vegur staða og þróun þeirra í Reykjanesbæ þyngst. Þar valda tveir þættir mestum áhrifum, annars vegar áætluð fjölgun farþega á Keflavíkurflugvelli og hins vegar að gera megi ráð fyrir að fólk leiti í auknum mæli eftir íbúðarhúsnæði í nærliggjandi sveitarfélögum höfuðborgarsvæðisins ef að skortur á íbúðarhúsnæði þar verður viðvarandi.

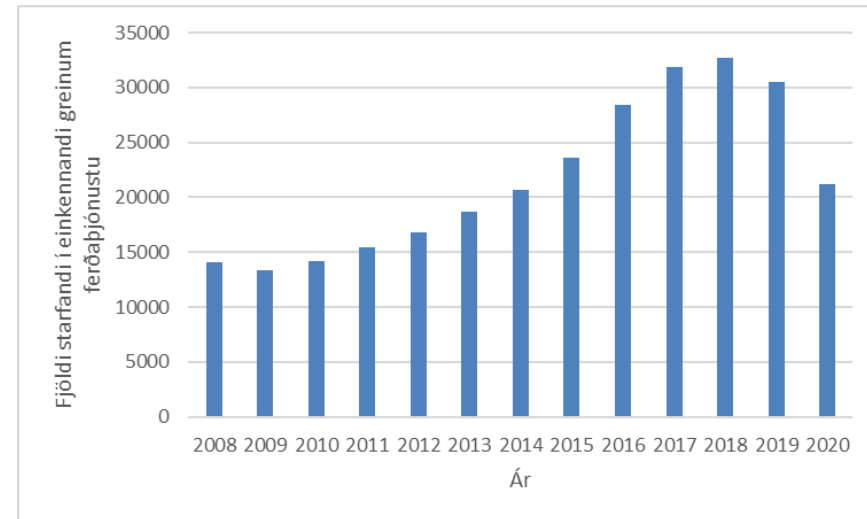
Ferðaþjónusta

Árið 2018 náðu umsvif í ferðaþjónustu hámarki þegar hún skapaði um 520 milljarða kr. í gjaldeyrstekjur eða tæplega 40% af öllum gjaldeyrstekjum Íslands en iðnaðarvörur námu um 24%, sjávarafurðir og flokkurinn annað um 18% hvor (Mynd 9-39). Tekjur drógust saman árið 2019 vegna breytinga á íslenskum flugmarkaði og aftur 2020-21 vegna áhrifa heimsfaraldurs kórónuveirunnar á ferðalög á milli landa.



Mynd 9-39 Útflutningur á vöru og þjónustu. (Hagstofa Íslands, 2022; Reykjanesbær, 2018).

Mikilvægi ferðaþjónustu sem atvinnugreinar hefur aukist verulega vegna mikils vaxtar greinarinnar síðastliðinn áratug. Frá árinu 2008 til 2020 jókst meðalfjöldi launþega í ferðaþjónustu úr 14.000 í tæplega 33.000 árið 2018. Vegna aðstæðna á árunum 2019 til 2020 fækkaði störfum tengdum ferðaþjónustu og voru rúmlega 21.000 störf árið 2020 (Mynd 9-40).



Mynd 9-40 Fjöldi starfandi í einkennandi greinum ferðaþjónustu (Hagstofa Íslands, 2022).

Ferðamálastofa hefur skoðað áhrif ferðaþjónustu og erlendra ferðamanna í spurningakönnunum. Árið 2018 var meirihluti svarenda þeirrar skoðunar að ferðaþjónustan hafi skapað eftirsóknarverð störf í heimabyggð og leitt til fjölbreyttari þjónustu. Einnig að ferðamenn hafi aukið áhuga Íslendinga á íslenskri náttúru og menningu. Hins vegar telur meirihluti svarenda að ferðamenn takmarki aðgengi Íslendinga að þjónustu og að álag ferðamanna á íslenska náttúru sé of mikið. Frá árinu 2014 fjölgar þeim sem hafa neikvæða afstöðu til spurninganna.

Árin 2017 og 2019 kannaði Ferðamálastofa afstöðu heimamanna. Almennir virðast íbúar á Suðurnesjum sem og aðrir landsmenn vera jákvæðir gagnvart

áhrifum ferðaþjónustu og ferðamanna á samfélagið. Fátt bendir til þess að breytingar hafi orðið á viðhorfum á Suðurnesjum þar sem breytingar milli kannana voru litlar (Eyrún Jenný Bjarnadóttir, 2020).

9.9.3 Grunnástand innviða og náttúru

Aukinn áhugi á Íslandi sem ferðamannalandi frá árinu 2009 leiddi til mikillar fjölgunar erlendra ferðamanna sem komu til Íslands og náði fjöldi þeirra hámarki árið 2018 þegar þeir voru um 2,3 milljónir samkvæmt tölum Ferðamálastofu. Þar er ekki meðtaldir ferðamenn sem koma til landsins með skemmtiferðaskipum og því má gera ráð fyrir að heildarfjöldi erlendra ferðamanna hafi verið nokkru meiri. Þessi fjölgun leiddi til mikils álags á innviði ferðaþjónustunnar, þar á meðal Keflavíkurflugvöll sem er einn mikilvægasti innviður ferðaþjónustunnar enda kom um 98% af erlendum ferðamönnum til landsins um Keflavíkurflugvöll á tímabilinu.

Aukin aðsókn erlendra ferðamanna skapaði forsendur fyrir flugfélög með áætlunarflug frá Keflavíkurflugvelli til að fjölga áfangastöðum sínum. Þannig fjölgaði flugtengingum í tengiflugi sem leiddi til þess að tengifarþegum fjölgaði meira en komu- og brottfararfarþegum á árunum 2009 til 2018, en hlutfall þeirra af heildarfjölda fór úr 22% í 40%.

Í „Jafnvægisás ferðamála“ er birt greining á stöðu innviða ferðaþjónustu og náttúru á fjölförnum stöðum á Íslandi árið 2018 og áhrifum af fjölgun ferðamanna miðað við spá fram til ársins 2030. Með innviðum ferðaþjónustu er m.a. átt við vegsamgöngur, flugvelli, heilbrigðisþjónustu og löggæslu. Nánar er fjallað um greininguna í kafla 9.9.6 um áhrif framkvæmda (Efla, TRC og RTS, 2019).

9.9.4 Áhrif framkvæmda á nærsamfélag og ferðaþjónustu

Helstu áhrif framkvæmda á nærsamfélag og ferðaþjónustu felast í fjölgun starfa, aukinni þörf á húsnæði og auknu álagi á innviði nærliggjandi sveitarfélaga og auknum umsvifum í ferðaþjónustu.

9.9.5 Efnahagsleg áhrif alþjóðaflugvallar

Samtök evrópskra flugvallar (ACI Europe) létu gera rannsókn á hagrænum áhrifum flugvallarstarfsemi í löndum sem eru aðilar að samtökunum (Airport council international, 2015). Flugvallatengd starfsemi er metin með samræmdri aðferðafræði og ýmsir mælikvarðar eru skoðaðir, t.a.m. fjöldi starfa, velta og áhrif á hagvöxt.

Áætlað er að 10% fjölgun flugtenginga hafi í för með sér aukningu landsframleiðslu í viðkomandi landi um 0,5%. Jákvæð efnahagsleg áhrif flugtenginga eru metin hlutfallslega meiri í afskekktum löndum og á eyjum, því vegna legu landanna gegna flugsamgöngur mikilvægara hlutverki en ella við að tengja löndin við alþjóðahagkerfið (Airport council international, 2015). Öflugar flugtengingar gegna mikilvægu hlutverki í efnahagslegu samhengi auk þessa að draga úr landfræðilegri einangrun og auka lífsgæði.

Flugvellir Isavia og þá sér í lagi Keflavíkurflugvöllur, skapa verðmæti fyrir samfélagið og hagkerfið, bæði hér á landi og annarsstaðar í heiminum (Aton, 2016). Til að viðhalda 3% árlegum hagvexti næstu 20 árin þurfa útflutningstekjur íslensku þjóðarinnar að aukast um 1.000 milljarða eða um 1 milljarð króna í hverri viku. Það er því ljóst að fjölgun beinna flugtenginga getur haft mjög jákvæð áhrif í þá átt og stutt við aukinn hagvöxt (KPMG, 2018).

Áætlað er að 12,5 milljón störf tengist starfsemi flugvallar í Evrópu en það nemur um 4% af hagkerfi álfunnar. Ætla má að bein störf sem skapast vegna flugvallarstarfsemi mælt á hvern íbúa sé meiri í fámönnum löndum. Í skýrslu ACI Europe var Ísland í öðru sæti þegar litið er til þess hve mörg bein störf verða til á hverja 1.000 íbúa. Þá eru áhrif beinna starfa á flugvöllum á hagvöxt hlutfallslega mikil á Íslandi samanborið við önnur Evrópulönd en áætlað er að bein störf á flugvöllum hafi numið um 1,5% af landsframleiðslu árið 2013 (Airport council international, 2015).

Efnahagsleg áhrif flugvallar ná langt út fyrir flugvallarsvæðið sjálft. Með beinum flugtengingum geta fyrirtæki komið vörum sínum fljótt og auðveldlega á erlenda markaði og starfsfólk farið á milli landa í viðskiptaerindum. Aukin

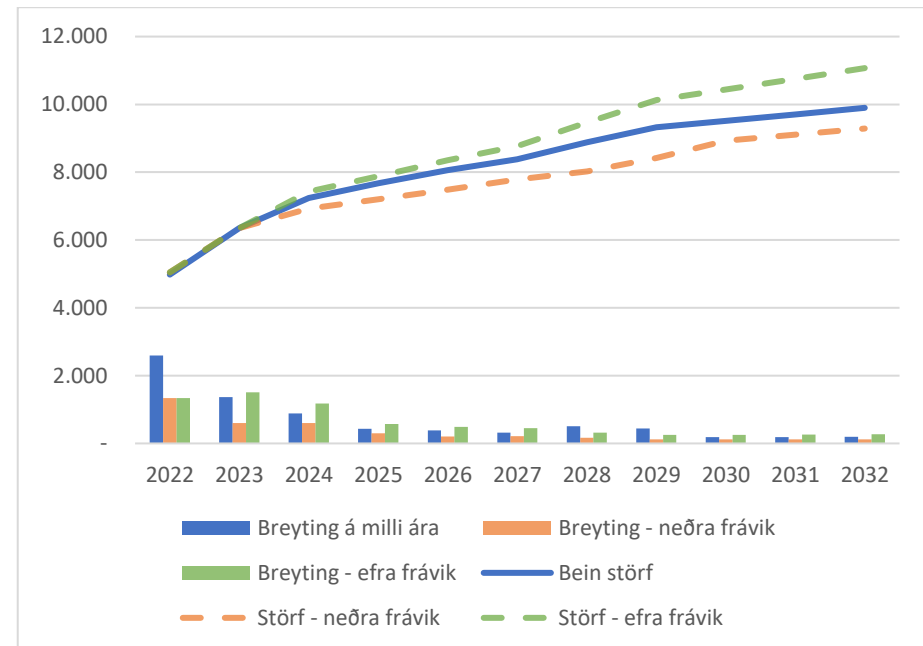
umsvif við flugvöllinn kalla á uppbyggingu stoðþjónustu en að sama skapi ýtir uppbygging Keflavíkurlugvallar undir að svæðið verði segull fyrir margskonar starfsemi. Flugtengd starfsemi svo sem flutningar eða flugþjónusta, gistirekstur, verslun og fleira eru tækifæri fyrir nágrannasveitarfélög og rekstraraðila sem eflast með aukinni umferð um svæðið (Aton, 2016).

Atvinnuþróun

Eftir mikinn samdrátt á umsvifum á Keflavíkurlugvelli og mikla fækkun beinna starfa á tímum heimsfaraldurs kórónuveirunnar er áætlað að beinum störfum muni fjölga hratt á næstu árum samhliða vaxandi fjölda farþega.

Uppfærð spá Aton um fjölda beinna starfa 2022 til 2032 byggir á forsendum um þróun farþegafjölda til 2032. Áætlað er að til ársins 2032 muni beinum störfum á Keflavíkurlugvelli fjölga að meðaltali um 680 á ári, mest framan af tímabilinu. Þessi störf dreifast á mörg fyrirtæki sem hafa starfsemi á vellinum og um 40% þeirra tengjast íslenskum flugfélögum beint en önnur eru bein þjónustustörf á Keflavíkurlugvelli. Líklegt er að vinnuafli komi erlendis frá í hluta þessara nýju starfa.

