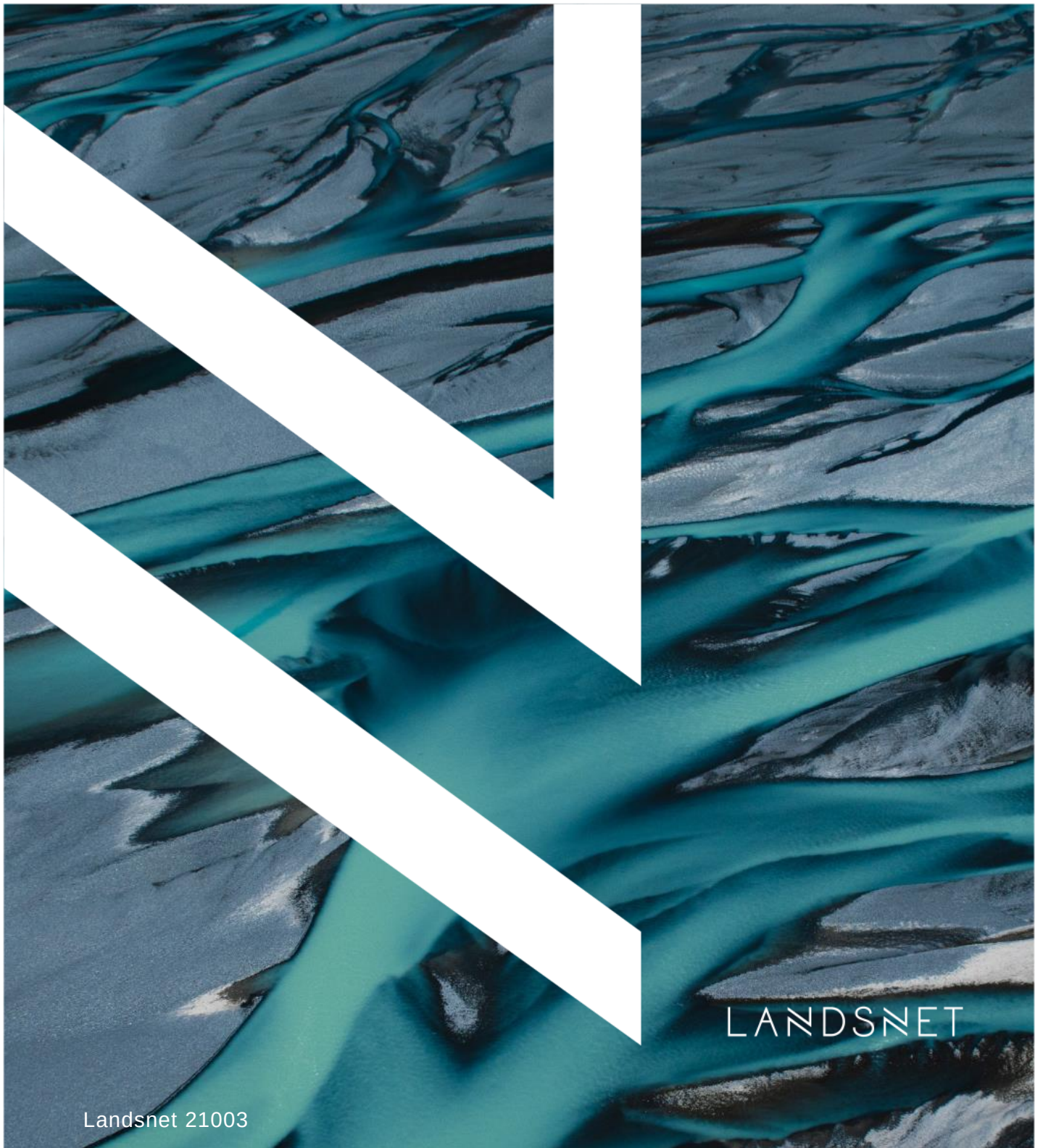




Landsnet 21003

LANDSNET

KERFISÁÆTLUN LANDSNETS 2021-2030

VERK- OG
MATSLÝSING

Kerfisáætlun Landsnets 2021-2030

Verk- og matslýsing

Unnið af: **VSÓ** RÁÐGJÖF

Fyrir Landsnet

Dagsetning: 9. febrúar 2021

© Landsnet 21003

Efnisyfirlit

1. Inngangur	4
1.1 Breytingar frá síðustu kerfisáætlun	4
2 Um kerfisáætlun Landsnets	4
2.1 Stefnumið og framtíðarsýn Landsnets	5
2.2 Meginflutningskerfið	5
2.3 Svæðisbundnu kerfin.....	6
2.4 Framkvæmdaáætlun 2022-2024	7
3 Forsendur kerfisáætlunar	8
4 Valkostir	9
5 Áherslur Landsnets í umhverfismati.....	12
5.1 Nálgun matsvinnu.....	12
5.2 Áhrifaþættir kerfisáætlunar	13
5.3 Umhverfisþættir, gögn, matsspurningar og viðmið	14
5.4 Mótægisaðgerðir og vöktun	17
5.5 Aðferð við mat á vægi áhrifa	17
6 Tengsl við aðrar áætlanir	18
7 Samráð og kynningar	21
8 Tímaáætlun við mótun kerfisáætlunar	22
9 Heimildir	22

1. Inngangur

Kerfisáætlun 2021-2030 og umhverfismat

Landsnet vinnur að undirbúningi við móttöku kerfisáætlunar 2021-2030 samkvæmt raforkulögum nr. 65/2003 og lögum um umhverfismat áætlana nr. 105/2006 sem og reglugerð um kerfisáætlun fyrir uppbyggingu flutningskerfis raforku nr. 870/2016.

Kerfisáætlun fellur undir lög um umhverfismat áætlana, þar sem hún felur í sér stefnumörkun og áætlun um framkvæmdir sem marka stefnu um leyfisveitingar fyrir framkvæmdum sem tilgreindar eru í lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.

Landsneti ber samkvæmt raforkulögum að endurskoða kerfisáætlun á hverju ári. Kerfisáætlun 2020-2029 er í afgreiðslu hjá Orkustofnun. Til að tryggja að unnt verði að leggja fram næstu kerfisáætlun innan lögbundins frests, þ.e. 1. september 2021 er mikilvægt að hefja undirbúning við áætlanagerð, þótt að áætlunin 2020-2029 hafi ekki hlotið staðfestingu.

Í umhverfismatinu verður fjallað um umhverfispættina landslag og ásynd, jarðminjar, vatnafar, lífríki, menningarminjar, loftslag, landnýtingu, heilsu, atvinnuuppbyggingu og ferðaþjónustu, skipulagsáætlanir og eignarhald. Megintilgangur matsvinnu er að tryggja að tekið verði tillit til umhverfissjónarmiða við ákvarðanir um áætlunina, draga úr eða koma í veg fyrir neikvæð umhverfisáhrif og upplýsa um hugsanlegar afleiðingar kerfisáætlunar á umhverfið. Þá mun umhverfismatið gefa til kynna hvort og hvernig kerfisáætlun falli að annarri stefnumörkun stjórnvalda t.d. um náttúruvernd, ferðaþjónustu, byggðapróun og fleira.

Landsnet leggur fram þessa verkefni- og matslýsingu til kynningar og mun vinna að kerfisáætlun og umhverfismati í samræmi við hana, lög og reglugerðir og þær ábendingar og umsagnir sem berast við lýsinguna.

1.1 Breytingar frá síðustu kerfisáætlun

Helsta breyting Kerfisáætlunar 2021 – 2030 frá fyrri kerfisáætlun felur í sér aukna áherslu á samanburð valkosta á 10 ára langtímaáætlun til að mæta stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku, sem varða 7. tl. í kafla A. Valkostagreining verður um tvítengingu Vestfjarða. Að öðru leyti er gert ráð fyrir litlum breytingum á framsetningu gagna frá fyrri Kerfisáætlun 2020-2029. Þær upplýsingar sem gert er ráð fyrir að bætist við eru:

- Flokkun og kortlagning Eflu og Land Use Consultants á landslagsgerðum á Íslandi.
- Tillaga að viðauka við Landskipulagsstefnu 2015-2026.
- Valkostagreining um tvítengingu Vestfjarða á 10 ára langtímaáætlun.
- Nýjar framkvæmdir bætast við á framkvæmdaáætlun.

2 Um kerfisáætlun Landsnets

Samkvæmt raforkulögum felst m.a. í skyldum Landsnets að leggja árlega fyrir Orkustofnun til samþykktar kerfisáætlun um uppbyggingu flutningskerfisins, sem feli í sér 10 ára langtímaáætlun og framkvæmdaáætlun sem tekur til næstu þriggja ára. Í áætluninni kemur því fram yfirlit um stefnu og aðgerðir til að ná markmiðum raforkulaga.

Tilgangur kerfisáætlunar Landsnets er að sýna fram á hvernig Landsnet hyggst uppfylla eftirfarandi markmið á komandi árum, sem eru eftirfarandi:

- Sterkt flutningskerfi með hátt afhendingaröryggi raforku.
- Hagkvæm uppbygging flutningskerfis sem stuðlar að aukinni verðmætasköpun í samfélaginu.
- Virðing fyrir umhverfi með vönduðum vinnubrögðum og nýsköpun í mannvirkjagerð.

Samkvæmt raforkulögum skal kerfisáætlun fela í sér:

- **Langtímaáætlun kerfisáætlunar** sem sýnir þá þætti í meginflutningskerfinu sem fyrirhugað er að byggja upp eða uppfæra á næstu tíu árum og tímaáætlun þeirra.
- **Framkvæmdaáætlun kerfisáætlunar** sem sýnir ákvarðanir um fjárfestingar í flutningskerfinu sem hafa þegar verið teknar og fjárfestingar sem þarf að ráðast í á næstu þremur árum og tímaáætlun þeirra. Í framkvæmdaáætlun skal greining valkosta útskýrð og rökstuddur sá kostur sem valinn er.

Þá segir jafnframt í raforkulögum að við gerð kerfisáætlunar skuli byggja á:

- **Raunhæfum sviðsmyndum** um þróun raforkuframleiðslu, raforkunotkunar, markaðsþróunar og raforkuflutnings til annarra landa eftir því sem við á.

