



Mat á umhverfisáhrifum

Endurskoðun á þáttum sem fjalla um ásýnd:
Landslagsgreining, útlit mannvirkja, landmótun og
mótvægisaðgerðir

Lykilsíða



Skýrsla LV nr.: LV-2018-041

Dags: Apríl 2018

Fjöldi síðna: 49

Upplag: 4

Dreifing:

- ☒ Birt á vef LV
☒ Opin
☐ Takmörkuð til

Titill: Mat á umhverfisáhrifum: Endurskoðun á þáttum sem fjalla um ásýnd: Landslagsgreining, útlit mannvirkja, landmótun og mótvægisaðgerðir.

Höfundar/fyrirtæki: Ólafur Árnason og Sólrún Svava Skúladóttir, EFLA.

Verkefnisstjóri: Björk Guðmundsdóttir

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar:

Útdráttur: Markmið með verkefninu var að endurskoða aðferðarfræði og þætti í mati á umhverfisáhrifum sem fjalla um ásýnd og landslag og svo mótvægisaðgerðir, með það í huga að gera þá einfaldari, skýrari og aðgengilegri í eftirfylgni og að sett verði fram viðmið til samræmingar á milli virkjunarkosta. Verkefnið styrkir áherslur í VIN-215.

Í skýrslunni eru bornar saman núverandi aðferðir í matsskýrslum í mati á umhverfisáhrifum, þær greindar og metnar. Farið er yfir fjögur matsverkefni á vegum Landsvirkjunar þar sem kaflar um landslag og ásýnd í matsskýrslum voru rýndir ásamt því að farið var yfir þær sérfræðiskýrslur sem vísað var í sem varða landslag og ásýnd; a) Virkjanir á veituleið Blönduvirkjunar, b) Búrfellslundur, c) Hvammsvirkjun og d) Þeistareykjavirkjun. Samráð var við innlenda og erlenda sérfræðinga og Skipulagsstofnunar. Samantekt er um upplýsingar og lærdóm sem draga má af verkefnum. Settar eru fram leiðbeiningar um aðferðarfræði og viðmið Landsvirkjunar í landslagsgreiningum til samræmingar á milli virkjunarkosta. Þannig er hægt að bera saman mismunandi virkjunarakosti með tilliti til áhrifa á ásýnd og landslag. Lögð er fram tillaga um aðferðarfræði og úrbætur um aðferðir við greiningu á landslagi, samræmd viðmið og mat á vægi áhrifa.

Í skýrslunni eru settar fram niðurstöður gagnaleitar, samantekt á leiðbeiningum, lærdóm sem draga má af og niðurstöður með texta töflum og skýringarmyndum.

Lykilorð: Landslagsgreining, mat á umhverfisáhrifum, landslag, viðmið, gildi landslags, aðferðarfræði, mótvægisaðgerðir, landslagsheildir, landslagsflokkun, sýnileikarkort

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Mat á umhverfisáhrifum

Endurskoðun á þáttum sem fjalla um ásýnd:
Landslagsgreining, útlit mannvirkja, landmótun og
mótvægisaðgerðir





MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM
ENDURSKOÐUN Á ÞÁTTUM SEM FJALLA UM ÁSÝND: LANDSLAGSGREINING,
ÚTLIT MANNVIRKJA, LANDMÓTUN OG MÓTVÆGISAÐGERÐIR

23.04.2018



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

1611-246-SKY-001-V01

TITILL SKÝRSLU

Mat á umhverfisáhrifum

Endurskoðun á þáttum sem fjalla um ásýnd: landslagsgreining, útlit mannvirkja, landmótun og mótvægisaðgerðir

SKÝRSLUNÚMER / SÍÐUFJÖLDI

01 / 47

VERKHEITI

Mat á umhverfisáhrifum matsskýrsla: endurskoðun á þáttum sem fjalla um ásýnd; landslagsgreining, útlit mannvirkja og landmótun og mótvægisaðgerðir.

VERKEFNISSTJÓRI – FULLTRÚI VERKKAUÐA

Björk Guðmundsdóttir

VERKKAUÐI

Landsvirkjun

VERKEFNISSTJÓRI – EFLA

Ólafur Árnason

HÖFUNDUR

Ólafur Árnason, Sólrún Svava Skúladóttir

LYKILORÐ

Landslag, ásýnd, mat á umhverfisáhrifum, sjónræn áhrif, Landscape and Visual Impact Assessment, LVIA, Landscape Character Assessment, LCA

ÚTDRÁTTUR

Markmið með verkefninu er að endurskoða þætti í mati á umhverfisáhrifum sem fjalla um ásýnd, landslag og mótvægisaðgerðir, með það í huga að gera þá einfaldari, skýrari og aðgengilegri í eftirfylgni.

STAÐA SKÝRSLU

- ☐ Í vinnslu
- ☐ Drög til yfirlstrar
- ☒ Lokið

DREIFING

- ☐ Opin
- ☒ Dreifing með leyfi verkkaupa
- ☐ Trúnaðarmál

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Ólafur Árnason, Sólrún Svava Skúladóttir	26.02.18	Björk Guðmundsdóttir, Jóna Bjarnadóttir, Helgi Jóhannesson, Stefán Kári Sveinbjörnsson	28.02.18	Ólafur Árnason	04.03.18
1. Drög til yfirlstrar						
02	Ólafur Árnason, Sólrún Svava Skúladóttir	15.03.18	Björk Guðmundsdóttir, Jóna Bjarnadóttir, Helgi Jóhannesson, Stefán Kári Sveinbjörnsson	20.03.18	Ólafur Árnason	23.04.18
Lokadrög til yfirlstrar						

SAMANTEKT

Markmið með verkefninu er að endurskoða þætti í mati á umhverfisáhrifum sem fjalla um ásýnd, landslag og mótvægisaðgerðir, með það í huga að gera þá einfaldari, skýrari og aðgengilegri í eftirfylgni.

Gagnaleit og yfirferð á nýjustu leiðbeiningum

Aðferðafræði við mat á áhrifum á landslag og ásýnd hefur ekki breyst mikið á seinustu árum. Í heildina litið eru aðferðir í öðrum löndum með sambærilegt ferli við mat á umhverfisáhrifum og hér á landi byggðar á sama grunni. Algengt er að aðferðin sé aðlöguð af ráðgjafafyrirtækjum eftir mismunandi áherslum í hverju landi. Algengustu aðferðirnar sem stuðst er við eru byggðar á *Landscape and Visual Impact Assessment* (LVIA) og *Landscape Character Assessment* (LCA).

Farið var yfir tilgang og markmið greininga sem eru m.a. eftirfarandi:

- Greina, flokka, og meta landslag.
- Bera kennsl á og meta áhrif breytinga á landslag og ásýnd vegna framkvæmda.
- Meta viðkvæmni svæða fyrir breytingum.
- Gefa upplýsingar um einstök svæði.
- Gefa yfirlit um landslag fyrir núverandi stöðu og ákvörðunartöku.
- Framfylgja Evrópska landslagssáttmálanum.
- Finna og útfæra mögulegar mótvægisaðgerðir.

Samráð við innlenda sérfræðinga

Í nóvember 2017 var fundur meðal innlendra sérfræðinga í mati á ásýnd og landslagi í húsakynnum Landsvirkjunar þar sem aðferðafræði og áskoranir voru ræddar.

- Þær aðferðir sem helst eru nýttar hér á landi eru LVIA, LCA, Landskapanalyse, Íslenska landslagsverkefnið og algengt er að aðferðir séu aðlagðar að íslenskum aðstæðum.
- Fundarmenn voru sammála því að það vanti skýrar opinberar leiðbeiningar hvað varðar landslagsflokkun. Æskilegt væri að eiga opinbera greiningu fyrir allt landið. Jafnframt mætti einfalda greininguna og samhæfa aðferðafræði.
- Helstu áskoranir varðandi gildi landslags og viðmið er að það þykir vanta leiðbeiningar frá opinberum yfirvöldum, mismunandi er hvað er lagt til grundvallar við mat á gildi landslags og mikilvægt er að taka mannvist inn í matið.
- Þegar kemur að vægiseinkunnum getur matið oft verið fremur huglægt sem er ekki gott fyrir málaflokkinn. Mikilvægt er að staðla vægiseinkunnir.
- Aukin áhersla er á mat almennings á gildi landslags en mikilvægt er að spyrja um gildi landslags í núverandi ástandi. Samnýta mætti gögn betur þegar kemur að gildismati almennings. Að lokum var rætt um kynningu efnis. Þar kom helst fram að skýrslurnar eru oft of stórar og flóknar og að mikilvægt er að vera með skýra framsetningu og sýna myndrænt frá.

Samráð við erlenda sérfræðinga

Í desember 2017 var haldin vinnustofa með sérfræðingum frá Land Use Consultants (LUC) í Skotlandi þar sem rætt var um kortlagningu landslags á lands- og svæðisvísu og mat á umhverfisáhrifum. Í Stóra Bretlandi er tveggja áratuga saga við flokkun landslags á landsvísu en landslagsflokkun þar er byggð á skipulagslögum og er oft nýtt sem rökstuðningur við ákvörðunartöku.

- Í upphafi var áhersla á flokkun á landslag og tók slík flokkun til lands utan borga og bæja. Nú liggur fyrir flokkun fyrir landslag innan bæja (e. *Townscape Character Assessment*) og yfirstandandi er vinna við flokkun haf og strandsvæða (e. *Seascape Character Assessment*) í Bretlandi. Ráðgjafar LUC bentu á að Ísland hefði einstakt tækifæri til að samtvinnna þessar þrjár stoðir, því skörun væri á milli svæða og flokkunarkerfa eins og staðan er í dag.
- Í Skotlandi hefur átt sér stað vinna fyrir víðerni (e. *wild lands*) og fyrir liggur aðferðafræði við lýsingu og kortlagningu þeirra svæða frá árinu 2017.
- Landslagsvernd er skýrari í náttúruverndarlögum í Bretlandi. Grunn gögn varðandi svæði með verndargildi eru því skýrari ásamt því að grunnupplýsingar um landslag eru aðgengilegri. Auk leiðbeininga um flokkun landslags hafa einnig verið gefnar út leiðbeiningar um burðarþol landslags, gildi landslags og landslagsvernd. Þróunin hefur verið sú að fara frá því að tala um burðarþol landslags og ræða þess í stað um viðkvæmni landslags.
- Mat á umhverfisáhrifum byggir á sömu tilskipun á Bretlandseyjum og hér á landi. Þó er meginmunurinn sá að skipulagsyfirlögd á hverju svæði bera ábyrgð á að fara yfir gögn og taka ákvörðun um mat á umhverfisáhrifum en á Íslandi sér ein stofnun um það ferli, Skipulagsstofnun.
- Sú aðferðafræði sem ráðgjafar LUC styðjast við byggist á GLVIA. Áhrif á landslag og sjónræna þætti eru metin saman og er lögð áhersla á að áhrif á annan þáttinn mun ávallt hafa áhrif á hinn þáttinn og því er mikilvægt að umfjöllun um þessa þætti fari saman. Jafnframt er lögð áhersla á meta samlegðaráhrif (e. *cumulative effect*).

Rýni matsskýrsla

Farið var yfir fjögur matsverkefni á vegum Landsvirkjunar þar sem kaflar um landslag og ásýnd í matsskýrslum voru rýndir ásamt því að farið var yfir þær sérfræðiskýrslur sem vísað var í sem varða landslag og ásýnd. Þær skýrslur sem teknar voru fyrir voru mat á umhverfisáhrifum fyrir Hvammsvirkjun og sérfræðiskýrslu sem gerðar voru af EFLU, Virkjanir á veituleið Blönduvirkjunar og sérfræðiskýrsla sem gerðar voru af Verkís, Búrfellslundur og sérfræðiskýrsla og Þeistareykjavirkjun og sérfræðiskýrsla

Helstu niðurstöður voru:

1. Nokkur samhljómur er í því hvernig flokkað er í landslagsheildir þar sem flestir styðjast við LCA í grunninn.
2. Misjafnt er hvort ráðgjafar setji landslag og ásýnd í einn kafla eða tvo.
3. Sýnileikakort voru með mismunandi „kvarða á sýnileika“.
4. Sýnileiki var í flestum tilfellum metinn fyrir hverja landslagsheild.
5. Stærð og fjöldi landslagsheilda er mjög mismunandi eftir verkefnum.
6. Það vantar skýr viðmið um næmileika (e. *susceptibility*) í öllum greiningum.

7. Landslagsflokkunin er nýtt til að draga fram einkenni landslags á hverju svæði og til að gefa afmörkuðum svæðum gildi. Í sumum tilfellum eru heildirnar nýttar til að afmarka svæði þar sem áhrif eru metin enn frekar.
8. Misjafnt er hvaða kvarði er notaður fyrir vægiseinkunnir, 7 punkta eða 4 punkta. Misjafnt er hvaða viðmið eru fyrir hvaða skala, t.d í skýrslum Mannvits (Mannvit, 2010a og Mannvit, 2016) virðist fjarlægð landslagsheildar frá framkvæmd hafa töluverð áhrif á hvaða einkunn er gefin.
9. Tækifæri eru til að skilgreina með skýrari hætti mótvægisaðgerðir og virkni þeirra til að draga úr umhverfisáhrifum.

EFNISYFIRLIT

SAMANTEKT	V
1 INNGANGUR	4
2 GAGNALEIT OG YFIRFERÐ Á NÝJUSTU LEIÐBEININGUM	6
2.1 Gagnaleit	6
2.2 Tilgangur og markmið með greiningum	8
3 SAMRÁÐ VIÐ ERLENDA OG INNLENDRA SÉRFRÆÐINGA	10
3.1 Samráð innlendra sérfræðinga	10
3.1.1 Aðferðir sem nýttar eru á Íslandi	10
3.1.2 Áskoranir	11
3.2 Samráð við erlenda sérfræðinga	13
3.2.1 Yfirlit yfir leiðbeiningar, lagastoð og vinnulag við flokkun landslags	14
3.2.2 Mat á umhverfisáhrifum	16
4 UPPSETNING GÁTLISTA	19
4.1 Uppsetning gátlista	19
5 RÝNI MATSSKÝRSLA OG SÉRFRÆÐISKÝRSLA	21
5.1 Framsetning og aðferð	21
5.2 Sýnileiki og sýnileikakort	22
5.2.1 Sýnileikakort	22
5.2.2 Sýnileiki	23
5.3 Landslagsflokkun	24
5.3.1 Landslagsheildir	24
5.3.2 Grunn gögn og nýting greiningar	24
5.4 Mat á gildi landslags	25
5.5 Mat á vægi áhrifa	26
5.6 Mótvægisaðgerðir	26
5.7 Helstu niðurstöður	27
6 NIÐURSTÖÐUR VARÐANDI AÐFERÐAFRÆÐI OG VIÐMIÐ	28
6.1 Samantekt á helstu þáttum sem leggja þarf áherslu á í mat á áhrifum á landslag og ásýnd	28
6.1.1 Ábyrgð á málaflokknum landslagi og grunn gögn um landslag	28
6.1.2 Aðferðir við mat á landslagi og ásýnd við mat á umhverfisáhrifum. Framkvæmdaraðilar hafa svigrúm til þróunar og samræmingar á milli verkefna	29
6.1.3 Hverjir eru helstu þættirnir sem þarf að samræma í aðferðum við mat á áhrifum á landslag og ásýnd?	29
6.2 Tillaga að aðferðafræði og viðmiðum	30
6.2.1 Almennt yfirlit yfir helstu skref í þeirri aðferð sem lagt er til að nota	31
6.2.2 Tillaga að samræmdum viðmiðum	32
6.2.3 Tillaga að framsetningu við mat á vægi áhrifa	35
7 HEIMILDASKRÁ	37
8 VIÐAUKI 1 - ÚTFYLLTUR GÁTLISTI FYRIR RÝNI MATSSKÝRSLA	39
ORÐALISTI	47

MYNDASKRÁ

Mynd 1 Áhrif á landslag og ásýnd eru metin sameiginlega í einum kafla, en umfjöllun um þessa tvo þætti er aðgreind	17
Mynd 2 Mat á áhrifum á landslag og ásýnd er tekin í eftirfarandi skrefum	17
Mynd 3 Mat á vægi áhrifa samkvæmt aðferð LUC	18
Mynd 4 Mat á áhrifum á landslag og ásýnd er tekin í eftirfarandi skrefum	32
Mynd 5 Mat á vægi áhrifa	36

TÖFLUSKRÁ

Tafla 1 Leiðbeiningar sem safnað var upplýsinga um í þessu verkefni	6
Tafla 2 Opinber viðmið fyrir gildi landslags og ásýnd sem komu fram í skýrslum	25
Tafla 3 Tillaga að viðmiðum fyrir viðkvæmni landslags og ásýndar og mat á umfangi áhrifa	33

1 INNGANGUR

Landsvirkjun hefur markað sér umhverfisstefnu (STE-003) og skilgreint mikilvæga umhverfisþætti í starfseminni (SKI-114). Eitt þessara stefnumiða tekur á áhrifum á náttúru og ásýnd: sjónræn áhrif og landmótun. Undirbúin hefur verið vinnulýsing fyrir landmótun og útlit við þróun og byggingu virkjana (VIN-215), með það að markmiði að tryggja að Landsvirkjun sé ávallt í fararbroddi á sviði umhverfismála. Þessi vinna er hluti af því að uppfylla þessa stefnu.

Skýrsla þessi fjallar um aðferðir við mat á áhrifum framkvæmda á landslag og ásýnd. Leiðbeiningar frá yfirvöldum vegna þessa þáttar í mati á umhverfisáhrifum hafa ekki verið gefnar út hér á landi. Víða um heim á þróun á aðferðafræði við mat á landslagi og ásýnd sér lengri sögu og leiðbeiningar gefnar út af samtökum og yfirvöldum. Hér á landi hafa verið teknar saman upplýsingar um aðferðir á síðustu árum, og var þunginn í slíkri vinnu og þróun aðferða hér á landi fyrir um áratug. Á þeim tíma var unnið að undirbúningi og innleiðingu Evrópska Landslagssáttmálans á vegum stjórnvalda, aðferðaþróun vegna landslagsmála tengt rammaáætlun var yfirstandandi og ýmis þróun á vegum einstakra fyrirtækja. Þrátt fyrir þessa vinnu hefur engin ein aðferð fengið almenna viðurkenningu og útbreiðslu við mat á umhverfisáhrifum.

Tilgangurinn með þessu verkefni er að yfirfara nálgun Landsvirkjunar varðandi mat á áhrifum á landslag og ásýnd, sem hluta af lögbundnu ferli mats á umhverfisáhrifum samkvæmt lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum (MÁU). Verkefnið er áfangi í því að gera þá aðferðafræði sem fyrirtækið, og ráðgjafar hennar beita einfaldari, skýrari og aðgengilegri í eftirfylgni. Markmið með verkefninu er að endurskoða aðferðarfræði og þætti í mati á umhverfisáhrifum sem fjalla um ásýnd og landslag og svo mótvægisáðgerðir, með það í huga að gera þá einfaldari, skýrari og aðgengilegri í eftirfylgni og að sett verði fram viðmið til samræmingar á milli virkjunarkosta.