Aton spáir því að árið 2032 verði bein störf á Keflavíkurlugvelli tæplega 9.900 sem er 1.700 störfum fleira en var árið 2018 þegar fjöldi beinna starfa náði hámarki og var um 8.200. Áætlað er að heildarfjöldgun beinna starfa verði um 7.500 frá 2021 til 2032. Þannig verði til um 0,8 bein störf á flugvelli við fjölgun um hverja 1.000 farþega. Miðað við það má gera ráð fyrir að fyrir sviðsmynd með neðra frávik forsenda um þróun farþegafjölda verði störfin árið 2032 verði um 9.200 en fyrir efra frávik að þau verði um 11.000. Mynd 9-37 sýnir samsetningu starfa árið 2016 og núverandi forsendur gefa ekki tilefni til að ætla að samsetningin breytist verulega næsta áratug (Aton; uppfærð gögn, 2022).



Mynd 9-41 Áætluð þróun á fjölda beinna starfa yfir tímabilið 2022 – 2032 miðað við forsendur mats á umhverfisáhrifum um þróun farþegafjölda á Keflavíkurlugvelli.

Húsnæðismál

Reikna má með að aukinni eftirspurn eftir húsnæði vegna framkvæmda við Keflavíkurlugvöll og auknum umsvifum á vellinum. Skipulagsáætlanir og húsnæðisáætlanir sveitarfélaga á Suðurnesjum gera ráð fyrir fjölgun íbúa í tengslum við uppbyggingu á Keflavíkurlugvelli.

Í húsnæðisáætlun Reykjanesbæjar er gert ráð fyrir auknum umsvifum á Keflavíkurlugvelli á næstu árum, auk þess sem framundan eru mannaflsrek verkefni í mannvirkjagerð. Áætlað er að íbúar Reykjanesbæjar verði á bilinu 23.000-26.000 árið 2031 sem er fjölgum um 3.000 til 6.000 manns frá árinu 2021. Það er hóflegri mannfjöldaaukning en verið hefur undanfarin ár. Gert er ráð fyrir að lóðaframboð samkvæmt skipulagsáætlunum geti mætt

eftirspurn eftir húsnæði fram til ársins 2027. Spá gerir ráð fyrir að uppsöfnuð þörf fyrir húsnæði myndist árin 2028-2029 en að aukið framboð árin 2030-2031 muni mæta henni og tryggja nægt framboð.

Í húsnæðisáætlun Suðurnesjabæjar fyrir árin 2021-2025 er gert ráð fyrir að íbúapróun í sveitarfélaginu til næstu ára muni ráðast af þróun í ferðaþjónustu í ljósi þess hve fólksfjölgun í sveitarfélaginu sé nátengd umsvifum á Keflavíkurflugvelli sem er stærsti vinnustaðurinn í sveitarfélaginu. Litið verði til vaxtar í atvinnulífinu við mat á aðstæðum á húsnæðismarkaði þar sem hröð aukning á eftirspurn gæti skapað húsnæðisskort.

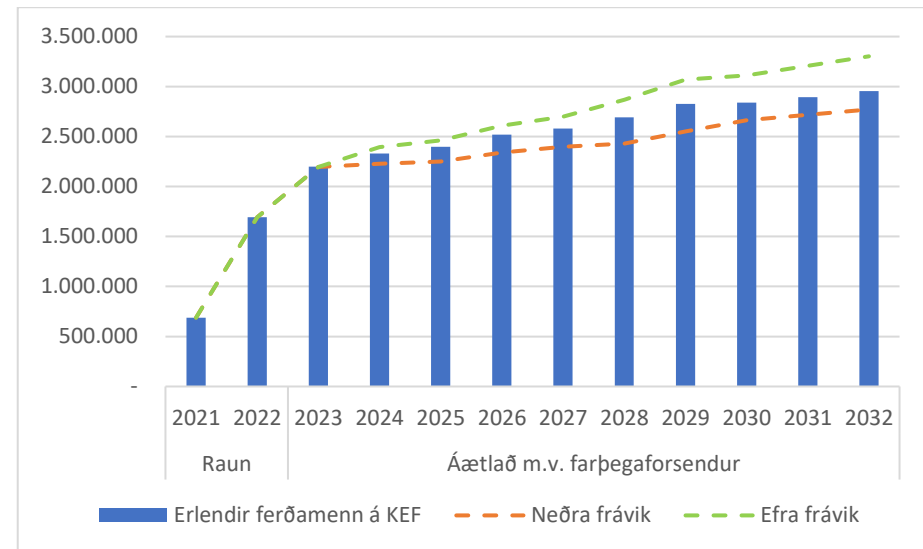
Sveitarfélagið Vogar hefur gert deiliskipulag fyrir svæði með nýjum íbúðum en í húsnæðisáætlun Voga 2017-2025 kemur fram að helst er skortur á minna húsnæði.

Grindavík er fjær Keflavíkurflugvelli en aðrir byggðarkjarnar á Suðurnesjum og í húsnæðisáætlun, sem kom út 2018, er ekki fjallað sérstaklega um flugvöllinn. Sveitarfélagið hefur fundið fyrir aukinni eftirspurn eftir lóðum og til að bregðast við því er fyrirhugað að bjóða út lóðir og undirbúa skipulagningu nýs íbúðarhverfis þar sem áhersla verður á fjölbreytt form hagkvæmra íbúða.

Ferðaþjónusta

Gert er ráð fyrir að Ísland verði áfram eftirsóknarverður áfangastaður fyrir erlenda ferðamenn og að þeim fjölgi hratt á næstu árum eftir niðursveiflu í ferðaþjónustu vegna heimsfaraldurs. Fjölgun ferðamanna mun hafa í för með sér aukin umsvif og fleiri störf í ferðaþjónustu, aukið álag á innviði landsins sem og náttúru Íslands.

Hlutfall erlendra ferðamanna af brottfararfarþegum á Keflavíkurflugvelli var 77% að meðaltali á tímabilinu 2016 til 2020 og má áætla að það verði það sama á næstu árum. Miðað við forsendur um þróun farþega fjölda, sem endurspeglar væntingar sem eru um þróun á fjölda ferðamanna á heimsvísu á næstu árum, má gera ráð fyrir að fjöldi erlendra ferðamanna sem fari um Keflavíkurflugvöll árið 2032 verði um 2,9 milljónir, en árið 2018 var fjöldinn um 2,3 milljónir. Neðra frávik framtíðar forsendna fyrir árið 2032 gerir ráð fyrir að fjöldinn verði um 2,8 milljónir og efra frávik, um 3,3 milljónir (Mynd 9-42).



Mynd 9-42 Áætlaður fjöldi erlendra ferðamanna á Keflavíkurflugvelli miðað við forsendur um þróun farþega fjölda til 2032. Sýndar eru tvær sviðsmyndir miðað við neðra og efra frávik.

9.9.6 Áhrif framkvæmda á innviði og náttúru

Framkvæmdir og fjölgun ferðamanna eru líkleg til að auka álag á innviði landsins og á náttúru, sérstaklega á fjölförnum stöðum.

Innviðir og náttúra

Í skýrslunni *Jafnvægisás ferðamála* er lagt mat á álag á innviði, umhverfi og samfélag með tilliti til fjölda ferðamanna. Einnig er metið hvort grípa þurfi til aðgerða. Lagt er mat á ástand fyrir allt landið en ekki einstaka staði. Skoðað er ástand árið 2018 þegar fjöldi ferðamanna var 2,3 milljónir og settar eru fram tvær framtíðar sviðsmyndir, miðað við 2% og 5% aukningu ferðamanna frá árinu 2018, eða á bilinu um 3 milljónir til 4 milljónir ferðamanna árið 2030 (Efla, TRC og RTS, 2019).

Í þessari umhverfismatsskýrslu er áætlaður vöxtur í fjölda ferðamanna innan þeirra marka sem Jafnvægisás ferðapjónustu byggir á. Hins vegar hefur, frá 2018 átt sér stað uppbygging á innviðum ferðapjónustunnar, meðal annars fyrir tilstuðlan opinberra styrkja en einnig fjárfestingar einkaaðila. Þetta á meðal annars við um aðstöðu á fjölsóttum ferðamannastöðum.

Keflavíkurflugvöllur er einn mikilvægasti innviður ferðapjónustunnar og í Jafnvægisás er fjallað sérstaklega um hann. Niðurstaðan er að Keflavíkurflugvöllur var kominn yfir þolmörk árið 2017 (Efla, TRC og RTS, 2019).

Tafla 9-19 sýnir niðurstöður Jafnvægisáss fyrir mat á álagi á löggæslu, vegi, heilbrigðisþjónustu, náttúru á fjölförum stöðum, alþjóðaflugvelli og innanlandsflugvelli. Allir þættir eru að nálgast þolmörk miðað við ástandið 2018, nema innanlandsflugvellir sem eru undir þolmörkum. Metið er að nokkrir þættir fari yfir þolmörk í sviðsmyndum um fjölgun ferðamanna í 3-4 milljónir á ári. Fram kemur að grípa þurfi til aðgerða í skipulagi og innviðum til að mæta fjölguninni. Vegakerfið er talið vera að nálgast þolmörk miðað við ástandið árið 2018 og þörf á endurbótum, sérstaklega ef álag eykst með fjölgun ferðamanna. Þetta á við um vegi sem Vegagerðin rekur og með umferð yfir 200 bíla á dag yfir sumartímann.

Stjórnvöld hafa tekið þetta inn í áætlanagerð, m.a. er í drögum að samgönguáætlun 2020-2034 fjallað um áform ríkisins til að mæta þörfum ferðamanna í vegakerfinu.

Sé litið til Reykjanesbrautar sérstaklega má sjá að fram til þessa er beint samband á milli fjölda flugfarþega og umferðar, eins og fjallað er um í kafla

um loftgæði. Verði sú þróun óbreytt má áætla að 16.500 bílar aki á sólarhring eftir Reykjanesbraut miðað við efri vikmörk í forsendum um þróun farþega fjölda. Mögulegt er að grípa inn í þá þróun. Talsverðir möguleikar eru í að bæta almenningssamgöngur til höfuðborgarsvæðisins sem standa farþegum til boða. Isavia getur unnið með fyrirtækjum sem bjóða slíka þjónustu með því að bæta aðstöðu farþega og með því að ýta undir að almenningssamgöngur fari á vistvænt eldsneyti.

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Reikna má með að aukning verði í flugumferð um völinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5. Aðstaða á Keflavíkurflugvelli hefur ein og sér ekki úrslitaáhrif á fjölgun ferðamanna. Reynsla síðustu ára sýnir að ferðmönnum fjölgaði þrátt fyrir að Keflavíkurflugvöllur væri illa í stakk búinn til að taka á móti slíkum fjölda. Hér er þó litið svo á að skortur á uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli geti haft áhrif á á þann veg að fyrirliggjandi sviðsmyndir og áætlanir um þróun í fjölgun farþega verði í neðri mörkum. Ætla má að flugfélög velji frekar aðra og betur búna flugvelli, einkum fyrir millilendingar.

Í nærumhverfi á Suðurnesja gera sveitarfélögin ráð fyrir aukinni atvinnustarfsemi og fjölgun íbúa í tengslum við stækkun flugvallarins. Verði ekki af uppbyggingunni getur núllkostur því haft neikvæð áhrif á þróun í atvinnu- og húsnæðismálum, miðað við væntingar sem sveitarfélögin hafa.

