



Faghópur 1: Náttúruverðmæti og
menningarminjar:

Fundur með virkjunaraðilum um aðferðafræði
15. okt. 2018



Faghópur 1: Verkefni og skipan

- *Verkefni faghóps I er að meta virkjunarkosti og landsvæði með tilliti til náttúru, menningarminja, landslags og víðerna*
 - *Hópurinn starfar samkvæmt lögum nr. 48/2011 um verndar- og orkunýtingaráætlun og í samræmi við starfsreglur og samþykktir verkefnisstjórnar rammaáætlunar*
- *Faghópur skipaður vorið 2018*
 - *Ása Lovísa Aradóttir, prófessor, Landbúnaðarháskóla Íslands, formaður*
 - *Jón S. Ólafsson, vatnalíffræðingur, Hafrannsóknastofnun*
 - *Kristján Jónasson, sviðsstjóri, Náttúrufræðistofnun*
 - *Sólborg Una Pálsdóttir, héraðsskjalavörður, Skagafirði*
 - *Tómas Grétar Gunnarsson, forstöðumaður Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Suðurlandi*
 - *Þorvarður Árnason, forstöðumaður Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Hornafirði*

Grunnur



- Lög og reglur
- Aðferðafræði í RÁ-3
 - Áhrifasvæði
 - Viðföng í fjölpáttagreiningu
- Gögn



Lög og reglur

- Lög um verndar- og orkunýtingaráætlun nr. 48/2011
 - Starfsreglur verkefnisstjórnar verndar- og orkunýtingaráætlunar (Stjórnartíðindi nr. 515, 2015)
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013
- Lög um menningarminjar nr. 80/2012
- Lög um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum nr. 64/1994
- Alþjóðlegir samningar, t.d. Bernarsamningurinn, Ramsarsamningurinn



Áhrifasvæði

- Mismikil áhrif eftir „beltum“:
 - Mannvirkjasvæði
 - Önnur svæði þar sem náttúru- og menningarverðmæti geta orðið fyrir beinum áhrifum (t.d. uppbrot búsvæða, breytt vatnsstaða, fok, efnamengun)
 - Fjaráhrif (t.d. vegna breyttra setflutninga)
 - Sjónræn áhrif



Áhrifasvæði, frh.

- Vatnaflsvirkjanir
 - Ofan fyrirhugaðra stíflumannvirkja:
Vatnasvið (spannar vantafræðilega samfellu og vistfræðileg tengsl)
 - Neðan fyrirhugaðra stíflumannvirkja:
Meginfarvegur og næsta nágrenni hans; 100-500 m út frá miðlínu eftir aðstæðum
verðmæti/áhrif á fiska einnig metin í fiskgengum þverám
- Votlendis- og strandvistkerfi við ósa þar sem við á