Til að ná þessu markmiði var eftirfarandi gert:

1. Farið var yfir helstu leiðbeiningar sem gefnar hafa verið út varðandi mat á áhrifum framkvæmda á landslag og ásýnd og tekin saman markmið og tilgangur greininga skv. þessum leiðbeiningum.
2. Haft var samráð við innlenda og erlenda sérfræðinga varðandi núverandi aðferðir og helstu áskoranir.

3. Á grundvelli tl. 1 og 2 var útbúinn gátlisti til rýni á matsverkefnum og fjögur matsverkefni á vegum Landsvirkjunar voru rýnd. Sérstök áhersla var lögð á samanburð við aðferðir Land Use Consultants (LUC) í Skotlandi, sem þróaðar hafa verið fyrir breskt umhverfi og byggja á leiðbeiningum þar í landi sem þróaðar hafa verið í langan tíma með þátttöku margra hagsmunaaðila, bæði opinberra og úr einkageiranum.
4. Byggt á ofangreindu voru að lokum gerðar tillögur að aðferðanálgunum í mati á áhrifum á landslag og ásýnd og hvaða þætti þurfi að samræma varðandi aðferðir í verkefnum á vegum Landsvirkjunar.

2 GAGNALEIT OG YFIRFERÐ Á NÝJUSTU LEIÐBEININGUM

2.1 Gagnaleit

Til er fjöldi leiðbeininga og aðferða þegar kemur að mati á landslagi og ásýnd og hefur hluta þeirra verið lýst í verkefnum sem Landsvirkjun hefur komið að. Árið 2005 kom út skýrsla sem tók saman helstu aðferðir við mat á landslagi (Ólafur Árnason, 2005). Kjartan Davíð Sigurðsson (2016) fór jafnframt yfir helstu aðferðir í skýrslu um landslagsgreiningu. Við vinnu á þessu verkefni var gerð ný leit að leiðbeiningum og jafnframt athugað hvort nýjar uppfærslur væru komnar út frá fyrr þekktum aðferðum. Að lokum var farið yfir tilgang og markmið með greiningum. Horft var til þjóða sem vinna við sambærilegt ferli og á Íslandi þegar kemur að mati á umhverfisáhrifum. Þau ríki sem horft var til voru m.a. Bandaríkin, Kanada, Ástralía, Nýja Sjáland, Suður Afríka, England, Skotland, Írland og Noregur.

Niðurstaða þessarar yfirferðar er sú að aðferðafræði við mat á áhrifum á landslag og ásýnd hefur ekki breyst mikið frá síðustu úttekt. Í heildina eru þær aðferðir sem notaðar eru í löndum með sambærilegt ferli fyrir mat á umhverfisáhrifum og hér á landi að mestu byggðar á sama grunni. Þó má greina mismunandi áherslur eftir löndum og að aðferðin er aðlöguð af mismunandi ráðgjafafyrirtækjum, slíkt er ekki einskorðað við Ísland. Í flestum tilfellum eru aðferðirnar byggðar á aðferðum sem kallast á ensku *Landscape and Visual Impact Assessment (LVIA)* og *Landscape Character Assessment (LCA)*, sem er nokkuð sambærileg þróun og hefur verið hér á landi.

TAFLA 1 Leiðbeiningar sem safnað var upplýsinga um í þessu verkefni

AÐFERÐ	HÖFUNDUR Eða ÚTGEFANDI, UPPRUNI	ÁRTAL	VEFSLÓÐ ¹
LVIA:			
Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment 3rd edition (GLVIA3)	Landscape Institute, England	2013	https://www.landscapeinstitute.org/
Assessing the cumulative impact of onshore wind energy development	Scottish Natural Heritage	2012	https://www.nature.scot/

¹ Hlekkir hafa verið styttnir til að passa betur í töflu. Því þarf að velja hlekkina til að komast á vefsíðurnar.

ADFERÐ	HÖFUNDUR EÐA ÚTGEFANDI, UPPRUNI	ÁRTAL	VEFSLÓÐ ¹
Siting and Designing Wind Farms in the Landscape Guidance, Version 3	Scottish Natural Heritage	2017	https://www.nature.scot/
Spatial Planning for Onshore Wind Turbines – Natural Heritage Considerations	Scottish Natural Heritage	2015	https://www.nature.scot/
Policy Statement 02/02 Strategic Locational Guidance for Onshore Windfarms in Respect of the Natural Heritage	Scottish Natural Heritage	2009	http://www.snh.org.uk/pdfs/polstat/ar-ps01.pdf
A Handbook on Environmental Impact Assessment, Appendix 1: Landscape and Visual Impact Assessment	Scottish Natural Heritage	2013	https://www.nature.scot/
NZTA Landscape and visual assessment guidelines	NZ Transport Agency, Nýja Sjáland	2013	https://www.nzta.govt.nz/
Einkenni landslags:			
Landscape Character Assessment Guidance for England and Scotland (LCA)	The Countryside Agency, Scottish Natural Heritage, Bretland	2002	http://www.snh.org.uk/
The Landscapes of Scotland,	Scottish Natural Heritage	2012	https://gateway.snh.gov.uk/
Landscape Character Assessment Guidance for England and Scotland: Topic Paper 6: Techniques and Criteria for Judging Capacity and Sensitivity	The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage	2004	http://publications.naturalengland.org.uk/
The Special Qualities of the National Scenic Areas. SNH Commissioned Report No.374	Scottish Natural Heritage	2010	https://www.nature.scot/
Sjónræn áhrif:			
Photography and Photomontage in Landscape and Visual Impact Assessment: Advice Note 01/11	Landscape Institute	2011	https://www.landscapeinstitute.org/
Visual Resource Management (VRM)	Bureau of Land Management, U.S.	1984	http://blmwyomingvisual.anl.gov/
Scenery Management System (SMS)	U.S. Forest Service	1995	https://www.fs.usda.gov/
Visual Impact Assessment for Highway Projects	U.S. Department of Transportation, Bandaríkin	2015	http://blmwyomingvisual.anl.gov/
Visualisation Standards for Wind Energy Developments	The Highland Council, Scotland	2016	https://www.highland.gov.uk/
Visual Representation of Wind Farms – Version 2.2	Scottish Natural Heritage	2017	https://www.nature.scot/
Víðerni/óbyggð svæði:			

AÐFERÐ	HÖFUNDUR EÐA ÚTGEFANDI, UPPRUNI	ÁRTAL	VEFSLÓÐ ¹
Assessing impact on wild Land Areas – technical guidance	Scottish Natural Heritage	2017	https://www.nature.scot/
Scotland's Wild Land Area Descriptions: methodology	Scottish Natural Heritage	2017	https://www.nature.scot/
Descriptions of Wild Land Areas	Scottish Natural Heritage	2017	https://www.nature.scot/wild-land-area-descriptions
Wildness in Scotland's Countryside, Policy Statement No. 02/03	Scottish Natural Heritage	2002	https://www.nature.scot/
Norrænar leiðbeiningar:			
Landskapanalyse	Direktoratet for naturforvaltning & Riksentikvaren, Noregur	2010	http://www.miljodirektoratet.no/
Metode for landskapanalyse i kommuneplan	Direktoratet for naturforvaltning & Riksentikvaren, Noregur	2011	http://www.miljodirektoratet.no/
Íslenskt landslag	Háskóli Íslands, Ísland	2010	http://www.ramma.is/

2.2 Tilgangur og markmið með greiningum

Við gagnaleit og yfirferð leiðbeininga (sjá töflu 1) var kannað hvort að upplýsingar væru settar fram varðandi tilgang og markmið fyrir greiningar á landslagi og ásynd og þá hvernig.

Misjafnt var hversu ítarlega var farið yfir tilgang og markmið en í öllum helstu leiðbeiningum var hægt að finna málsgrein eða kafla sem útskýrði tilgang og markmið að einhverju leyti. Í skýrslum þar sem farið var yfir mat á landslagi og ásynd var misjafnt hvort farið var yfir tilgang og markmið með greiningunum og var þá algengara að það væri skýrara hvað varðar ásynd en landslag.

Til eru margar aðferðir til að meta landslag og ásynd en uppbygging aðferðanna er sambærileg í flestum tilvikum þar sem markmiðið er að greina, flokka og meta landslag. Einn mikilvægasti þátturinn í greiningunni er að meta hversu mikil áhrif framkvæmd mun valda á landslag og ásynd. Með greiningu eru áhrif á landslag sem auðlind metin ásamt því að sjónræn áhrif og áhrif á upplifun fólks frá vissum sjónarhornum er metið. Greining getur auk þess verið stöð í því að fylgjast með breytingum og getur gefið góðar upplýsingar um einstök svæði.

Mat á landslagi og ásynd auðveldar að framfylgja Evrópska landslagssamningnum en árið 2012 skrifaði Berglind Ásgeirsdóttir, sendiherra í Frakklandi, undir Landslagssamning Evrópu fyrir hönd Íslands. Markmið samningsins er að stuðla að verndun, stýringu og skipulagi landslags og koma á fót evrópsku samstarfi um landslag. Samningnum er m.a. ætlað að svara spurningum um hvað breytist í landslaginu, hvers vegna, hverjar eru orsakirnar, hvað á að forðast og hvað er hægt að gera (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2012).

Með því að leggja mat á landslag og ásynd er verið að leitast til við að bera kennsl á áhrif breytinga á landslag sem verða vegna framkvæmda og þróunar á tilteknum svæðum og/eða hvaða aðgerðir þarf til að endurheimta eða viðhalda landslagi og ásynd. Greiningin gefur staðbundna tilvísun í

grunnupplýsingar og gögn í gegnum kortlögð landslagsgreind svæði, og gefur heildræna nálgun á landfræðilegum svæðum í stað þess að rýna eingöngu í sérstök og/eða vernduð svæði. Landssvæðum er lýst með tilliti til einkenna sem eru sameiginleg innan svæða til að gera grein fyrir sérkennum og auðkenna þá eiginleika sem saman mynda svæðið (Tudor, 2014).

Tilgangur með greiningum á landslagi og ásýnd er m.a. að draga fram þætti í landslagi sem hafa sérstöðu og mikilvægi, draga fram menningarminjar, meta útsýnisfegurð við stjórnun náttúruauðlinda ásamt því að fá yfirlit yfir upplýsingar sem nýtast til að styrkja skipulagsvinnu og ákvörðunartöku til framtíðar. Hlutverk landslagsflokunar er að greina og meta landslag til að mögulegt sé að meta heildaráhrif sem framkvæmd getur valdið, setja fram upplýsingar um hvaða svæði mega við minna raski og hvað megi gera til að draga úr sjónrænum áhrifum. Markmiðið er að gera grein fyrir sjónrænum áhrifum og mæla að lokum með mögulegum mótvægisáðgerðum. Greiningarnar geta dregið úr ágreiningi og vakið áhuga meðal fólks á nærumhverfinu. Jafnframt veita þær möguleika á þátttöku í greiningar- og skipulagsvinnu og geta leitt til meðvitaðrar ákvarðanatöku án ágreinings (Auður Sveinsdóttir, 2014).

Samantekt á helstu markmiðum sem fram komu í leiðbeiningum:

1. Greina, flokka, og meta landslag.
2. Bera kennsl á og meta áhrif breytinga á landslag og ásýnd vegna framkvæmda.
3. Meta viðkvæmni svæða fyrir breytingum.
4. Gefa upplýsingar um einstök svæði.
5. Gefa yfirlit um landslag fyrir núverandi stöðu og ákvörðunartöku.
6. Framfylgja Evrópska landslagssáttmálanum.
7. Finna og útfæra mögulegar mótvægisáðgerðir.

3 SAMRÁÐ VIÐ ERLENDA OG INNLENDRA SÉRFRÆÐINGA

3.1 Samráð innlendra sérfræðinga

Þann 29. nóvember 2017 áttu innlendir sérfræðingar í mati á ásýnd og landslagi, fund saman í húsakynnum Landsvirkjunar þar sem m.a. var rætt um aðferðafræði og áskoranir. Saman kom hópur fagmanna með þekkingu á landslagi og ásýnd, þau Ólafur Árnason (EFLA), Rúnar Bjarnason (Mannvit), Auður Magnúsdóttir (VSÓ), Rut Kristinsdóttir (Landsnet), Ruth Guðmundsdóttir (Verkís), Sóley Jónasdóttir (Vegagerðin) og Helga Aðalgeirsdóttir (Vegagerðin). Að auki voru Sólrún Svava Skúladóttir frá EFLU og Björk Guðmundsdóttir og Helgi Jóhannesson frá Landsvirkjun viðstödd fundinn. Rætt var um aðferðir sem notaðar eru hér á landi ásamt áskorunum sem tengjast landslagsflokkun, gildi landslags, viðmiðum, vægiseinkunum, gildismati almennings og framsetning á kynningarefni.

Í köflum 3.1.1 til 3.1.2 er farið yfir þá þætti sem rætt var um á samráðsfundinum.

3.1.1 Aðferðir sem nýttar eru á Íslandi

Meirihluti viðmælenda var á því að það færi eftir verkefnum hvort landslag væri metið þegar kæmi að mati á umhverfisáhrifum. Stærð og tegund verkefnis og staðsetning framkvæmdar hefði áhrif á hversu ítarlega væri farið í landslagsgreiningar og skipti þá máli hvort framkvæmdin væri í þéttbýli eða nærri hálendinu. Utan þéttbýlis kæmu landslagsgreiningar sterkari inn í matið en í borgarverkefnum væru landslagsgreiningar ekki alltaf með í matinu. Því er mikilvægi landslagshlutans mismunandi eftir verkefnum. Ávallt er þó farið yfir ásýndina.

Ekki hafa verið gerðar kröfur um að alltaf skuli styðjast við sömu aðferð við greiningu landslags og ásýndar, sama hvort um sé að ræða minni eða stærri framkvæmdir. Vegagerðin hefur m.a. ekki lagt línur um hvaða aðferð rannsóknaraðilar eiga að nota við greiningar á þeirra vegum.

Þær aðferðir sem notaðar eru af þeim fagaðilum sem rætt var við eru helst aðferðir frá Bretlandi, Landscape and Visual Impact Assessment (LVIA) og Landscape Character Assessment (LCA). Aðferðinni er ýmist beitt við matið í óbreyttri mynd eða þá að aðferðinni er breytt og hún löguð að íslenskum aðstæðum. Auk þess styðst hluti hópsins við gátlista fyrir landslagsgreiningu sem finna má í íslenska

landslagsverkefninu (ÍLV) en að öðru leyti nýtist það verkefni ekki. Jafnframt var minnst á norsku nálgunina (Landskapsanalyse) frá norsku vegagerðinni. Þá voru allir sem nýttu ljósmyndir til að meta áskýndina. Efla og VSÓ hafa haft umfjöllunina um landslag og áskýnd í einum kafla á meðan Verkís og Mannvit hafa haft tvo aðskilda kafla.

Fundarmenn voru á því að það virtist sem margir væru að styðjast við LCA aðferðina en hver og ein stofa væri með sína eigin útfærslu á aðferðinni. Það virðist sem það sé samhljómur í því hvernig draga eigi fram landslagsheildir en það er misflókið hvað hver aðili leggur til grundvallar við greininguna og oft er mismunandi hvernig gildi landslagsheilda eru fengin.

Helstu aðferðir sem notaðar eru hér á landi:

- LVIA og LCA.
- Landskapsanalyse.
- Íslenska landslagsverkefnið.
- Aðferðir oft aðlagðar að íslenskum aðstæðum.

3.1.2 Áskoranir

3.1.2.1 Landslagsflokkun

Rætt var um helstu áskoranirnar við mat á landslagi og landslagsflokkun. Í umræðum kom fram að landslagsflokkun væri orðin að nokkurskonar undirstöðu þegar kæmi að mati á umhverfisáhrifum, svipað og gróðurþekja og annað sem þarf að fara yfir.

Samhljómur var um að það myndi auðvelda ferlið ef allir myndu nota sömu aðferðafræði og ef opinber yfirvöld myndu leggja fram skýrari leiðbeiningar varðandi málaflokkinn. Erfitt væri til að mynda að vita hvaða skala eigi að nota við mismunandi framkvæmdir og væri því hentugt að fá ramma sem hægt væri að vinna eftir. Auk þess komu fram athugasemdir um að það væri umdeilanlegt hvort eitthvað svæði lendi í hærra eða lægra gildi eftir því hvernig landslagsheildir væru dregnar, það þyrfti því að vera skýrt hvar draga ætti línur landslagsheilda. Einnig væri afar nytsamlegt ef til væri opinber greining fyrir allt landið sem hægt væri að fara eftir og styðjast við.

Þá voru umræður um að oft væri óljóst hvernig flokkunin færi fram og ef annar aðili myndi framkvæma matið gæti sá aðili jafnvel komist að annarri niðurstöðu. Skýrslurnar sem hver gerir eftir sínu höfði, væru oft óþarflega langar og þá gæti verið flókið að vinna efni úr landslagsskýrslu inn í frummatsskýrslu.

Fundarmenn settu fram spurningu um hvenær í ferlinu landslag og áskýnd ættu að vera tekin inn í framkvæmdina. Gott væri að gera það framarlega í verkefninu og græða eitthvað á því í leiðinni og eiga samtal á meðan verkið er í gangi. Þættirnir landslag, áskýnd og mótvægisáðgerðir virðast hins vegar stundum vera teknir með í restina. Faghópurinn var jafnframt sammála því að mikilvægt væri að taka inn í heildarmyndina að matið væri huglægt og gæti oft verið mismunandi t.d. á milli heimamanna og ferðamanna.

Helstu áskoranir í landslagsflokkun:

- Það vantar skýrar opinberar leiðbeiningar, ramma sem hægt væri að fara eftir.

- Gott væri að eiga opinbera greiningu landslagsheilda fyrir allt landið.
- Mætti einfalda greininguna og samhæfa aðferðafræði.

3.1.2.2 Gildi landslags og viðmið

Rætt var um gildi landslags og hvaða viðmiðum skildi fara eftir við mat á gildi landslags. Faghópurinn nefndi að það vantaði greinargóðar leiðbeiningar frá opinberum yfirvöldum, t.d. Skipulagsstofnun, um mat á gildi landslags og viðmið fyrir það mat. Mismunandi er hvað tekið er inn í matið þegar gildi landslags er metið. Töluvert er stuðst við skilgreiningar í náttúruverndarlögum, s.s. verndargildi, friðlýst svæði, menningarminjar, nýtingu svæðis og annað sem Náttúrufræðistofnun Íslands hefur upplýsingar um. Hins vegar eiga sum svæði á náttúruminjasrá, hverfisvernd og annað ekki við um landslag. Það getur farið svo að verið sé að meta það sama í kaflanum um landslag, t.d. hraun, jarðminjar og þannig er sami þáttur metinn í mörgum köflum og getur valdið skekkju.