Tafla 9-19 Niðurstöður Jafnvægisáss ferðamála miðað við stöðuna árið 2018 og sviðsmyndir til ársins 2030 með um 2% vöxt (um 3 milljónir ferðamanna) og 5% vöxt (rúmlega 4 milljónir ferðamanna). Notaðir eru litir umferðaljósa, þannig að grænt sýnir þætti sem eru undir þölmörkun, gult þætti sem eru farnir að nálgast þölmörk og rautt yfir þölmörk (Jónas Hlynur Hallgrímsson; Nathan Reigner; Ólafur Árnason; Ragnhildur Gunnarsdóttir; Ray Selter; Rob P.M. Kamsma; Sigurður Loftur Thorlasius; Tinna Húnbjörg Einarsdóttir; Þorbjörg Sævarsdóttir, 2019)

	Ástand 2018	Spá 2030 2% vöxtur	Spá 2030 5% vöxtur	Túlkun
Keflavíkur- flugvöllur	Yfir þölmörkunum	Yfir þölmörkunum	Yfir þölmörkunum	Heildarniðurstaða matsins er að Keflavíkur flugvöllur er kominn yfir þölmörk, hvað varðar stærð flugvallarbyggingar og hámarksflughreyfingu á klukkustund og farþegafjölda á ársgrundvelli við aukningu ferðamanna.
Löggæsla	Farið að nálgast þölmörk	Farið að nálgast þölmörk	Farið að nálgast þölmörk	Heildarniðurstaða fyrir löggæslu er að núverandi ástandi er farið að nálgast þölmörk. Rannsaka þarf frekar samspil milli fjölda erlendra ferðamanna og löggæslumála til að kanna þölmörkin nánar. Ef lítið er til sviðsmyndanna tveggja eru niðurstöðurnar þær að miðað við núverandi fjölda lögreglumanna verði staðan orðin slík árið 2030 að hún verði enn frekar farnir að nálgast þölmörk. Fjöldi atvika og umferðarslysa sem tengjast erlendum ferðamönnum eru mikilvægustu vísarnir og sýna beina aðkomu lögreglu að ferðamönnum og fara báðir þeir vísar að nálgast þölmörk í sviðsmyndunum.
Samgöngukerfi - Vegir	Farið að nálgast þölmörk	Yfir þölmörkunum	Yfir þölmörkunum	Vegir landsins eru farnir að nálgast þölmörk í núverandi ástandi. Erfitt er að meta hlutdeild ferðamanna í kostnaði við íslenska vegakerfið en í greiningunni er gert ráð fyrir að ferðamenn keyri um 20% allra ferða sem farnar eru um þjóðvegi landsins árið 2017. Með aukningu umferðar eykst viðhaldsþörfin, þannig þarf til að mynda oftari að endurnýja slitlög en einnig þarf að uppfæra slitlag vegna þannig að í stað klæðninga komi malbik. Til að tryggja öryggi vegfarenda þarf að laga umhverfi veganna t.d. með því að aðskilja akstursstefnur, breikka vegi, laga axlir og fláa, skoða gatnamót, einbreiðar brýr og endurnýjun slitlaga.
Heilbrigðisþjónu sta	Farið að nálgast þölmörk	Farið að nálgast þölmörk	Farið að nálgast þölmörk	Heildarniðurstaða fyrir núverandi stöðu er að heilbrigðisþjónusta sé farnir að nálgast þölmörk en nærri því að komast undir þölmörk. Í sviðsmyndunum eru niðurstöðurnar að ástandið sé farið að nálgast þölmörk vegna aukinnar við þjónustu erlendra ferðamenn. Til þess að komast undir þölmörk í sviðsmyndunum þarf að grípa til beinna aðgerða, einna helst aukinn fjölda heilbrigðisstarfsfólks og betri aðbúnað til þess að taka á móti og þjónusta þá sem á sjúkrahús koma. Flestir erlendir ferðamenn hérlendis eiga rétt á heilbrigðisþjónustu í samræmi við milliríkjasamninga um sjúkratryggingar. Í slíkum tilvikum greiða erlendar sjúkratryggingarstofnanir fyrir heilbrigðisþjónustuna. Aðrir ferðamenn greiða fullt gjald.
Náttúra á fjölförnum stöðum	Farið að nálgast þölmörk	Farið að nálgast þölmörk	Yfir þölmörkunum	Niðurstaðan er að núverandi ástand er farið að nálgast þölmörk. Í sviðsmyndum með aukinni fjölgun ferðamanna mun ástandið ná þölmörkunum ef fjölguninni er ekki mætt með aðgerðum og fjárfestinum. Mesta þörfin er á betra skipulagi og umsjón náttúrustaða. Næstmest er þörfin fyrir betri innviði. Ekki ætti að ráðast í uppbyggingu innviða fyrr en skipulag og umsjón með náttúrustaðnum er komið á hreint.

	Ástand 2018	Spá 2030 2% vöxtur	Spá 2030 5% vöxtur	Túlkun
				Ef ekki er gripið til aðgerða í skipulagi og innviðum er líklegt að neikvæðra áhrifa muni gæta á ástandi náttúrustaða, viðhorf og upplifun erlendra ferðamanna á náttúrustöðum og viðhorf Íslendinga gagnvart ferðamönnum og áhrifum þeirra á náttúru.
Aðrir alþjóðaflugvellir en Keflavík	Yfir þolmörkum	Yfir þolmörkum	Yfir þolmörkum	<p>Akureyrarflugvöllur og Reykjavíkurlugvöllur eru komnir yfir þolmörk hvað varðar stærð flugvallarbyggingar. Flugbrautir og aðrir innviðir eru metnir undir þolmörkun.</p> <p>Egilsstaðaflugvöllur er metinn undir þolmörkum.</p> <p>Langan tíma tekur að stækka flugvöll, bæði flugvallarbyggingu sem og bæta við flugbraut eða flugvélastæði og krefst það mikils fjármagns, áætlana og skipulags.</p>
Samgöngur innanlandsflugvallar	Undir þolmörkum	Undir þolmörkum	Undir þolmörkun	<p>Erlendir ferðamenn voru um 8% farþega sem fóru um innanlandsflugvelli, aðra en alþjóðaflugvelli, árið 2017. Gögn um fjölda flughreyfingar og farþegafjöldi á ársgrundvelli sýnir að vel er hægt að bæta nýtingu og opnunartíma flugvallanna og auka umferð um vellina. Stærð flugvallarbygginga er metin undir þolmörkum.</p> <p>Allir vísar eru vel undir þolmörkum fyrir innanlandsflugvelli. Það gefur það til kynna að hægt sé að nýta innanlandsflugvellina betur heldur en gert er í dag.</p>
Áhrif á ferðamenn	Undir þolmörkum	Farið að nálgast þolmörk	Farið að nálgast þolmörk	<p>Almennt er gert ráð fyrir að viðhorf erlendra ferðamanna á Íslandi verði neikvæðara eftir því sem ferðamönnum fjölga.</p> <p>Sérlega varhugavert er að við báðar sviðsmyndirnar nálgast þolmörk varðandi það hvort ferðamenn mæli með Íslandi sem áfangastað.</p> <p>Við 5% vaxtarspá nálgast fleiri vísar þolmörk, sem leiðir til verra heildarmats fyrir þá sviðsmynd miðað við 2% vaxtarspána.</p>
Áhrif á íbúa	Farið að nálgast þolmörk	Farið að nálgast þolmörk	Farið að nálgast þolmörk	<p>Almennt er gert ráð fyrir að viðhorf íbúa til ferðamanna og ferðaþjónustu verði neikvæðara eftir því sem ferðamönnum til Íslands fjölga. Líkleg undantekning er ánægja með fjölgun ferðamanna í heimabæjum svarenda á veturna.</p> <p>Greiningin er byggð á takmörkuðum gögnum. Niðurstöðurnar skal þess vegna aðeins nýta sem leiðbeinandi við ákvarðanatöku en ekki líta á sem fullyrðingar um hvað koma skal.</p>
Þjóðhagslegar stærðir	Farið að nálgast þolmörk	Farið að nálgast þolmörk	Yfir þolmörkum	<p>Búast má við því að ferðaþjónusta nái fram aukinni stærðarhagkvæmni á komandi árum óháð vexti og að slík þróun leiði til hækkanði framleiðni. Niðurstöður sviðsmyndanna er að greinin sé farin að nálgast þolmörk.</p> <p>Í sviðsmynd með 2% vexti færast niðurstaðan nær því að fara undir þolmörk. Í 5% sviðsmyndinni er niðurstaðan metin sem svo að hún sé yfir þolmörkum árið 2030.</p> <p>Ráðast þarf í umtalsverðan kostnað til þess að taka á móti enn fleiri ferðamönnum hingað til lands og er fjallað um hann í viðeigandi köflum skýrslunnar. Að undanfögnu hefur óvissa skapast um fjölda ferðamanna sem koma hingað til lands og mun óvissan reyna á ferðaþjónustu og aðra tengda aðila og mun það gefa góða innsýn í aðlögunarhæfni greinarinnar fyrir breytingum.</p>

9.9.7 Niðurstaða mats á áhrifum á samfélag

Sé lítið ferðaþjónusta á Íslandi og atvinnulíf í nærumhverfi flugvallarins munu áhrif verða talsvert jákvæð því með auknum umsvifum á Keflavíkurlugvelli skapast fleiri störf á vellinum og tækifæri skapast fyrir uppbyggingu á þjónustu í tengslum við flugvöllinn og ferðamennsku. Búast má við auknum íbúafjölda á svæðinu til frambúðar og að nokkuð verði um starfsmenn sem komi tímabundið á svæðið á uppbyggingartíma. Skipulagsáætlanir og húsnæðisáætlanir sveitarfélaga á Suðurnesjum og sóknaráætlun svæðisins gera ráð fyrir þessari fjölgun íbúa. Einnig samræmast áform um stækkun Keflavíkurlugvallar áformum sveitarfélaga um atvinnuuppbyggingu á flugvellinum og í tengdri starfsemi, líkt og fjallað er um í kafla um landnotkun.

Sé lítið til innviða og náttúru landsins í stærra samhengi þá er í Jafnvægisás ferðaþjónustunnar metið svo að náttúra á fjölförnum stöðum nálgist þolmörk í sviðsmynd með 3 milljónum ferðamanna og fari yfir þolmörk í sviðsmynd með 4 milljónum ferðamanna. Metið er að löggæsla og heilbrigðisþjónusta nálgist þolmörk í báðum sviðsmyndum og að vegakerfið fari yfir þolmörk í þeim báðum. Keflavíkurlugvöllur og aðrir alþjóðaflugvellir eru metnir yfir þolmörkum í báðum sviðsmyndum en innanlandsflugvellir undir þolmörkum. Metið er að áhrif á ferðamennina sjálfa nálgist þolmörk og sama á við um áhrif á íbúa. Þjóðhagslegar stærðir eru taldar nálgast þolmörk í neðri sviðsmynd og fara yfir þolmörk í sviðsmynd með meiri fjölgun ferðamanna.

Valkostir A og B koma til með að breyta lítið eða nokkuð einkennum samfélags á Suðurnesjum sem og á landinu í heild. Framkvæmdir eru taldar hafa talsvert jákvæð áhrif á atvinnulíf og samfélag á Suðurnesjum. Óbein áhrif framkvæmda á innviði landsins og náttúru eru talin vera óverulega neikvæð í ljósi þess að Jafnvægisás ferðamála metur að náttúra og innviðir landsins séu að nálgast þolmörk í sviðsmynd með 3 milljónum ferðamanna og fara yfir þolmörk í sviðsmynd með 4 milljónum ferðamanna. Sviðsmyndir til skoðunar í umhverfismati gera ráð fyrir að fjölgun ferðamanna verði nær sviðsmynd Jafnvægisáss um minni fjölgun ferðamanna.

Núllkostur er líklegur til að hafa óverulega neikvæð áhrif á atvinnulíf, nærsamfélag, innviði og náttúru.

Samantekið eru valkostir A og B taldir hafa sambærileg áhrif en áhrif eru talin meiri fyrir sviðsmynd um 5% aukningu ferðamanna heldur en 2% aukningu. Núllkostur er talinn hafa óveruleg áhrif á atvinnulíf og samfélag á Suðurnesjum og einnig óveruleg áhrif á innviði.

Tafla 9-20 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á samfélag.

Umhverfis-þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur	
	A - N	A - E	A - N	B - E	N - N	N - E
Samfélag - Nærsamfélag og ferðaþjónusta	Talsvert jákvæð áhrif	Talsvert jákvæð áhrif	Talsvert jákvæð áhrif	Talsvert jákvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	
Samfélag -Innviðir og náttúra	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	

9.10 Loftslag

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

Matsspurningar

- Með hvaða hætti munu framkvæmdir hafa áhrif á skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum?
- Með hvaða hætti munu framkvæmdir hafa áhrif á markmið aðgerðaáætlunar stjórnvalda um loftslagsmál?
- Með hvaða hætti munu framkvæmdir hafa áhrif á óbeina losun vegna flugumferðar um völinn og vegna fjölgunar ferðamanna sem heimsækja Íslands?

9.10.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- National Inventory Report 2021, Umhverfisstofnun.
- Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum, 2020.

Ísland hefur verið aðili að alþjóðasamkomulagi um losun gróðurhúsalofttegunda frá því fyrsti samningurinn var samþykktur á ráðstefnu Sameinuðu þjóðanna árið 1992. Kyoto bókunin með bindandi markmiðum um minnkun á losun var samþykkt 1995 og framhald af bókuninni var sett fram í Parísarsamningnum um loftslagsmál árið 2015.