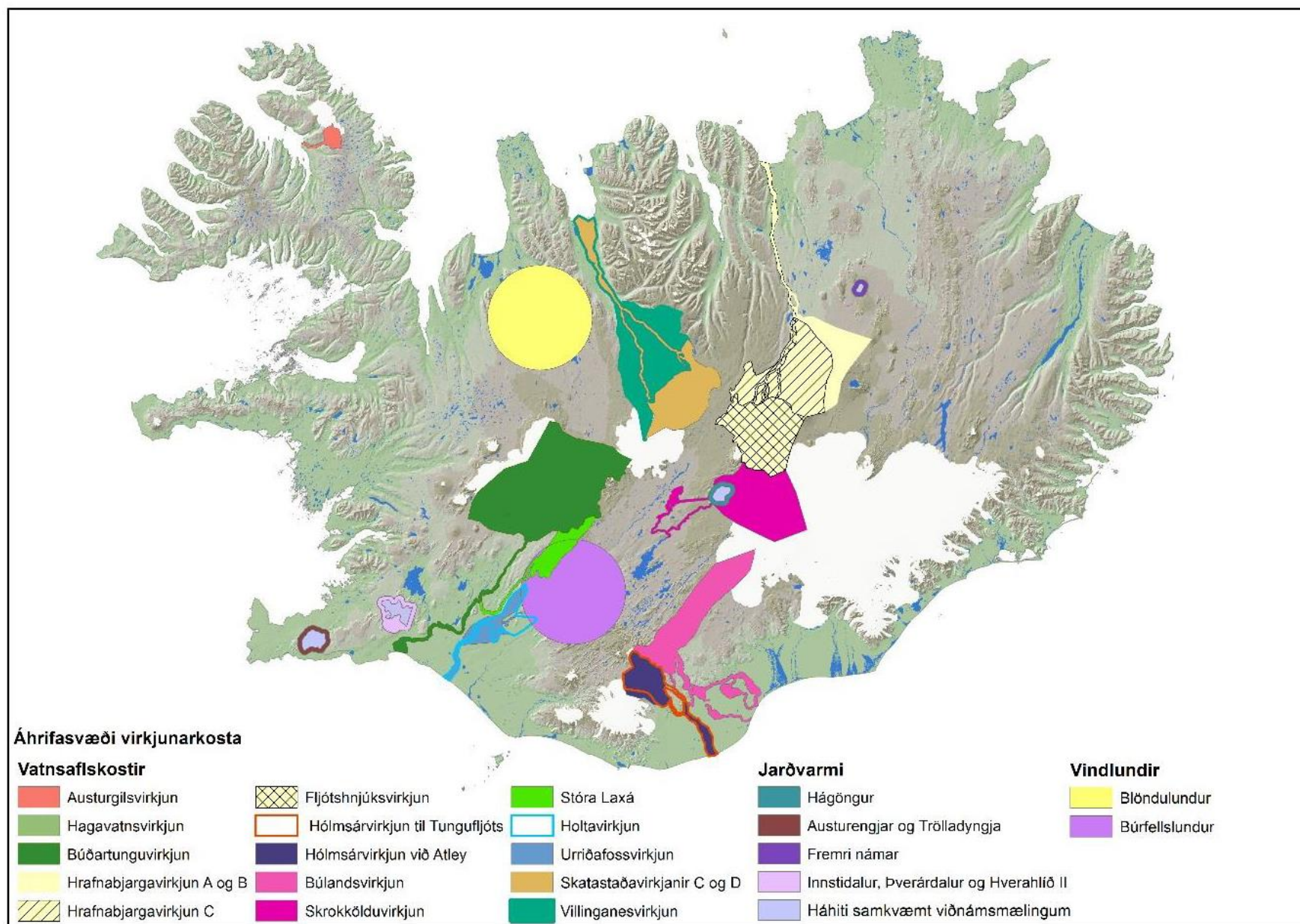


Áhrifasvæði, frh.

- Jarðvarmavirkjanir
 - Útbreiðsla háhita samkvæmt viðnámsmælingum + 1-2 km eftir landslagi
- Vindorkuver
 - Byggist einkum á sjónrænum atriðum
Miðað við landsvæði sem afmarkast af 25 km radíus út frá virkjunarkosti



Áhrifasvæði einstakra virkjunarkosta í RÁ-3



Mynd 1. Yfirlitsmynd af áhrifasvæðum einstakra virkjunarkosta.

Viðföng



Viðföng	Undirviðföng	Dæmi og athugasemdir
Jarðminjar og vatnafar	berggrunnur	eldfjöll, gígar, hraun, jarðlagastaflí
	jarðgrunnur, virk ferli	sandar, jökulruðningur, rof og setmyndun
	vatnagrunnur	grunnvatn, lindir, jarðhiti
	fallvötn, stöðuvötn	vatn á yfirborði: ár, lækir, vötn, tjarnir, jöklar
Lífverur	plöntur	háplöntur (æðplöntur)
	fuglar	varpfuglar og eftir atvikum far- og vetrargestir
	fiskar	lax, urriði, bleikja, hornsíli, áll og flundra
	smádýr í vatni	hryggleysingjar
	hitakærar örverur	bakteríur og fornbakteríur
Vistkerfi og jarðvegur		vistgerðir, gróðurlendi, jarðvegur
Landslag og víðerni	landslag	miðað við skilgreiningu í náttúruverndarlögum
	víðerni	miðað við skilgreiningu í náttúruverndarlögum
Menningarminjar		fornleifar, saga, þjóðtrú; miðað við skilgreiningu í lögum um menningarminjar