Afar mismunandi er hvernig fólk gefur landslagi gildi og er gott dæmi um það hvernig íbúar og ferðamenn meta gildi landslags. Íslenska landslagsverkefnið leggur til að mynda áherslu á að fjölbreytt og litrík landssvæði eigi að fá hærra gildi en einsleit landssvæði lægra gildi en það eru ekki allir sammála því. Mikilvægt er að huga að mannvistinni, menningarlandslagi og mismunandi upplifun fólks á landslaginu. Landslagið er oft nátengt ferðamálum og útivist og virðist vera komin frekari áhersla á að taka það inn í mat á landslagi og ásýnd.

Helstu áskoranir um gildi og viðmið:

- Vantar leiðbeiningar frá opinberum yfirvöldum.
- Mismunandi hvað er tekið inn í mat á gildi.
- Getur valdið skekkju þegar sömu hlutir eru metnir í mörgum köflum, t.d. hraun.
- Mikilvægt að taka mannvist inn í gildið.
- Gildi landslags er nátengt útivist og ferðamennsku.

3.1.2.3 Vægiseinkunnir

Í umræðum var rætt um mat á vægi áhrifa. Algengt er að nota sjö kvarða vægiseinkunnir. Oft er þó erfitt að setja vægi á eitthvað sem er sjónrænt þar sem mismunandi er, eftir því hvar þú ert, hvort mannvirki eða framkvæmd sjáist. Því mættu vera skýrari leiðbeiningar fyrir vægiseinkunnir frá opinberum yfirvöldum. Í dag getur upplifun af einni landslagsheild truflað upplifun á öðru svæði ef það er ekki fastmótað í umhverfismati. Mikilvægt er að meta hvort framkvæmd dragi úr gildi landslagsins eða hvort landslagsheildir breytist við framkvæmdina en viðmiðin eru fremur óljós. Þá er ekki alltaf neikvætt þótt framkvæmd sjáist sem getur verið snúið í matinu. Matið verður oft huglægt sem er ekki nógu gott fyrir málaflokkinn og því er mikilvægt að staðla vægiseinkunnir fyrir landslag og ásýnd.

Helstu áskoranir vægiseinkunna:

- Matið verður oft huglægt.
- Það vantar betri leiðbeiningar frá opinberum yfirvöldum.
- Mikilvægt að staðla vægiseinkunnir.

3.1.2.4 Öflun upplýsinga um gildismat almennings og kynning efnis

Rætt var um öflun upplýsinga um gildismat almennings. Svo virðist sem komin sé aukin áhersla á álit almennings á gildi landslags. Fagaðilar voru á því að mikilvægt væri að afla upplýsinga um núverandi ástand, því afar ólík svör berast frá fólki þegar það veit að það á að koma virkjun eða annað á svæðið. Betra er að leggja áherslu á að afla upplýsinga um hvað fólki finnst um núverandi ástand en ekki hafa skoðunarkönnun um verkefnið. Auk þess komu ábendingar um að samnýta mætti gögn betur þar sem margar kannanir hafa verið gerðar sem hægt væri að nýta fyrir mörg mismunandi verkefni. Vegagerðin hefur tekið tillit til athugasemda almennings við drögum að tillögu að matsáætlun um legu veglína. Fjölgun veglína og breytingar á þeim eykur kostnað við rannsóknir vegna mats á umhverfisáhrifum.

Helstu áskoranir:

- Aukin áhersla á gildismat almennings.
- Betra að spyrja um gildi landslags í núverandi ástandi.
- Hægt að samnýta gögn betur.

Fundarmenn voru sammála því að erfitt er fyrir almenning að skilja þessar stóru, flóknu og löngu matsskýrslur. Matið þyrfti að vera aðgengilegra og komast þyrfti að því hvernig hægt væri að vekja áhuga meðal almennings. Mikilvægt er að hafa eitthvað frambærilegt og einfalt á mannamáli til að fólk skilji auðveldlega, því almenningur hefur ekki tíma til að lesa stórar skýrslur. Ásýndarmyndir hafa reynst vel í gegnum tíðina og drónamyndir eru að koma sterkt inn sem getur gert mikið fyrir umdeild verkefni. Huga þarf að því hvernig eigi að kynna og koma á samtali við almenning um verkefnið á meðan það er í vinnslu og um leið afla upplýsinga.

Helstu áskoranir við framsetningu á kynningarefni:

- Of stórar og flóknar skýrslur.
- Þarf einfalda og skýra framsetningu.
- Sýna myndrænt.
- Eiga samtal við almenning um verkefnið á meðan það er í vinnslu.

3.2 Samráð við erlenda sérfræðinga

Dagana 11. og 12. desember árið 2017 var haldin vinnustofa með sérfræðingum frá Land Use Consultants (LUC) í Skotlandi. Starfsmenn LUC hafa mikla reynslu af flokkun landslags (e. *Landscape Character Assessment*) og mati á áhrifum framkvæmda á landslag, hafa komið að gerð opinberra leiðbeininga um málefnið og unnið að mörgum verkefnum á þessu sviði. Starfsmenn LUC sem tóku þátt í vinnustofunni eru landslagsarkitektarnir Sam Oxley, Dan Walker, Sally Marshall og Paul Macrae, auk þess tóku Björk Guðmundsdóttir frá Landsvirkjun og Ólafur Árnason frá EFLU þátt.

Afurð vinnustofunnar er hér skipt í tvo meginþætti, þ.e.

1. Kortlagning landslags á lands- og svæðisvísu:
 - a. Yfirlit yfir leiðbeiningar, lagastoð og vinnulag við flokkun landslags
 - b. Landslagsvernd
 - c. Víðerni (e. *wildlands*)

2. Mat á umhverfisáhrifum (MÁU):
 - a. Aðferðir við mat á áhrifum framkvæmda
 - b. Notkun landslagsheilda í MÁU
 - c. Mótvægisáðgerðir og hönnun
 - d. Mat á gildi landslags og viðkvæmni
 - e. Lýsing á áhrifum
 - f. Samráð við almenning um gildi landslags
 - g. Samlegðaráhrif o.fl.

Í köflum 3.2.1 til 3.2.2 er farið yfir helstu þætti sem farið var yfir á vinnustofunni.

3.2.1 Yfirlit yfir leiðbeiningar, lagastoð og vinnulag við flokkun landslags

3.2.1.1 Bakgrunnur og leiðbeiningar: Rúmlega tveggja áratuga saga við flokkun landslags á landsvísu. Mismunandi leiðir farnar í Stóra Bretlandi

- Vinna við flokkun landslags á Stóra Bretlandi hófst fyrir rúmum tveimur áratugum. Leiðbeiningar hafa legið fyrir frá árinu 2002 og eru þær uppfærðar reglulega. Farið var yfir þær leiðbeiningar sem liggja fyrir í Englandi og Skotlandi og er greint frá þeim í kafla 2. Kortlagning LUC í Skotlandi byggir á leiðbeiningum sem eru gefnar út af Scottish Natural Heritage í Skotlandi. Sambærileg gögn voru gefin út af English Nature fyrir England og af sambærilegum stofnunum fyrir Írland og Wales. Sveitarfélögin eru ekki lögbundin til að flokka landslag.
- Munur er á milli Englands, Skotlands, Wales og Írlands á því hvernig staðið var að kortlagningu en hún er alls staðar fyrirbyggjandi á landsvísu. Í Englandi var flokkunin unnin „top-down“, þ.e. byrjað var á landsvísu og svo farið þaðan niður á afmarkaðri /minni svæði. Í Skotlandi tóku ákveðin svæði frumkvæði og vinnan var því byrjuð á svæðisvísu áður en málið var unnið áfram á landsvísu. Svæði geta verið sýslur (*e. counties/districts*) eða sveitarfélög (*e. municipalities*) og einnig afmarkaðri svæði. Þetta orsakaði ákveðið misræmi á milli landsvísu og afmarkaðra svæða sem þarf ávallt að taka tillit til.
- Flest verkefni voru unnin á 10. áratugnum og því komin til ára sinna. Ákveðin eftirfylgni á sér stað og uppfærsla á einstaka svæðum, en flokkunin hefur ekki verið uppfærð í heildina síðan upphaflega vinnan fór fram.

3.2.1.2 Lagastoð og ábyrgð: Landslagsflokkun er byggð á skipulagslögum og keyrð áfram af Scottish Heritage. Landslagsflokkun er notuð sem rökstuðningur (*e. evidence base*) í ákvarðanatöku

- Flokkunin byggir á skipulagslögum (*e. Planning Policy*). Flokkun á landsvísu er gerð af viðkomandi stofnunum og nýtist sem grunnur til ákvarðanatöku varðandi skipulag, vernd og einnig til að meta breytingar á landslagi. Breytingar á landslagi, og þá sérstaklega búsetulandslagi, er áskorun varðandi ráðstöfun lands og skipulagsmál á Bretlandseyjum í heildina.
- Það er ekki lögbundið að vinna landslagsgreiningu á hverju svæði. Það fer því eftir áhuga og fjármagni á hverjum stað fyrir sig hvort þessi vinna á sér stað.

- Vinna LUC er fyrst og fremst fyrir stofnanirnar, þ.e. Scottish Heritage og English Nature, sveitarfélög og einnig að einhverju leyti fyrir einkaaðila / framkvæmdaðila sem hafa hug á að þróa ákveðin svæði.
- Áhersla er á að greiningar sem þessar séu nýttar sem rökstuðningur (*e. evidence base*) fyrir ákvarðanatöku varðandi það hvaða starfsemi skuli leyfa á tilteknum svæðum. Ekki er óalgengt að viðkomandi ráðgjafar séu kallaðir til við málaferli til að rökstyðja sína vinnu.

3.2.1.3 Nálganir við flokkun landslags: Townscape – Seascape – Landscape. Landscape area – Landscape Type. Wildlands

- Í upphafi var áherslan á Landscape Character Assessment og tók slík flokkun til lands utan borga og bæja. Einnig liggur nú fyrir flokkun landslags innan bæja (Townscape Character Assessment) og yfirstandandi er vinna við flokkun haf- og strandsvæða (Seascape Character Assessment). Á vinnustofunni kom fram hjá starfsmönnum LUC að Ísland hefði einstakt tækifæri í að samtvinna þessar þrjár stoðir landslagsflokunar í Stóra Bretlandi, því skörun á milli svæða og flokkunarkerfa væri áskorun í núverandi vinnu sem hægt væri að fyrirbyggja ef þetta væri frá upphafi unnið samræmt.
- Landslagsflokkan svipar á margan hátt til aðferðafræði vistgerðarflokunar Náttúrufræðistofnunar Íslands að því leyti að skilgreindar eru sérstakar landslagsgerðir (*e. Landscape Types*), sem gefa upplýsingar um útbreiðslu ákveðinnar gerðar landslags og svo landslagsheildir (*e. Landscape Areas*) sem gefa upplýsingar um ákveðna einstaka landslagsheild.
- Víðerni hafa mikið verið í umræðu í Bretlandi/Skotlandi eins og hér á landi og fóru LUC yfir stöðu á þeim málum í Skotlandi. Þar hefur vinna við svo kölluð Wild Lands verið í gangi byggt á stefnumótun stjórnvalda frá árinu 2002. Fyrir liggur aðferðafræði við lýsingu og kortlagningu þeirra svæða frá árinu 2017.

3.2.1.4 Gildi landslags: Landslagsvernd og hugtakið viðkvæmni landslags notað í stað burðarþols landslags

- Landslagsvernd er skýrari í náttúruverndarlögum á Bretlandi. Til dæmis er sérstakur verndarflokkur fyrir svæði með sérstaka náttúrulega fegurð (*e. Areas of Outstanding Natural Beauty*). Grunn gögn varðandi svæði með verndargildi vegna landslags eru því skýrari, auk þess sem grunnupplýsingum um landslag eru aðgengilegar í miklu magni.
- Auk leiðbeininga um flokkun landslags hafa einnig verið gefnar út leiðbeiningar í gegnum tíðina um burðarþol landslags, gildi landslags og landslagsvernd. Getið er um þessar leiðbeiningar í kafla 2.
- Fram kom hjá starfsmönnum LUC að horfið væri frá því að tala um burðarþol svæða eða landslags (*e. carrying capacity*) og þess í stað rætt um viðkvæmni landslags (*e. sensitivity*). Nánar er fjallað um þennan þátt í kafla 3.3. Vinna við mat á viðkvæmni er annars vegar unnin fyrir sveitarfélög sem gögn til ákvarðanatöku um landnotkun, t.d. eru gerðar sérstakar svæðisgreiningar fyrir ákveðnar tegundar framkvæmda sem síðan eru nýttar til stefnumótunar. Slík greining er oft jafnframt unnin fyrir einkaaðila. Á síðustu árum hefur áhersla á vindorku verið mikil í vinnu sem þessari. Svæði eru þá flokkuð eftir viðkvæmni þeirra

fyrir vindorku (aðferðafræði LUC er fimm punkta kvarði: High, High-Moderate, Moderate, Moderate- Low, Low.)

- Jafnframt er hugtakið *Acceptability* ekki notað í umfjöllun um framkvæmd, en fremur að hve miklu leyti megi aðlaga framkvæmd. Við mat á gildi landslags er horft til þess sem kallast *Prominent Landscape Features* eða *Special Qualities*. Landslagsgreiningin er gerð til að ná þessum landslagseinkennum fram, sem skipta máli varðandi áhrif tiltekinnar framkvæmdar. „Gildi“ svæðis er því tiltekin samsetning einstakra þátta og í framhaldinu er unnið að því að minnka áhrif framkvæmda eftir því sem unnt.

3.2.2 Mat á umhverfisáhrifum

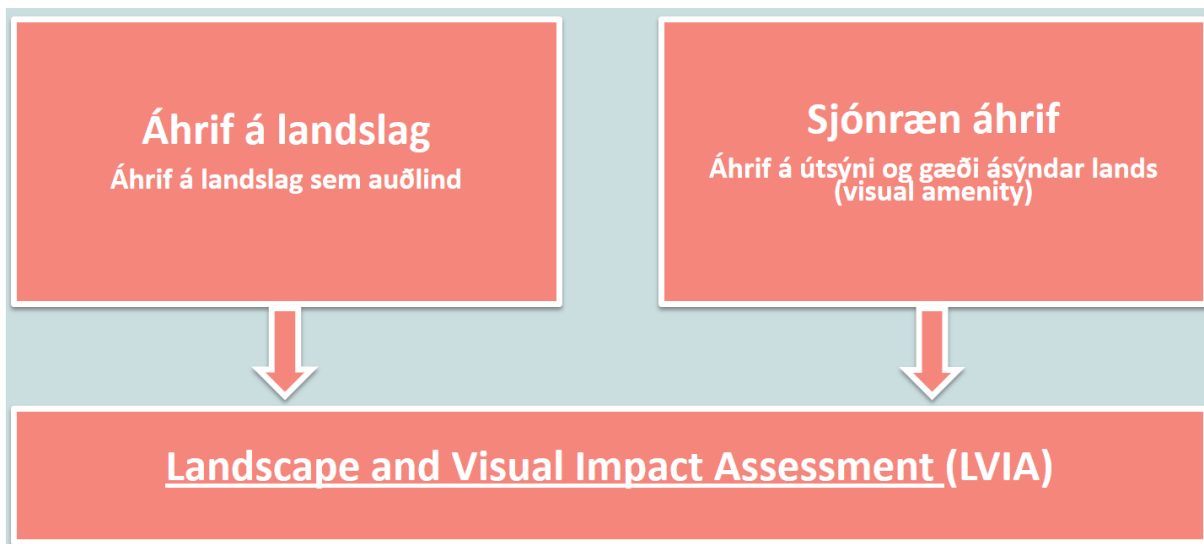
3.2.2.1 Aðferðir við mat á áhrifum framkvæmda

Mat á umhverfisáhrifum byggir á sömu tilskipun í Skotlandi (og á Bretlandseyjum öllum) og hér á landi. Einn meginmunur á framkvæmd þessarar tilskipunar er sá að viðkomandi skipulagsyfirvöld á hverju svæði bera ábyrgð á að fara yfir gögn og taka ákvörðun um mat á umhverfisáhrifum. Hér á landi er þetta hlutverk hjá einni stofnun, Skipulagsstofnun. Á Bretlandseyjum hefur ráðherra þó heimild til þess í undantekningartilfellum að taka yfir umfjöllun verkefna, ef þau teljast sérlega flókin eða umfangsmikil.

Umfjöllun um vinsun, mótvægisaðgerðir, lýsingu á einkennum og vægi áhrifa er sambærileg og hér á landi. Því má í heildina heimfæra reynslu LUC af verkefnum í Bretlandi yfir á íslenskar hefðir í mati á umhverfisáhrifum og að mestu leyti að lagarammanum, þó munur sé til staðar. Má þar nefna að vinsun með undirbúningi og meðferð tillögu að matsáætlun er ekki lögbundin á Bretlandseyjum og munur er á aðgengi að grunngögnum, þ.m.t. upplýsingar um verndargildi landslags og lagarammi um náttúruvernd er annar. Í heildina litið er hins vegar um sambærilegan ramma að ræða.

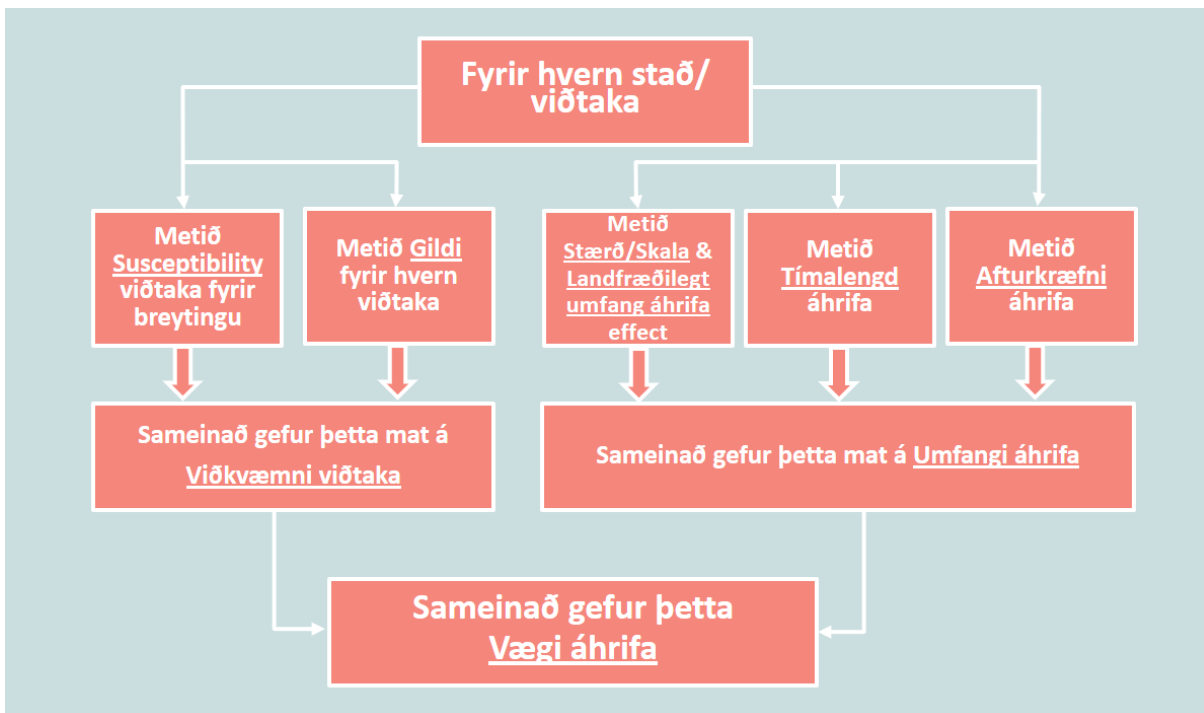
Aðferðafræði LUC byggir á 3. útgáfu Guidelines for Landscape and Visual Assessment (GLVIA3). LUC nýtir þrjú meginhugtök við matið: Landscape and Visual Impact Assessment (LVIA), Cumulative LVIA og Seascape LVIA.