Í kerfisáætlun verður gerð grein fyrir forsendum, sviðsmyndum og spám sem stuðst er við. Auk þess sem skilgreind verða markmið um afhendingaröryggi raforku fyrir tímabil áætlunarinnar og hvernig þeim verði náð með fullnægjandi hætti.

2.1 Stefnumið og framtíðarsýn Landsnets

Rafvædd framtíð í takt við samfélagið er kjarninn í framtíðarsýn Landsnets. Nútímasamfélög reiða sig í æ ríkari mæli á örugga afhendingu raforku og því er nauðsynlegt að treysta rekstur flutningskerfis raforku.

Landsnet hefur sett sér það markmið að tryggja örugga afhendingu á raforku til framtíðar og að viðhalda jafnvægi milli framleiðslu og notkunar. Fyrirtækið vill ná eins breiðri sátt og mögulegt er um þær leiðir sem farnar verða og taka tillit til þarfa samfélagsins á hverjum tíma ásamt því að sýna ábyrgð í umgengni við náttúruna.

Markmið raforkulaga nr. 65/2003 er að stuðla að þjóðhagslega hagkvæmu raforkukerfi og efla þannig atvinnulíf og byggð í landinu. Í því skyni skal:

- Skapa forsendur fyrir samkeppni í vinnslu og viðskiptum með raforku.
- Stuðla að skilvirkni og hagkvæmni í flutningi og dreifingu raforku.
- Tryggja öryggi raforkukerfisins og hagsmuni neytenda.
- Stuðla að nýtingu endurnýjanlegra orkugjafa.
- Taka tillit til umhverfissjónarmiða.

- ✓ **Allir valkostir í kerfisáætlun miða að því að þessi sjónarmið séu höfð að leiðarljósi og uppfyllt við boðaðar framkvæmdir.**

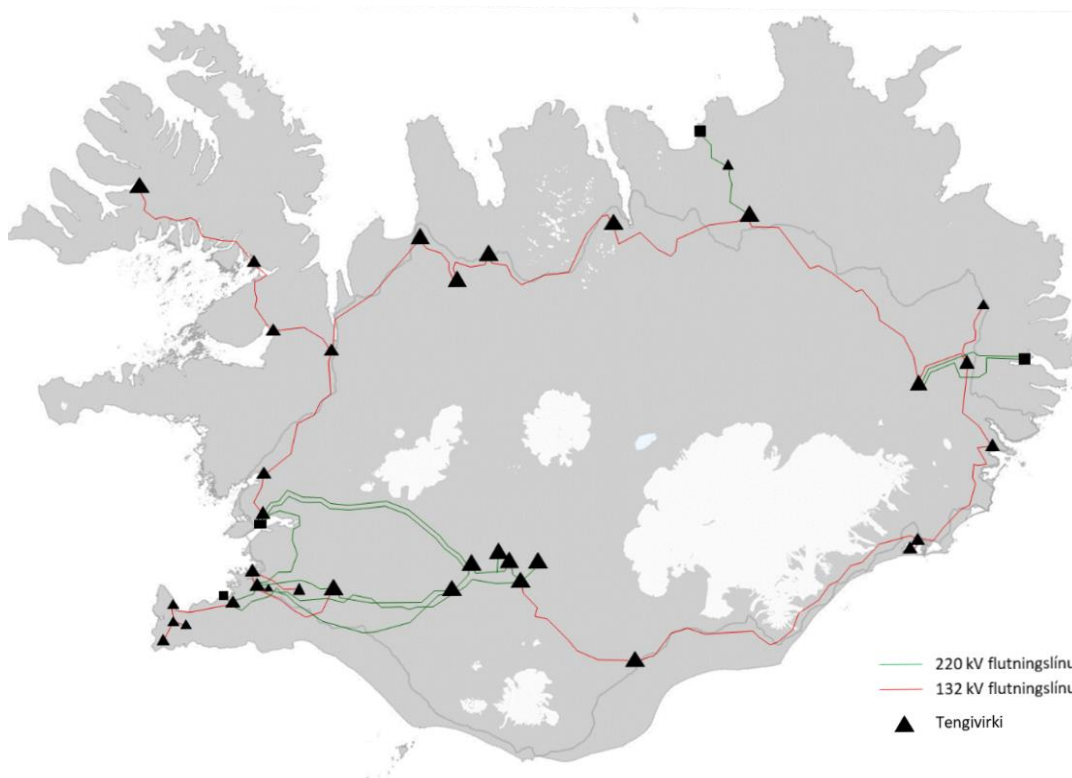
2.2 Meginflutningskerfið

Í flutningskerfi Landsnets eru um 3.300 km af háspennulínunum í lofti, jörðu og sjó. Þar teljast rétt um 2.100 km eða um 2/3 hlutar kerfisins, til hins svokallaða meginflutningskerfis sem er meginæð raforkuflutnings og tengir saman orkuvinnslu og notkun og er þá átt við almenna notkun

svæðisflutningskerfa eða stórnotenda sem tengdir eru beint inn á kerfið á hærri spennu. Mynd 2.1 sýnir meginflutningskerfið eins og það lítur út árið 2020.

Viðfangsefni í kerfisáætlun

Í kerfisáætlun verður gerð grein fyrir áætlun um uppbyggingu og styrkingu meginflutningskerfisins til næstu tíu ára. Rökstuðningur um aðgerðir á þessu tímabili mun m.a. byggja á samanburði valkosta m.t.t. raforkulaga, reglugerðar um kerfisáætlun og stefnu stjórnvalda.



Mynd 2.1 Meginflutningskerfið 2020

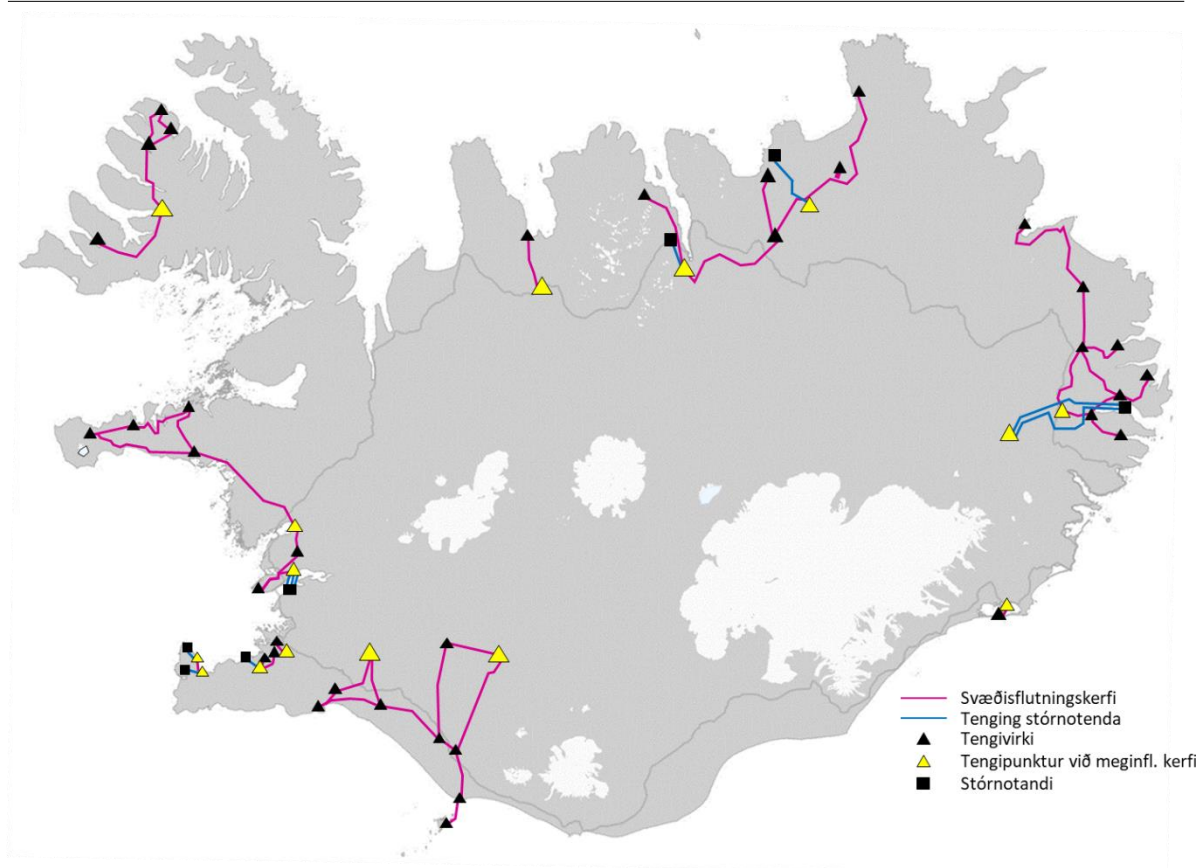
2.3 Svæðisbundnu kerfin

Með svæðisbundnum flutningskerfum er átt við þá hluta flutningskerfisins sem eingöngu nýttast notendum á tilteknum svæðum á landinu. Þau eru yfirleitt rekin á lægra spennustigi en meginflutningskerfið og aldrei á hæsta spennustigi. Mynd 2.2 sýnir svæðisbundnu flutningskerfin og tengingar þess við meginflutningskerfið, ásamt tengingum meginflutningskerfisins við stórnotendur.

Umfjöllun í kerfisáætlun um svæðisbundnu flutningskerfin er ekki lögboðin og er kaflinn einungis hugsaður til upplýsinga fyrir hagaðila og aðra áhugasama lesendur.

Viðfangsefni í kerfisáætlun

Í kerfisáætlun 2021-2030 verður umfjöllun um svæðisbundnu flutningskerfin á svipuðum nótum og í kerfisáætlun 2020-2029, þar sem gert er grein fyrir niðurstöðum landshlutagreininga. Auk þess verður fléttað saman við umfjöllunina upplýsingar um endurnýjunarþörf í kerfinu.