Vægi og vogtölur

Viðföng	% vægi í lokaeinkunn	Undirviðföng	% Vægi undirviðfanga	Auðgi, fjölbreytni	Fágæti	Stærð, samfella, heild, umrunaleiki	Alþjóðleg ábyrgð	Upplýsingagildi	Sjónrænt gildi
Jarðminjar og vatnafar	25	berggrunnur	30	0,2	0,4	0,2		0,2	
		jarðgrunnur	30	0,2	0,4	0,2		0,2	
		vatnagrunnur	20	0,2	0,4	0,2		0,2	
		fallvötn, stöðuvötn	20	0,2	0,4	0,2		0,2	
Lífverur	20	plöntur	25	0,5	0,5				
		fuglar	25	0,3	0,3	0,2	0,2		
		fiskar	20	0,5	0,5				
		smádýr í vatni	10	0,5	0,5				
		hitakærar örverur	20	0,5	0,5				
Vistkerfi og jarðvegur	20	vistgerðir, jarðvegur	100	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	
Landslag og víðerni	25	landslag	67	0,3	0,2	0,2			0,3
		víðerni	33		0,2	0,8			
Menningar-minjar	10	fornleifar, þjóðtrú, saga	100	0,1	0,3	0,3		0,3	



Vinnulag

- Fara yfir virkjunarkosti og safna gögnum
- Kynningar og vettvangsferðir
- Sérfræðingar á viðkomandi sviði taka saman upplýsingar fyrir viðkomandi viðföng og kynna fyrir hópnum
- Fjölpáttagreining



Vinnulag, frh.

- Fjölpáttagreining (*Multi Criteria Analysis*)
 - Ólínulegur kvarði
 - Verðmætatamat: 1 (óveruleg), 4 (dálítill), 8 (talsverð), 13 (mikil) og 20 (mjög mikil)
 - Áhrifamat: 0 (engin), 1 (lítill), 4 (nokkur), 8 (talsverð), 13 (mikil) og 20 (mjög mikil)
 - Heildareinkunnir fyrir verðmæti og áhrif reiknaðar út með vogtölum – fjölpáttagreining
 - Listi yfir sérstakt mikilvægi ef við á (t.d. friðlýst svæði, tegundir, fornleifar; alþjóðlegt mikilvægi o.s.frv.)
- Röðun svæða með AHP-greiningu (tveir og tveir kostir vegnir saman í einu)

Gögn



- Heimildir
 - Skýrslur og aðrar heimildir um einstaka virkjunarkosti, auk almennra heimilda (kort, gagnagrunnar, ritrýndar heimildir, válistar o.s.frv.)
≈600 heimildir í RÁ-3
- Rannsóknir í RÁ-3
 - Hitakærar örverur
 - Landslag- og víðerni
- Gæði gagna <http://www.ramma.is/saga/3.-afangi/gaedi-gagna>
 - Umsagnir frá Minjastofnun, Náttúrufræðistofnun og Umhverfisstofnun



Takmarkanir

- Úr umsögn Náttúrufræðistofnunar um gæði gagna í RÁ-3

Náttúrufræðistofnun vill sérstaklega taka fram að það mat sem fyrirhugað er að fari fram hjá faghópi I getur ekki, miðað við þau gögn sem vitað er um, svarað endanlega til um hvort á svæðunum finnist t.d. einstakar jarðmyndanir, válistategundir plantna eða jafnvel nýjar tegundir plantna eða dýra fyrir Ísland, sérstaklega ef horft er til hryggleysinga. Á það má t.d. benda að við könnun á gróðri í vötnum hér á landi sl. þrjú ár vegna vistgerðaflokkunar hafa t.d. fundist tvær nýjar háplöntutegundir. Það verður því að hafa hugfast að hér er um innbyrðis röðun svæða að ræða út frá fyrirbyggjandi gögnum sem segja til um hvort svæði raðist í nýtingarflokk, biðflokk eða verndarflokk m.t.t. þess að nýjar upplýsingar geti orðið til þess að annaðhvort breyta röðuninni eða útfærslum á virkjunum.