Stjórnvöld hafa sett fram aðgerðaáætlun í loftslagsmálum til 2030 til að stuðla að samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda og snúa þær m.a. að orkuskiptum (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2020). Skipta má skuldbindingum Íslands og losun í þrennt og hefur Ísland sett sér markmið um samdrátt í samstarfi við Evrópusambandið og Noreg:

- Losun sem er á beinni ábyrgð Íslands (ESR), líka nefnd samfélagslosun. Hún nær yfir losun frá vegasamgöngum, skipum sem sigla á milli íslenskra hafna, orkuframleiðslu og smærri iðnaði, landbúnaði og úrgangi.

- Þátttaka í viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) og alþjóðlegu viðskiptakerfi varðandi flug (CORSIA) t.d. losun vegna iðnaðarferla stóriðju og flugs innan Evrópu. Ísland hefur skuldbundið sig til að draga úr losuninni í samfloti með aðildarríkjum ESB og Noregi. Ábyrgðin er færð yfir á fyrirtækin sjálf sem þurfa að eiga heimildir fyrir sinni losun. Unnið er að innleiðingu CORSIA kerfisins á alþjóðavettvangi.
- Losun og binding vegna landnotkunar (LULUCF: Land use, Land-Use change and Forestry). Hér undir fellur breytt landnotkun og skógrækt.

Að auki er losun sem tengist Íslandi, þ.e. alþjóðaflug og alþjóðasiglingar. Þetta er til dæmis losun frá millilandasiglingum, siglingum skemmtiferðaskipa og flugi á milli landa utan Evrópu. Umrædd losun birtist ekki í losunarbókhalda Íslands en unnið er að því að draga úr henni á vettvangi Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar, IMO, og Alþjóðaflugmálastofnunarinnar, ICAO (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2020).

Losun frá rekstri flugvallar héraðs (starfsemi á jörðu niðri) fellur undir „losun á beinni ábyrgð Íslands“ en losun frá millilandaflugi í Evrópu undir ETS viðskiptakerfið.

Þegar horft er á starfsemi flugvallar í heild má skipta henni upp út frá því hvernig rekstraraðili flugvallar getur haft áhrif (Mynd 9-43). Isavia getur ýmist haft bein áhrif á losunina með ákvörðunum varðandi rekstur en einnig óbeint með leiðbeiningum til rekstraraðila á svæðinu og haft áhrif í gegnum ákvarðanir um innviði vallarins. Fyrirtækið hefur takmörkuð áhrif á þætti sem eru utan vallarins, t.d. þegar flugvélar eru komnar í fulla hæð. Þó geta verið áhrif í gegnum dótturfélagið Isavia ANS (Isavia Air Navigation Services) sem veitir íslenskum og erlendum lofförum flugleiðsögupjónustu í íslenska flugstjórnarsvæðinu og á íslenskum flugvöllum. Isavia ANS tekur þátt í alþjóðlegum verkefnum þar sem unnið er að því að stytta flugtíma sem dregur úr eldsneytisþörf og þar af leiðandi losun gróðurhúsalofttegunda.

Isavia hefur bein áhrif

Isavia getur leiðbeint

Isavia getur haft áhrif

Isavia ANS getur haft áhrif



Orkugjafar
 Bílar og tæki í eigu
 fyrirtækisins
 Innkaupastefna



Úrgangsmál
 Ökutæki starfsmanna
 og þjónustufyrirtækja
 Hreyfingar flugvéla á
 jörðu niðri



Flugtak
 Lending
 Fararmáti farþega á
 flugvöll



Útblástur þegar flugvél
 kemst í fulla flughæð
 Styttu flugtíma

Mynd 9-43 Áhrif rekstraraðila flugvallar á losun gróðurhúsalofttegunda á flugvöllum.

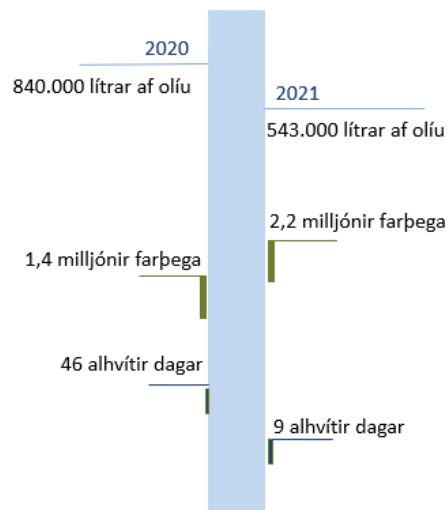
9.10.2 Grunnástand - Losun á beinni ábyrgð Íslands

Losun frá starfsemi Isavia fellur undir losun sem er á beinni ábyrgð Íslands. Vel er fylgst með losun gróðurhúsalofttegunda í starfsemi Isavia og árlega er fært grænt bókhald. Isavia notar aðferðafræði Greenhouse Gas Protocol, (Festa og Reykjavíkurborg, 2017). Losunarbókhaldi Isavia er skipt í þrjá þætti og skilgreint sem umfang 1, 2 og 3, eftir því hvar í virðiskeðjunni losunin er (Mynd 9-44).



Mynd 9-44 Uppsprettur losunar gróðurhúsalofttegunda á Keflavíkurflugvelli og skipting í umfang 1, 2 og 3 frá sjónarhóli Isavia.

Eldsneytisnotkun er veigamesti þátturinn sem hefur áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi Isavia á Keflavíkurflugvelli og vegur þar þyngst þjónusta og viðhald á brautum og athafnasvæðum flugvallarins. Þó umfang þjónustunnar tengist að einhverju leyti farþegafjölda, þá er hún að mestu háð veðri og því geta orðið sveiflur, einkum þegar sinna þarf vetrarþjónustu marga daga á ári.



Mynd 9-45 Samband milli fjölda farþega, alhvíttra daga og olíunotkunar.

Reynslan sýnir að veður hefur meiri áhrif á eldsneytisnotkun en farþegafjöldi. Þegar snjór liggur yfir þarf að ryðja brautir og þjónusta á flugbrautum eykst. Árið 2020 voru alhvítir dagar 46 og fjöldi farþega 1,4 milljónir. Árið 2021 voru alhvítir dagar 9 og farþegafjöldi 2,2 milljónir. Eldsneytisnotkun var þriðjungur meiri árið 2020 en árið 2021 (Mynd 9-45).

Að auki má nefna að staðan á Keflavíkurflugvelli í dag er sú að styðjast þarf við fjölda fjarstæða og afferma þarf farþega í mismikilli fjarlægð frá flugstöðinni. Farþegar eru því í mörgum tilvikum fluttir með rútum til og frá flugvél í flugstöðina.

Isavia er þátttakandi í Airport Carbon Accreditation (ACA) kolefnisvottunarkerfi á vegum alþjóðasamtaka flugvalla (ACI) sem er hannað af flugvöllum fyrir flugvelli og því sérsniðið að rekstri þeirra. Keflavíkurflugvöllur hefur verið þátttakandi í verkefninu í fimm ár og árið 2019 lauk Isavia við annað skrefið í innleiðingu kolefnisvottunarinnar. Vinna er hafin við undirbúning vottunar á skrefi þrjú af sex. Þar er gerð krafa um víðtækt samráð við helstu hagaðila flugvallarins og kortlagningu heildar kolefnisspors flugvallarins.

Isavia hefur sett markmið til ársins 2030 um að minnka kolefnislosun og unnið er eftir ítarlegri aðgerðaráætlun. Eitt af skilyrðunum fyrir ACA-vottunum er að draga úr heildarkolefnisspori flugvallarins, í samstarfi við aðra rekstraraðila. Isavia er því með samstarfsvettvang þar sem aðilar koma saman, miðla upplýsingum og aðgerðum, með það markmið að draga úr loftslagsáhrifum.

9.10.3 Grunnástand - Óbein losunar vegna flugumferðar

Losun frá flugi var um 2% af heildarlosun gróðurhúsalofttegunda í heiminum árið 2016. Allar samgöngur voru 16,2% af heildarlosun og var því losun vegna flugs 12% af heildarlosun frá samgöngum (The World Resource Institute, 2020).

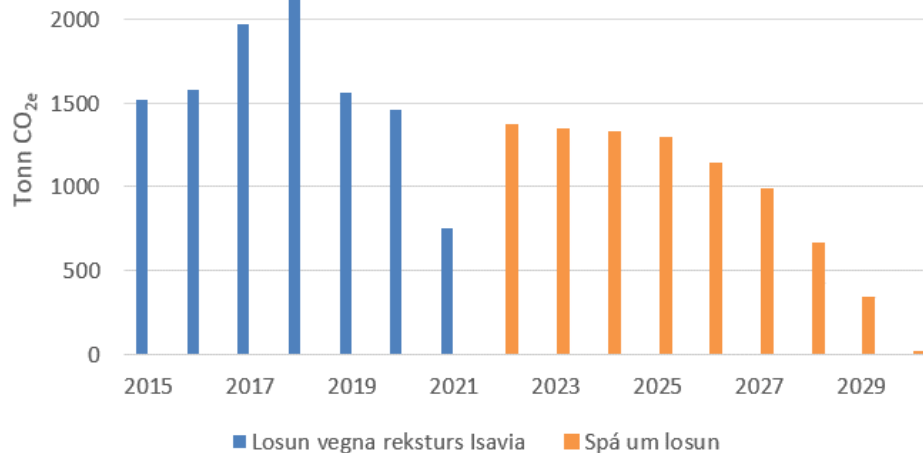
Sterkt samband er á milli fjölda flugferða og fjölda ferðamanna, hvort sem þeir koma til Íslands eða koma við á flugvelli í millilendingu. Því er losun á hvern farþega mælikvarði sem hér er horft til. Losun á hvern farþega hefur dregist saman, og farið frá 184 kgCO_{2e}/farþega í 133 kgCO_{2e}/farþega á tímabilinu 2009 - 2019 (Umhverfisstofnun, 2021).

9.10.4 Áhrif framkvæmda - Losun á beinni ábyrgð Íslands

Helstu áhrifaþættir framkvæmda á loftslag felast í losun frá tækjum og búnaði á framkvæmdatíma og við rekstur flugvallarins. Þess utan eru óbein áhrif vegna losunar frá flugsamgöngum og annarri starfsemi á svæðinu. Náist markmið um að minna kolefnisspor á Keflavíkurflugvelli munu áhrif á loftslag til ársins 2032, vegna reksturs flugvallarins, ekki aukast miðað við það sem mest var árið 2018.

Kortlagning á beinni losun gróðurhúsalofttegunda vegna reksturs Isavia sýnir að þyngst vegur losun frá tækjum og búnaði.

Isavia heldur bókhald um losun gróðurhúsalofttegunda frá starfseminni og hefur sett fram spá um losun vegna rekstrar flugvallarins til ársins 2030 (Mynd 9-46). Stefnt er að kolefnislausum rekstri eftir árið 2030. Aðgerðir til að ná því marki eru skýrðar í kafla 9.10.6 um mótvægisáðgerðir.



Mynd 9-46 Losun gróðurhúsalofttegunda vegna reksturs Isavia til ársins 2021 og spá um losun til ársins 2030.

Til að meta losun á framkvæmdatíma er tekið mið af rauntölum um losun á framkvæmdatíma bygginga á Íslandi. Miðað er við losun sem nemur 105 kg CO₂/m² fyrir atvinnuhúsnæði, hvort sem það er steipt eða timburbygging (Sigríður Ósk Bjarnadóttir & Björn Marteinson, 2022). Ekki liggja fyrir rauntölur um losun vegna framkvæmda við mannvirki eins og flugbrautir eða plön. Að teknu tilliti til þess að byggingaframkvæmdir sem hér eru kynntar verði að hámarki 200.000 m² að stærð er áætlað að hámarkslosun á framkvæmdatíma verði 21.000 tonn á árabílinu 2022 – 2032 eða um 2.100 tonn á ári. Til samanburðar er áætlað að nýbyggingar á Íslandi séu um 565.000 m² árlega. Heildarlosun vegna nýbygginga og viðhalds bygginga á Íslandi, að meðtalinni losun vegna byggingarefna, flutninga og orkunotkunar í rekstri er áætluð um 560.000 tonn CO₂ á ári.