Mynd 2.2 Svæðisbundnu kerfin 2020: Svæðisflutningskerfi og tengingar notenda

2.4 Framkvæmdaáætlun 2022-2024

Verkefni sem sett eru á framkvæmdaáætlun kerfisáætlunar byggja á greiningu á meginflutningskerfinu og svæðisbundnu kerfin. Tilurð verkefna er því mismunandi:

- Verkefni sem tengjast langtímaáætlun kerfisáætlunar. Það eru línur og tengivirki sem tilheyra meginflutningskerfinu og hafa þann tilgang að styrkja meginflutningskerfið, ýmist í þeim tilgangi að mæta vaxandi þörf fyrir aukna flutningsgetu eða til að auka stöðugleika kerfisins og tryggja þannig afhendingaröryggi notenda til framtíðar.
- Verkefni í svæðisbundnu kerfunum sem hafa þann tilgang að ýmist auka afhendingaröryggi með aukinni möskvun eða auka flutningsgetu á tiltekin svæði til að bregðast við aukinni þörf fyrir raforku og eins ef bæta á við nýjum afhendingarstað á flutningskerfinu.
- Verkefni sem eiga uppruna sinn í endurnýjunaráætlun fyrirtækisins og eru það verkefni sem snúa að endurnýjun úrelts búnaðar sem hefur lokið líftíma sínum, eða er nálægt því.
- Verkefni sem stafa frá nýrri notkun kerfisins. Þetta á við um tengingar nýrra virkjana og annarra viðskiptavina, ásamt breytingum á núverandi tengingum tilkomnar vegna óska viðskiptavina um breytta notkun.

Viðfangsefni í kerfisáætlun

Í framkvæmdaáætlun er m.a. framkvæmdalýsing allra verkefna, gerð grein fyrir tilgangi þeirra, kostnaði, samræmi við markmið raforkulaga, stefnu stjórnvalda, valkostum, tímaáætlun og tillögu Landsnets að aðalvalkosti.

Nýjar framkvæmdir á Framkvæmdaáætlun

Gert er ráð fyrir að sex nýjar framkvæmdir bætist við framkvæmdaáætlun að þessu sinni. Þessar framkvæmdir eru eftirfarandi:

- Kolviðarhóll – Geitháls, aukning flutningsgetu
- Styrking á Kópaskerslínu 1
- Endurnýjun tengivirkis við Sigöldu
- Endurnýjun tengivirkis við Hryggstekk
- Endurnýjun tengivirkis við Vogaskeið
- Endurnýjun tengivirkis við Varmahlíð (132 kV hluti)

Við áframhaldandi vinnu við Kerfisáætlun 2021-2030 kann ofangreindur listi að breytast, ýmist að fleiri framkvæmdum verði bætt við framkvæmdaáætlun eða ofantöldum framkvæmdum verði frestað.

3 Forsendur kerfisáætlunar

Forsendur styrkinga á flutningskerfinu byggja í grundvallaratriðum á Raforkuspá 2020-2060, ásamt þremur sviðsmyndum um raforkunotkun, frá Raforkuhópi orkuspárnefndar. Sviðsmyndirnar eru hluti af Raforkuspá 2020-2060. Um er að ræða raunhæfar sviðsmyndir sem lýsa mögulegri þróun á íslenskum raforkumarkaði næstu áratugina, og eru mótaðar af stjórnvöldum. Miðað er við að heiti sviðsmynda breytist ekki, þótt að inntak þeirra kunni að breytast að einhverju leyti.

Sviðsmynd 1 - Raforkuspá

Sviðsmyndin er í samræmi við Raforkuspá 2020-2060 (Orkuspárnefnd 2020).

Stuðst er við fjölmargar forsendur í *Raforkuspá* og er þeim ætlað að lýsa þeirri þróun sem búast má við án stefnubreytinga (business as usual).

Raforkuspáin hefur reynst vel á undanförunum áratugum og við endurreikning hennar hefur verið birt lág- og háspá til þess að sýna óvissubilið í raforkunotkuninni sem leiðir af þeim breytileika sem getur verið í þeim þáttum sem ganga inn í spána.

Sviðsmynd 2 – Hægar framfarir

Í sviðsmynd 2, *Hægar framfarir*, er gert ráð fyrir minni hagvexti en í *Raforkuspá* auk þess sem stuðst er við forsendur sem leiða til minni áhersla á umhverfismál og orkuskipti.

Sviðsmynd 3 – Græn framtíð

Gert er ráð fyrir meiri hagvexti í sviðsmyndinni *Græn framtíð* en í *Raforkuspá* og aukinni áherslu á umhverfismál. Gert er ráð fyrir að orkuskipti gangi hraðar fyrir sig en í *Raforkuspá* og *hægum framförum*.

Sviðsmynd 4 – Aukin stórnotkun

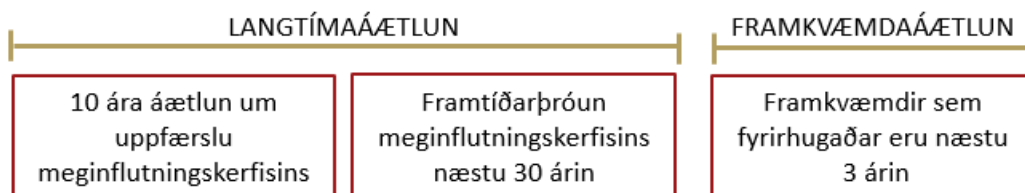
Í sviðsmyndinni *Aukin stórnotkun* er byggt á forsendum *Raforkuspár* auk þess sem gert er ráð fyrir aukinni stórnotkun raforku.

Mynd 3.1 Sviðsmyndir um raforkunotkun (Mynd 3.1).

Í Kerfisáætlun 2021-2030 verður sviðsmyndum frá raforkuhópi Orkuspárnefndar lýst ásamt helstu kennistærðum þeirra.

4 Valkostir

Viðfangsefni kerfisáætlunar má skipta í þrennt (Mynd 4.1). Í langtímaáætlun verður annars vegar gerð grein fyrir 10 ára áætlun Landsnets um uppfærslu meginflutningskerfisins og hins vegar hvaða valkostir eru til skoðunar um framtíðarþróun flutningskerfisins til 30 ára. Í framkvæmdaáætlun verður gerð grein fyrir framkvæmdum sem eru fyrirhugaðar á næstu þremur árum, 2022-2024, auk þess sem gerð verður grein fyrir þeim verkefnum sem ætlunin er að hefjist á yfirstandandi ári, 2021.

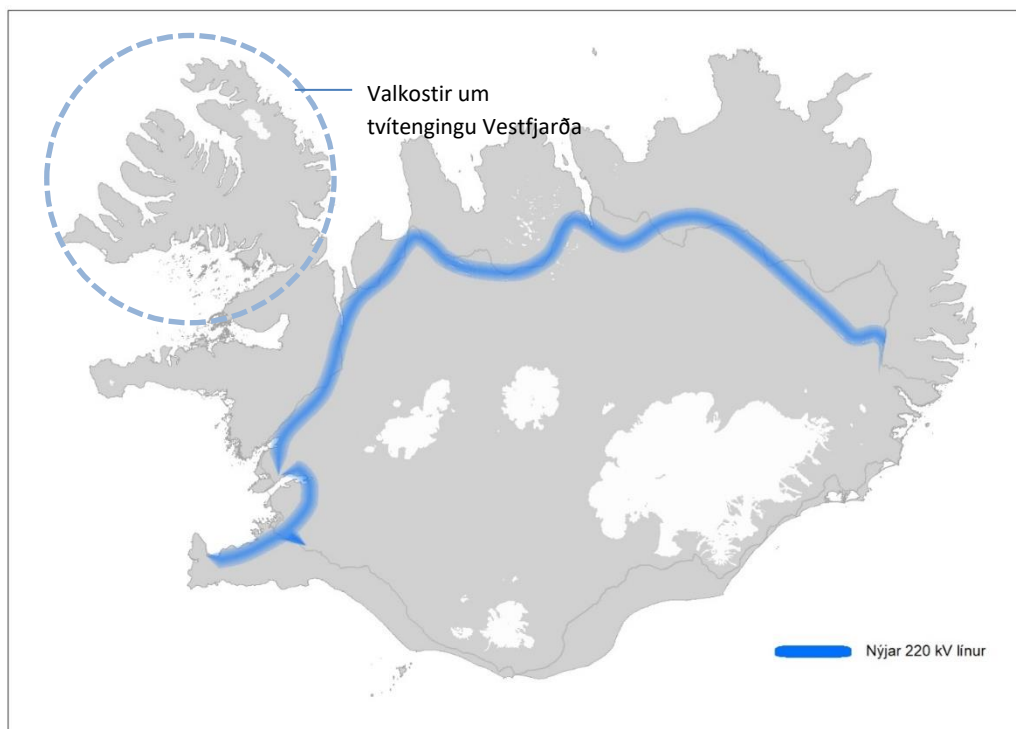


Mynd 4.1 Viðfangsefni í valkostagreiningu Kerfisáætlunar 2021-2030.