Viðfang: Jarðminjar og vatnafar

- Markmið: vernda jarðfræðilega fjölbreytni landsins og fjölbreytni landslags:
(Verndarmarkmið skv. 3. gr. laga um um náttúruvernd nr. 60/2013)
 - að varðveita skipulega heildarmynd af **jarðfræðilegum ferlum** og **fyrirbærum** sem gefa samfelld yfirlit um **jarðsögu landsins**,
 - að vernda jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu,
 - Að vernda vatnsfarvegi, fossa og stöðuvötn svo sem kostur er,
- Sérstök vernd (61. gr.)
 - Eldvörp, eldhraun, gervigígar og hraunhellar, fossar og nánasta umhverfi þeirra, hverir og aðrar heitar uppsprettur
- Dæmi um gögn:
 - Jarðfræðikort
 - Ýmsar heimildir



Viðfang: Lífverur - Plöntur

- Forsendur: Frumframleiðendur og undirstaða nær allra vistkerfa jarðar
- Betri upplýsingar en fyrir marga aðra hópa
- Dæmi um gögn:
 - Náttúrufarskannanir fyrir einstök svæði
 - Upplýsingar úr gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands um skráningu plantna í 5x5 km reitakerfi
 - Válistar háplantna / listar yfir friðlýstar tegundir plantna



Viðfang: Lífverur - Fuglar

- Nálgun hliðstæð og í RÁ3
- Helstu staðtölur sem eru bornar saman milli svæða eru tegundafjöldi, stofnstærðir og sjaldgæfar tegundir.
- Alþjóðleg ábyrgð sem skilgreind er í alþjóðlegum samningum og öðrum gögnum er málið varða, er höfð til hliðsjónar.
- Byggt er á ýmsum ritrýndum greinum og skýrslum ásamt gögnum frá Náttúrufræðistofnun Íslands og válista.

Viðfang: Lífverur – Dýr, plöntur og örverur í vatni



- Forsendur:
 - ✓ Stór hluti fallvatna á hálendinu eru blanda af jökul-, linda- og dragvatni og eru farvegir þeirra í sífelldri mótun.
 - ✓ Flestar gerðir stöðuvatna á Íslandi má finna annars staðar á jörðinni, en fjölbreytni þeirra er mikil, sem byggist m.a. á jarðfræðilegum og veðurfræðilegum aðstæðum hérlandis.
 - ✓ Meðal sérstöðu íslenskra ferskvatnsvistkerfa ber helst að nefna misheit lindarvötn, sem eru með lífaðugustu vatnavistkerfa sem við eigum (s.s. Mývatn, Laxá, Þingvallavatn, Sog).
- Dæmi um gögn:

Niðurstöður rannsókna hinna ýmsu stofnana um einstök svæði

Fræðigreinar, bækur og aðrar margvíslegar heimildir



Viðfang: Vistkerfi og jarðvegur

- Vistkerfi endurspeglar helstu flokka búsvæða og fjölbreytni gróðurs og dýralífs
 - Verndarmarkmið fyrir líffræðilega fjölbreytni (2. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013):
 - a. viðhalda fjölbreytni vistgerða innan náttúrulegra útbreiðslusvæða þeirra með þeirri tegundafjölbreytni og þeim vistfræðilegu ferlum sem einkenna hverja vistgerð og tryggja ákjósanlega verndarstöðu einstakra vistgerða,
 - b. standa vörð um og efla vistkerfi landsins svo eðli þeirra, gerð og virkni sé tryggð til framtíðar,
 - c. varðveita tegundir lífvera og erfðafræðilega fjölbreytni þeirra og tryggja ákjósanlega verndarstöðu þeirra þannig að tegundirnar nái að viðhalda sér í lífvænlegum stofnum til lengri tíma á náttúrulegum búsvæðum sínum
 - Sérstök vernd (skv. 61. gr.): votlendi og birkiskógar
 - Skuldbindingar um verndun ákveðinna búsvæða og vistgerða samkvæmt alþjóðasáttmálum
- Jarðvegur er lengi að myndast, er undirstaða fyrir gróskumikinn gróður og geymir upplýsingar um sögu gróðurs, loftslags og eldvirkni í öskulögum, lífrænum leifum, steindum og efnasamsetningu
 - Jarðvegur undir gróðurhulu á miðhálandinu hefur sérstakt gildi vegna þess hve mikill hluti þeirrar auðlindar hefur horfið
 - Geymir kolefni
- Dæmi um gögn:
 - Náttúrufarskannanir fyrir einstök svæði
 - **Vistgerðakort NÍ**, jarðvegskort, gagnagrunnur Nytjaland
 - Fræðigreinar, bækur og margvíslegar birtar heimildir