Sóst verður eftir BREEAM-vottun fyrirhugaðra framkvæmda og í því felst að skipulega verður unnið að því að draga úr kolefnislosun og úrgangi á framkvæmdatíma og rekstartíma vallarins. Sérstök áhersla er lögð á að allur úrgangur á framkvæmdartíma verði endurunnin eða endurnýttur, sem og að halda innbyggðu kolefni í byggingum og innviðum í lágmarki. Því er áætlað

að losun vegna framkvæmda verði minni. Isavia mun sjá til þess að skrá upplýsingar um losun á verktíma til að sannreyna áætlanir um losun.

Undanfarin ár hefur verið stuðst við fjölda fjarstæða og eru farþegar fluttir með rútum til og frá flugvél í flugstöðina. Skortur er á flugvélahliðum sem vélar geta ekið upp að. Valkostur B, miðast við að uppbygging verði án austurfingurs en flugvélar verði þjónustaðar með rútum á fjarstæðum sem eykur akstur um völlinn, sama við hvora sviðsmyndina er miðað. Með uppbyggingu austurfingurs í valkosti A bætast við flugvélahlið og það dregur úr þörf á fjarstæðum og rútum í báðum sviðsmyndum og samhliða því dregur úr biðtíma farþega og akstri flugvéla á jörðu, tækja og rútabíla. Áætlað er að með tilkomu austurfingurs verði hægt að draga úr þörf á rútum við flutninga á farþegum innan flugvallarsvæðisins, úr 35 rútum niður í 22, eða um 37%, miðað við forsendur um þróun í fjölgun farþega.

Samdráttur í losun byggir á markmiðum Isavia um að starfsemi fyrirtækisins verði kolefnislaus árið 2030. Unnið er að markmiðum Isavia með samstarfi við hagaðila, virkri vöktun á umhverfispáttum, orkuskiptum og með kolefnisjöfnun. Isavia stefnir að því að draga úr beinni losun fyrirtækisins en einnig losun frá virðiskeðjunni, sem endurspeglast í aðgerðaráætlun Isavia til að draga úr kolefnisspori fyrir árin 2022 - 2030 (Tafla 9-23).

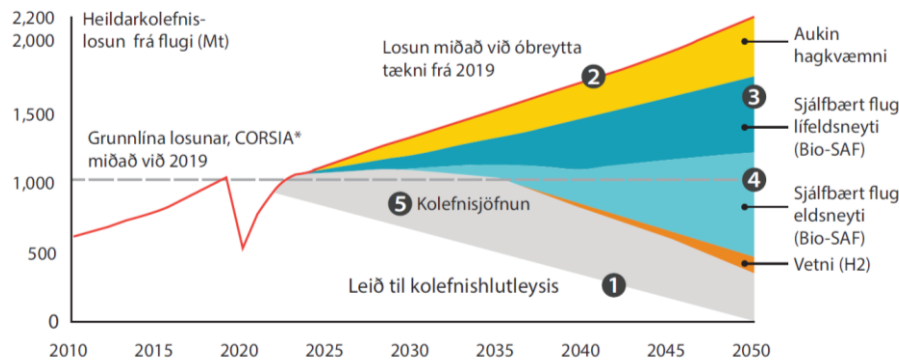
9.10.5 Áhrif framkvæmda - Óbein losun vegna flugumferðar

Sviðsmyndir um þróun farþega fjölda gera ráð fyrir aukinni flugumferð um Keflavíkurflugvöll. Til að meta áhrifin eru skoðaðar upplýsingar sem Umhverfisstofnun gefur út um losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi. Að auki er horft til spár um þróun losunar frá flugi, m.a. vegna aukinna krafna um sjálfbært eldsneyti.

Fyrir liggur tillaga að Evrópureglugerð um að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda frá flugiðnaði og þar eru ákvæði um að skylda blöndun ákveðins hlutfalls eldsneytis með sjálfbæru flugeldsneyti (lífeldsneytis og rafeldsneyti). Árið 2025 er lagt til að íblöndunarhlutfall verði 2% og aukist svo upp í 63% árið 2050, með tilheyrandi minna kolefnisspori (European Commission, 2021).

Samtök í flugiðnaði hafa lagt fram áætlun um hvernig ná megi kolefnishlutleysi í flugi. Með framþróun í tækni, sjálfbærni eldsneyti og aukinni orkunýtni er hægt að draga úr kolefnisspori. Mikil gróska er í rannsóknum og tækniþróun á vistvænni lausnum sem flugiðnaðurinn getur nýtt sér. Strax árið 2032 er stefnt að því að talsverður árangur hafi náðst og stefnt er að kolefnishlutleysi sé náð fyrir 2050 (Mynd 9-47) (NLR & SEO, 2021).

Þróun kolefnishlutleysis



*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (Áætlun um samdrátt í kolefnislosun og kolefnisjöfnun í alþjóðaflugi)

Mynd 9-47 Sviðsmynd samtaka í flugiðnaði um þróun í átt að kolefnishlutleysi frá flugi (NLR & SEO, 2021).

Flýtireinar og aðrar breytingar á flugbrautarkerfinu munu stytta biðtíma flugvéla og akstursvegalengdir og leiða til minni losunar frá flugvélum á jörðu niðri. Þannig munu flýtireinar geta leitt til aukinnar heildarlosunar vegna vaxandi flugumferðar, en þær munu einnig draga úr losun sem hver flugvél veldur með styttri biðtíma og styttri ferðaleiðum véla á jörðu niðri.

Almennt eykst losun með fjölgun farþega en undanfarin ár hefur losun á hvern farþega þó dregist saman. Árið 2019 var losunin komin í 133 kgCO₂/farþega en var 184 kgCO_{2e}/farþega árið 2009 (Umhverfisstofnun, 2021). Áætluð heildarlosun er framreiknuð til ársins 2032 miðað við losun 2019 (Tafla 9-21). Annars vegar er framreiknað miðað við að losun á hvern farþega verði óbreytt frá árinu 2019 og er þá áætlað að losun verði 1.520

ktCO_{2e} miðað við neðri mörk og 1.810 ktCO_{2e} miðað við efri mörk. Náist 20% samdráttur í losun, sbr. umfjöllun um þróun losunar, verður losun frá flugi 1.210 ktCO_{2e} miðað við neðri mörk og 1.450 ktCO_{2e} miðað við efri mörk.

Tafla 9-21 Losun frá flugi 2017- 2019 og spá fyrir árið 2032 miðað við sviðsmyndir um þróun farþegafjölda.

	2017	2018	2019	2032 neðri mörk	2032 efri mörk
	Rauntölur			Áætlun og reiknuð gildi	
Fjöldi farþega í þúsundum	8.755	9.700	7.247	11.400	13.600
Losun frá flugi miðað við losun á hvern farþega 2019 (ktCO _{2e})	1.156	1.296	965	1.520	1.810
Losun frá flugi 20% minni á hvern farþega miðað við 2019 (ktCO _{2e})				1.210	1.450

Til að setja tölurnar í samhengi var skoðað hvernig losun vegna fyrirhugaðra framkvæmda er í samanburði við losun frá starfsemi Isavia. Losun vegna framkvæmda er áætluð að hámarki jafn mikil árlegri losun Isavia eins og hún var árið 2017. Losun frá flugi er um þúsund falt meiri. Séu tölurnar skoðaðar í samhengi við losun frá samgöngum á landi, þá eru efri mörk losunar frá flugi 2023 áætluð um tvöfalt meiri en losun frá samgöngum á Íslandi árið 2020. Áætlað er að bein losun vegna starfsemi Isavia falli nær alveg niður 2030, með röð aðgerða sem fjallað er um í kafla 9.10.6 um mótvægisáðgerðir.

Keflavíkurflugvöllur er í samkeppni við aðrar flugleiðir yfir Atlantshaf og reikna má með að losunin verði til staðar á öðrum flugleiðum, þó hún verði ekki tengd Íslandi og framkvæmdum við Keflavíkurflugvöll.

Ferðamenn

Fjallað er um áhrif ferðamanna á loftslag í *Jafnvægisási ferðamála* þar sem metið er að kolefnisspor ferðamanna sé yfir þolmörkum, miðað við ástandið 2018 sem og miðað við framtíðar sviðsmyndir um 3-4 milljónir ferðamanna

(Tafla 9-22) (Efla, TRC og RTS, 2019). Því er mikilvægt að kolefnisspor vegna samgangna stækki ekki og horft sé til umhverfisvænni lausna fyrir þennan hóp. Isavia getur lagt sitt af mörkum með því að styðja við orkuskipti í samgöngum og uppbyggingu á innviðum eins og rafhleðslustöðvum fyrir farþegaflutninga og einkabíla.

Tafla 9-22 Niðurstöður úr Jafnvægisás ferðamála um áhrif ferðamanna, miðað við árið 2018 (Efla, TRC og RTS, 2019)

Kolefnisspor ferðamanna	Ástand 2018	2% vöxtur	5% vöxtur
Mat á ástandi	Yfir þolmörkum	Yfir þolmörkum	Yfir þolmörkum
Túlkun	<p>Losun vegna vegasamgangna og innanlandsflugs er yfir settu markmiði um samdrátt í losun og er því metið yfir þolmörkum, bæði fyrir núverandi ástand og sviðsmyndirnar. Metnaðarfullar aðgerðir þarf í samgöngum til að draga úr losun og standa við markmið um samdrátt í losun.</p> <p>Fyrir báðar sviðsmyndir eykst hlutdeild ferðamanna í kolefnisspori vegna samgangna og því er mikilvægt að tryggja að ferðamenn verði ekki útundan þegar kemur að því að draga úr losun frá samgöngum. Fyrir bíla eru þegar til staðar hagkvæmar lausnir. Bílaleigubílar eru tæplega helmingur innfluttra bíla en þeir hafa enn sem komið er setið á hakanum í rafbílavæðingunni. Mögulega vantar hleðslustöðvar við gististaði og áningarstaði.</p> <p>Engar tæknilausnir eru í sjónmáli fyrir innanlandsflug og enn eru nokkur ár í lausnir fyrir rútur.</p>		

Núllkostur

Innleiðing aðgerða hjá Isavia til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda mun halda áfram í núllkosti. Það verður hins vegar erfiðara að innleiða breytingar og tæknilausnir ef ekki verður ráðist í framkvæmdir. Uppbygging innviða fyrir orkuskipti verða erfiðari í núllkosti, hvort sem er fyrir gesti flugvallarins, starfsemi Isavia, flugfélaga og þjónustuaðila á flugvöllum.

Ef ekki verður af fyrirhugaðri uppbyggingu og fjöldi farþega eykst í takt við spár, má reikna með auknum fjölda rútuferða á milli flugstöðvar og flugvéla. Þá verður ekki af framkvæmdum við flugvallarkerfið, t.d. flýtireinar og bætt

aðstaða á fluglaði, sem ætlað er að draga úr akstri flugvéla á jörðu niðri, tækja og rútuþíla.

Reikna má með að áhrif á loftslag vegna flugumferðar, komi fram að nokkru leyti í núllkosti. Þó ekki verði af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurlugvelli getur aukning í flugumferð um völlinn orðið í takti við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5.

9.10.6 Mótvegisaðgerðir

Isavia hefur sett markmið um að starfsemi verði kolefnislaus árið 2030 til að bregðast við áhættu vegna loftslagsbreytinga. Settar hafa verið fram tillögur um aðgerðir sem byggja á samstarfi, virkri vöktun á umhverfisþáttum, orkuskiptum og að auki verður unnið með kolefnisjöfnun (Tafla 9-23).

Flugvallarsvæðið – losun á beinni ábyrgð Íslands

Í starfsemi Isavia næst mestur árangur í minnkun kolefnisspors með því að skipta út ökutækjum. Markmiðið er að skipta út öllum ökutækjum á Keflavíkurlugvelli fyrir umhverfisvænni ökutækjum fyrir lok árs 2030.

Sem mótvegisaðgerð vegna losunar á framkvæmdatíma setur Isavia kröfur á verktaka sem koma að framkvæmdunum, sem minnka losun frá tækjum og búnaði. Í tengslum við BREEAM umhverfissvottunarferlið verður skipulega dregið úr losun gróðurhúsalofttegunda í hverjum verkþætti fyrir sig. Losun frá framkvæmdum verður vöktuð með hugbúnaði þar sem allir verktakar skrá losun sem gefur gott yfirlit og auðveldar stýringu.

Flugumferð – losun frá flugi

Keflavíkurlugvöllur getur stuðlað að samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda frá flugumferð með sértækum aðgerðum og verklagi. Má þar meðal annars nefna verklag um grænt aðflug og brottflug, styttri aðflugslínur, skilvirkari stjórnun á akstri flugvéla á flugbrautum og notkun á varaafli. Flýtireinar og aðrar breytingar á flugbrautarkerfinu sem stytta biðtíma véla og akstursvegalengdir leiða til minni losunar frá flugvélum á jörðu niðri.