Áhrif á landslag og sjónræna þætti eru metin saman, sbr. mynd nr. 1. Lögð er áhersla á að áhrif á annan þáttinn mun ávallt hafa áhrif á hinn þáttinn og því mikilvægt að umfjöllun um þessa þætti fari saman.



MYND 1 Áhrif á landslag og ásýnd eru metin sameiginlega í einum kafla, en umfjöllun um þessa tvo þætti er aðgreind

Aðferðinni má lýsa nánar skv. mynd 2.



MYND 2 Mat á áhrifum á landslag og ásýnd er tekin í eftirfarandi skrefum

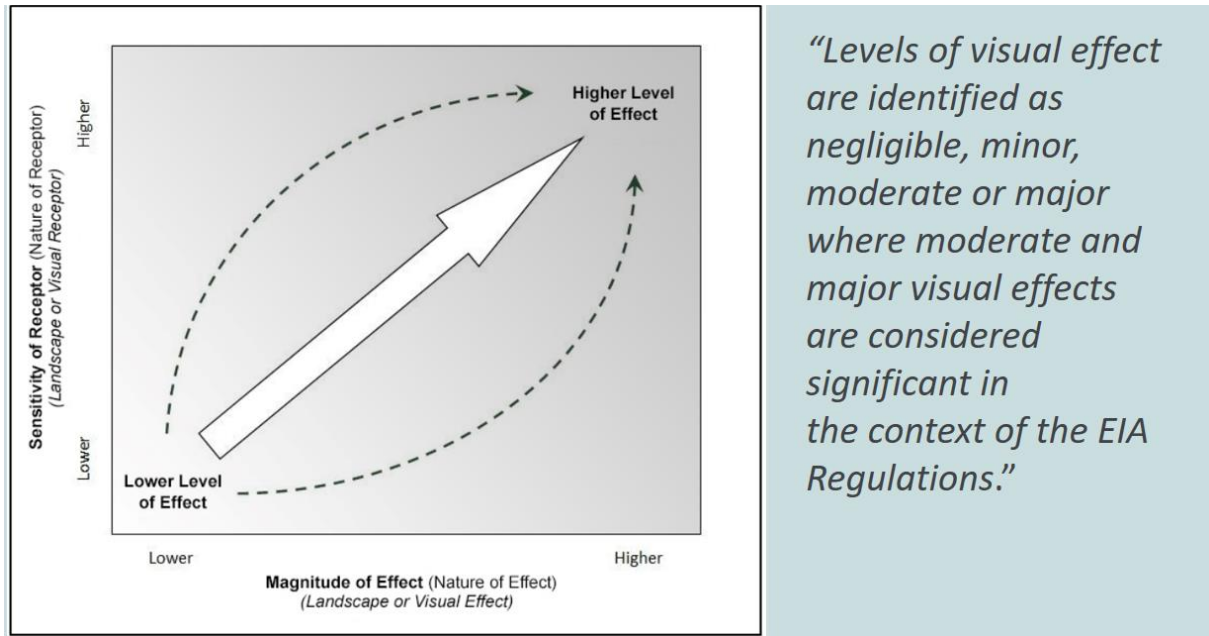
Mynd 2 gefur yfirlit yfir mikilvægt hugtök sem leggja má til grundvallar að samræmdri aðferðarfræði hér á landi við mat á áhrifum.

Þau helstu er eftirfarandi:

- Viðkvæmni (*e. sensitivity*), sem samanstendur af:
 - Næmleika (*e. susceptibility*)
 - Gildi (*e. value*)
- Umfang (*e. magnitude*), sem samanstendur af:

- Mælikvarða og stærð (*e. scale and extent*)
- Tímalengd (*e. duration*)
- Afturkræfni (*e. reversibility*)

Samsetning vægiseinkunnar byggist á þessum lykilhugtökum, eins og sjá má á mynd 3.



MYND 3 Mat á vægi áhrifa samkvæmt aðferð LUC

Við þessi hugtök má einnig bæta landslagsheild (*e. landscape area*), landslagsgerð (*e. landscape type*) og landslagseinkennum (*e. landscape character*). Jafnframt þarf í sumum tilvikum að skýra betur skilning á hugtökunum, t.d. má ekki rugla saman gildi landslags, þar sem áhersla er á að greina hvaða landslagsþættir hafi gildi þegar að hugað er að því að aðlaga ákveðna framkvæmd að því, og verndargildi landslags samkvæmt opinberum viðmiðum (*e. designations because of conservation value*).

3.2.2.2 Samráð við almenning um gildi landslags

Farið var yfir með starfsmönnum LUC að hvaða leyti samráð væri haft við almenning um mat á gildi landslags eða áhrif á landslag og sjónræna þætti. Fram kom að í einhverjum tilvikum væru vinnustofur nýttar með „post-it“ aðferð við að afla upplýsingum um sérstök svæði og notagildi þeirra, en þetta væri fremur undantekning. Þrátt fyrir að GLVIA geri ráð fyrir samráði við vinsun og mat á gildi landslags og sjónrænna þátta sé slík vinna ekki framkvæmd oft heldur fremur stuðst við álit sérfræðinga.

3.2.2.3 Samlegðaráhrif

Áhersla er lögð á það í aðferðarfræði LUC að auk þess að líta til áhrifa frá hverjum einstökum viðtaka (*e. receptor*) séu uppsöfnuð áhrif einnig metin. Þeim áhrifum er skipt í samnlgð áhrif (*e. combined effect*) þar sem fleiri en einn þáttur af framkvæmd sést í einu, uppsöfnuð áhrif (*e. successive effects*) þar sem áhorfandi getur séð fleiri en einn þátt framkvæmdar, en þarf að snúa sér til þess og uppröðuð áhrif (*e. sequential effects*) þar sem áhorfandi á hreyfingu um landslagið sjái nýjan og nýjan þátt framkvæmdar, s.s. meðfram gönguleið eða vegi.

4 UPPSETNING GÁTLISTA

4.1 Uppsetning gátlista

Eftir gagnaöflun og samráð við innlenda og erlenda ráðgjafa var settur saman gátlisti til að nota við yfirferð á matsverkefnum á vegum Landsvirkjunar. Ákveðið var að rýna fjórar sérfræðiskýrslur þar sem farið var yfir hvernig mat á landslagi og ásýnd var framkvæmt og sett fram. Sérstök áhersla var lögð á samanburð við aðferðir sem ráðgjafar LUC nota, sem byggja í grunninn byggist á LVIA. Gátlistinn var notaður við yfirferð til að auðvelda samanburð og gæta samræmis við rýni. Gerður var gátlisti þar sem farið var yfir framsetningu, aðferð, sýnileikakort, sýnileika, mat á gildi landslags, mat á vægi áhrifa og mótvægisáhrif. Sjá má útfylltan gátlista í Viðauka A.

Eftirfarandi spurningar voru á gátlista:

Framsetning og aðferð:

- Á hvaða aðferð er byggt? Er henni lýst? Er farið eftir henni?
- Er matið saman fyrir báða þætti (landslag og ásýnd) eða í tveimur köflum?
- Ef það er í tveimur köflum, eru tengsl á milli kaflanna?

Sýnileikakort:

- Eru gerð sýnileikakort?
- Hvaða fjarlægðarmörk eru notuð?
- Hvernig eru kortin nýtt? Er byggt á þeim við að reikna sýnileika, er kvarði á „sýnileika“ settur fram?

Sýnileiki:

- Er gerð greining frá öllum sjónarhornum?
- Er viðkvæmni hvers sjónarhorns metið? (viðkvæmni er metið út frá tveimur þáttum, út frá opinberum viðmiðum (*e. designation*) og næmileika (*e. susceptibility*))

Landslagsflokkun:

- Er gerð landslagsflokkun?
- Hvaða grunngögn eru nýtt?
- Er skýrt vísað til grunngagna við flokkun?
- Hvernig er landslagsflokkun nýtt?
- Er landslagsflokkun nýtt til að meta viðkvæmni og/eða gildi svæða og þá hvernig?

Mat á gildi landslags:

- Eru skýr viðmið fyrir gildi (landsvísu, svæðis og nágrenni)?
- Eru skýr viðmið fyrir mikilvæga, ríkjandi landslagsþætti og næmileika (*e. susceptibility*) þeirra fyrir framkvæmdinni?

Mat á vægi áhrifa:

- Eru notuð skýr viðmið fyrir:
 - Viðkvæmni grunnástands og gildi þess?
 - Einkennum áhrifa?
- Hvaða kvarði er notaður í vægiseinkennum?

Mótvægisáðgerðir:

- Er matið nýtt til að hafa áhrif á hönnun?
- Eru skýr tengsl á milli áhrifapátta og mótvægisáðgerða?
- Er skýr ábyrgð á framkvæmd mótvægisáðgerða?

5 RÝNI MATSSKÝRSLA OG SÉRFRÆÐISKÝRSLA

Farið var yfir fjögur matsverkefni á vegum Landsvirkjunar þar sem kaflar um landslag og ásýnd í matsskýrslum voru rýndir ásamt því að farið var yfir þær sérfræðiskýrslur sem vísað var í sem varða landslag og ásýnd. Þær skýrslur sem teknar voru fyrir voru mat á umhverfisáhrifum fyrir Hvammsvirkjun (EFLA, 2017) og sérfræðiskýrsla (EFLA & Landmótun, 2017), Virkjanir á veituleið Blönduvirkjunar (Verkís, 2014) og sérfræðiskýrsla (Verkís, 2013), Búrfellslundur (Mannvit, 2016) og sérfræðiskýrsla (Landslag & Mannvit, 2015) og Þeistareykjavirkjun (Mannvit, 2010a) og sérfræðiskýrsla (Mannvit, 2010). Skýrslurnar voru rýndar samkvæmt gátlista, sem rætt er um í kafla 4, til að auðvelda samanburð og gæta samræmis við rýni. Lögð var áhersla á að kanna hvernig greiningarnar eru frábrugðnar hvorri annarri ásamt því að bera saman við aðferðafræði LVIA og aðferðafræði sem er nýtt í Skotlandi.

5.1 Framsetning og aðferð

Litið var til hvaða aðferða greiningarnar voru byggðar á, hvernig þeim var lýst og hvort farið hafi verið eftir þeim. Í skýrslum Mannvits og Verkís var vísað í sérfræðiskýrslur um greiningu landslags og flokkun í landslagsheildir. Jafnframt var Efla með sérfræðiskýrslu um landslag og ásýnd. Í öllum sérfræðiskýrslum var aðferðafræðinni lýst og voru allar sérfræðiskýrslur með skýringarmynd fyrir vinnuferli landslagsgreiningar. Mannvit nýtti svipaðan texta í sérfræðiskýrslum fyrir Þeistareyki og Búrfellslund (Mannvit, 2010 & og Landslag og Mannvit, 2015) til að lýsa aðferðafræðinni þar sem vísað er í aðferðafræði landslagsflokunar LCA ásamt því að nefna að aðferðafræðin hafi verið mótuð af Mannviti. Í sérfræðiskýrslu fyrir Búrfellslund kemur auk þess fram að horft hafi verið til þátta sem bent var á af norrænum sérfræðingum á ráðstefnu um málaflokkinn á Selfossi árið 2012.

Sérfræðiskýrsla Verkís (Verkís, 2013) vísar jafnframt í LCA og EFLA (Efla & Landmótun, 2017) styðst einnig við LCA í sinni aðferðafræði ásamt því að styðjast við LVIA. Sérfræðiskýrslurnar fara að mestu eftir aðferðafræðinni þegar kemur að landslagsflokku en mismunandi er hvað lagt er til grundvallar þegar gildi landslagsheilda eru metin. Ekki er alltaf nægilega vel rökstutt hvernig niðurstaða fyrir skiptingu í landslagsheildir er fundin. Í sérfræðiskýrslum Mannvits kemur fram að m.a. sé stuðst við jarðfræði, gróðurfar, vatnafar, landnotkun, landform og sjónrænar afmarkanir við flokkun lands og því næst er greint almennt frá ofangreindum þáttum og er það nokkuð svipað í öðrum sérfræðiskýrslum. Á eftir koma niðurstöður landslagsflokunarinnar. Í sérfræðiskýrslum Mannvits er landslagsheildum

lýst og helstu einkenni nefnd, en það sem mætti koma betur fram í greinagerðinni er rökstuðningur fyrir afmörkun landslagsheildanna, þ.e. af hverju þessi afmörkun var niðurstaðan en ekki einhver önnur. Sá rökstuðningur kemur betur fram í sérfræðiskýrslum EFLU um Hvammsvirkjun og Verkís um Blönduveitur sem eru nokkuð ítarlegri hvað það varðar..

Framsetningin sem nýtt er í sérfræðiskýrslu EFLU fyrir Hvammsvirkjun er nokkuð frábrugðin hinum þar sem landslagseiginleikum er skipt í eðlisræna og sjónræna þætti og fjallað er um gildi landslagsheilda í orðum en þeim er ekki gefin einkunn.

Verkís og Mannvit nota nokkuð svipaðar aðferðir í sérfræðiskýrslum fyrir Blönduveitur, Þeistareyki og Búrfellslund til að meta gildi landslagsheilda þar sem gildi heildar er fengið með því að leggja saman nokkra þætti sem eru mismunandi eftir verkefnum, svo sem ósnortin víðerni, nýting til útivistar og annarrar afþreyingar, vatnafar, vernd, jarðhita á yfirborði, engin stærri mannvirki og mannvist.

Misjafnt var hvort matið var sett fram í einum kafla eða tveimur. Í skýrslum frá Mannviti (Mannvit, 2010 og Landslag & Mannvit, 2015) og Verkís (Verkís, 2013) voru kaflar fyrir landslag og ásýnd aðskildir en í skýrslu frá EFLU var um að ræða einn kafla. Í þriðju útgáfu LVIA er lögð áhersla á að aðgreina landslag og ásýnd en aðferðafræðin sem stuðst er við í Skotlandi mælir með því að hafa einn kafla sem fjallar um landslag og ásýnd saman.

5.2 Sýnileiki og sýnileikakort

5.2.1 Sýnileikakort

Farið var yfir hvort sýnileikakort voru nýtt í matinu. Í skýrslu Verkís (Verkís, 2014) var ekki stuðst við sýnileikakort. Í skýrslum Eflu (Efla, 2017) og Mannvits (Mannvit, 2010a og 2016) voru sýnileikakort nýtt. Í skýrslu um Hvammsvirkjun (Efla, 2017) var sýnileiki greindur í mismunandi fjarlægð, frá 0-1 km, 1-2 km o.s.frv. upp að 5 km sýndur á sýnileikakorti. Fjarlægðarmörk í skýrslu um Búrfellslund (Mannvit, 2016) voru 25 km, en sú skýrsla fjallaði um vindmyllur og er venjan að hafa lengri fjarlægðarmörk fyrir verkefni fyrir vindorku en fyrir t.d hefðbundin orkumannvirki í vatnsafla eða jarðvarma. Ekki kom skýrt fram í skýrslunni um Þeistareyki (Mannvit, 2010) hver fjarlægðarmörk voru en líklegt að miðað hafi verið við 5 km.

Nokkuð misjafnt var hvernig sýnileikakortin voru nýtt. Fyrir Búrfellslund voru sýnileikakort fyrir hverja tillögu þar sem hægt var að sjá með litakvarða hversu margar vindmyllur sáust frá svæðum. Jafnframt var sýnileikakort yfir skuggaflökt þar sem sjá mátti hversu margar klst/ári skuggaflökt sést með litakvarða. Fyrir Þeistareyki var sýnileikakort sem sýndi hvort að mannvirki myndu sjást eða ekki og í skýrslu Eflu um Hvammsvirkjun var sýndur sýnileiki eftir mismunandi fjarlægðum, frá 0-5 km. Í skýrslu um Hvammsvirkjun var hlutfall sýnileika innan 1 km, 2km og upp að 5 km fjarlægð reiknaður. Jafnframt var flatarmál svæðis innan fjarlægðarmarka (25 km) reiknað út eftir mismunandi hæðum vindmylla í skýrslu um Búrfellslund. Ekki voru gerðir sambærilegir útreikningar í skýrslum um Þeistareyki og virkjanir í Blönduveitu.

5.2.2 Sýnileiki

5.2.2.1 Greining sjónarhorna

Í skýrslu um Hvammsvirkjun voru valin nokkur sjónarhorn fyrir hverja landslagsheild (eitt til átta), sem annað hvort sýna fjölfarið sjónarhorn eða sjónarhorn sem hefur hlutverk eða gildi af einhverjum ástæðum. Hvert sjónarhorn var ekki greint en gerð var greining á sýnileika hvernar landslagsheildar út frá teknum sjónarhornum.

Fyrir Búrfellslund voru gerðar ásýndarmyndir frá átta sjónarhornum fyrir allar tillögur í matsskýrslu en hægt var að sjá fleiri sjónarhorn í viðauka. Sjónarhorn frá helstu ferðaleiðum og áningarstöðum voru greind í töflu og áhrifum gefin einkunn, en samtals var farið yfir 30 staði í töflum og virðast því greiningar hafa verið gerðar á öllum helstu stöðum þar sem fólk gæti orðið fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar.

Í greiningu fyrir Þeistareyki voru gerðar ásýndarmyndir frá 15 sjónarhornum þar sem sumir punktar litu yfir byggingar og aðrir yfir vegi. Hver punktur var ekki greindur sérstaklega en í lok kaflans voru helstu niðurstöður ásýndar dregnar saman. Ásýnd fyrir hverja landslagsheild var ekki metin heldur voru einstaka svæði nefnd í niðurstöðum um mat á ásýnd og þeim gefin einkunn.