Langtímaáætlun

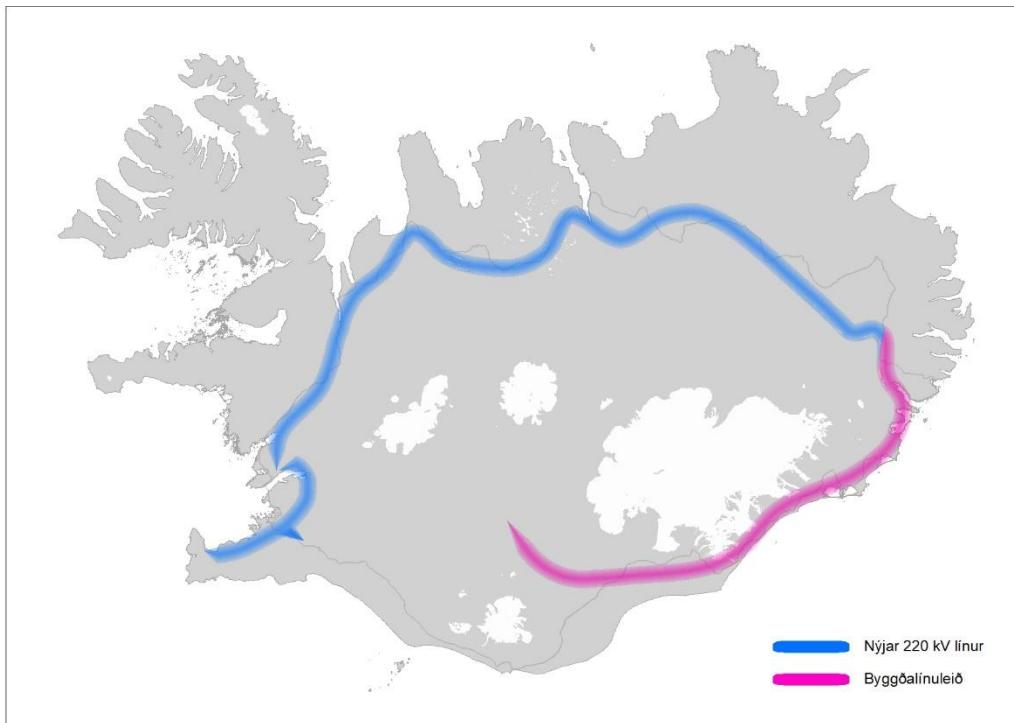
Í Kerfisáætlun 2020-2029 var sett á 10 ára áætlun samfelld 220 kV tenging frá Suðurnesjum, um Vestur- og Norðurland allt austur á Fljótsdalshérað. Sú ákvörðun fellur undir valkost B.2 í fyrri kerfisáætlunum. Ekki er gert ráð fyrir að samanburður valkosta hafi breyst frá síðustu áætlun. Því verður í umhverfisskýrslu einöngu birt niðurstöðutafla samanburðar og vísað í umfjöllun fyrri kerfisáætlana ef vilji er til að rýna forsendur og umhverfismat.

Í Kerfisáætlun 2021-2030 verður lögð áhersla á samanburð valkosta til að mæta stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku, sem varða 7. tl. í kafla A. Bornir verða saman kostir til að tryggja að árið 2030 verði búið að tengja Vestfirði á þann hátt að rof á stakri einingu valdi ekki takmörkunum á afhendingu eða afhendingarrofi. Mynd 4.2 sýnir samfellda tengingu frá Suðurnesjum að Fljótsdalshéraði, sbr. valkosti B.2, og afmörkun svæðis sem verður til ítarlegri skoðunar í komandi kerfisáætlun.

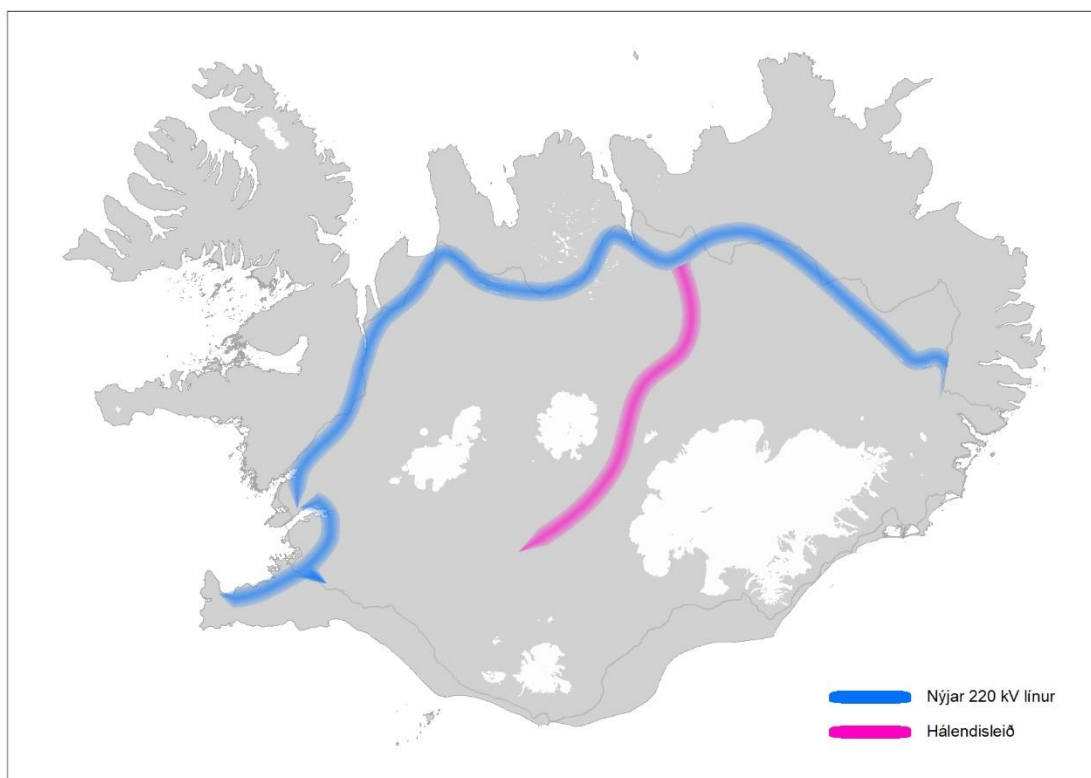


Mynd 4.2 10 ára áætlun um uppfærslu meginflutningskerfisins.

Sem valkosti fyrir framtíðarþróun meginflutningskerfisins eru kynntar tvær mismunandi leiðir, annars vegar byggðalínuleið (Mynd 4.3) eða hálendisleið (Mynd 4.4).



Mynd 4.3 Valkostur um framtíðarþróun meginflutningskerfisins, byggðalínuleið



Mynd 4.4 Valkostur um framtíðarþróun meginflutningskerfisins, hálendisleið

Framkvæmdaáætlun

Framkvæmdaáætlun nær yfir tímabilið 2022-2024. Landsnet leggur fram aðalvalkost framkvæmda í kerfisáætlun með hliðsjón af samanburði ólíkra kosta, sem byggir á valkostagreiningu á kerfislegum þáttum. Í einhverjum tilvikum mun landfræðilega lega þeirra valkosta ekki liggja fyrir, þá þegar framkvæmdir eru að koma í fyrsta skipti inn á framkvæmdaáætlun og/eða staðsetning línuleiða hefur ekki áhrif á kerfislega þætti. Þeir valkostir kæmu þá inn á seinni stigum, sjá nánar kafla 5.1.

Valkostagreining

Valkostagreining kerfisáætlunar byggir á reglugerð 870/2016 um kerfisáætlun (7.gr.) þar sem fram kemur að valkostagreining eigi að innihalda:

- Upplýsingar um það hvernig valkostur fellur að markmiðum um öryggi, skilvirkni, áreiðanleika afhendingar og gæði raforku,
- Upplýsingar um það hvernig valkostur fellur að stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku,
- Upplýsingar um það hvernig valkostur fellur að markmiðum um hagkvæmni,
- Tímaáætlun framkvæmda á langtímaáætlun kerfisáætlunar,
- Upplýsingar um greiningu valkosta á langtímaáætlun.
- Skilgreining á því hvernig viðkomandi framkvæmd stuðlar að auknu afhendingaröryggi samkvæmt markmiðum raforkulaga.
- Upplýsingar um forsendur, sviðsmyndir og spár sem stuðst er við um þróun raforkuframleiðslu, raforkunotkun, markaðspróun og raforkuflutning til annarra landa eftir því sem við á.

Í umhverfisskýrslu eru valkostir áætlunar bornir saman með tilliti til umhverfispátta og matsspurninga.

Í umfjöllun um núll kost verður gerð grein fyrir grunnástandi umhverfispátta og líklegri þróun umhverfispátta ef kerfisáætlun kemur ekki til framkvæmda.

Um jarðstrengi í kerfisáætlun

Kerfisáætlun skoðar ávallt valkost um jarðstrengi í samræmi við stefnu stjórnvalda um lagningu raflína, um uppbyggingu flutningskerfis raforku og á svæðum innan marka miðhálendisins í samræmi við landsskipulagsstefnu. Jafnframt er lagt mat á hámarkslengd jarðstrengja með tilliti til raftæknilegra þátta sem unnt að leggja á milli tveggja tengipunkta og byggir á greiningu Landsnets.

Það er mikilvægt að hafa í huga að þó lagt hafi verið mat á hámarkslengd í hverri línuleið fyrir sig er ekki þar með sagt að hægt sé að nýta þær hámarkslengdir í öllum línum. Lengd jarðstrengshlutanna þarf að skoða í kerfislegu samhengi, meðal annars með öðrum loftlínnum og jarðstrengjum. Því er ekki unnt að sýna á þessu stigi nákvæma staðsetningu eða lengd strengjalausna, en því vísað í mat á umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda.

5 Áherslur Landsnets í umhverfismati

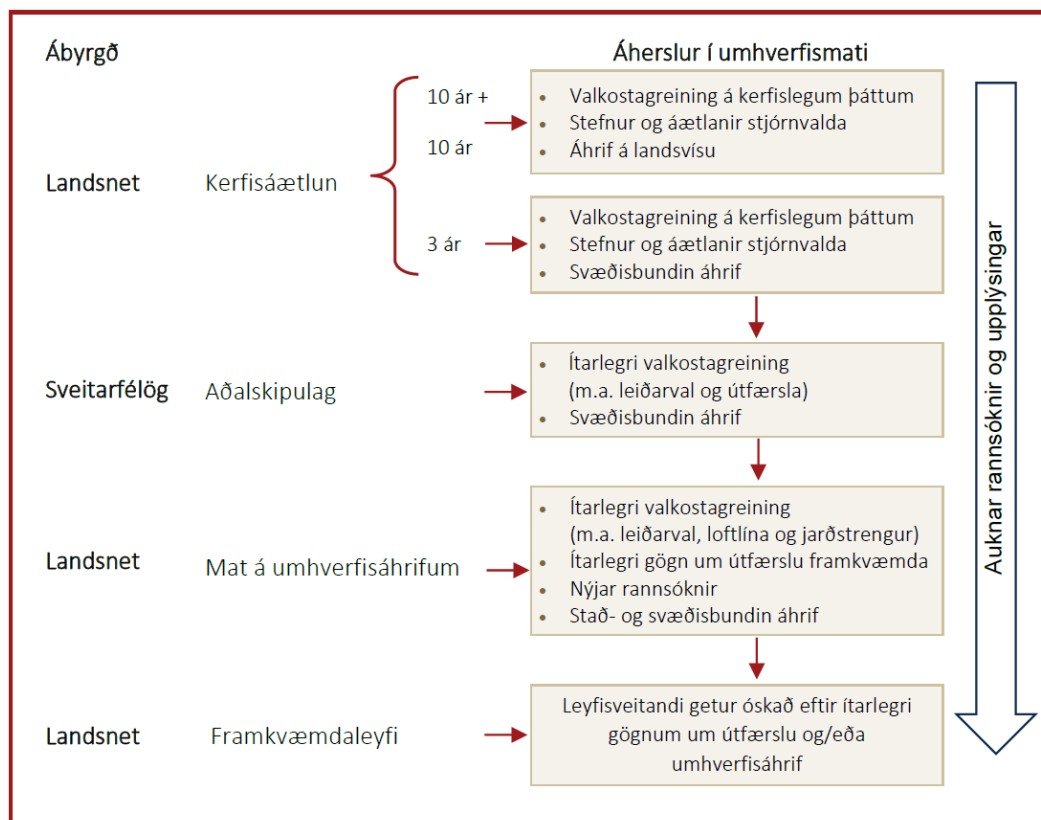
5.1 Nálgun matsvinnu

Matsvinnan fer fram eins og áður samhlíða áætlanagerð til að tryggja að horft verði til umhverfissjónarmiða við mótnun kerfisáætlunar. Valkostir kerfisáætlunar byggjast á viðmiðum sem koma fram í lögum um kerfisáætlun, stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku, stefnu stjórnvalda um lagningu raflína og raforkulögum.