Tafla 9-23 Yfirlit yfir sett markmið, aðgerðir og tímaramma Isavia til að draga úr kolefnisspori starfseminnar (Isavia, 2022)

Markmið	Aðgerðir	Tímarammi
Isavia ohf. verði kolefnislaust 2030 (Net Zero)	Fólksbílar í eigu Isavia ohf. gangi fyrir vistvænum orkugjöfum	2022-2024
	Sendi- og pallbílar í eigu Isavia ohf. gangi fyrri vistvænum orkugjöfum	2023-2026
	Stór tæki og búnaður á Keflavíkurflugvelli nota vistvæna orkugjafa	2023-2030
	Innviðir til orkuskipta á ökutækjum	2022-2025
	Varaafsstöðvar verði knúnar vistvænum orkugjöfum	2030
Draga úr heildar kolefnisspori Keflavíkurflugvallar í samstarfi við hagaðila	Notkun GPU (ground power unit) sem ganga fyrir jarðefnaeldsneyti verði bönnuð nema í neyðartilfellum	2024
	Ljúka uppsetningu á loftkælingar-/hitabúnaði við landgöngubrýr (Notkun APU (axillary power unit) við landgöngubrýr verði óheimil eftir það)	2027-2029
	Leigubílar við Keflavíkurflugvöll verði vistvænir	2023-2025
	Hóþferðabílar við Keflavíkurflugvöll verði vistvænir	2023-2026
	Minnkun á heildarkolefnisspori KEF í samræmi við ACA 3	2022
	Minnkun á heildarkolefnisspori KEF í samræmi við ACA 3+ og 4	2023-2024
	Minnkun á heildarkolefnisspori KEF í samræmi við ACA 4+	2030
Áhættugreining vegna loftslagsbreytinga	Framkvæma heildstætt áhættumat vegna áhrifa loftslagsbreytinga á núverandi byggingar og aðra innviði vegna breyttra veðurskilyrða.	2022

Isavia ANS er dótturfyrirtæki Isavia sem veitir íslenskum og erlendum loftförum flugleiðsöguþjónustu í íslenska flugstjórnarsvæðinu og á íslenskum flugvöllum. Isavia ANS er aðili að Borealis Alliance sem eru samtök níu flugleiðsöguveitenda (ANSP) í Norður-Evrópu. Þar er unnið að Free Route Airspace verkefni um að stytta flugtíma sem leiðir af sér minni eldsneytisnotkun, lægri kostnaði og minni mengun. Í samstarfinu er einnig unnið með flughæð en áhrif flughæðar á eldsneytisnotkun flugvéla eru talsverð. Eftir því sem líður á flugferð er hagstæðara fyrir flugvélar að fljúga í hærri flughæðum. Áætlað er að þúsund feta (1000 fet) frávik frá kjörflughæð kalli á 1% auka eldsneytisbrennslu á klukkustund.

Hluti aðgerða sem draga úr losun gróðurhúsalofttegunda frá flugumferð, þegar flugvélar komast í fulla flughæð, liggur utan áhrifa Keflavíkurflugvallar, meðal annars þróun í þotuhreyflum og hönnun flugvéla sem mun leiða til bættrar eldsneytisnýtingar og minni notkun á eldsneyti sem skilar sér í minni útblæstri.

9.10.7 Niðurstaða mats á áhrifum á loftslag

Fyrirhugaðar framkvæmdir koma til með að auka skilvirkni núverandi innviða og brautarkerfis sem styttr ferðir um völinn og minnkar þannig losun gróðurhúsalofttegunda fyrir hverja komu og bröttför. Samhliða vinnur Isavia að margháttuðum aðgerðum til að lágmarka áhrif starfseminnar á loftslag. Valkostir A og B styðja við orkuskipti með bættri aðstöðu en reikna með að Isavia geti þó náð markmiði um kolefnislausu starfsemi í öllum valkostum. Í öllum tilvikum er reiknað með aukinni umferð um flugvallarsvæðið og því eru áhrifin metin óverulega neikvæð á beina losun gróðurhúsalofttegunda.

Með uppbyggingu austurvingurs, valkostur A, verður dregið úr akstri flugvéla á jörðu niðri og þörf á rútum innan flugvallarsvæðisins minnkar. Áhrif eru talin minni fyrir sviðsmynd neðri vikmarka um fjölgun farþega og ferðamanna heldur en sviðsmynd efri vikmarka, en í báðum tilfellum eru áhrif metin óverulega neikvæð.

Ef ekki kemur til uppbyggingu austurvingurs, valkostur B, verður áfram þörf á akstri með farþega til og frá flugvélum á flugvallarsvæðinu og má því gera ráð fyrir aukinni þörf á rútupjónustu og notkun fjarstæða. Telst því

niðurstaðan vera óverulega neikvæð. Áhrif eru talin minni fyrir sviðsmynd neðri vikmarka um fjölgun farþega og ferðamanna heldur en sviðsmynd efri vikmarka, en í báðum tilfellum eru áhrifin metin óverulega neikvæð.

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Það mun leiða til þess að erfiðara getur orðið að innleiða breytingar og tæknilausnir sem draga úr losun gróðurhúsalofttegunda, auk þess sem akstur flugvéla, tækja og rútbíla á flugvallarsvæði mun aukast. Á móti kemur að gert er ráð fyrir minni vexti í flugumferð í núllkosti og það vegur upp á móti. Áhrif núllkosti er því talin hafa óverulega neikvæð áhrif.

Óbein áhrif, losun sem er ekki á beinni ábyrgð Íslands, felast helst í losun frá flugi. Í öllum sviðmyndum er gert ráð fyrir aukningu í flugumferð og þar með í losun gróðurhúsalofttegunda. Reynslan sýnir að það eru fleiri þættir en uppbygging Isavia sem hafa áhrif á fjölda farþega. Þó má reikna með að losunin verði minnst í núllkosti þar sem aukning í flugumferð verði minni en í sviðsmynd A og B. Keflavíkurflugvöllur er í samkeppni við aðrar flugleiðir yfir Atlantshaf og varðandi tengiflug og reikna má með að losunin verði til staðar, þó hún verði ekki tengd Íslandi.

Tafla 9-24 Niðurstaða mats á áhrifum valkosta á loftslag.

Umhverfisþáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Loftslag - Flugvallarsvæðið	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð
Loftslag - Flugumferð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð

9.11 Fráveita og úrgangsmál

Í mati á áhrifum framkvæmda á fráveitu og úrgangsmál er leitast við að svara eftirfarandi matsspurningum:

Matsspurningar

- Með hvaða hætti munu framkvæmdir hafa áhrif á stöðu úrgangsmála?
- Með hvaða hætti munu framkvæmdir hafa áhrif á fráveitukerfi?

9.11.1 Rannsóknir, fyrirliggjandi gögn og viðmið

Gögn og viðmið sem lögð eru til grundvallar mati á áhrifum eru eftirfarandi:

- Reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólþ.
- Reglugerð nr.737/2003 um meðhöndlun úrgangs.

9.11.2 Grunnástand fráveitu og úrgangsmála

Fráveita

Isavia hefur á undanförunum árum bætt fráveitulagnir á svæðinu. Árið 2016 var unnið að endurbótum á fráveitulögn frá vesturhluta Keflavíkurflugvallar sem fer í sjó fram. Reist var dælu- og hreinsistöð við Djúpavík sunnan Stafness í Suðurnesjabæ og ný og lengri útrás lögð í sjó fram.

Hönnunarforsendur dælu- og hreinsistöðvar við Djúpavík miðuðu við fjölda farþega sem færu um völinn árið 2040. Árið 2014 voru reiknaðar þe (persónueiningar) um 1.800 en stöðin getur annað um 6.300 þe, sem er metið ríflegt miðað við stækkunaráform sem kynnt eru í aðalskipulagi Keflavíkurflugvallar. Stöðin er hönnuð miðað við þessa afkastagetu og gerð viðtaka.

Dælustöðin við Djúpavík veitir skólpi í strandsjó vestan Stafness þar sem eru sterkir straumar og mikil endurnýjun vatns og því ekki mikil hætta á ofnæringu eða súrefnisþurrð vegna losunar skólps. Viðtakinn telst síður viðkvæmur samkvæmt reglugerð nr. 789/1999 um fráveitur og skólþ (Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, 2019).

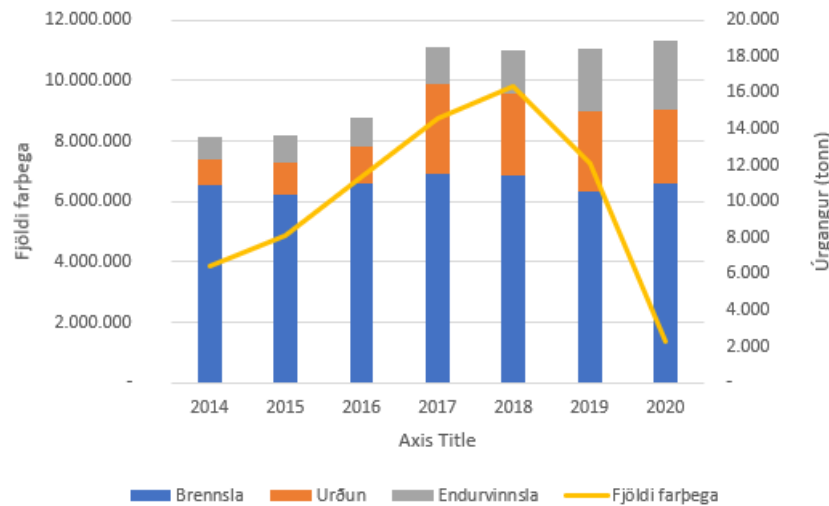
Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja hefur eftirlit með fráveitunni ársfjórðungslega og skoðar útrásir, svelgi, skiljur og dælustöð. Sjósýni eru tekin í fjöruborðinu við útrás dælustöðvarinnar og niðurstöður eru birtar ásamt öðrum sjósýnatökum á Suðurnesjunum á heimasíðu heilbrigðiseftirlitsins. Niðurstöður sýna að mæligildi fyrir saurkólígerla í Básenda Stafnesi og Þórshöfn Stafnesi hafa á árunum 2016-2021 verið ásættanleg og falla undir umhverfismörk I (Mjög lítil eða engin saurmengun) eða umhverfismörk II (Lítill saurmengun). Umhverfismörkin eru gefin upp í flokkum I – V og eru umhverfismörk V skilgreind sem ófullnægjandi ástand vatns/þynningarsvæðis (Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, 2021).

Úrgangur

Meðhöndlun úrgangs á Keflavíkurflugvelli er þannig háttáð að endurvinnsluefni fara til þjónustuaðila sem vinnur efnið og kemur til endurvinnslu. Blandaður úrgangur er sendur til Kólku sorpeyðingarstöðvar sem ýmist brennir efnið eða kemur því í urðun.

Upplýsingar um heildarmagn úrgangs sem kemur til meðhöndlunar hjá Kólku sorpeyðingarstöð má finna í grænu bókhaldi fyrirtækisins (Kalka sorpeyðingarstöð, 2021). Hafa þarf í huga að í þessum tölum er allur úrgangur sem berst af Suðurnesjum, þ.e. heimilisúrgangur og rekstrarúrgangur. Inn í þessum tölum er því blandaður úrgangur (óflokkaður úrgangur) sem berst frá Keflavíkurflugvelli en ekki liggja fyrir sundurliðaðar tölur um það sérstaklega. Flokkuð endurvinnsluefni frá flugvallarsvæðinu fara beint til þjónustuaðila og eru ekki í tölum frá Kólku.

Ekki er hægt að sjá beint samhengi á milli fjölda farþega á Keflavíkurflugvelli og magns sem berst til Kólku á tímabilinu 2014-2020 (Mynd 9-48). Leiða má líkum að því að umsvif á Keflavíkurflugvelli hafi ekki afgerandi áhrif á álag á innviði úrgangsjónustu á svæðinu. Hafa þarf í huga að almennt eykst úrgangur á landinu öllu á hvern íbúa á þessu tímabili, samkvæmt upplýsingum frá Umhverfisstofnun.



Mynd 9-48 Magntölur um móttækinn úrgang hjá Kólku frá sorphirðu sveitarfélagi, þjónustuaðilum, atvinnustarfsemi og gámaplönnum á hægri ás. Endurvinnsluæfni frá Keflavíkurlugvelli fara til þjónustuaðila og eru ekki í þessum tölum. Fjöldi farþega sem fara um Keflavíkurlugvöll er á vinstri ás (Kalka, 2020).