Viðfang: Landslag

- *Forsendur:* Náttúrlegt landslag og menningarlandslag er mikilvægur hluti lífsgæða og þjóðararfleifðar Íslendinga, sbr. evrópska landslagssamninginn. Náttúrlegt landslag á Íslandi, einkum á miðhálandinu, er á margan hátt sérstætt og á sér óvíða hliðstæðu, sumt jafnvel hvergi. Slíkt landslag hefur hátt gildi vegna fágætis en tilækar rannsóknir (m.a. skoðanakannanir meðal ferðamanna og útivistarfólks) sýna að það hefur jafnframt mikið upplifunargildi.
- Vægi landslags sem viðfangs náttúruverndar á Íslandi hefur aukist eftir gildistöku laga nr. 60/2013 og samþykkt þingsályktunartillögu um landsskipulagsstefnu 2015-2026. Ísland undirritaði evrópska landslagssamninginn árið 2012.
- Gögnum um landslag innan áhrifasvæða virkjunarkosta var safnað sérstaklega fyrir Rammaáætlun, skv. aðferðafræði sem þróuð var í 2. áfanga Rammaáætlunar. Einnig var stuðst við gögn úr fyrri áfanga þar sem þau voru tiltæk.



Viðfang: Víðerni

- *Forsendur:* Umsvif mannsins hafa nú með beinum eða óbeinum hætti mótað mestallt þurrlendisyrfirborð jarðar. Svæði sem ekki bera sýnileg merki um umsvif mannsins eru því verðmæt vegna fágætis, vegna vísindalegs gildis og vegna þess að þau veita fólki möguleika á að upplifa kyrrð, náttúru og landslag þar sem ummerki mannsins sjást ekki.
- Vægi óbyggðra víðena sem viðfangs náttúruverndar á Íslandi hefur aukist eftir gildistöku laga nr. 60/2013 og samþykkt þingsályktunartillögu um landsskipulagsstefnu 2015-2026.
- Útgefið kort Umhverfisstofnunar (2009) um ósnortin víðerni á Íslandi var lagt til grundvallar mati á stærð víðerna innan áhrifasvæða virkjanakosta, en jafnframt tekið tillit til áhrifa af breyttri skilgreiningu í lögum nr. 60/2013. Einnig var byggt á vettvangsgögnum sem aflað var fyrir Rammaáætlun.



Viðfang: Menningarminjar

- *Forsendur.* Stuðla að verndun menningarminja, tryggja að íslenskum menningararfi verði skilað óspilltum til komandi kynslóða og tryggja eftir föngum varðveislu menningarminja í eigin umhverfi. Sérstaklega er horft til hugtakanna menningar- og búsetulandslag, en þau fela í sér að maðurinn hefur haft áhrif á umhverfi sitt og gefið því merkingu víðar en á þeim afmörkuðu blettum þar sem mannvistarleifar eru sýnilegar (Lög um menningarminjar nr. 80/2012, Evrópski landslagssamningurinn).
- *Dæmi um gögn.* Fornleifaskráningar (vantar mikið upp á heildarskráningu á svæðunum), Rannsóknarskýrslur vegna fornleifarannsókna, Árbók hins íslenska fornleifafélags, ferðabækur, staðhátta lýsingar, sagnfræðirannsóknir, jarðamat og þjóðsögur.