Nálgun matsvinnunnar miðar að því að ná fram eftirfarandi markmiðum:

- Skilgreina líkleg og veruleg áhrif á umhverfið.
- Bera saman umhverfisáhrif valkosta.
- Veita heildarsýn á umhverfisáhrif vegna kerfisáætlunar.
- Taka tillit til umhverfissjónarmiða við mótnun kerfisáætlunar og draga þannig úr eða koma í veg fyrir neikvæð umhverfisáhrif.
- Skilgreina vöktun og mótvægisáðgerðir þar sem það á við.
- Skjalfesta matsvinnu.
- Stuðla að samræmi áætlana og greina frá tengslum kerfisáætlunar við aðrar áætlanir og alþjóðlega samninga.
- Kynna helstu umhverfisáhrif kerfisáætlunar.

Í matsvinnu er lögð áhersla á að draga fram og endurspeglar ólíka stigsskiptingu umhverfismats eftir því hvort um sé að ræða umhverfismat kerfisáætlunar, umhverfismat á skipulagsstigi og mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.



Í kerfisáætlun verður áhersla lögð á umfjöllun um áhrif áætlunar á stefnur og áætlanir stjórnvalda og gerð grein fyrir líklegum áhrifum á lands- og svæðisvísu. Dregin verða fram þau atriði er varða náttúrufar, auðlindir og samfélag í nágrenni línuleiða og tengipunkta sem þarf að hafa í huga og skoða nánar þegar farið verður í frekari útfærslu framkvæmdar á seinni stigum, á skipulagsstigi eða mati á umhverfisáhrifum framkvæmdar. Fjallað verður um mögulegar leiðir til að koma í veg fyrir eða draga úr áhrifum línuleiða auk þess sem dregið verður fram hvar mögulegt sé að áhrif á einhverja umhverfisþætti verði óhjákvæmileg.

Þegar framkvæmdir koma í fyrsta skipti inn á framkvæmdaáætlun liggur oftast en ekki eingöngu fyrir kerfisleg greining á valkostum. Þegar framkvæmd er á því stigi í kerfisáætlun verður því ekki lögð áhersla á að leggja mat á landfræðilegri legu valkosta, ef þær upplýsingar liggja ekki fyrir, enda er þess ekki krafist í lögum um kerfisáætlun. Markmiðið er að tryggja að mikilvæg umhverfissjónarmið komi sem fyrst fram í ferlinu og séu höfð til hliðsjónar fyrir í samráðsferlinu og áður en farið er í nánari útfærslu og hönnun á framkvæmd. Þegar framkvæmd er komin lengra í undirbúningi og fer áfram inn á næstu framkvæmdaáætlanir og er hægt að leggja fram ítarlegri greiningu valkosta.

Niðurstaða matsins myndi þannig nýtast við ákvörðunartöku á seinni stigum, útfærslu og hönnun auk þess að stuðla að skilvirkara samráði fyrir í ferlinu.

Matsvinnan í umhverfisskýrslu mun skiptast í eftirfarandi þætti:

- Langtímaáætlun:
 - Gerð verður grein fyrir umhverfisáhrifum 10 ára áætlunar um uppbyggingu meginflutningskerfisins. Umfjöllunin verður byggð á niðurstöðu mats á valkostum frá fyrri kerfisáætlunum.
 - Bornir verða saman valkostir um framtíðarþróun flutningskerfisins til næstu 30 ára á grundvelli umhverfisþátta.
- Framkvæmdaáætlun:
 - Lagt verður mat á og bornir saman valkostir fyrir framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru næstu 3 árin á grundvelli umhverfisþátta.
 - Lagt verður mat á heildaráhrif framkvæmdaáætlunar

Framsetning umhverfisskýrslu

Umvhverfisskýrslan verður fléttuð inn í kerfisáætlunina sjálfa og áhersla lögð á hnitmiðaðan og skýran texta, töflur og myndir. Upplýsingar um umhverfisþætti og umhverfisáhrif eru settar fram í töflum, texta og kortum byggðum á landupplýsingakerfi. Ítarefni verður í viðaukum. Framsetning og nálgun umhverfismatsins er meðal annars til þess fallin að bera saman og/eða meta breytingar á umhverfisáhrifum við endurskoðun eða breytingar á kerfisáætlun.

Verkefnishópur matsvinnu

Landsnet hefur umsjón með matsvinnu með aðstoð VSÓ Ráðgjafar. Verkefnishópur við gerð kerfisáætlunar ásamt matsteymi mun leggja mat á umhverfisáhrif áætlunarinnar. Við mat á vægi áhrifa mun teymið fara yfir matsspurningar og viðmið (Tafla 5.2) leitað til sérfræðinga eftir þörfum og taka mið af þeim umsögnum og athugasemdum sem berast við kynningu á matslýsingu og umhverfisskýrslu.

5.2 Áhrifaþættir kerfisáætlunar

Við mat á mögulegum áhrifum á umhverfisþætti vegna uppbyggingar flutningskerfisins er litið til helstu áhrifaþátta kerfisáætlunar. Áhrifaþáttum er skipt í þrjá megin flokka. Þessir þrír flokkar hafa mismunandi áhrif á umhverfisþætti sem eru til skoðunar (Tafla 5.1) þótt í ákveðnum tilvikum kunni þeir að hafa áhrif á sömu þættina.

Tafla 5.1 Helstu áhrifaþættir kerfisáætlunar á umhverfið

Beint rask	Sýnileiki, hávaði og segulsvið	Afhending orku
Beint rask vegna mannvirkjagerðar: • Mastursstæði • Vegslóðar (línur og jarðstrengir) • Skurðir (jarðstrengir) • Tengivirki (jarðstrengir) Beint rask er mismunandi eftir tegund (loftlína og jarðstrengur) spennustigi og lengd leiða.	Áhrif mannvirkjagerðar: • Sýnileiki • Hljóðvist • Segulsvið Áhrifaþættir eru mismunandi eftir tegund (loftlínur og jarðstrengur), spennustigi og legu leiða.	Áhrif mannvirkjagerðar: • Flutningsgeta • Afhendingaröryggi raforku • Atvinnusköpun og eftirspurn • Samkeppnishæfni svæða • Losun gróðurhúsalofttegunda Áhrifaþættir eru mismunandi eftir valkostum.

5.3 Umhverfisþættir, gögn, matsspurningar og viðmið

Í samræmi við umfang kerfisáætlunar, reynslu Landsnets af umhverfisáhrifum flutningskerfisins og áherslur í umhverfismati síðustu kerfisáætlunar hafa helstu umhverfisþættir verið skilgreindir, þ.e. þeir þættir í umhverfinu sem kunna að verða fyrir verulegum eða miklum umhverfisáhrifum. Við vinsun umhverfisþátta var stuðst við 10. gr. laga um umhverfismat áætlana. Tafla 5.2 gerir grein fyrir gögnum sem lögð verða til grundvallar, matsspurningum og viðmiðum í matsvinnunni. Með þessu er mótaður rammi um umfang umfjöllunar í umhverfisskýrslu og ítarleika umfjöllunar um umhverfisáhrif áætlunarinnar. Meginreglan er sú að matsvinnan byggji á fyrirliggjandi gögnum og áhersla er á að nýta landfræðileg gögn.

Tafla 5.2 Umhverfisþættir sem teknir verða fyrir í umhverfisskýrslu, ásamt matsspurningum, gögnum og viðmiðum sem höfð verða til hliðsjónar við matið. Listinn þarf ekki að vera tæmandi.