Endurvinnsla úrgangs sem fellur til í flugstöðinni hefur aukist undanfarin ár og hlutur flokkaðs úrgangs hjá Isavia hefur aukist frá 14% árið 2016 í 37% prósent árið 2020 (Tafla 9-25).

Stór skref hafa verið tekin í bættri úrgangsflokkun í flugstöðinni þar sem flokkun á lífrænum úrgangi frá rekstraraðilum hófst í lok árs 2018. Árið 2017 var hlutfall flokkaðs úrgangs hjá Isavia á hvern farþega 20% en árið 2018 var hlutfallið komið upp í 27% (Isavia, 2019). Hér er um að ræða úrgang sem fellur til í byggingum Isavia og hjá öllum rekstraraðilum í flugstöðinni, þ.m.t. verslanir og veitingastaðir.

Tafla 9-25 Hlutfall flokkaðs og óflokkaðs úrgangs hjá Isavia árin 2016 – 2022.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Flokkuð endurvinnsluæfni	14%	20%	27%	41%	41%	37%
Óflokkaður úrgangur	86%	80%	73%	59%	59%	63%

Á Keflavíkurlugvelli er unnið að því að innleiða snjallar úrgangslausnir sem eru liður í því að minnka magn úrgangs og auka flokkun endurvinnsluæfna. Með innleiðingunni er leitast eftir að fá betri yfirsýn á úrgangstölur, bæði frá Isavia og rekstraraðilum sem starfa í flugstöðinni. Tekið er upp „Borga þegar hent er“ kerfi og notendur greiða samkvæmt magni og gerð úrgangs. Þannig er hægt að greina uppruna úrgangs eftir úrgangsflokkum og auðveldara verður að beita úrgangsförvörnum.

9.11.3 Áhrif framkvæmda á fráveitu og úrgangsmál

Fráveita

Aukinn umsvif á Keflavíkurlugvelli munu leiða til þess að aukið magn verður losað í fráveitukerfi. Það verður vegna farþega sem hafa viðdvöl á flugvöllinum, vegna starfsmanna og starfsmannaaðstöðu og einnig frá annarri starfsemi á flugvallarsvæðinu.

Dælu- og hreinsistöð í Stafnesi var gangsett árið 2016 og er hönnuð með tilliti til stækkunaráforma á Keflavíkurlugvelli. Vöktun á umhverfisáhrifum undanfarinna ára gefur til kynna að stöðin standist gæðamarkmið sem sett eru í reglugerð, þar með talið mælingar árið 2018 þegar farþegafjöldinn var nærri 10 milljónum. Fleiri notendur en Isavia nýta sömu fráveitu.

Afrennsli frá svæðum þar sem olía er meðhöndluð er leitt um olíuskiljur áður en því er veitt í fráveitukerfi. Fjallað er sérstaklega um mengunarvarnir vegna olíuleka í kafla 9.7 um grunnvatn.

Úrgangur

Búast má við að meiri úrgangur falli til þegar aukning verður á umferð farþega um völinn og umsvifa sem því fylgir. Ekki er hægt að greina beint samhengi milli farþegafjölda á Keflavíkurlugvelli og álags á innviði úrgangsméðhöndlunar í sveitarfélaginu. Flokkun úrgangs og endurvinnsla hefur aukist undanfarin ár í flugstöðinni og unnið er að aðgerðum til að draga úr úrgangi og auka flokkun og endurvinnslu enn frekar. Fram hefur farið samtal milli Isavia og rekstraraðila um úrgangsförvarnir, m.a. að endurskoða innkaup með tilliti til þess að minnka úrgang. Sérstök áhersla hefur verið á að minnka plast.

Fyrirhugað er að framkvæmdir verði BREEAM-vottaðar og þá verður krafa um skráningu á úrgangi og ítarlega flokkun úrgangs sem fellur til á framkvæmdatíma. Markviss verður unnið að lágmarkun úrgangs í hönnunarferli, á framkvæmdatíma og á rekstrartíma.

Núllkostur

Með núllkosti verður ekki af fyrirhugaðri uppbyggingu á Keflavíkurflugvelli. Reikna má með að aukning verði í flugumferð um völinn í takt við spár, en þó í minna mæli en ef af framkvæmdum verður, sbr. umfjöllun í kafla 5. Áhrifin eru metin sambærileg og í valkosti A og B.

Mótvægisáðgerðir og vöktun

Isavia mun vakta magn úrgangs sem fellur til vegna starfsemi fyrirtækisins og meðferð hans og vinna markvisst að aukinni flokkun sem og að því að magn úrgangs minnki. Niðurstöður eru settar fram í grænu bókhaldi fyrirtækisins. Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja vaktar viðtaka fráveitu og birtir niðurstöður á vefsíðu sinni.

9.11.4 Niðurstæða mats á áhrifum á úrgangsmál og fráveitu

Fráveitukerfi Keflavíkurflugvallar var endurbætt árið 2016 og hönnunarforsendur gera ráð fyrir stækkun flugvallarins og fjölgun farþega miðað við stækkunaráform sem kynnt eru í aðalskipulagi Keflavíkurflugvallar. Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja hefur eftirlit með fráveitunni og á árunum 2016-2018 hafa niðurstöður skoðana og mælinga verið innan gæðamarkmiða.

Gera má ráð fyrir að magn úrgangs aukist í takti við aukin umsvif á flugvöllum. Undanfarin ár hefur hlutfall úrgangs sem fer til endurvinnslu aukist og stefnt er að frekari flokkun með innleiðingu á „Borgað þegar hent er“ lausnum. Unnið er að úrgangsforvörnum og áðgerðum til að draga úr magni úrgangs. Ekki er hægt að greina beint samband á milli fjölda farþega og magn úrgangs sem berst til förgunar á Suðurnesjum.

Framkvæmdir munu lítið breyta einkennum fráveitumála og úrgangsmála við Keflavíkurflugvöll. Búast má við meira álagi á þessa þætti í sviðsmynd efri vikmarka um fjölgun farþega og ferðamanna heldur en neðri sviðsmynd. Áhrifin eru metin sambærileg í núllkosti. Áhrif munu vera í samræmi við sett

viðmið í lögum og reglugerðum, þ.m.t. reglugerð um fráveitur og skólp. Með ofangreindum mótvægisáðgerðum verður áhrifum haldið í lágmarki.

Áhrif framkvæmda eru metin óveruleg á fráveitu og úrgangsmál og eru talin sambærileg milli valkosta og sviðsmynda (Tafla 9-26).

Tafla 9-26 Niðurstæða mats á áhrifum valkosta á fráveitu og úrgangsmál.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur
	A - N	A - E	A - N	B - E	
Úrgangsmál og fráveita	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð áhrif

10 Helstu niðurstöður umhverfismats

Niðurstaða umhverfismatsins er að á heildina litið eru umhverfisáhrif vegna framkvæmda við stækkun á Keflavíkurflugvelli metin frá óverulega neikvæðum til talsvert jákvæðra. Þessar niðurstöður taka tillit til þeirra fjölmörgu mótvægisáðgerða sem Isavia hafa lagt til fyrir starfsemi sína og þær sem matsferlið leggur fram til að draga úr neikvæðum áhrifum.

Aukin umferð um flugvöllinn hefur áhrif á hljóðvist og loftgæði en greiningar sýna að vænta má að þau verði innan gæðamarkmiða í reglugerðum. Áhrifin eru því metin óverulega neikvæð. Tæknipróun, s.s. vistvænt eldsneyti og þróun í flugvélum, getur minnkað áhrifin enn frekar en ekki er hægt að slá því föstu að markmið í bættari tækni náist á því tímabili sem umhverfismatið nær til.

Áhrif á samfélag eru að mestu talsvert jákvæð vegna fyrirsjáanlegrar atvinnuuppbyggingar, fólksfjölgunar á svæðinu og betri samgangna við umheiminn. Flugvöllurinn mun betur þjóna farþegum sem um hann fara, allur aðbúnaður verður betri, öryggi farþega og starfsmanna betur tryggt og auðveldara verður að innleiða breytingar á aðstöðunni og starfsemi.

Áhrif á fugla, gróðurfar, menningarmínjar, ásýnd svæðisins, úrgang og fráveitu eru talin óverulega neikvæð. Stækkun flugvallarsvæðisins veldur raski en svæðið er þegar raskað og umferð mikil um það. Viðtakar fráveitu taka vel við og átak er í flokkun úrgangs sem mun minnka álag vegna þess þáttar.

Áhrif á grunnvatn eru talin talsvert jákvæð enda má gera ráð fyrir minna álagi á grunnvatn eftir framkvæmdir.

Mesta óvissan er í mati á áhrifum á loftslag en mikil gróska er í tæknipróun vistvænni orkugjafa fyrir vegsamgöngur, vélar, tæki og flugvélar. Þróunin er hröð í samgöngum og rafbílur eru vaxandi hluti umferðar til og frá völlum. Lengra er í vistvænt eldsneyti fyrir stærri tæki og flugvélar en spár gera ráð fyrir að á tímabilinu sem umhverfismatið tekur til verði orkuskiptin nokkuð á veg komin. Framkvæmdirnar styðja við orkuskipti og uppbyggingu innviða sem styðja við hana.

Tafla 10-1 Samantekt á niðurstöðum umhverfismats valkosta, sett fram sem mat áhrifa framkvæmda á hvern umhverfisþátt. Skýringar á hugtökum eru í Tafla 8-1.

Umhverfis- þáttur	Valkostur A		Valkostur B		Núllkostur	
	A - N	A - E	A - N	B - E	N - N	N - E
Hljóðvist	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð áhrif	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Loftgæði	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Landnotkun	Óverulega jákvæð	Óverulega jákvæð	Óverulega jákvæð	Óverulega jákvæð	Óverulega neikvæð	
Menningar- mínjar	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Engin áhrif	
Fuglar	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Gróðurfar og vistgerðir	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Engin áhrif	
Grunnvatn	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega neikvæð	
Landslag og ásýnd	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Engin áhrif	
Samfélag - Nærsamfélag, ferðaþjónusta	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Talsvert jákvæð	Óverulega neikvæð	
Samfélag – Innviðir, náttúra	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Loftslag - Bein áhrif	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Loftslag - Óbein áhrif	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	
Fráveit og úrgangsmál	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	Óverulega neikvæð	

10.1 Samantekt mótvægisáðgerða

Tafla 10-2 Yfirlit yfir mótvægisáðgerðir sem fyrirhugað er að beita til að draga úr áhrifum framkvæmda

Umhverfis-þáttur	Mótvægisáðgerð	Tímasetning	Ábyrgð
Hljóðvist	Innleiðing breyttra flugferla til að draga úr hávaða hjá íbúum í nágrenni við flugvöll.	Áður en framkvæmdir hefjast	Isavia
Loftgæði	Innleiðing flugferla sem stytta flug eins og kostur er. Halda eldsneytisnotkun í lágmarki. Styrkja við orkuskipti tækja og umferðar á völlum	Áður en framkvæmdir hefjast og fylgt eftir á framkvæmdatíma	Isavia
Menningar- minjar	Stjórnstöð og skáli varðveitt sem minnismerki um Goodrich hverfið. Varðveita fornar leiðir innan framkvæmdasvæðis, skoða að draga fram eða endurbýggja vörður. Merkja forleifar sem liggja nálægt framkvæmdasvæði.	Á hönnunar- og framkvæmdatíma	Isavia í samstarfi við hönnuði og Minjastofnun Íslands
Fuglar	Draga úr árekstrarhættu með fugla fælum.	Verkefni sem er sífellt í gangi	Isavia
Grunnvatn	Mengunarvarnir tryggðar til að fyrirbyggja olíuleka í grunnvatn eða að mengun frá jarðvegi berist í grunnvatn.	Áður en framkvæmdir hefjast og fylgt eftir á framkvæmdatíma	Isavia, framkvæmdaaðilar
Landslag og ásjón	Áhersla á að mannvirki falli sem best að landslagi.	Á hönnunartíma.	Isavia og hönnuðir
Loftslag	Starfsemi Isavia verði kolefnislaus árið 2030. Draga úr heildar kolefnisspori Keflavíkurlflugvallar í samstarfi við hagaðila og sértækum aðgerðum og verklagi í starfseminni. Lágmarka losun gróðurhúsalofttegunda á framkvæmdartíma. Þróun í þotuhreyflum og hönnun flugvéla miða að bættari eldsneytisnýtingu sem skilar sér í minni útblæstri.	Á framkvæmdartíma	Isavia í samstarfi við verktaka Losun frá flugumferð liggur að mestu utan áhrifa Isavia en samstarf er við aðila í flugrekstri

10.2 Áætlun um vöktun

Tafla 10-3 Yfirlit yfir vöktun á umhverfisþáttum vegna framkvæmda.