Í skýrslu um virkjanir í Blönduveitu voru gerðar ásýndarmyndir frá 11 sjónarhornum þar sem áhersla var lögð á að taka fyrir sjónarhorn í átt að fyrirhuguðum mannvirkjum. Hvert sjónarhorn var ekki greint sérstaklega en gerðar voru greiningar fyrir hvert mannvirki og gefnar einkunn eftir áhrifum frá mannvirkjum á ásýnd. Ekki var gefin vægiseinkunn fyrir hverja landslagsheild hvað varðar ásýnd.

5.2.2.2 Viðkvæmni sjónarhorna og viðmið

Í greiningu Eflu er komið inn á hverjir verða helst fyrir sjónrænum áhrifum. Í skýrslu Mannvits um Búrfellslund (Mannvit, 2016) eru sjónræn áhrif metin og farið er eftir fjarlægðum, þ.e. hvað mikið sést úr ákveðinni fjarlægð til að komast að niðurstöðu um einkunn áhrifa. Í skýrslunni um Þeistareykjavirkjun (Mannvit, 2010a) og skýrslunni um virkjanir í Blönduveitu (Verkís, 2014) er viðkvæmni hvers svæðis ekki metið sérstaklega heldur litið til áhrifa út frá mannvirkjum framkvæmdarinnar. Í leiðbeiningum LVIA og aðferðafræði sem ráðgjafar LUC styðjast við er viðkvæmni metin út frá opinberum viðmiðum og næmileika (*e.susceptibility*). Opinber viðmið eru alltaf tekin með en í öllum skýrslunum fjórum er ekki komið inn á næmileika sjónarhorna og mætti koma meira inn á hann í öllum skýrslunum.

Farið var yfir hvort skýr viðmið væru fyrir mat á umfangi og viðkvæmni sjónarhorna. Í flestum tilfellum virtist það vera mat skýrsluhöfunda að einhverju leyti. Í flestum tilfellum var reynt að velja sjónarhorn þar sem mannvirki munu sjást en ekki liggur ljóst fyrir hvernig viðkvæmni sjónarhorna er metið.

5.3 Landslagsflokkun

5.3.1 Landslagsheildir

Fyrir Búrfellslund, Þeistareykjavirkjun og virkjanir í Blönduveitu voru gerðar sérfræðiskýrslur til að flokka landslag í landslagsheildir. Fyrir Hvammsvirkjun (Efla og Landmótun, 2017) var gerð sérfræðiskýrsla um landslag og ásýnd og niðurstöður hennar teknar saman í frummatsskýrslu. Það er því nokkur munur hvernig greint er frá landslagsflokkuninni.

Í sérfræðiskýrslu Eflu er aðferðafræðinni lýst og umfjöllun um greiningu í landslagsheildir er nokkuð stutt og hnitmiðuð en þó er umfjöllun í kafla um hverja landslagsheild þar sem greint er frá landslagsþáttum og landslagseiginleikum.

Misjafnt er eftir hverju virkjanaverkefni í hversu margar landslagsheildir var flokkað. Fyrir Hvammsvirkjun var skipt í sjö landslagsheildir, fyrir Búrfellslund var flokkað upp í 12 landslagsheildir, fyrir Þeistareykjavirkjun var skipt upp í 40 landslagsheildir og fyrir virkjanir í Blönduveitu var skipt upp í 20 landslagsheildir sem síðan var flokkað upp í sex flokka, en skýrslan um virkjanir í Blönduveitu var eina skýrslan þar sem landslagsheildum var skipt í flokka eftir því hvort um var að ræða móa, dali o.s.frv.

Um var að ræða mismunandi virkjanaframkvæmdir en samt sem áður er áhugavert að sjá hve misjafn fjöldi landslagsheilda er í hverju virkjanaverkefni og einnig var stærð landslagsheilda breytileg. Þessi munur vekur upp þá spurningu hvort ekki mætti samræma flokkun í landslagsheildir frekar.

5.3.2 Grunn gögn og nýting greiningar

Í öllum skýrslunum voru notuð nokkuð sambærileg grunn gögn þar sem skoðað var gróðurfar, landform, jarðmyndanir, landnýting, mannvist, verndarsvæði, vatnafar, samgöngur, o.fl. Skilmerkilega var vísað í gögn í sérfræðiskýrslum og var iðulega sér kafla, tafla eða málsgrein varðandi þau gögn sem notuð voru við vinnslu greiningarvinnu (sjá viðauka A).

Í skýrslunum var landslagsflokkunin nýtt til að draga fram einkenni landslags á hverju svæði. Í skýrslu EFLU (Efla, 2017) var hverri landslagsheild gefin matseinkunn fyrir landslag og ásýnd. Í skýrslunni um Búrfellslund (Mannvit, 2016) er landslagsheildum gefin matseinkunn fyrir landslag. Í skýrslunni um Hvammsvirkjun (Efla, 2017) var fjallað um hverja landslagsheild og gildi metið út frá opinberum viðmiðum (sjá töflu 2). Það sem var þó ólíkt skýrslu EFLU, miðað við hinar skýrslurnar, var að talið var upp hvað gæfi landslagsheildunum gildi, en ekki var gefin einkunn yfir hverja heild hvað gildi varðaði. Í hinum skýrslunum var svæðunum gefin gildi eftir mismunandi viðmiðum. Landslagsheildum voru gefnar einkunnir þannig að sum svæði höfðu hærra eða lægra gildi en önnur svæði. Í skýrslum Mannvits (Mannvit, 2010 og Landslag & Mannvit, 2015) var landslagsheildum gefin einkunn í orðum (hátt gildi, lágt gildi) en í skýrslu Verkís var gefin töluleg einkunn frá 1-4). Gildi landslagsheilda var síðan notað sem undirstaða undir greiningu á því hversu viðkvæm svæði væru fyrir virkjanaframkvæmdum. Gildin voru fengin með því að meta hversu margir þættir sem lagðir voru til grundvallar gildismatinu væru innan landslagsheildarinnar. Ekki fór fram mat á því hversu næmir þeir þættir væru fyrir breytingum og er því ekki hægt að segja að umfjöllun hafi verið um næmileika.

Greiningarnar eiga það sameiginlegt að ekki er nógu auðskilið hvernig næmileikinn er metinn. Þó er umfjöllum um viðkvæmni fyrir hvern flokk landslagsheilda í skýrslu um virkjanir í Blönduveitu. Þar er aðeins komið inn á næmleika eins og leiðbeiningar LVIA segja til um.

TAFLA 2 Opinber viðmið fyrir gildi landslags og ásýnd sem komu fram í skýrslum

HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
Lög um náttúruvernd nr. 60/2013	Lög um náttúruvernd nr. 60/2013, kafli XII	Lög um náttúruvernd nr. 44/1999, kafli V.	Lög um náttúruvernd nr. 44/1999
Skipulagslög nr. 123/2010	Afmörkun óbyggðra víðerna skv. lögum nr. 60/2013	Svæðisskipulag háhitasvæðis í Þingeyjarsýslum 2007-2025	Menningarstefna í mannvirkjagerð
Velferð til framtíðar	Almenn viðmið: hefur framkvæmd áhrif á einkenni landslags, skerðir framkvæmd útsýni, hver er fjölbreytni landslagsgerða	Ósnortin víðerni	Náttúruminjaskrá
Náttúruminjaskrá	Náttúruminjaskrá	Náttúruminjaskrá	Kröfur Landsvirkjunar til verktaka og þjónustuaðila varðandi umhverfis- og öryggismál
Landsskipulagsstefna 2015-2026	Ósnortin víðerni		
Aðalskipulög innan áhrifasvæðis framkvæmdar			

5.4 Mat á gildi landslags

Við rýnivinnu var litið til þess hvort að augljós viðmið væru fyrir gildi, á landsvísu, svæðisvísu og í nágrenni. Jafnframt var skoðað hvort greinileg viðmið væru fyrir mikilvæga, ríkjandi landslagsþætti og næmileika þeirra fyrir framkvæmdinni. Í skýrslunum var greint frá því til hvaða viðmiða væri litið til við matið. Algengt var að vísa í lög um náttúruvernd nr. 60/2013 eða eldri lög, skipulagslög, skipulagsáætlanir, náttúruminjaskrá o.fl og má segja að viðmið séu fyrir gildi á landsvísu og svæðisvísu.

Í skýrslunum frá Mannviti og Verkís var auðskiljanlegt hvernig einkunn var gefin fyrir gildi landslagsheilda þar sem landslagsheild fékk stig ef heildin innihélt eitthvert viðmiðanna sem lögð voru til grundvallar og niðurstöður voru settar upp í töflu. Því má segja sú aðferð sé nokkuð gagnsæ um hvernig einkunn fyrir gildi landslagsheilda er fengin, þó var örlítið mismunandi hvað lagt var til sem viðmið í hverri skýrslu.

Til að reyna að átta sig á ríkjandi og mikilvægum landslagsþáttum var stuðst við kannanir fyrir Hvammsvirkjun og Búrfellslund. Sameiginlega eiga skýrslurnar það að styðjast við opinber viðmið, svo sem lög um náttúruvernd, skipulagslög og náttúruminjaskrá (sjá nánar töflu 2), en í öllum skýrslunum voru viðmiðin mat skýrsluhöfunda að einhverju marki. Í skýrslunum vantaði jafnframt skilmerkilegri viðmið og umfjöllun um næmileika (*e. susceptibility*), þó var farið yfir næmileika að einhverju leyti fyrir hvern flokk landslagsheilda í sérfræðiskýrslu fyrir virkjanir í Blönduveitu.

5.5 Mat á vægi áhrifa

Skoðað var hvort vel afmörkuð viðmið væru fyrir viðkvæmni grunnástands og gildi þess, einkennum áhrifa og hvernig kvarði var notaður til að meta umhverfisáhrif. Í skýrslunni um Hvammsvirkjun (Efla, 2017) var því lýst hvað hver vægiseinnkunn þýddi. Talað var um viðkvæmni fyrir breytingum vegna náttúruvæðis, fornminja og áhrifa á fólk. Að einhverju leyti er farið inn á viðkvæmni en ekki á nægilega gagnsæjan máta.

Skýrslan um Hvammsvirkjun var eina skýrslan sem gaf landslagsheildum ekki einkunn eftir gildi heldur var lýst í orðum hvað gæfi hverri landslagsheild gildi og var greinilegt hvaða viðmið voru höfð til hliðsjónar. Hins vegar er ekki auðvelt að meta út frá greinagerðinni hvaða landslagsheildir eru með hærra eða lægra gildi. Í skýrslum Mannvits og Verkís er auðlesanlegt hvaða viðmið voru höfð til hliðsjónar við gildi landslagsheilda og voru viðmiðin og einkunnagjöf sett upp í töflu á einfaldan og auðlesin hátt.

Í skýrslunni um Hvammsvirkjun (Efla, 2017) var vísað í lög um náttúruvernd, skipulagslög, stefnu stjórnvalda um sjálfbæra þróun, náttúruuminjaskrá, landslagsskipulagsstefnu, stefnur sveitarfélaga um landslag og landslagsvernd innan svæða við matið. Auk þess voru töflur sem útskýrðu vægiseinnkunnir og þar var getið um áhrif en nýttur var sjö punkta kvarði frá „verulega jákvæð“ til „verulega neikvæð“ áhrif. Ekki var nein umræða um samlegðaráhrif fyrir landslag og ásýnd í skýrslunum.

Í skýrslunni um Búrfellslund (Mannvit, 2016) voru vægiseinnkunnir útskýrðar þar sem talað var um sýnileika í vissri fjarlægð og einkunn gefin eftir því. Notaður var fjögurra punkta kvarði frá „óveruleg áhrif“ til „verulega neikvæð áhrif“. Í skýrslunni um Þeistareykjavirkjun fór vægiseinnkunn töluvert eftir gildi landslagsheilda og fjarlægðar frá virkjanaframkvæmd og var einkunn gefin í textaskýringu þar sem nýttur var sjö punkta kvarði frá „verulega jákvæð“ til „verulega neikvæð“ umhverfisáhrif.

Í skýrslunni um Blönduveitur (Verkís, 2014) eru vægiseinnkunnir skilgreindar í töflu og hver einkunn útskýrð. Fyrir Hvammsvirkjun og virkjanir í Blönduveitur var notaður sjö punkta kvarði frá „verulega jákvæð áhrif“ til „verulega neikvæð“ áhrif.

5.6 Mótvægisáðgerðir

Skoðað var hvort að matið hafi verið nýtt til að hafa áhrif á hönnun (virkjanaframkvæmd). Í skýrslunum voru nefnd nokkur atriði í hönnun sem var breytt eða í skoðun að breyta og er matið því nýtt að því leyti til að hafa áhrif á hönnun. Þó ber að nefna að engar mótvægisáðgerðir voru settar fram vegna Þeistareykjavirkjunar aðrar en staðsetning lagnaleiða sem tók breytingum við matsferlið.

Mótvægisáðgerðir sem lagðar eru fram í frummatsskýrslu eru alltaf á ábyrgð viðkomandi framkvæmdaraðila. Því er ávallt skýrt að Landsvirkjun ber endanlega ábyrgð á að mótvægisáðgerðir séu framkvæmdar. Almennig er hins vegar ekki alltaf meðvitaður um þetta og í skýrslunum er ekki sérstaklega getið um þetta ábyrgðarhlutverk. Jafnframt er uppsetning á mótvægisáðgerðum almennt ekki sett þannig fram í mati á umhverfisáhrifum að tiltekið sé a) á hvaða stigi framkvæmdar beri að framkvæma mótvægisáðgerð, b) hver sé ábyrgur fyrir að mótvægisáðgerð sé gerð (og þá er slíkt tiltekið nánar en að nefna einungis Landsvirkjun) og c) hvaða leyfisveitandi sé ábyrgur fyrir eftirliti með framkvæmd mótvægisáðgerða. Þetta tíðkast hins vegar við gerð umhverfisstjórnunarkerfa hjá

Landsvirkjun vegna framkvæmda, a.m.k. hvað varðar liði a) og b). Því eru tækifæri til þess að tengja betur á milli hönnunar, matsvinnu og framkvæmdar, t.d. með því að setja fram hönnunaryfirlýsingu (design statement) sem fara þarf eftir við frekari hönnun, sem yrði hluti mótvægisáðgerða og umhverfisstjórnunarkerfis fyrir framkvæmdina.

Mótvægisáðgerðir vegna áhrifa og á landslag og ásýnd eru oft settar almennt fram. Taka verður tillit til þess á hvaða stigi hönnunar framkvæmdin er þegar mat á umhverfis fer fram, en almennt er æskilegt að útfærsla mótvægisáðgerðar liggi nægilega skýrt sett fram til að Skipulagsstofnun, umsagnaraðilar, hagsmunaaðilar og almenningur geti áttað sig á virkni þeirra við að koma í veg fyrir, minnka eða bæta fyrir neikvæð umhverfisáhrif. Tækifæri eru til að bæta skýrleika framsetningar hvað þetta varðar, þ.e. nákvæmni á útfærslum.

5.7 Helstu niðurstöður

10. Nokkur samhljómur er í því hvernig flokkað er í landslagsheildir þar sem flestir styðjast við LCA í grunninn.
11. Misjafnt er hvort ráðgjafar setji landslag og ásýnd í einn kafla eða tvo.
12. Sýnileikakort voru með mismunandi „kvarða á sýnileika“.
13. Sýnileiki var í flestum tilfellum metinn fyrir hverja landslagsheild.
14. Stærð og fjöldi landslagsheilda er mjög mismunandi eftir verkefnum.
15. Það vantar skýr viðmið um næmileika (*e. susceptibility*) í öllum greiningum.
16. Landslagsflokkunin er nýtt til að draga fram einkenni landslags á hverju svæði og til að gefa afmörkuðum svæðum gildi. Í sumum tilfellum eru heildirnar nýttar til að afmarka svæði þar sem áhrif eru metin enn frekar.
17. Misjafnt er hvaða kvarði er notaður fyrir vægiseinkunnir, 7 punkta eða 4 punkta. Misjafnt er hvaða viðmið eru fyrir hvaða skala, t.d í skýrslum Mannvits (Mannvit, 2010a og Mannvit, 2016) virðist fjarlægð landslagsheildar frá framkvæmd hafa töluverð áhrif á hvaða einkunn er gefin.
18. Tækifæri eru til að skilgreina með skýrari hætti mótvægisáðgerðir og virkni þeirra til að draga úr umhverfisáhrifum.

6 NIÐURSTÖÐUR VARÐANDI AÐFERÐAFRÆÐI OG VIÐMIÐ

6.1 Samantekt á helstu þáttum sem leggja þarf áherslu á í mat á áhrifum á landslag og ásýnd

6.1.1 Ábyrgð á málaflokknum landslagi og grunn gögn um landslag

Landslag er nefnt undir skilgreiningu náttúruverndarlaga á umhverfi og hefur umhverfisráðuneytið yfirumsjón með málum sem varða náttúruvernd. Ísland hefur staðfest Evrópska Landslagssáttmálann en staðfesting hans hefur að mati skýrsluhöfunda ekki breytt neinu varðandi áherslur hér á landi í málaflokknum eins og staðan er í dag, hvorki í vernd landslags eða kortlagningu þess. Eðlilegt væri að Umhverfisráðuneytið og undirstofnanir þess bæru ábyrgð á framfylgd mála er varða landslag og er kortlagning þessarar auðlindar augljóst fyrsta skref.

Ekki eru til sambærileg gögn hér á landi og á Stóra Bretlandi sem gefa yfirsýn yfir landslagsgerðir og landslagsheildir á Íslandi. Fyrir framkvæmdaraðila eins og Landsvirkjun væri akkur í því að geta nálgast landslagsflokkun á lands- eða svæðisvísu.

Ef litið er til Skotlands sem fyrirmyndar væri ábyrgð á öflun og utanumhaldi grunn gagna eftirfarandi:

- Á landsvísu gæti slík flokkun verið gerð af Náttúrufræðistofnun Íslands en sú stofnun heldur utan um sambærileg gögn vegna náttúrufars og er sambærileg English Nature og Scottish Natural Heritage. Má sem dæmi nefna að Náttúrufræðistofnun Íslands gaf nýverið út Vistgerðarkort fyrir landið allt sem er mikilvægt grunn gagn fyrir framkvæmdaraðila í mati á umhverfisáhrifum og sveitarfélög við skipulagsgerð og ákvarðanatöku.
- Ef nálgunin hér á landi væri sambærileg við Skotland væru það svo sveitarfélög sem héldu utan um kortlagningu landslagsheilda innan síns skipulagssvæðis, t.d. sem hluta af vinnu við aðalskipulagsgerð og sem eitt af grunn gögnum fyrir ákvarðanatöku.
- Sveitarfélög og/eða viðkomandi framkvæmdaraðilar sæju svo um flokkun landslags á stærri mælikvarða t.d. í tengslum við ramma- eða deiliskipulagsvinnu og mat á umhverfisáhrifum.