Náttúrufar og auðlindir

Landslag og ásjúnd	Fyrirliggjandi gögn	Viðmið
Matsspurningar • Hvernig er landslag í námunda við flutningskerfið skilgreint? • Telst landslag sem fágætt eða sérstætt eins og það er skilgreint í Íslenska landslagsverkefninu? • Liggur flutningskerfið meðfram mannvirkjabelti? • Fer flutningskerfið um miðhálendið? • Eru líkur á að flutningskerfið komi til með að skerða óbyggð víðerni eða fara um svæði sem nýtur annarskonar verndar vegna landslags?	• Efla og Land Use Consultants. <i>Landslag á Íslandi – flokkun og kortlagning landslagsgerða á Íslandi</i>. • Þóra Ellen Þórhallsdóttir o.fl. Íslenskt landslag. Sjónræn einkenni, flokkun og mat á fjölbreytni. • Skipulagsáætlanir aðliggjandi sveitarfélaga • Þorvarður Árnason, David Ostman og Adam Hoffritz. Kortlagning víðerna á miðhálendi Íslands: Tillögur að nýrri aðferðafræði. • Mannvirki á hálendinu. Framfylgdarverkefni Landskipulagsstefnu 2015-2026. (Skipulagsstofnun. 2018) • Afmörkun miðhálendisins skv. landsskipulagsstefnu 2015-2026. • Fyrirliggjandi upplýsingar um landslagsheildir eða svæði sem nýtur landslagsverndar náttúruverndarlögum nr. 60/2013.	• Náttúruverndarlög nr. 60/2013 Markmið laganna er að vernda til framtíðar fjölbreytni landslags, sbr. 3. gr. Stefnt skal að því að varðveita landslag sem er sérstætt eða fágætt eða sérlega verðmætt vegna fagurfræðilegs og/eða menningarlegs gildis. Stefnt skal að því að standa vörð um óbyggð víðerni landsins. Friðlýst svæði, svæði í náttúruverndaráætlun og á náttúruminjaskrá (náttúruverndarsvæði) vegna landslags. • Landsskipulagsstefna 2015-2026* • Lýsing á landskipulagsstefnu* • Stefna stjórnvalda um lagningu raflína* • Þingsályktun um stefnu stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku (26/148.)* • Landslagssamningur Evrópu*

*sjá nánar töflu 6.1

Jarðminjar**Matsspurningar**

- Eru líkur á að flutningskerfið fari um svæði þar sem eru merkar jarðminjar eða svæði sem njóta verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga?
- (Eldhraun, eldvörp, gervigígar, hraunhellar, fossar, hverir og aðrar heitar uppsprettur, virk ummyndun og útfellingar)

Fyrirliggjandi gögn

- Jarðfræðikort af Íslandi – Berggrunnur og Höggun (Náttúrufræðistofnun Íslands)
- Fyrirliggjandi upplýsingar um svæði sem njóta sérstakrar verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga nr. 60/2013.
- Upplýsingar um afmörkun náttúruverndarsvæða frá Umhverfisstofnun.

Viðmið

- Náttúruverndarlög nr. 60/2013
- Verndarmarkmið fyrir jarðminjar sbr. 3. gr.
- Náttúruverndarsvæði vegna jarðminja og 61. gr. sérstök verndun jarðminja og vistkerfa.

Vatnafar og vatnsvernd**Matsspurningar**

- Eru líkur á að flutningskerfið fari um vatnsverndarsvæði?
- (Brunnsvæði, grannsvæði og fjarsvæði)

Fyrirliggjandi gögn

- Upplýsingar um vatnsverndarsvæði í svæðisskipulags- og/eða aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga.

Viðmið

- Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.

Lifríki**Matsspurningar**

Eru líkur á að flutningskerfið fari um:

- Svæði á náttúruverndaráætlun 2004-2008 og 2009-2013?
- Svæði á náttúruminjasráðgjafi: Friðlýst svæði, fólkvangar, önnur svæði á náttúruminjasráðgjafi?
- Svæði sem njóta verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga nr. (birkiskógar, mýrar og flóar stærri en 2 ha, stöðuvötn stærri en 1.000 m², sjávarfitjar og leirur)?
- Vistkerfi sem hafa hátt/mjög hátt verndargildi eða á lista Bernarsamningsins?
- Mikilvæg fuglasvæði?
- Ramsarsvæði?
- Gróin svæði?

Fyrirliggjandi gögn

- Upplýsingar um afmörkun náttúruverndarsvæða frá Umhverfisstofnun: Friðlýst svæði, svæði á náttúruminjasráðgjafi, náttúruverndaráætlunir.
- Fyrirliggjandi upplýsingar um svæði sem falla undir 61. gr. náttúruverndarlaga.
- Vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands.
- Mikilvæg fuglasvæði, Náttúrufræðistofnun Íslands
- Afmörkun Ramsarsvæða á Íslandi (Ramsar site database).

Viðmið

- Náttúruverndaráætlun 2009-2013
 - Náttúruverndarlög nr. 60/2013
- Stuðla að vernd líffræðilegrar fjölbreytni, sbr. 2. gr.
- Sérstök verndun á jarðmyndum og vistkerfum skv. 61. grein.
- Náttúruminjasráðgjafi
 - Verndarsvæði.
 - Ramsar samningurinn*
 - Heimsmarkmið sameinuðu þjóðanna, nr. 15*

*Sjá nánar töflu 6.1

Menningarminjar**Matsspurningar**

- Eru líkur á að flutningskerfið fari um svæði þar sem þekktar fornleifar eru?

Fyrirliggjandi gögn

- Skipulagsáætlanir sveitarfélaga

Viðmið

- Lög um menningarminjar nr. 80/2012
- Óheimilt að raska fornleifum nema með leyfi Minjastofnunar Íslands.

Loftslag**Matsspurningar**

- Hvaða þættir, í uppbyggingu og rekstri flutningskerfisins, kunna að hafa áhrif á losun gróðurhúsalofttegunda?
- Samræmist uppbygging flutningskerfisins aðgerðaaætlun stjórnvalda í loftslagsmálum?

Fyrirliggjandi gögn

- Upplýsingar um þörf og eftirspurn eftir orku.
- Upplýsingar losun SF₆ gass.
- Efnisnotkun vegna styrkingar flutningskerfisins.
- Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum 2018-2030.

Viðmið

- Markmið í aðgerðaráætlun í loftslagsmálum*.
- Markmið í Parísarsamkomulaginu*.
- Markmið Landsnets að rýrnun SF₆ einangrunargass fari aldrei yfir 0,5% ári.
- Markmið Landsnets í tengslum við loftslagssamning Festu og Reykjavíkurborgar
- Heimsmarkmið sameinuðu þjóðanna, nr. 13

*Sjá nánar töflu 6.1

Landnýting**Matsspurningar**

- Má búast við að meira land fari undir flutningskerfi og öryggissvæði/helgunarsvæði þess en nú er?
- Má búast við að flutningskerfið fari um ræktað land (tún og akrar, skógrækt og landgræðsla)?
- Má búast við að flutningskerfið fari um viðkvæm svæði vegna jarðvegsrofs?

Fyrirliggjandi gögn

- Núverandi meginflutningskerfi Landsnets, lengd og umfang helgunarsvæða.
- Landupplýsingar / Gagnagrunnur Nyttjálunds – jarðabók Íslands.
- Landupplýsingar landgræðslunnar
- Landupplýsingar Skógræktarinnar

Viðmið

- Lög um landgræðslu nr. 155/2018
- Hver sá sem veldur spjöllum á gróðri og jarðvegi bæti fyrir það tjón.
- Lög um skóga og skógrækt nr. 33/2019
- Varanleg eyðing skóga að hluta eða í heild er óheimil
Komi til varanlegrar eyðingar skal ráðast í mótvægisáðgerðir
- Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna, nr. 15*

Samfélag**Heilsa****Matsspurningar**

- Mun flutningskerfið fara nærri þéttbýli? Eru líkur á að kerfið hafi áhrif á rafsegulsvið og hávaða nærri byggð og útivistarsvæðum?

Fyrirliggjandi gögn

- Upplýsingar um rafsegulsvið: Landsnet, WHO, Geislavarnir ríkisins, skýrslur frá Geislavörnum Noregs um rafsegulsvið og flutningskerfi raforku.

Viðmið

- Reglugerð nr. 724/2008 um hávaða.
- Alþjóðleg viðmiðunarmörk vegna segulsviðs.

Atvinnuuppbygging**Matsspurningar**

- Hvernig fellur flutningskerfið að áformum um atvinnuuppbyggingu í landshluta?
- Eru líkur á að flutningskerfið takmarki möguleika til atvinnuuppbyggingar á einhverjum svæðum?

Fyrirliggjandi gögn

- Upplýsingar í svæðis- og aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga um: uppbyggingu orkufrekrar starfsemi, iðnaðarsvæða, landbúnaðarsvæða, útivistarsvæða, o.fl. Upplýsingar frá sveitarfélögum og landshlutasamtökum.

Viðmið

- Sóknaráætlun 2020*
- Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna, nr. 7 og 9*

*Sjá nánar töflu 6.1

Ferðapjónusta**Mattspurningar**

- Eru líkur á að flutningskerfið fari um eða nálægt svæðum sem teljast hafa beint aðdráttarafl fyrir ferðamenn, eða svæði þar sem gert er út á skipulagða ferðapjónustu?
- Myndu mannvirki flutningskerfisins koma til með að samræmast megineinkennum ofangreindra svæða?
- Er áætlun líkleg til að hafa áhrif á komu ferðamanna eða viðskipti við ferðapjónustuaðila?

Fyrirliggjandi gögn

- Kortlagning auðlinda – mögulegir viðkomustaðir. (Ferðamálastofa).
- Anna Dóra Sæþórsdóttir og Rögnvaldur Ólafsson, Áhrif virkjana á ferðamennsku og útivist.
- Rögnvaldur Guðmundsson. Viðhorfskannanir (Suðvesturlínur, 2009; Vegir og ferðapjónusta
- Anna Dóra Sæþórsdóttir (2012). Ferðamennska á miðhálandi Íslands: Staða og spá um framtíðarhorfur.
- Þorkell Stefánsson og Anna Dóra Sæþórsdóttir. 2016. Áhrif raflína á upplifun ferðamanna.

Viðmið

- Náttúruverndarlög nr. 60/2013
- Auðvelda eigi umgengni og kynni almennings af náttúru landsins og menningarminjum sem henni tengjast og efla þekkingu og fræðslu um náttúruna.
- Tryggja á rétt almennings til að fara um landið og njóta náttúrunnar og stuðla þannig að almennt útivist í sátt við náttúruna, landsmönnum til heilsubótar og velsældar.
- Ferðamálaáætlun 2011-2020*
 - Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna nr. 9*

*Sjá nánar töflu 6.1

Skipulagsáætlanir og eignarhald**Mattspurningar**

- Hvernig samræmist flutningskerfið gildandi skipulagsáætlunum aðliggjandi sveitarfélaga?
- Eru líkur á að flutningskerfið komi til með að breyta skilgreindri landnotkun.
- Eru líkur á að flutningskerfið fari um svæði sem skilgreind eru sem útivistarsvæði í gildandi skipulagsáætlunum?
- Er land sem fer undir flutningskerfi þjóðlendur eða annað eignarland?
- Hefur flutningskerfið áhrif á framfylgd markmiða Byggaáætlunar?