Umhverfis-þáttur	Vöktun	Ábyrgð
Hljóðvist	Rauntíma hljóðmælingar umhverfis flugvöllinn aðgengilegar á vefsíðu.	Isavia
Loftgæði	Loftgæðamælingar og niðurstöður birtar á síðunni www.loftgaedi.is	Umhverfisstofnun í samstarfi við Isavia
Fuglar	Almennt eftirlit með fuglum er framkvæmt samhliða brautarskoðunum. Að sumri er að jafnaði farið um flug- og akbrautir 5 sinnum á sólarhring og oftast eftir þörfum. Aukið fuglaeftirlit er í apríl og maí í þeim tilgangi að koma fuglum í hreiðurgerð lengra frá flug- og akbrautum.	Isavia
Grunnvatn	Grunnvatnsvöktun á flugvallarsvæðinu.	Isavia
Fráveita og úrgangur	Vöktun á magni og meðferð úrgangs. „Borgað þegar hent er“ kerfi til að vakta uppruna úrgangs. Umhverfisástand sjávar við fráveitu vaktað og niðurstöður birtar á vefsíðu.	Isavia Isavia Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja
Loftslag	Skráning á losun gróðurhúsalofttegunda við framkvæmdir og í starfsemi Isavia.	Isavia með þátttöku verktaka

11 Heimildir

- Airport council international. (2015). *The impact of an airport*.
- Almenna verkfræðistofan og Kadeco. (2009). *Rannsóknir á mengun við Keflavíkurflugvöll og hreinsunaraðgerðir*. Reykjavík.
- Almenna verkfræðistofan og Kadeco. (2009). *Rannsóknir á mengun við Keflavíkurflugvöll og hreinsunaraðgerðir*. Reykjavík.
- Alþingi. (2020). *Pingsályktun um samgönguáætlun fyrri árin 2020-2034*. Reykjavík.
- Antikva. (2017). *Fornleifarannsókn og uppmælingar. Deiliskipulag Vestursvæðis. Flugstöðvarsvæði Keflavíkurflugvallar*.
- Antikva ehf. (2014). *Fornleifaskráning vegna aðalskipulags á Keflavíkurflugvelli*.
- Arnþór Gunnarsson. (2018). *Saga flugvalla og flugleiðsögu á Íslandi*. Isavia.
- Aton. (2016). *Keflavíkurflugvöllur - Stóriðja í stöðugum vexti. Hvaða þýðingu hefur uppbygging Keflavíkurflugvallar til framtíðar?* Isavia.
- Aton; uppfærð gögn. (2022). *Skýrsla Aton, uppfærð gögn 2022*. Reykjavík: Aton.
- Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið. (2019). *Framtíðarsýn og leiðarljós íslenskrar ferðaþjónustu til 2030*.
- Biering, H. (2018). *Húsakönnun Háaleitishlaðs*.
- Biering, H. (2018). *Húsakönnun Vesturhlaðs*.
- Efla. (2017). *Hljóðvist við flughlað - Diamond gate*.
- Efla. (2018). *Kortlagning hávaða við Keflavíkurflugvöll - samkvæmt reglugerð um kortlagningu hávaða og aðgerðaáætlanir nr. 1000/2005 (tilskipun 2002/49/EB)*.
- Efla. (2018). *Mat á loftgæðum fyrir umferð 14,5 milljón farþega á Keflavíkurflugvelli*.
- Efla. (2022). *Minnisblað: Forsendur flugumferðar 2025 - hljóðspor*.
- EFLA og LCU. (2020). *Landslag á Íslandi. Flokkun og kortlagning landslagsgerða á landsvísu*. Unnið fyrir Skipulagsstofnun.
- Efla, TRC og RTS. (2019). *Jafnvægisás ferðamála. Samantekt á niðurstöðum álagsmats. Drög til kynningar*. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið og Stjórnstöð ferðamála.
- European Commision. (2021). *Proposal proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on ensuring a level playing field for sustainable air transport (COM(2021) 561 final — 2021/0205 (COD))*.
- Eyrún Jenný Bjarnadóttir. (2020). *Viðhorf Íbúa á Suðurnesjum til ferðamanna og ferðaþjónustu 2019*. Ferðamálastofa.
- Ferðamálastofa. (2021). *Brottfarir erlendra farþega frá Íslandi um Keflavíkurflugvöll*. Reykjavík: Ferðamálastofa.
- Festa og Reykjavíkurborg. (2017). *Loftslagsyfirlýsing Reykjavíkurborgar og Festu - Niðurstaða könnunar meðal þátttakenda vorið 2017*.
- Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands. (2021). *Samfélagsgreining á Suðurnesjum: Lífsgæði, líðan og virkni íbúa*. Reykjavík.
- Google Earth. (2022). Sótt frá <https://earth.google.com/web/>
- Gunnar Þór Hallgrímsson & Páll Hersteinsson. (2004). *Varpstofn sílamáfs á Miðnesheiði sumarið 2005. Könnun á stærð og útbreiðslu varpsins. Skýrsla til Flugmálastjórnar*. Reykjavík: Líffræðistofnun Háskólans.
- Guttormur Sigurbjarnarson. (1982). *Keflavíkurflugvöllur og nágrenni; umsögn um jarðfræði, grunnvatn og mengunarhættu*. Orkustofnun OS-8210/VOD-43.
- Hagstofa Íslands. (mars 2022). *Hagstofan*. Sótt frá <https://hagstofa.is/>
- Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja. (2019). *Starfsleyfi fyrir Isavia á Keflavíkurflugvelli - tillaga í auglýsingu*.
- Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja. (2021). *Sjósýnataka - Niðurstaða*.

- Isavia. (4. september 2019). *Árs- og Samfélagsskýrsla 2018*. Sótt frá <https://www.isavia.is/arsskyrsla2018>
- Isavia. (2019). *Árs- og samfélagsskýrsla Isavia 2018*.
- Isavia. (2020). *Upplýsingar um staðreyndir og tölur á Keflavíkurflugvelli*. Hafnafjörður: Isavia.
- Isavia. (2022). *Sjálfbærnistefna Isavia*. Sótt frá <https://www.isavia.is/media/1/sjalbbaernistefna-adgerdaaetlun-einblodungur.pdf>
- Isavia og Hornsteinar arkitektar. (2019). *Keflavíkurflugvöllur. Deiliskipulag vestursvæðis / Flugstöðvarsvæði Keflavíkurflugvallar. Skipulagsskilmálar. (Ágúst 2018, Br. 12.12.208, Br. 07.02.2019)*.
- ÍSOR. (2009). *Vatnsverndarsvæði á Suðurnesjum*. Samvinnunefnd um svæðisskipulag Suðurnesja.
- ÍSOR. (2016). *Vatnsverndarsvæðið við Patterson-völl í Reykjanesbæ*. Reykjanesbær.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. (2016). *Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54.* .
- Jónas Hlynur Hallgrímsson; Nathan Reigner; Ólafur Árnason; Ragnhildur Gunnarsdóttir; Ray Selter; Rob P.M. Kamsma; Sigurður Loftur Thorlasius; Tinna Húnbjörg Einarsdóttir; Þorbjörg Sævarsdóttir. (2019). *Jafnvægisás ferðamála*. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið.
- Kalka. (2020). *Grænt bókhald*.
- Kalka sorpeyðingarstöð. (2021). *Grænt bókhald 2020*.
- KPMG. (2018). *Suðurnes 2040. Sviðsmyndir um mögulega þróun atvinnulífs á Suðurnesjum árið 2040*.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage. (2016). *Mikilvæg fuglasvæði á Íslands. Fjölrit nr. 55., 129*.
- NLR, & SEO. (2021). *Destination 2050*.
- Reykjanesbær. (2018). *Húsnæðisáætlun Reykjanesbæjar*. Reykjanesbær.
- Samband sveitarfélaga á Suðurnesjum. (2015). *Sóknaráætlun Suðurnesja 2015-2019*.
- Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið. (2019). *Flugvallakostir á suðvesturhorni landsins*. Reykjavík: Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið.
- Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið. (2019). *Flugvallarkostir á Suðvesturhorni landsins*.
- Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið. (2022). *Ríki og borg undirrita samkomulag á grunni skýrslu um flugvallakosti á suðvesturhorninu*. Reykjavík: Stjórnarráðið.
- Samgöngu- og sveitarstjórnarráðuneytið. (2022). *Starfshópur um rannsóknir á byggingu flugvallar í Hvassahrauni*.
- Sigríður Ósk Bjarnadóttir, & Björn Marteinnsson. (2022). *Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030*. Húsnæðis- og mannvirkjastofnun.
- Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024. (2012). *Svæðisskipulag Suðurnesja 2008-2024*.
- The World Resource Institute. (2020). *Climate Watch*. Our world in data.
- Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (2020). *Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum* .
- Umhverfisráðuneytið. (2018). *Aðgerðir í loftslagsmálum 2018-2030*.
- Umhverfisstofnun. (2013). *Stöðuskýrsla fyrir vatnasvæði Íslands. Skipting vatns í vatnshlot og mat á helsta álagi af starfsemi manna á vatn*. Umhverfisstofnun.
- Umhverfisstofnun. (2019). *Loftgæði á Íslandi – Ársskýrsla 2018*.
- Umhverfisstofnun. (2020). *Loftgæði á Íslandi – Ársskýrsla 2019*.
- Umhverfisstofnun. (2021). *National Inventory Report - Emissions of greenhouse gases in Iceland from 1990 to 2019*.

- Umhverfisstofnun. (2022). *Loftgaedi.is*. Sótt frá <https://loftgaedi.is/?zoomLevel=7&lat=64.894972&lng=-18.675028>
- Umhverfisstofnun. (2022). *Vatnaáætlun Íslands 2022-2027*. Reykjavík: Umhverfisstofnun.
- Umhverfisstofnun og Veðurstofa Íslands. (2021). *Vatnavefsjá*. Sótt frá <https://vatnshlotagatt.vedur.is/#>
- Umhverfisstofnun og Veðurstofa Íslands. (2022). *Vatnavefsjá*. Sótt frá <https://vatnshlotagatt.vedur.is/#>
- Veðurstofa Íslands. (2020). *Eiginleiki grunnvatnshlota undir efnaálagi - Skýrsla til Umhverfisstofnunar*.
- Verkís. (2018). *Keflavíkurflugvöllur. Grunnvatnsrannsóknir. Samantekt á sýnatökum framkvæmdum 10. apríl 2017, 12. september 2017 og 18. mars 2018*. Isavia.
- Verkís. (2019). Minnisblað - Keflavíkurflugvöllur-grunnvatnsrannsóknir í mars 2019.
- Verkís og Kadeco. (2009). *Rannsóknir á mengun við Keflavíkurflugvöll og hreinsunaraðgerðir*. Reykjavík.
- Vinnumálastofnun. (2022). *Vinnumálastofnun*. Sótt frá <https://vinnumalastofnun.is/>
- VSÓ Ráðgjöf og Gláma-Kím. (2016). *Endurskoðun Aðaskipulags Keflavíkurflugvallar 2013-2030. Umhverfisskýrsla*.
- Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands. (2019). *Úttekt á fuglalífi Keflavíkurflugvallar 2018-2019*.
- Þekkingasetur Suðurnesja. (7. febrúar 2019). *Minnisblað - Varpfluglar innan Keflavíkurflugvallar*.

12 Fylgiskjöl

- Úttekt á fuglalífi Keflavíkurflugvallar 2018-2019. Þekkingasetur Suðurnesja & Náttúrustofa Suðvesturlands (2019)
- Mat á loftgæðum fyrir umferð 14,5 milljón farþega á Keflavíkurflugvelli. Efla (2018)
- Minnisblað: Forsendur flugumferðar 2025 - hljóðspor. Efla (2022)
- Fornleifaskráning vegna aðalskipulags á Keflavíkurflugvelli. Antikva ehf. (2014)
- Fornleifarannsókn og uppmæling. Deiliskipulag Vestursvæðis. Flugstöðvarsvæði Keflavíkurflugvallar. Antikva ehf (2017)
- Húsakönnun Vesturhlaðs, Helgi Biering (2018)