6.1.2 Aðferðir við mat á landslagi og ásýnd við mat á umhverfisáhrifum. Framkvæmdaraðilar hafa svigrúm til þróunar og samræmingar á milli verkefna

Með samráði við sérfræðinga og rýni á leiðbeiningum og matsskýrslum sem greint er frá í þessari skýrslu fékkst yfirlit yfir það hvaða aðferðir eru almennt notaðar hér á landi og erlendis og hvaða áskoranir eru helstar varðandi aðferðarfræðilegar nálganir og matsviðmið.

Almennt séð eru sérfræðingar í mati á áhrifum á landslag og ásýnd að byggja á GLVIA og LCA aðferðum og voru aðferðir frá Bretlandi og Noregi sérstaklega nefndar á samráðsfundi með innlendum sérfræðingum. Sú aðferðanálgun er því þegar þekkt hér á landi. Eins og fram kom í samráðsvinnunni og yfirferð á matsskýrslum er ekki samræming á milli aðila. Skipulagsstofnun, sem ber ábyrgð á framfylgd laga um mat á umhverfisáhrifum og útgáfu leiðbeininga um það efni, hefur ekki tekið það skref og ekki gefið út leiðbeiningar, aðrar en almennar leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum og leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi áhrifa fyrir 12 árum síðan. Sú nálgun og orðanotkun sem þar er sett fram er notuð af sérfræðingum hér á landi, með óverulegum frávikum á framsetningu, t.d. á vægiseinkunnum en mikið vantar upp á samræmda hugtakanotkun og skilgreiningar í mati á áhrifum á landslag og ásýnd.

Skipulagsstofnun hefur lagt áherslu á það að framkvæmdaraðilar lýsi þeim aðferðum sem þeir hyggjast beita við mat á áhrifum á landslag og ásýnd í tillögu að matsáætlun fyrir hvert verkefni. Landsvirkjun og þeir sérfræðingar sem vinna fyrir hana að mati á umhverfisáhrifum hafa því svigrúm við matsverkefnið og geta sýnt frumkvæði í aðferðapróun, sérstaklega með það að markmiði að samræma meginþætti slíks mats á milli aðila. Misræmi á milli skýrsla um landslag í verkefnum Landsvirkjunar valda því að samanburður á milli niðurstaðna í verkefnum ekki auðveldur. Þar sem aðferðirnar byggja á sameiginlegum grunni myndu leiðbeiningar frá verkkaupa um meginramma matsins hjálpa til við að ná því markmiði.

6.1.3 Hverjir eru helstu þættirnir sem þarf að samræma í aðferðum við mat á áhrifum á landslag og ásýnd?

Þar sem Skipulagsstofnun hefur ekki gefið út leiðbeiningar um mat á áhrifum á landslag og ásýnd vantar samræmingu á m.a.:

- Aðferðarramma
- Hugtökum og orðanotkun
- Viðmiðum við mat á gildi landslags
- Viðmiðum við mat á áhrifum á landslag, að frátöldum þeim meginramma sem settur hefur verið fram í almennum leiðbeiningum
- Nákvæmni í framsetningu mótvægisáðgerða fyrir landslag og ásýnd.

Við rýni og samráð hafa þessir þættir sérstaklega komið upp sem mikilvægt er að sérstaklega, hafi Landsvirkjun hug á að setja sameiginlegan ramma um þessa lykilþætti:

- Aðferðarammi: GLVIA er útbreiddasta aðferðin hér á landi eða a.m.k. einhvers konar útfærsla af henni. Skoska aðferðin byggir á þessari nálgun, hún leggur áherslu á sömu þætti og lögð er áhersla á í Evrópska Landslagssáttmálanum og matsaðferðir og orðanotkun er sambærileg því sem Skipulagsstofnun mælir með í leiðbeiningum sínum frá árinu 2005.
- Aðferðarammi GLVIA gerir ráð fyrir að matið sé tekið saman í einum kafla, ekki aðskilið. Mynd 1 sýnir þetta skýrt.
- Kortlagning og framsetning grunnástands: Eins og fram kom í kafla 6.1.1. ætti öflun upplýsinga um grunnástand að vera á hendi yfirvalda, og að mati skýrsluhöfunda væri sú ábyrgð hjá einhverri af undirstofnunum Umhverfissráðuneytisins. Þrátt fyrir að slík grunngögn væru aðgengileg þá þyrfti engu að síður að yfirfara þau og í flestum tilvikum kortleggja landslag í stærri mælikvarða. Því þyrfti samræmd nálgun fyrir fyrirtækið að leiðbeina varðandi þessa flokkun.
Við flokkun í landslagsheildir þarf að leggja áherslu á tilgang slíkrar kortlagningar, eigi hún að nýtast í matinu. Leggja þarf áherslu á að kortleggja einkennandi eiginleika hvers svæðis (e. *prominent features*) innan hvers landslagssvæðis sem skipta máli fyrir þá framkvæmd sem er í undirbúningi. Þessi áhersla er mikilvæg til að grunngögnin nýtist við að leggja mat á að hve miklu leyti megi aðlagða mannvirki að þessum þáttum. GLVIA leggur áherslu á að fremur en að meta „burðarþol svæða“ (e. *carrying capacity*) eða Ásættanleg áhrif (e. *acceptability*), eigi fremur að skoða að hve miklu leyti hægt sé að samræma framkvæmd við næmleika (e. *susceptibility*) svæðis og gildi þess (e. *value*).
- Samræma þarf orðanotkun og skýra hugtök varðandi kortlagningu landslags og mat á gildi landslags: *Landscape area, landscape type, landscape character, susceptibility, value*, eru dæmi um hugtök sem þarf að skýra betur. Munur er á milli innlendra aðila í þessari orðanotkun. Í viðauka 1 má finna drög að orðalista og skilgreiningum. Hann þarf að vinna áfram í samráði við Skipulagsstofnun og fagmenn á þessu sviði og skal einungis líta á hann sem grunn til að byggja á.
- Samræmd nálgun um vægi áhrifa. GLVIA leggur áherslu á að meta viðkvæmni landslags og meta stærðargráðu áhrifa. Slík nálgun passar vel við vel við áherslur hér á landi og 9 punkta skali passar einnig við það sem nýtt er í auknum mæli á Íslandi (veruleg neikvæð/jákvæð, talsverð neikvæð/jákvæð, nokkur neikvæð/jákvæð, óveruleg neikvæð/jákvæð, engin). Orðanotkun um einkenni áhrifa, samlegðaráhrif, tímalengd áhrifa o.fl. væri þá samræmd.
- Ákveðin tæknileg atriði má leiðbeina um. Í samráðsvinnu með erlendum sérfræðingum kom fram að vægi ásýndarkorta hafi breyst. Áhersla sé lögð á að hefja rannsókn á því að kortleggja fræðileg sjónsvið áhrifa (zone of theoretical visibility) og hafa stærð slíkra svæða fremur rúm. Þessi kort eru ekki notuð til að meta áhrif heldur eingöngu nýtt til aðstoðar við að kortleggja áhrifasvæði.

6.2 Tillaga að aðferðafræði og viðmiðum

Út frá niðurstöðum þessarar úttektar er lagt til að Landsvirkjun hafi frumkvæði að því að samræma vinnulag fyrir sín verkefni, til að tryggja gæði og auðvelda samanburð á milli verkefna.

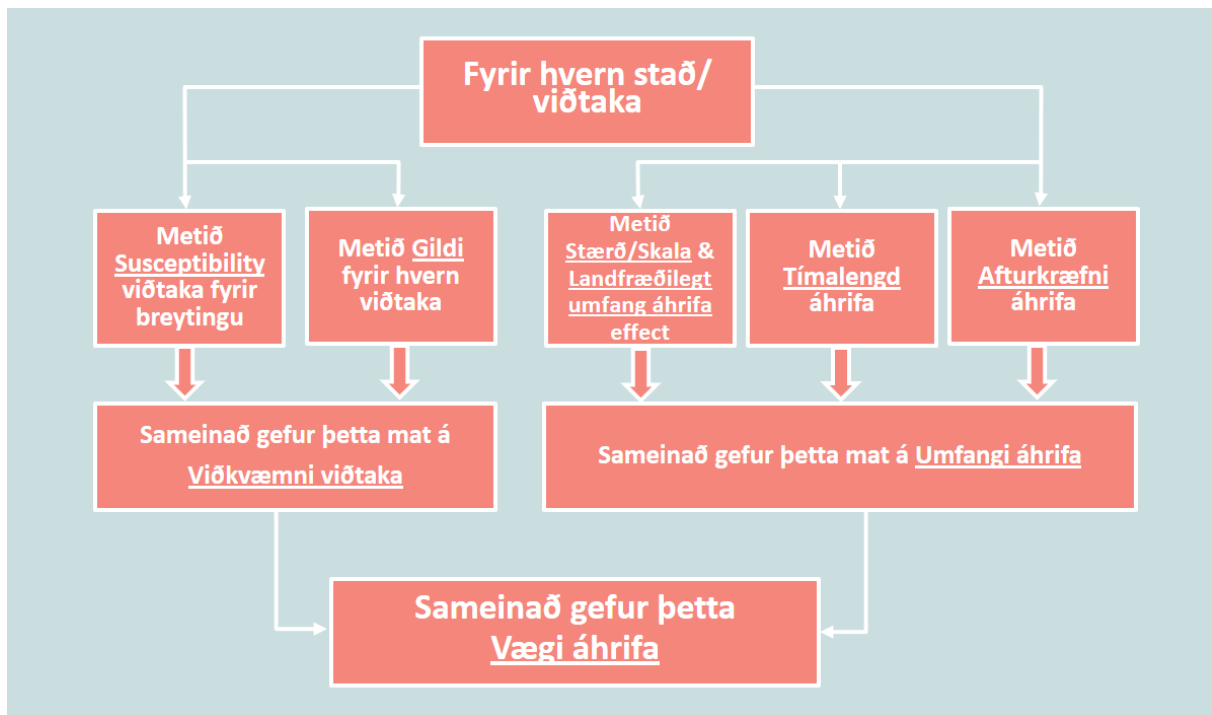
Aðferð Skota, sem byggir á GLVIA er góður grunnur að samræmdri aðferðarnálgun án þess að um meiriháttar breytingu yrði að ræða hjá ráðgjöfum, m.v. niðurstöðu úr samráði við innlenda

sérfræðinga, og án þess að vikið sé frá framsetningu á vægi áhrifa samkvæmt áherslum laga um mat á umhverfisáhrifum og leiðbeiningum Skipulagsstofnunar.

6.2.1 Almenn yfirlit yfir helstu skref í þeirri aðferð sem lagt er til að nota

Helstu skref í aðferðinni eru eftirfarandi

1. Svæðið þar sem áhrif framkvæmdarinnar munu líklega koma fram er afmarkað með því að gera ZTV kort. Stærð rannsóknarsvæðis þarf að meta í hverju verkefni fyrir sig en mælt er til þess að fjarlægðin sé að lágmarki 5 km frá framkvæmd.
2. Landslag innan rannsóknarsvæðisins er flokkað í landslagsheildir og helstu viðtakendur áhrifa (e. *receptors*) eru greindir og staðsettir. Þetta er gert með notkun útgefins efnis sem staðsett er á vettvangi.
3. Grunnástand vegna ásýndar er skráð með því að greina mismunandi viðtakendur (hópa fólks) sem gætu séð framkvæmdina (Sýnileikakort (ZTV) er nýtt til aðstoða við þessa vinnu) og eiginleikar þess útsýnis sem þessir hópar hafa í dag eru greindir.
4. Möguleg sjónarhorn eru valin (þ.m.t. einkennandi sjónarhorn, sérstakir útsýnisstaðir og lýsandi útsýnisstaðir) sem saman eiga að vera lýsandi þversnið af viðtakendum áhrifa og sjónarhornum. Æskilegt er að þetta sé gert í samráði við lögbundna umsagnaraðila, hagsmunaaðila og/eða almenning.
5. Líkleg veruleg áhrif á landslagið sjálft og á mismunandi hópa er greint
6. Umfang og vægi áhrifa á landslag og ásýnd eru metin með því að bera saman eðli landslags og viðtakans, m.t.t. viðkvæmni sem ákvarðast út frá næmleika (e. *susceptibility*) landsins og gildis (e. *value*) þess, og eiginleika hugsanlegra áhrifa, þ.e. umfangi þeirra (e. *magnitude*) sem lagt er mat á út frá stærð þeirra (e. *size/scale*), útbreiðslu (e. *geographical extent*), tímalengd áhrifa (e. *duration*) og afturkræfni (e. *reversibility*).



Mynd 4 Mat á áhrifum á landslag og ásýnd er tekin í eftirfarandi skrefum

6.2.2 Tillaga að samræmdum viðmiðum

Viðmið sem þarf að nýta eiga við um eftirfarandi þætti:

- Viðkvæmni landslags og sjónrænna þátta (*e. sensitivity*), sem samanstendur af:
 - Næmleika (*e. susceptibility*)
 - Gildi (*e. value*)
- Umfang áhrifa (*e. magnitude*), sem samanstendur af:
 - Mælikvarða og stærð (*e. scale and extent*)
 - Útbreiðsla (*e. geographical extent*)
 - Tímalengd (*e. duration*)
 - Afturkræfni (*e. reversibility*)

Tafla 3 sýnir tillögu að viðmiðum miðað við aðferðarfræði GLVIA og aðlöguð m.v. aðferðarfræði LUC (heimild). Greina þarf stöðu grunnástands og einkenni áhrifanna á skalanum 1-5 sbr. neðangreinda töflu þar sem hæsta gildi og lægsta gildi er lýst. Það er svo ávallt matsatriði hvar á skalanum staða grunnástands eða áhrifa liggur.

TAFLA 3 Tillaga að viðmiðum fyrir viðkvæmni landslags og ásyndar og mat á umfangi áhrifa

Viðmið fyrir viðkvæmni (e. sensitivity)			
Landslag			
Gildi (1-5)	5 Hátt gildi	4-2	1 Lágt gildi
Næmleiki	Þættir sem eru einkennandi í landslagi svæðisins bjóða ekki upp á mikla möguleika á breytingum sem viðkomandi framkvæmd orsakar án þess að einkenni landslags á svæðinu breytist verulega. Þessi eiginleiki ákvarðast í landslagsgreiningu af greiningu á mælikvarða, landformum, mynstri, fjölbreytileika, manngerðum þáttum sem fyrir eru á svæðinu, sjóndeildarhring, sjónlínunum, núverandi nýtingu svæðisins og afstöðu fólks til þess		Þættir sem eru einkennandi í landslagi svæðisins eru ekki viðkvæmir fyrir breytingum af viðkomandi mannvirki/framkvæmd
Gildi	Landslag með hátt gildi vegna útsýnis, hátt verndargildi, útivistargildi, er menningarlega mikilvægt eða mjög sjaldgæft. Svæði sem hefur verið gefið gildi vegna landslags eða náttúrufegurðar á landsvísu þ.e. friðlýst samkvæmt náttúruverndarlögum, sérlögum eða þjóðminjalögum vegna landslags.		Landslag með lítið gildi sökum slæms ástands, svæði sem ekki geta talist heildstæð eða um er að ræða gerð landslags sem er algeng og útbreidd. Svæði sem ekki hefur verið gefið gildi.
Ásynd			
Næmleiki	Athygli og áhugi þeirra sem eru á svæðinu, þ.m.t. íbúar, útivistarfólk, gestir svæða með menningarlegt gildi er á umhverfinu og ásynd svæðisins skiptir upplifun þessara hópa máli.		Athygli og áhugi þeirra sem eru á svæðinu eru ekki á umhverfinu eða ásynd svæðisins né mikilvægt sem vinnuumhverfi
Gildi	Útsýnisfegurð eða gildi útsýnis er lýst í útgefnu efni um svæðið og/eða líklegt er að fjöldi fólks sé þar að njóta útsýnis. Náttúrufegurð eða útsýni er gefið formlegt gildi með sama hætti og landslag hér að ofan.		Útsýni hefur ekki verið lýst eða því gefið gildi eða heimsótt til að njóta útsýnis.

Viðmið fyrir umfang áhrifa			
Landslag			
Áhrif (1-5)	5 Mikil áhrif	4-2	1 Lítil
Stærð/mælikvarði	Umfangsmikið rask á landslagsþáttum eða -eiginleikum, skerðing á einkennum landslags eða mikil breyting á einkennum landslags.		Lítið rask á landslagsþáttum eða -eiginleikum, lítil skerðing á einkennum landslags eða mikil breyting á einkennum landslags.
Útbreiðsla	Breytingar á landslagsþáttum eða eiginleikum sem ná yfir talsvert svæði og hafa bein áhrif á fleiri en eitt einkennissvæði landslags eða fleiri en eina landslagsgerð.		Breytingar á landslagsþáttum eða eiginleikum eru innan þröngs svæðis og hafa einungis áhrif á lítinn hluta einkennissvæðis landslags eða landslagsgerðar.
Tímalengd	Breytingar munu vara líftíma mannvirkis.		Breytingar munu vara í stuttan tíma, allt að 5 árum.
Afturkræfni	Breytingar á landslagsþáttum, eiginleikum eða einkennum eru óafturkræfar eða aðeins afturkræfar að hluta eftir langan tíma.		Tímabundin breyting á landslagi sem er afturkræf að loknum framkvæmdum, eða eftir að mannvirki er tekið úr notkun.
Ásýnd			
Stærð/mælikvarði	Mikil og áberandi breyting af völdum framkvæmdar sem verður áberandi þáttur útsýnis, t.d. vegna mikillar nálægðar, vegna þess að stór hluti af sjónsviði verður fyrir breytingum, eða vegna þess að framkvæmdin verður nýr þáttur í landslagi (eða kennileiti) sem er í ósamræmi við útsýnið sem var þar fyrir framkvæmd og breytir útsýnisfegurð eða gæðum útsýnis.		Lítill og óáberandi breyting af völdum framkvæmdar sem verður ekki áberandi og minniháttar þáttur í útsýni, t.d. sökum þess að framkvæmdin er í fjarska, aðeins lítill hluti af henni sést, eða vegna þess að framkvæmdin býr ekki til nýjan þátt eða kennileiti í landslagi sem dregur að sér augað eða er í ósamræmi við gildi útsýnis á svæðinu.
Útbreiðsla	Áhrif frá þessari staðsetningu eru lýsandi fyrir svipuð sjónarhorn frá mörgum stöðum innan stórs svæðis umhverfis framkvæmdina.		Áhrif frá þessari staðsetningu er einkennandi fyrir lítið og afmarkað svæði.