Fyrirliggjandi gögn

- Kortlagning auðlinda – mögulegir viðkomustaðir. (Ferðamálastofa).
- Mörk þjóðlendna skv. úrskurðum óbyggðarnefndar (Forsætisráðuneytið).
- Byggaáætlanir
- Skipulagsáætlanir aðliggjandi sveitarfélaga.

Viðmið

- Skipulagsreglugerð 90/2013
- Grein 5.3.2.18 um takmarkanir á uppbyggingu vegna náttúruvár.
- Skipulag raforku- og hitaveitumála verði með þeim hætti að skilvirkni, öryggi og heildar hagkvæmni verði sem best tryggð.
- Fjarskiptaáætlun: Stefnt að því að þjóðfélagslega mikilvægir fjarskiptastaðir verði skilgreindir og tengdir raforku- og ljósleiðarastofnneti.
- Skipulagsáætlanir sveitarfélaga*
 - Landsskipulagsstefna 2015-2026*
 - Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna nr. 7 og 9*

*Sjá nánar töflu 6.1

5.4 Mót vægis aðgerðir og vöktun

Þar sem áhrif kunna að verða veruleg verður lagt mat á hvort hægt sé að komast hjá slíkum áhrifum. Ef það er ekki mögulegt verða skilgreindar mót vægis aðgerðir til þess að draga úr áhrifunum. Gerð verður grein fyrir vöktun vegna neikvæðra umhverfisáhrifa.

Gert er ráð fyrir að nákvæmari útfærsla eða aðgerðir verði ákveðnar á síðari stigum, s.s. við aðalskipulagsgerð og mat á umhverfisáhrifum einstakra framkvæmda. Lögð er áhersla á þessu stigi að beina athygli að þeim þáttum sem kunna að **valda verulegum neikvæðum áhrifum** og að ef vísað er í vöktun eða mót vægis aðgerðir sé skýrt kveðið á um ábyrgð og eftirfylgni.

5.5 Aðferð við mat á vægi áhrifa

Landsnet mun halda áfram að móta þá aðferðafræði við framsetningu á vægismati og kynnt var í Kerfisáætlun 2019-2028. Í grunninn miðar aðferðin á viðmiðum fyrir grunnástand/gildi umhverfispáttá (t.d. verndargildi gróðurs, fugla eða fornminja) og viðmiðum fyrir einkenni áhrifa (t.d. umfang rasks, bein eða óbein áhrif) vegna framkvæmdarinnar á viðkomandi umhverfispátt. Útkoman gefur þá vægi áhrifa sem áætlun hefur á umhverfispátt. Markmið aðferðarinnar er að auka gagnsæi matsins og hvernig komist er að niðurstöðu.

Áhrif eru metin jákvæð og neikvæð, bein og óbein, langtíma og skammtíma, varanleg og samvirk. Við mat á umfangi áhrifa kerfisáætlunar á umhverfið er tekið mið af þróun umhverfisþátta án framkvæmda áætlunarinnar, þ.e. núll-kost. Gerð verður grein fyrir samlegðaráhrifum kerfisáætlunar við aðrar áætlanir, ef slíkt á við.

Vægi umhverfisáhrifa verða flokkuð í jákvæð og neikvæð áhrif, ásamt því að gerð verður grein fyrir óvissu og tilefni hennar (Tafla 5.3).

Tafla 5.3 Skilgreiningar á vægiseinkennum áhrifa

Mikil jákvæð (++)	Jákvæð (+)	Óvissa (?)
- Veruleg jákvæð breyting á einkennum. - Áhrif eru marktæk á svæðis-,lands- eða heimsvísu og /eða ná til mikils fjölda fólks. - Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf. - Áhrifin auka verndargildi umhverfisþátta verulega. - Áhrif framkvæmda ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum.	- Jákvæð breyting á einkennum umhverfisþátta. - Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. - Áhrifin auka verndargildi umhverfisþátta. - Áhrif framkvæmda samræmast eða ganga lengra en viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf.	- Óvissa og þ.a.l. ekki hægt að fullyrða um áhrif. - Skortur á upplýsingum. - Óvissa ríkir um hvort/hvernig breyting muni ná fram að ganga. - Óvissa um hvaða aðgerðir áætlun mun hafa í för með sér.
		Engin áhrif / á ekki við
		• Engin áhrif / á ekki við
Mikil neikvæð (- -)	Neikvæð (-)	Óveruleg (-/0, +/0)
- Veruleg breyting á einkennum umhverfisþátta. - Áhrifin eru marktæk á svæðis-, lands- eða heimsvísu og/eða ná til mikils fjölda fólks. - Áhrif framkvæmda eru ekki í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþátta verulega. - Áhrifin eru til langs tíma og óafturkræf.	- Breyting á einkennum umhverfisþátta. - Áhrifin eru svæðisbundin og/eða ná til nokkurs fjölda fólks. - Áhrifin rýra verndargildi umhverfisþátta. - Áhrifin kunna að vera í ósamræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin geta verið til langs tíma og að nokkru óafturkræf.	- Áhrif breyta ekki eða lítið einkennum umhverfisþátta. - Áhrifin eru staðbundin og/eða ná til lítils fjölda fólks. - Áhrifin rýra ekki verndargildi umhverfisþátta. - Áhrif framkvæmda eru í samræmi við viðmið í lögum, reglugerðum, stefnumörkun stjórnvalda og alþjóðasamningum. - Áhrifin eru tímabundin og að öllu eða nokkru leyti afturkræf.

6 Tengsl við aðrar áætlanir

Hluti af matsvinnu vegna kerfisáætlunar er að skýra frá tengslum áætlunarinnar við aðrar áætlanir. Tafla 6.1 greinir frá þeim áætlunum sem verður lítið til og þeim atriðum sem kunna að snerta kerfisáætlun. Gerð verður grein fyrir samræmi við áætlanir sem taka gildi á vinnslutíma kerfisáætlunar.

Tafla 6.1 Tengsl kerfisáætlunar við aðrar áætlanir

Áætlanir	Atriði sem kunna að snerta kerfisáætlun
Stefnumótandi byggðaaætlun 2018-2024	Meginmarkmið byggðaaætlunar er að jafna tækifæri allra landsmanna til atvinnu og þjónustu, jafna líf skjör og stuðla að sjálfbærri þróun byggðarlaga um land allt. Sérstök áhersla er lögð á svæði sem búa við langvarandi fólksfækkun, atvinnuleysi og einhæft atvinnulíf. Áhersluatriði verður á þær aðgerðir sem tengjast raforkukerfinu.

Áætlanir	Atriði sem kunna að snerta kerfisáætlun
Forsendur fyrir stofnun þjóðgarðs á miðhálandinu	Frumvarp um Hálandisþjóðgarð liggur nú fyrir á Alþingi. Afmörkun þjóðgarðs og skilmálar kunna að hafa áhrif á valkostagreiðingu Landsnets. Vatnajökulsþjóðgarður og hluta gosbeltisins hefur verið settur á á heimsminjaskrá UNESCO sem hafa þarf í huga við útfærslu valkosta.
Stefna stjórnvalda um lagningu raflína	Í meginflutningskerfi raforku skal meginreglan vera sú að notast sé við loftlínur nema annað sé talið hagkvæmara eða æskilegra, m.a. út frá tæknilegum atriðum eða umhverfis- eða öryggissjónarmiðum. Með tilliti til umhverfis- og öryggissjónarmiða skal meta í hverju tilviki fyrir sig hvort rétt sé að nota jarðstrengi á viðkomandi línuleið, eða afmörkuðum köflum hennar, á grundvelli ákveðinna viðmiða sem réttlæta þá að dýrari kostur sé valinn. Í svæðisbundnu kerfum raforku skal meginreglan vera sú að notast sé við jarðstrengi við lagningu raflína eða endurnýjun eldri lagna, að því gefnu að það sé tæknilega raunhæft og að kostnaður við slíka lausn sé ekki meiri en tvisvar sinnum kostnaður við loftlínu.
Stefna stjórnvalda um uppbyggingu flutningskerfis raforku	A. Almenn atriði er varða uppbyggingu flutningskerfis raforku: T.d. Flutningskerfið skal uppfylla þarfir, kerfið tengi lykilsvæði, tryggi afhendingaröryggi, skoða lagningu jarðstrengi þar sem það er hagkvæmt, ekki verði raflínur á hálandinu, kerfið mæti þörfum um orkuskipti, forðast röskun á friðlýstum svæðum o.fl. B. Rannsóknir og greiningar. C. Viðmið og meginreglur varðandi lagningu raflína, verða þau sömu og koma fram í stefnu um lagningu raflína.
Sóknaráætlun 2020	Meginmarkið atvinnustefnu fyrir Ísland til 2020 er að skapa ný og fjölbreytt störf sem eru vel launuð og gjaldeyrisþakandi og byggja á samkeppnishæfni Íslands í heild eða sérstöðu einstakra svæða. Grundvöllur atvinnustefnunnar skal vera fjölbreytni, jafnræði, heilbrigðir viðskiptahættir og jafnrétti og græn atvinnuuppbygging í samræmi við hugmyndafræði sjálfbærrar þróunar. Vöxtur í íslensku atvinnulífi þarf að vera grænn, snjall og ná til margra þátta atvinnulífsins. Helstu vaxtargreinarnar eru líklegar til að tengjast iðnaði, frumgreinaframleiðslu og þjónustu, þ.m.t. hátækni og þekkingariðnaði, skapandi greinum og ferðaþjónustu.
Náttúruverndaráætlun 2009-2013	Friðlýsing 13 svæða til þess að stuðla að traustri verndun íslenskrar náttúru og framkvæmd alþjóðlegra samninga um náttúruvernd hér á landi. Tilgangurinn er að koma upp neti verndarsvæða til þess að tryggja verndun landslags, náttúru og líffræðilegrar fjölbreytni, þess sem sérstætt er í náttúru landsins, fágætt eða í hættu.
Landgræðsluáætlun 2003-2014	Markmið Landgræðslu ríkisins er að vinna að stöðvun gróðureyðingar og jarðvegsrofs, gróðureftirliti, gróðurvernd og landbótum.
Samgönguáætlun 2011-2022 og tillaga að áætlun 2019-2033	Stytting ferðatíma, uppbygging vega með bundnu slitlagi og gerð jarðganga til að leysa af hólmi erfiða fjallvegi skapa betri skilyrði fyrir jákvæða byggðapróun og eflingu einstakra atvinnu- og þjónustusvæða. Atvinnulífi verði skapað aðgengi að greiðum og hagkvæmum vöruflutningum að markaðssvæðum. Unnið verði að styttingu flutningaleiða.
Ferðamálaáætlun 2011-2020	Íslensk náttúra er auðlind ferðaþjónustunnar. Mikilvægt er að byggja upp, vernda og viðhalda ferðamannastöðum um allt land. Stjórnvöld og hagsmunaaðilar sameinast um leiðir til að fjármagna slíkar umbætur.
Landsskipulagsstefna 2015-2026	Orkumannvirki og örugg afhending raforku í sátt við náttúru og umhverfi. Skipulag gefi kost á að nýta orkulindir í dreifbýli með sjálfbærni og umhverfisvernd að leiðarljósi. Jafnframt gefi skipulag kost á uppbyggingu flutningsmannvirkja raforku sem tryggi örugga afhendingu raforku. Mannvirki vegna orkuvinnslu og orkuflutnings falli sem best að landslagi og annarri landnotkun.

Áætlanir	Atriði sem kunna að snerta kerfisáætlun
Viðauki við Landsskipulagsstefna	Tillaga Skipulagsstofnunar að viðauka við Landsskipulagsstefnu 2015-2026 var auglýst 13. Nóvember 2020. Í viðaukanum er mótuð nánari skipulagsstefna um loftslagsmál, landslag og lýðheilsu.
Svæðis- og aðalskipulagsáætlanir	Stefnumörkun um uppbyggingu orkufrekrar starfsemi, skilgreining iðnaðarsvæða, hverfisverndarsvæða, legu grunnkerfa o.fl.
Stjórnar- og verndaráætlun Vatnajökulspjóðgarðs	Stefnumörkun um stofn- og flutningskerfi veitna innan Vatnajökulspjóðgarðs.
Velferð til framtíðar	Viðhaldið verði fjölbreytileika tegunda og vistgerða. Forðast verði eins og kostur er að skerða frekar votlendi, birkiskóga og önnur lykil vistkerfi Íslands og að unnið verði að endurheimt votlendis og annarra mikilvægra vistkerfa þar sem slíkt er talið mögulegt. Stefnt er að því að allir íbúar landsins eigi kost á nægu heilnæmu vatni, ómenguðu af efnun og örverum, til neyslu og annarra nytja. Mengun í ám og stöðuvötnum verði engin, eða svo lítil að hún hafi ekki áhrif á vistkerfi ferskvatns, fiskgengd eða útivistargildi og að tilvik þar sem neysluvatn mengast heyri til undantekninga. Við framkvæmdir sem raska eða breyta lifandi náttúru verði beitt varúðasjónarmiði og vistkerfisnálgun þannig að neikvæðum áhrifum á vistkerfi verði haldið í lágmarki. Fjölbreytni jarðmyndana verði varðveitt með því að vernda þær sem eru sérstakar eða einstakar á svæðis, lands eða heimsvísu. Tryggt verði að stór samfelld víðerni verði áfram að finna í óbyggðum Íslands. Reynt verði að byggja mannvirki utan skilgreindra víðerna en þar sem slíkt er ekki mögulegt verði þess gætt að þau valdi sem minnstu raski og sjónmengun. Að tryggja verndun líffræðilegrar fjölbreytni í kerfi verndarsvæða. Öll nýting hinnar lifandi náttúru fari fram á sjálfbæran hátt. Tekið verði tillit til útivistargildis svæða við skipulag og ákvarðanir um landnýtingu. Tilvik þar sem neysluvatn mengast heyri til undantekninga. Mengun í ám og stöðuvötnum verði engin eða svo lítil að hún hafi ekki áhrif á vistkerfi ferskvatns, fiskgengd eða útivistargildi. Skipulag raforku og hitaveitu mála verði með þeim hætti að skilvirkni, öryggi og heildar hagkvæmni verði sem best tryggð.
Fjarskiptaáætlun 2011-2022	Stefnt að því að þjóðfélagslega mikilvægir fjarskiptastaðir verði skilgreindir og tengdir raforku- og ljósleiðarastofnneti.
Verndar- og orkunýtingaráætlun	Litið til virkjanakosta í nýtingarflokki.
Stefnumörkun í loftslagsmálum 2007-2050	Leitað veður allra hagkvæmra leiða til að minnka losun gróðurhúsalofttegunda. Markvisst verður stuðlað að samdrætti í notkun jarðefnaeldsneytis en þess í stað nýtt endurnýjanleg orka og loftslagsvænt eldsneyti.
Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum 2018-2030	Orkuskipti í vegasamgöngum. Uppbygging á innviðum, s.s. rafhleðslustöðvum, fyrir rafbíla verður aukin. Rafvæðing hafna. Stefnt verður að því að raftengingar sem fullnægja raforkuþörf til allrar almennrar starfsemi skipa í höfnum verði aðgengilegar fyrir 2025. Rafvæðing fiskimjölsverksmiðja. Öll fiskmjölsframleiðsla á Íslandi verði rafvædd fyrir árið 2030.
Parísarsamkomulagið	Markmið um að halda hlýnun lofthjúpsins vel innan við 2°C og reynt að halda hlýnun innan við 1,5°C. Losun gróðurhúsalofttegunda á heimsvísu skal ná hámarki eins fljótt og auðið er og minnka síðan þannig að losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum nái jafnvægi við upptöku kolefnis úr andrúmsloftinu á síðari helmingi aldarinnar.

Áætlanir	Atriði sem kunna að snerta kerfisáætlun
Þingsályktun um eflingu græna hagkerfisins á Íslandi	(1) Efling græns hagkerfis verði forgangsverkefni í atvinnustefnu íslenskra stjórnvalda, (17) vistvæn orkunýting verði skilgreind sem sérstakt áherslusvið í eigendastefnu opinberra orkufyrirtækja og verði þannig grundvallaratriði við val á orkukaupendum, að uppfylltum kröfum um arðsemi, og (44) endurnýjanleg orka til samgangna verði ekki skattlögð fyrr en hlutdeild hennar er orðin 20% af heildarorkunotkun í samgöngum.
Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna	Heimsmarkmiðin eru margbætt og metnaðarfull og krefjast þátttöku og samstarfs ólíkra hagsmunaaðila. Þau markmið sem snúa helst að Kerfisáætlun Landsnets eru markmið 7: Sjálfbær orka, markmið 9: Nýsköpun og uppbygging, markmið 13: aðgerðir í loftslagsmálum, og markmið 15: Líf á landi.

* Stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni

7 Samráð og kynningar

Samkvæmt 6. mgr. raforkulaganna skal Landsnet hafa samráð við:

- Samband íslenskra sveitarfélaga, landshlutasamtök sveitarfélaga og þau sveitarfélög sem kunna að þurfa að gera breytingar á skipulagsáætlunum sínum vegna kerfisáætlunar.
- Alla aðra hagsmunaaðila og skal nánar kveðið á um samráðsferlið í reglugerð.

Landsnet mun leita eftir að hitta viðskiptavinum sína í þeim tilgangi að fá upplýsingar um og ræða áform þeirra á næstu árum til að styrkja forsendur kerfisáætlunar og sviðsmyndagreiningar.

Landsnet hefur stofnað hagsmunaráð með fulltrúum helstu hagaðila. Ráðinu er ætlað að stuðla að auknu samráði, auknum gagnkvæmum skilningi, leiða til nýrra lausna og aukinnar sáttar um framtíð flutningskerfis raforku.

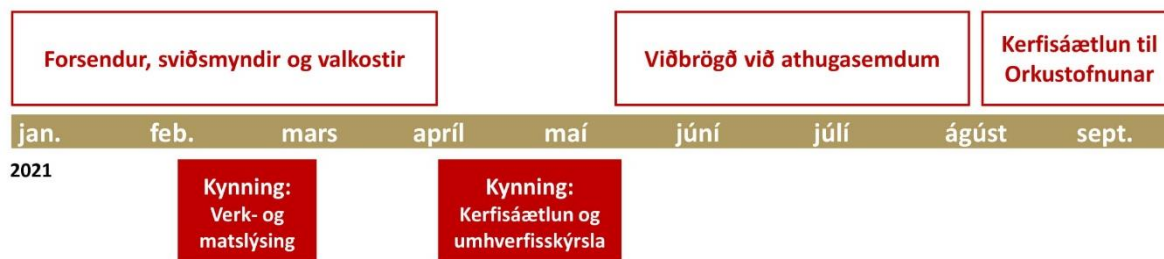
Kynningar og samtal um kerfisáætlun

Landsnet mun haga almennri kynningu og samráði á þann hátt að allir geti sent inn ábendingar og umsagnir við matslýsingu og tillögu að kerfisáætlun ásamt umhverfismati.

- **Verk- og matslýsing** verður aðgengileg á heimasíðu Landsnets og gefinn 4 vikna athugasemdarfrestur. Landsnet mun taka saman yfirlit um þær umsagnir og athugasemdir sem berast við matslýsingu og viðbrögð fyrirtækisins við þeim.
- **Tillaga að kerfisáætlun auk umhverfismats** verða aðgengileg á heimasíðu Landsnets og gefinn a.m.k. 6 vikna athugasemdarfrestur. Haldnir verða opnir fundir þar sem tillagan verður kynnt. Landsnet mun taka saman yfirlit um þær umsagnir og athugasemdir sem berast og viðbrögð fyrirtækisins við þeim.

8 Tímaáætlun við mótun kerfisáætlunar

Landsnet gerir ráð fyrir að kynna verkefnis- og matslýsingu í febrúar 2021 og að tillaga að kerfisáætlun auk umhverfismats verði kynnt í apríl og maí 2021. Kerfisáætlun 2021-2030 verður lögð fyrir Orkustofnun til staðfestingar fyrir 1. september 2021.



9 Heimildir

Landsnet. 2018. Kerfisáætlun 2018-2027. Langtímaáætlun, framkvæmdaáætlun, umhverfisskýrsla, viðaukar, umsagnir og viðbrögð og mat á þjóðhagslegri arðsemi.

Orkuspárnefnd. 2020. Raforkuspá 2020-2060. Orkustofnun. Reykjavík.