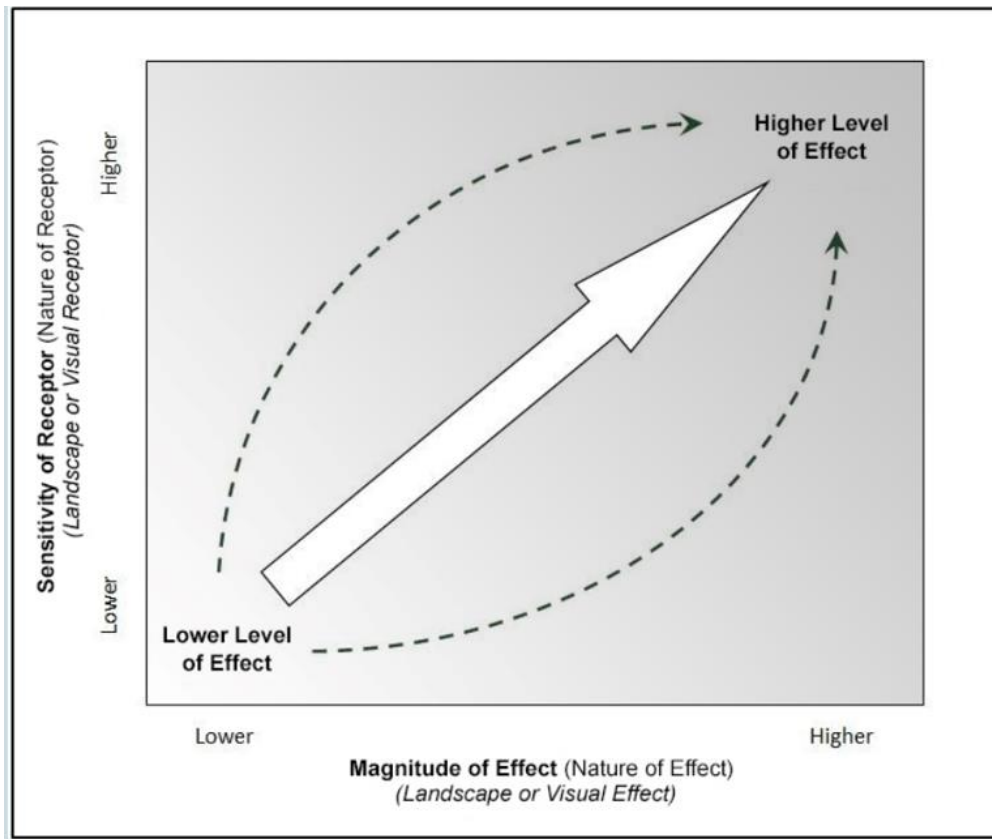
Tímalengd	Breytingar ná yfir allan líftíma framkvæmdarinnar.		Breytingar munu vara í stuttan tíma, allt að 5 árum.
Afturkræfni	Sýnilegar breytingar eru ekki afturkræfar eða einungis að hluta að líftíma framkvæmdar loknum.		Tímabundin breyting á útsýni sem er afturkræf að loknum framkvæmdum, eða eftir að mannvirki er tekið úr notkun.

6.2.3 Tillaga að framsetningu við mat á vægi áhrifa

Eftir að grunnástand og einkenni áhrifa hafa verið greind og staðsett á kvarðanum 1-5 samanber töflu 3 hér að framan eru niðurstöður greiningarinnar lagðar inn í vægistöflu. Það ræðst af því viðmiðum hvers umhverfispáttar hvaða mælikvarðar eru settir er á ása töflunnar. Lagt er til að við mat á vægi áhrifa sé lagt upp með 9 punkta skala:

- veruleg neikvæð/
- talsverð neikvæð
- nokkur neikvæð
- óveruleg neikvæð
- engin
- óveruleg jákvæð
- nokkuð jákvæð
- talsvert jákvæð
- veruleg jákvæð

Við framsetningu þess er hægt að sýna samspil áhrifa líkt og gert er í skosku aðferðinni, sjá mynd 5.



MYND 5 Mat á vægi áhrifa

Við mat á áhrifum er lagt til að við mat á viðkvæmni séu viðmið í töflu 3 nýtt og jafnframt sé litið til opinberra viðmiða um gildi landslags innan athugunarsvæðis í hverju einstöku verkefni.

7 HEIMILDASKRÁ

- Auður Sveinsdóttir. (2014). *Landslagsgreining-staðareinkenni-verkfræði til byggða- og atvinnuþróunar*. Landbúnaðarháskóli Íslands & Skipulagsstofnun.
- Churchward, C., Palmer, J. F., Nassauer, J. I., & Swanwick, C. A. (2013). *Evaluation of Methodologies for Visual Impact Assessments*. Washington: Transportation Research Board.
- EFLA. (2017). *Hvammsvirkjun. Mat á umhverfisáhrifum: Ferðaþjónusta og útivist og landslag og ásýnd lands. Frummatsskýrsla. LV-2017-013*. Reykjavík: Landsvirkjun.
- EFLA, & Landmótun. (2017). *Mat á áhrifum Hvammsvirkjunar á landslagi og ásýnd. LV-2017-021*. Reykjavík: Landsvirkjun.
- Kjartan Davíð Sigurðsson. (2012). *Greining landslags á skipulagsvinnu á Íslandi, meistararitgerð við HÍ*. Sótt frá Skemman.is: <https://skemman.is/handle/1946/12109>
- Kjartan Davíð Sigurðsson. (2016). *Landslagsgreining-Greining og mat á hvaða aðferðafræði við landslagsgreiningu hentar starfsemi Landsvirkjunar varðandi þróun virkjunakosta*. Reykjavík: Landsvirkjun.
- Landscape Institute, & Institute of Environmental Management & Assessment. (2013). *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment. Third edition*. Oxon: Routledge.
- Landslag, & Mannvit. (2015). *Landslagsgreining. Vindmyllur í Rangárþingi Ytra og Skeiða- og Gnúpverjahreppi. LV-2015-090*. Reykjavík: Landsvirkjun.
- Mannvit. (2010). *Greining landslags á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum í Þingeyjarsýslum*. Reykjavík: Landsvirkjun og Landsnet.
- Mannvit. (2010a). *Þeistareykjavirkjun. Allt að 200 MWe jarðhitavirkjun í Þingeyjarsveit og Norðurþingi. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla*. Reykjavík: Landsvirkjun.
- Mannvit. (2016). *Búrfellslundur. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla. LV-2016-029*. Reykjavík: Landsvirkjun.
- Ólafur Árnason. (2005). *Aðferðir við mat á landslagi*. Reykjavík: Línuhönnun.

Tudor, C. (2014). *An Approach to Landscape Character Assessment*. Worcester: Natural England.

Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (02. 07 2012). *Landslagssamningur Evrópu undirritaður sl. föstudag*. Sótt frá Stjórnarráð Íslands: <https://www.stjornarradid.is/verkefni/allar-frettir/frett/2012/07/02/Landslagssamningur-Evropuundirritadur-sl.-fostudag/>

Verkís. (2013). *Landslagsgreining á áhrifasvæði virkjana á veituleið Blönduvirkjunar*. LV-2013-117. Reykjavík: Landsvirkjun.

Verkís. (2014). *Virkjanir á veituleið Blönduvirkjunar. Mat á umhverfisáhrifum. Frummatsskýrsla*. LV-2014-041. Reykjavík: Landsvirkjun.

Póra Ellen Þórhallsdóttir, Þorvarður Árnason, Hlyndur Bárðarson, & Karen Pálsdóttir. (2010). *Íslenskt landslag*. Reykjavík: Háskóli Íslands og Orkustofnun.

8 VIÐAUKI 1 - ÚTFYLLTUR GÁTLISTI FYRIR RÝNI MATSSKÝRSLA

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
	Frummatsskýrsla og sérfræðiskýrsla (EFLA)	Matsskýrsla og sérfræðiskýrsla (Mannvit)	Matsskýrsla og sérfræðiskýrsla (Mannvit)	Frummatsskýrsla og sérfræðiskýrsla (Verkís)
Framsetning og aðferð				
– Á hvaða aðferð er byggt, er henni lýst og er verið að fara eftir henni?	- Stuðst við GLVIA og náttúruverndarlög 60/2013 - Við afmörkun áhrifasvæðis var jafnframt stuðst við VIA frá USA - Aðferð er lýst í töflu og texta og vísað í hvaða aðferð er stuðst við. - Já það er farið eftir henni.	Ásýnd: - Vísað í skipulagslög nr. 60/2013 - Almenn viðmið þar sem varpað er fram 5 spurningum. - Áhrif metin út frá sýnileikakortum - Ljósmyndapör með eða án mannvirkja - Stuðst við ásýndarmyndir - Næmigreining (mismunandi hæð vindmylla) Landslag:	Landslag: - Fyrir greiningu í landslagsheildir er stuðst við aðferðir frá Bretlandi (LCA og LVIA) og verið mótaðar af verk-fræðistofunni Mannviti. - Í matsskýrslu er vísað í sérfræðiskýrsluna „greining landslags á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum í Þingeyjarsýslum. - Jafnframt er almennt vísað í velferð til framtíðar, sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, stefnumörkun til ársins 2020, lög nr. 57/1998 um rannsóknir og nýtingu auðlinda í jörðu, fyrir alla umhverfisþætti.	Landslag: - LCA aðferðin sem er frá Bretlandi. - Já það er farið eftir aðferðinni í sérfræðiskýrslu: Landslagsgreining á áhrifasvæði virkjana á veituleið Blönduvirkjunar. Ásýnd: - Ásýndarmyndir, fyrir og eftir. Áhersla lögð á að taka myndir í átt að fyrirhuguðum mannvirkjum. - Vísað í lög nr. 44/1999, menningarstefnu í

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
		- Afmörkun óbyggðra víðerna skv. lögum nr. 60/2013. - Fyrir greiningu í landslagsheildir var byggt að hluta til á aðferðum sem hafa verið notaðar í Bretlandi (LCA) og verið mótaðar af verkfræðistofunni Mannvit. - Aðferðinni f. greiningu í landslagsheildir er lýst með mynd og texta, og farið er eftir henni í sérfræðiskýrslu. - Já það er verið að fara eftir henni.	Ásýnd, til grundvallar var lögð fram: - Stefna Norðurlands og Þingeyjarsveitar skv. svæðisskipulagi háhitasvæðis í Þingeyjarsýslum, gögn um göngu- og reiðleiðir, niðurstaða úttektar Ferðamálasets Íslands á útivist og ferðaþjónustu á svæðinu og önnur fyrirbyggjandi gögn. - Fyrir valda staði voru útbúnar ljósmyndir sem sýna ásýnd eftir framkvæmd.	mannvirkjagerð, náttúruminjaskrá og kröfur Landsvirkjunar til verktaka og þjónustuaðila varðandi umhverfis- og öryggismál.
Er matið saman eða í tveimur köflum? -ef já, eru tengsl á milli kaflanna	Einn kafli í frummatsskýrslu sem heitir: Áhrif á landslag og ásýnd lands sem er byggður á skýrslunni: LV-2017-021 Mat á áhrifum Hvammsvirkjunar á landslag og ásýnd.	- Matið er í tveimur mismunandi köflum - Kafli 7.1 Ásýnd - Kafli 7.2 Landslag - Ekki mikil tengsl á milli kafla. Þó er vísað í kafla mótvægisgerðarkafila í ásýndarkafila úr landslagskaflanum og sagt að mótvægisgerðir séu sambærilegar.	- Matið er í tveimur köflum. - Kaflarnir eru ekki hlið við hlið, heldur er kaflinn Landslag nr. 9.2 og kaflinn Ásýnd nr. 9.9	2 kaflar, hlið við hlið, kaflinn Ásýnd lands og kaflinn Landslag.
Sýnileikakort				
Eru þau gerð?	Já, notað ARcMap 3D Analyst.	Já.	- Já sýnileikakort í kafla um ásýnd, mynd 94. - ARcGis hugbúnað notaður til greininga.	Nei
Hvaða fjarlægðarmörk eru notuð?	5 km.	25 km.(stuðst var við fjarlægðarviðmið sem stuðst er við í Noregi)	- Kom ekki skýrt fram - M.v kort er mesta fjarlægð þar um 4 km, því líklega stuðst við 5 km en sá það ekki skrifað skýrt og greinilega.	Í <u>landslagsgreiningu</u> var miðað við 5 km loftlínu frá mannvirkjum til að afmarka það svæði sem flokka átti í landslagsheildir.

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
– Hvernig eru kortin nýtt? -Er byggt á þeim við að reikna sýnileika, er kvarði á „sýnileika“ settur fram?	• Kortin voru notuð til að gefa yfirsýn yfir sýnileika mannvirkjanna m.t.t. landslags. • Sýnt var hvar sýnileiki væri frá 0-1 km, 1-2 km, .., 4-5 km fjarlægð frá framkvæmd. • Tölur 5 og 6 sýnir hversu mikið % af svæði innan 1 km, innan 2 km osfrv. sést til virkjunarmannvirkja og tengdra framkvæmda.	• Í matsskýrslu eru birt 4 hefðbundin sýnileikakort. • Eitt kort sem sýnir hvort vindmylla sé sjáanleg í augnhæð áhorfandafyrir allar tillögur saman á einu korti. • Eitt krot sem sýnir fjölda vindmylla sem eru sjáanlegar, eitt fyrir tillögu 1, annað fyrir tillögu 2 og þriðja fyrir tillögu 3. • Litakvarði á seinni 3 myndum, rautt til grænt með gult í miðjunni þar sem grænn litur táknar að færri vindmyllur sjást, og rauður litur að fleiri vindmyllur sjást. • Auk þess er birt sýnileikakort sem sýnir skuggaflökt, eitt kort fyrir hverja tillögu. Litakvarði með mismunandi klst/ári, grænt til brúnt, grænt færri klst, brúnt fleiri klst. • Farið er yfir sjónræn áhrif frá helstu ferðaleiðum og áningastöðum.	• Kortið eru nýtt til að sýna hvort að byggingar sjáist eða ekki. • Ekki er gert sýnileikakort vegna vegs sem er fyrirhugaður vegna framkvæmdar, einungis bygginga. • Enginn kvarði er nýttur fyrir sýnileikakortið, einungis sést, sést ekki.	-
Landslagsflokkun				
– Er gerð landslagsflokkun?	• Skipt upp í 7 landslagsheildir þar sem tekið var tillit til landslagsþátta og landslagseiginleika.	• Já. Skipt upp í 12 landslagsheildir. • Stuðst við jarðfræði, gróðurfar, vatnafar, landnotkun, landform	• Já. Skipt upp í 40 landslagsheildir. • Stuðst við jarðfræði, gróðurfar, vatnafar, landnotkun, landform	• Já, landslagsflokkun eftir LCA. • Skipt upp í 20 landslagsheildir í 6 flokkum. • Lýsingu á einkennissvæðum var

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
				unnin eftir einkennum, ásýnd/upplifun, mannvist, núverandi ástandi, viðkvæmni landslagsheilda og ásýndar, þáttum sem knýja fram breytingar á svæðinu og landslagsheildum.
– Hvaða grunn gögn eru nýtt?	- Útgefin gögn um landslag og landform, vatnafar, gróðurfar og ástand gróðurs, jarðmyndanir og jarðlög, landnýtingu og mannvist, verndarsvæði o.fl. - Landlíkan og líkan af mannvirkjum, ljósmyndir og yfirflugsmýndir, kannanir meðal heima-manna, eigenda, frí-stundahúsa, ferðamanna og ferðaþjónustuaðila.	- Hæðarlínur, flokkun gróðurþekju, gróðurkort af miðhálandi Íslands 2014, vegir og slóðar, mannvirki, loftmyndir, jarðfræðikort. - Vel talið upp hvaða gögn voru notuð í sérfræðiskýrslu: Landslagsgreining LV-2015-090	- Hæðarlínur, flokkun gróðurþekju, gróðurkort af miðhálandi Íslands 2014, vegir og slóðar, mannvirki, loftmyndir, jarðfræðikort. - Rannsókn af áhrifum virkjunar á þeistareykjum á ferðaþjónustu og útivist sem unnin var af Ferðamálasetri Íslands. - Vel talið upp hvaða gögn voru notuð í sérfræðiskýrslu: Greining landslags á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum í Þingeyjarsýslum	- Í sérfræðiskýrslu er skýr listi yfir hvaða gögn voru notuð. - Hæðarlínur, mannvirki, vatnafar, samgöngur, yfirborð frá LMÍ. - Gróðurflokkar, vistgerðir, gróðurþekja, jarðfræðikort frá NÍ. - Loftmynd frá Samsýn ehf. Reiðleiðir, gönguleiðir, landnotkun, verndun úraðaskipulögum, svæðisskipulögum, náttúruminjaskrá. - Auk þess er stuðst við aðrar ritaðar heimildir.
– Er skýrt vísað til grunn gagna við flokkun?	Það var vísað í að flokkun í landslagsheildir hafi verið afmörkuð með því að byggja á landslagsþáttum og landslagseiginleikum.	Já skýrt vísað í gögn í sérfræðiskýrslu.	Já skýrt vísað í gögn í sérfræðiskýrslu	Vísað er skýrt í grunn gögn í sérfræðiskýrslu: Landslagsgreining á áhrifasvæði virkjana á veituleið Blönduvirkjunar LV-2013-117.
– Hvernig er landslagsflokkun nýtt? Er landslagsflokkun nýtt til að meta viðkvæmni? eða gildi svæða og þá hvernig?	- Nýtt til að draga fram einkenni landslags á hverju svæði. - Fjallað er um hvert svæði fyrir sig og gildi þess metið út frá opinberum viðmiðum um landslag. - Skoðað er ástand ásamt nýtingu og hverjir nýta svæðin. - Ekki nýtt til að kanna viðkvæmni.	- Áhrif á hverja landslagsheilda eru metin. - Gildi hvernar landslagsheildar er fengið með því að greina og leggja saman eftirfarandi þætti: óbyggð víðerni, útivist, vernd, engin stærri mannvirki.	- Áhrif á hverja landslagsheild eru metin. - Hverri landslagsheild er gefið gildi eftir því hvort að landslagsheild innihaldi ósnortin víðerni, nýtingu til útivistar, vernd eða jarðhita á yfirborði - Í öðrum köflum er minnst á landslagsheildirnar, t.d. í kafla 5.2.5. - Ekki skýrt hvernig næmileiki er metinn.	- Landslagsflokkunin er nýtt til að meta gildi hvernar landslagsheildar sem undirstaða undir greiningu á því hversu viðkvæmt svæðið er fyrir framkvæmdum og mannvirkjum tengdum framkvæmd. - Gildi eru gefin eftir því hvort að landslagsheild innihaldi ósnortin víðerni,

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
		Ekki skýrt hvernig næmileiki er metinn.		vernd, útivist, votlendi/vatn, mannvist. - Viðkvæmni hvers flokks landslagsheilda er útlustuð þ.a næmileiki í þessari skýrslu er heldur skýrari en í hinum skýrslunum. - Farið er yfir þætti sem knýja fram breytingar á svæðinu.
Sýnileiki				
– Er gerð greining frá öllum sjónarhornum?	- Í öllum landslagsheildum voru gerðar landslagsgreiningar frá nokkrum mismunandi sjónarhornum. - Gerðar voru greiningar frá þeim sjónarhornum þar sem sást til breytinga og horft til mismunandi átta. - Fyrir hverja lands-lagsheild voru tekin 1-8 sjónarhorn, þar sem horft var til mismunandi átta. - Ekki var gerð greining fyrir hvern punkt, heldur var gerð greining fyrir hverja landslagsheild út frá 1-8 punktum.	- Birtar voru ásýndarmyndir frá 8 sjónarhornum fyrir allar tillögur (1-3) í matsskýrslu (sjá má fl. í viðauka). - Sjónræn áhrif frá helstu ferðaleiðum og áningastöðum voru greind í orðum í töflum 7.4 og 7.5 og áhrifum gefin einkunn, samtals 30 staðir, (óveruleg áhrif til verulega neikvæð áhrif skali) - Greiningar virðast hafa verið gerðar á öllum helstu stöðum þar sem fólk gæti orðið fyrir áhrifum vegna framkvæmdarinnar.	- Gerðar voru ásýndarmyndir (fyrir og eftir) frá 15 sjónarhornum þar sem sumir punktar litu yfir byggingar á meðan aðrir punktar litu fyrir veg. - Hver punktur er ekki greindur sérstaklega en í lok kafla eru niðurstöður dregnar saman í nokkrum málsgreinum.	- Gerðar voru ásýndarmyndir (fyrir og eftir) frá 11 sjónarhornum. Áhersla var lögð á að taka myndir í átt að fyrirhuguðum mannvirkjum. - Ekki voru gerðar greiningar frá hverju sjónarhorni - Gerðar voru greiningar frá hverju mannvirki og áhrif gefin einkunn.
– Er viðkvæmni hvers sjónarhorns metið? (viðkvæmni er metin út frá opinberum viðmiðum og næmileika (<i>e.suspectibility</i>))	- Komið er inn á hverjir verða helst fyrir áhrifum af sjónrænum áhrifum. - Komið er inn á helstu áhrifaþætti á ásýnd. - Ekki nógu skýrt með næmileika.	- Sjónræn áhrif eru metin, en ekki er nógu skýrt hvernig eða hvort viðkvæmnin er metin. - Töluvert er farið eftir fjarlægðum, hversu mikið sést úr ákveðinni fjarlægð til að komast að niðurstöðu um einkunn.	- Viðkvæmi hvers svæðis er ekki metið sérstaklega, frekar áhrif út frá mannvirkjum framkvæmdar. - Ekki nógu skýr viðmið og umfjöllun varðandi næmileika.	- Viðkvæmni hvers svæðis er ekki greind sérstaklega, frekar áhrif út frá mannvirkjum framkvæmdar og vægiseinkunn gefin út frá hverju mannvirki. - Ekki nógu skýr viðmið og umfjöllun varðandi næmileika.

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
		Ekki nógu skýrt með næmileika.		
Eru skýr viðmið varðandi mat á umfangi og viðkvæmni sjónarhorna?	- Tekin voru með sjónarhorn sem þátttakendur í íbúakönnun bentu á að væru fjölsótt, viðkvæm, mest notuð eða mikilvæg. - Annars mat skýrsluhöfunda. - Ekki nægilega skýrt varðandi viðkvæmni sjónarhorna	- Það er mikið talað um sýnileika í vissri fjarlægð. - Annars mat skýrsluhöfunda. - Ekki nægilega skýrt varðandi viðkvæmni sjónarhorna.	- Mat skýrsluhöfunda - Ekki nægilega skýrt varðandi viðkvæmni sjónarhorna.	- Mat skýrsluhöfunda. - Ekki nægilega skýrt varðandi viðkvæmni sjónarhorna.
Mat á gildi landslags				
Eru skýr viðmið fyrir gildi (landsvísu, svæðis og nágrenni)?	Já. Tekið eru fram þau viðmið sem miðað er við (bls 30-31 í sérfræðiskýrslu), lög um náttúruvernd nr. 60/2013, skipulagslög nr. 123/2010, evrópski landslagssáttmálinn, Skipulagsáætlanir, náttúruminjasrá og ofl.	- Já, og skýrt sett upp í töflu 7.6 þar sem gildi hverrar landslagsheildar er gefin einkunn út frá útivist, víðerni, sérstakri vernd út frá opinberum viðmiðum, engin stærri mannvirki þar sem hver flokkur gefur 1 stig af 4 alls. - Stuðst var við lög 60/2013 um afmörkun óbyggðra víðerna um náttúruvernd.	- Já skýrt sett upp í töflu 2 í sérfræðiskýrslu. - Viðmiðin eru ósnortin víðerni, nýting til útivistar og annarrar afþreyingar, vernd og jarðhiti á yfirborði. - Mætti segja að það séu skýr viðmið fyrir landsvísu, svæðis og nágrenni þar sem rýna þarf gögn varðandi þau svæði til að komast að gildi hverrar landslagsheildar.	- Metið eftir ósnertum víðernum, vernd, útivist og önnur afþreying, votlendi/vatn, mannvist. - Mætti segja að það séu skýr viðmið fyrir landsvísu, svæðis og nágrenni þar sem rýna þarf gögn varðandi þau svæði til að komast að gildi hverrar landslagsheildar.
Eru skýr viðmið fyrir mikilvæga, ríkjandi landslagsþætti og næmileika (<i>e.susceptibility</i>) þeirra fyrir framkvæmdinni?	- Tekið er fram að farið sé eftir opinberum viðmiðum og sáttmálum. - Litið var til kannanna sem gerðar voru meðal sumarhúsaeigenda, íbúa og ferðamanna. Þátttakendur voru m.a spurðir um viðkvæmni svæða. - Alltaf mat skýrsluhöfunda að einhverju leyti. - Farið er yfir gildi landslags og helstu áhrifaþætti á ásynd fyrir hverja landslagsheild (tafla 5.2 í matsskýrslu)	- Stuðst var við íbúakönnun og niðurstöður hennar útlistaðar. Þar kom t.d. fram að Hekla er í augum margra eitt af einkennum svæðisins. Því er komið inn á ríkjandi landslagsþætti. - Nokkuð skýrt sett fram í sérfræðiskýrslu þar sem einkenni hverrar landslagsheildar eru tekin fram á skýran máta í orðum og með myndrænni framsetningu.	- Stuðst er við þau grunngögnin sem nefnd eru. - Alltaf mat skýrsluhöfunda að einhverju leyti. - Vantar skýrari viðmið og umfjöllun um næmileika.	- Mikilvægir landslagsþættir eru nefndir í töflu 14 í frummatsskýrslu. - Í sérfræðiskýrslu er landslagsheildum skipt upp í 6 flokka, hverjum flokki er lýst og einkenni útlistuð. - Í sérfræðiskýrslu er farið yfir viðkvæmni fyrir hvern flokk landslagsheildar og ásyndar, þar sem aðeins er farið inn á næmileika. - Alltaf mat skýrsluhöfunda að einhverju leyti.

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
	Ekki nógu skýr viðmið fyrir næmileika fyrir fræmkvæmdinni.	- Alltaf mat skýrsluhöfunda að einhverju leyti. - Vantar skýrari viðmið og umfjöllun um næmileika.		
Mat á vægi áhrifa				
Eru notuð skýr viðmið fyrir:				
Viðkvæmni grunnástands eða gildi þess?	- Í töflu 7 er farið yfir vægiseinkunnir. - Þar er talað um viðkvæmni fyrir breytingum vegna m.a. náttúrufars og fornminja eða vegna þess að framkvæmdin hefur áhrif á fjölda fólks. - Gildi mætti vera skýrara, erfitt að sjá í fljótu bragði hvaða svæði hafa hærra gildi en önnur, þó viðmiðin séu skýr.	- Stuðst var við niðurstöðu úr landslagsgreiningu og umfang framkvæmda innan landslagsheilda ásamt lögum nr. 60/2013 um afmörkun óbyggðra víðerna um náttúruvernd. - Skýr viðmið fyrir gildi, sést vel í töflu 7.6.	- Stuðst er við niðurstöður úr landslagsgreiningu þar sem jarðfræði, gróðurfar, vatnafar, landnotkun og landform voru áhrifabættir í flokkuninni. - Skýr viðmið fyrir gildi sem sjá má í töflu 2 í sérfræðiskýrslu. - Í töflu 8 er farið yfir umhverfisþætti og viðmit, þar stendur að viðmið séu V kafli laga nr 44/1999 um náttúruvernd, Svæðisskipulag háhitasvæða í Þingeyjarsýslum og náttúru-minjaskrá.	Í sérfræðiskýrslu er farið nokkuð vel yfir viðkvæmni þeirra 6 flokka sem landslagsheildir eru skipt upp í.
Einkennum áhrifa?	- Getið er um lög um náttúruvernd, skipulagslög, stefnu stjórnvalda um sjálfbæra þróun, náttúru-minjaskrá, landslagsskipulagsstefnu og stefnu viðkomandi sveitarfélaga um landslag og landslagsvernd innan sinna svæða. - Tafla 7 í frummatsskrýslu sýnir skýringar á vægiseinkennum.	- Talað um sýnileika í vissri fjarlægð og skilyrði, útskýrt á bls.66 og 99 í matsskýrslu. - Notuð sömu viðmið fyrir landslag og ásýnd.	- Ekki nógu skýrt hvernig vægi áhrifa er metið. Virðist fara töluvert eftir gildi landslagsheildar og fjarlægð frá framkvæmd. - Í töflu 9 í matsskýrslu er vægi umhverfisáhrifa skilgreind, þar eru 7 einkunnir en aðeins virðist vera notaðir 4 kvarðar í mati fyrir landslag.	Vægiseinkunnir eru útlistaðar í töflu 8 og hver einkunn útskýrð.
Hvaða kvarði er notaður í vægiseinkennum (t.d 7 punkta/9punkta kvarði)?	Notaður er 7 punkta kvarði (verulega jákvæð til verulega neikvæð) Tafla sem sýnir skilgreiningar á bak við hverja vægiseinkunn, byggt á leiðbeiningum Skipulagsstofnunar.	4 punkta skali, óveruleg áhrif, nokkuð neikvæð áhrif, talsvert neikvæð áhrif, verulega neikvæð áhrif.	7 punkta kvarði en bara nýtt 4 af 7 einkennum (óveruleg áhrif, nokkuð neikvæð áhrif, talsvert neikvæð áhrif, verulega neikvæð áhrif)	7 punkta kvarði, verulega jákvæð til verulega neikvæð áhrif.
Mótvægisáðgerðir				

	HVAMMSVIRKJUN	BÚRFELLSLUNDUR	ÞEISTAREYKIR	VIRKJANIR Í BLÖNDUVEITU
Er matið nýtt til að hafa áhrif á hönnun?	Já. Tekið fram nokkrar mótvægisáðgerðir sem framkvæmdaraðili hyggst grípa til.	- Nefnt er að það komi til greina að færa Landveg(26) suður fyrir Búrfellslund til að minnka truflun vegna ásýndar. - Annars farið eftir almennum alþjóðlegum leiðbeiningum um staðsetningu vindmylla og lit og gljástig.	- Engar mótvægisáðgerðir voru fyrirhugaðar í tengslum við áhrif á landslag og ásýnd. - Lagnaleiðir tóku breytingum sem matsferlið leiddi af sér til að draga úr ásýnd. Auk þess var hugað að litavali, gljástigi og áferð við lagnir til að draga úr sýnileika. - Ákveðið var að færa geymslusvæði til að minnka ásýnd.	- Gerð hefur verið tillaga að færslu veglínuog tillaga að færslu frárennisskurðar til að falla betur að landslagi. - Nefnt að mannvirki verði felld að landi eins og kostur er. - Reynt er að hafa stöðvarhús lágreist og að mestu ofan í skurðum. - Á hönnunarsligi er komið að frágangi svæða, m.a til a nýta sem best gróður og lífrænan jarðveg sem fellur. - Reynt var að forðast röskun flóa og mýrarsvæða
Eru skýr tengsl á milli áhrifaþátta og mótvægisáðgerða?	Já nokkuð skýr tengsl, sett upp á töfluformi (tafla 42) þar sem markmið og mótvægisáðgerðir eru útlustuð.	Já, nokkuð skýrt.	Já, nokkuð skýrt.	Já, nokkuð skýrt.
Er skýr ábyrgð á framkvæmd mótvægisáðgerða?	- Tekið er fram að Landsvirkjun hyggist grípa til mótvægisáðgerða og aðgerðir útlistaðar í töflu 42. - Nefnt að gerður hafi verið samningur við landeigendur þar sem gert er ráð fyrir uppgræðslu tvöfalds flatarmáls þess lands sem tapast. - Orðalag eins og „gert ráð fyrir“, „lögð áhersla á“ er notað.	- Tekið fram að það sé á ábyrgð verktaka og fylgja reglum um umgengni og frágang á meðan á framkvæmdum stendur. - Ekki getið skýrt um hver myndi bera ábyrgð á að færa Landsveg (26) ef til þess kæmi.	Engar mótvægisáðgerðir voru fyrirhugaðar.	- Orðalagið „eins og kostur er“ er notað. - Ekki skýrt tekið fram ábyrgð, líklega verktaki varðandi frágang og annað en kemur ekki fram í texta.

ORÐALISTI

ORÐ	ÚTSKÝRING
Afturkræfni (<i>e.reversibility</i>)	Möguleikinn til að endurheimta grunnástand á ný að framkvæmdum eða líftíma framkvæmda loknum
Burðarþol landslags (<i>e.landscape capacity</i>)	Að hvaða marki landslagsgerð eða -svæði getur tekið við breytingum án þess að það hafi í för með sér neikvæð áhrif á landslagið. Burðarþol landslags á sama svæði getur verið misjafnt eftir tegund framkvæmdar.
Gildi landslags (<i>e.landscape value</i>)	Það gildi sem er tengt við mismunandi landslag af samfélaginu. Landslag er metið út frá mismunandi hagsmunum vegna fjölda ástæðna, svo sem opinberum viðmiðum, ástandi svæðis, fegurð, sjaldgæfni, nýtingu og fjölbreytileika.
Landslagsáhrif (<i>e.landscape impacts</i>)	Breyting á hinu eðlisræna landslagi sem valda breytingu á einkennum þess og hvernig það er upplifað eða skynjað. Þetta getur leitt til breytinga á gildi þess. Lýsing og greining áhrifa á landslagi sem auðlind byggir á að draga fram ákveðin meginatriði landslagsins, jákvæð og neikvæð og bera þau saman við þær breytingar sem verða á því í kjölfar framkvæmdar. Vegna hinna eðlisrænu breytinga á landslagi þurfa áhrif af völdum framkvæmdar ekki að verða neikvæðar.
Landslagseinkenni (<i>e.landscape character</i>)	Þættir í landslagi sem eru auðkennanlegir og með skýru mynstri sem koma stöðugt fram í ákveðinni landslagsgerð og gerir eitt svæði frábrugðið öðru. Einkennin endurspeglar því sérstaka samsetningu af jarðfræði, gróðurfari, landnotkun og búsetu. Þessir þættir skapa staðareinkenni eða staðaranda mismunandi gerða landslags. Einkennissvæði eru auðkennd með greiningu á eiginleikum þess. Landið er flokkað, kortlagt og svæðum með svipuð einkenni er lýst.
Landslagsgerð (<i>e.landscape character type</i>)	Greinanlegar gerðir af landslagi sem eru með fremur einsleit landslagseinkenni. Gerðirnar eru almennar og geta verið á mismunandi svæðum á landinu en eru sambærilegar m.t.t. jarðfræði, landforma, gróðurfars, vatnafars og landnotkunar.
Landslagsheild (<i>e.landscape character area</i>)	Landslagsheild er landslag sem fólk upplifir að sé afmarkað af náttúrulegum (t.d. fjallahringur, fjörður) og/eða menningarlegum þáttum. Þetta eru einstök landfræðileg svæði með tiltekinni landslagsgerð (<i>e.landscape type</i>). Hvert svæði hefur sína einkenni og auðkenni þótt það deili sömu eiginleikum með öðrum landslagsgerðum.
Landslagsþættir (<i>e.landscape element</i>)	Einstakir þættir sem mynda landslag.
Næmni (<i>e.susceptibility</i>)	Geta viðtaka til að mæta þeim breytingum sem fyrirhugaðar framkvæmdir valda án óþarfa neikvæðra áhrifa á grunnástand og/eða stefnumið eða önnur opinber markmið um svæðið.
Samanlögð áhrif (<i>e.combined effect</i>)	Áhrif þar sem fleiri en einn þáttur af framkvæmd sést í einu.
Samlegðaráhrif (<i>e.cumulative effect</i>)	Áhrif vegna fleiri framkvæmda sem tekin eru öll saman.
Stærð og mælikvarði áhrifa (<i>e.size and scale of effect</i>)	Stærð og mælikvarði áhrifa fer eftir því hversu miklar breytingar verða á útsýni vegna missis á eiginleikum þess og/eða breytingum á samsetningu.
Tímalengd áhrifa (<i>e.duration of effect</i>)	Tímalengd áhrifa getur verið metið á mismunandi tímaskala, t.d. skammtíma áhrif, til lengri tíma eða langtímaáhrif.
Umfang áhrifa (<i>e.magnitude</i>)	Hugtak sem sameinar mat á stærð og mælikvarða áhrifa, stærð svæðis sem verður fyrir áhrifum, hvort um sé að ræða afturkræf eða óafturkræf áhrif og hvort um sé að ræða skammtíma eða langtíma áhrif.
Uppröðuð áhrif (<i>e.sequential effects</i>)	Áhrif þar sem áhorfandi er á hreyfingu um landslagið og sér sífellt nýjan þátt framkvæmdar, t.d. meðfram gönguleið eða vegi.
Uppsöfnuð áhrif (<i>e.successive effects</i>)	Áhrif þar sem áhorfandi getur séð fleiri en einn þátt framkvæmdar, en þarf að horfa í nokkrar áttir til þess.

ORD	ÚTSKÝRING
Viðkvæmni landslags (<i>e.landscape sensitivity</i>)	Hægt er að lýsa eða meta viðkvæmni landslags með því að meta saman næmni (<i>e. susceptibility</i>) og gildi (<i>e.value</i>) landslags. Landslag sem er mjög viðkvæmt getur breyst í grundvallaratriðum vegna framkvæmdar sem ekki hefði slík áhrif á minna viðkvæmt landslag. Afleiðing breytinga væri sú að landslag breytist og landslagseinkennin verða önnur en fyrir framkvæmd.
Viðtaki (<i>e.receptor</i>)	Landslag, sérstakt svæði, hagsmunir eða áhorfendur sem munu finna fyrir beinum eða óbeinum áhrifum vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar.
Vægi áhrifa (<i>e.impact significance</i>)	Mat á áhrifum með tilliti til eðlis áhrifanna (s.s. tímalengd, mælikvarða, stærðargráðu), eðlis áhrifasvæðisins (s.s. viðkvæmni og verndargildi) og eiginleika framkvæmdarinnar. Þó stærðargráða og tímalengd áhrifa sé mikil er ekki víst að vægi áhrifanna sé það ef áhrifasvæðið er ekki viðkvæmt fyrir þessum breytingum.
Fræðilegur sýnileiki (<i>e.zones of theoretical visibility</i>)	Það svæði sem hugsanlega verður fyrir sjónrænum áhrifum vegna framkvæmda.



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

