

# Raforkumál á Norðurlandi Eystra



Erla Björk Þorgeirsdóttir  
Verkefnisstjóri – Skipulag raforkuvinnslu

# Efni kynningar

- Sveitarfélögin á Norðurlandi Eystra
- Verndar og orkunýtingaráætlun
- Virkjanir á Norðurlandi Eystra
- Staðan í orkumálum
- Raforkuverð
- Virkjunarkostir á Norðurlandi Eystra í þriðja áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar
- Fjórði áfangi verndar- og orkunýtingaráætlunar
- Vindatlas Veðurstofunnar
- Smærri virkjunarkostir

# Sveitarfélög á Norðurlandi Eystra

## NORÐURLAND EYSTRÁ

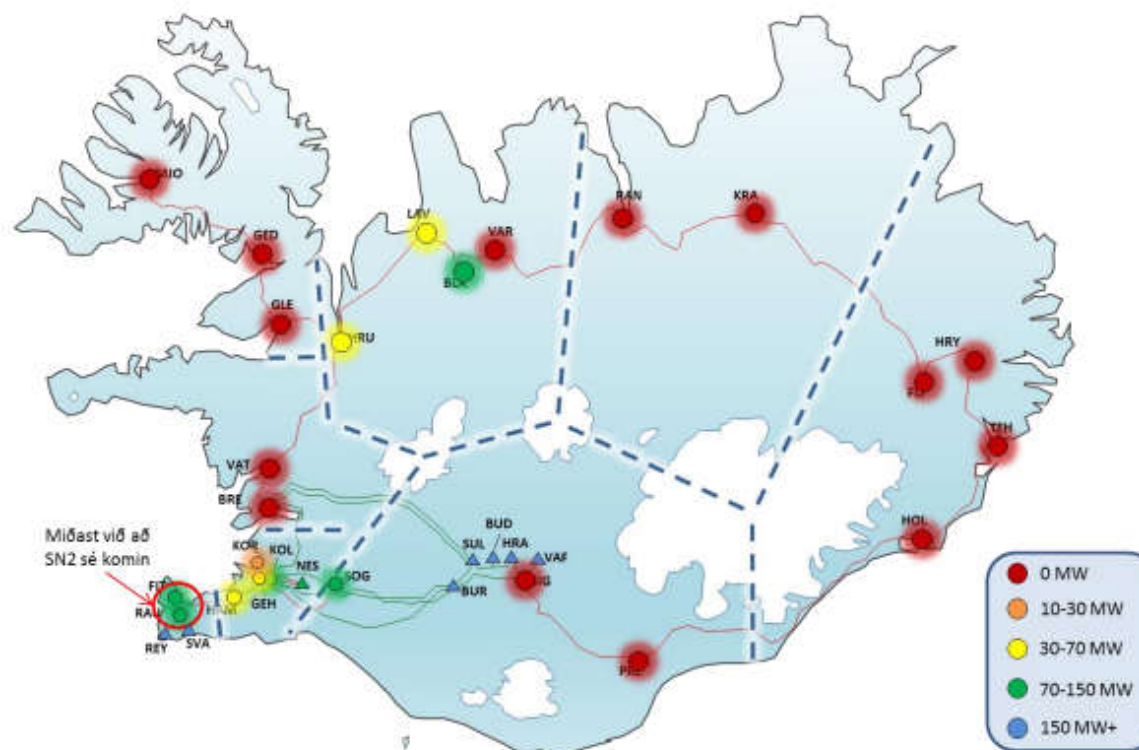


### Sveitarfélögin

- └ Höfuðborgarsvæðið
- └ Suðurnes
- └ Vesturland
- └ Vestfirðir
- └ Norðurland vestra
- └ **Norðurland eystra**
  - └ Akureyrarkaupstaður
  - └ Dalvíkurbyggð
  - └ Eyjafjarðarsveit
  - └ Fjallabyggð
  - └ Grýtubakkahreppur
  - └ Hörgársveit
  - └ Langanesbyggð
  - └ Norðurþing
  - └ Skútustaðahreppur
  - └ Svalbarðshreppur
  - └ Svalbarðsstrandahreppur
  - └ Tjörneshreppur
  - └ Þingeyjarsveit

# Staðan í orkumálum

- Uppsett afl í landinu er u.þ.b. 2.750 MW
- Flutningsgeta flutningskerfisins er u.þ.b. 100 MW
- Takmarkaðir möguleikar eru á álagsaukningu í kerfinu
- Erfitt reynist að byggja upp flutningskerfið



MYND 3-15: MAT Á MÖGULEGRI ÁLAGSAUKNINGU AFHENDINGARSTAÐA Í NÚVERANDI MEGINFLUTNINGSKERFI.



# Framkvæmdaáætlun næstu 3 ára

Verkefni í framkvæmdaáætlun	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Stórnotendur:</b>					
Tenging Búrfellsvirkjunar II		670			
Ný tenging Fitjar - Ásbrú		140			
Afhendingarstaður á Bakka		2.600			
Fitjalína 3			1.940		
<b>Meginflutningskerfið:</b>					
Nýr spennir í Mjólka	310				
Nýtt 220 kV tengivirki á Írafossi					850
Nýr afhendingarstaður í Örafum		330			
Kröflulína 3				7.380	
Sandskeið - tengivirki			1.690		
Sandskeiðslína 1			1.600		
Stækkun tengivirkis á Reykjanesi			250		
Suðurnesjalína 2*			2.360		
Tenging Þeistareykja**		4.460			
Spennuhækkun á Austurlandi				740	
ISAL - Nýr teinatengisrofi		110			
Tenging Hvammsvirkjunar					720
IS3 Ísallína 3 : ný 220 kV háspennulína			420		
<b>Svæðisbundnu kerfin:</b>					
Spennuhækkun til Vestmannaeyja	180				
Tenging Húsavíkur			90		
Sauðárkrókur - ný tenging				1.620	
Hvolsvöllur - nýtt tengivirki		360			
Jarðstrengur í Dýrafjarðargöng			160		
Styrking á suðurfjörðum Vestfjarða					750
Grundarfjarðarlína 2		655			
Grundarfjörður - Nýtt tengivirki		360			
Ólafsvík - tengivirki		420			
<b>Önnur verkefni frá síðustu áætlun</b>					
Heildarupphæð eignfærð 2016	2.135				
<b>Samtals</b>	<b>2.625</b>	<b>10.085</b>	<b>8.510</b>	<b>9.740</b>	<b>2.320</b>

\*HÁÐ ÖVISSU UM FRAMHALD, SJÁ NÁNAR Í KAFLA 5.1.7

\*\*HLUTI AF VERKEFNINU TENGIST LAGNINGU KRÖFLULÍNU 3 (TENGIVIRKI Í KRÖFLU)

TAFLA 1-2 FJÁRFESTINGAR Í EIGNAGRUNN LANDSNETS

# Raforkuverð

- Thorsil mun greiða 40 dali fyrir hverja megavattstund sem notuð verður í kísilmálsverksmiðju í Helguvík.

<http://www.vb.is/frettir/toluvert-haerra-raforkuverd-til-thorsil/122456/?q=raforkuver%C3%B0>

- 40 dalir á megavattstund samsvara tæpum 5 kr./kWh
- Virkjunarkostir sem áður voru ekki arðbærir eru nú álitlegir

# Virkjanir á Norðurlandi Eystra

- Uppsett afl á Norðurlandi Eystra er rúm 100 MW

Heiti	Afl [kW]
Kalina Húsavík	2000
Kerahnjúkavirkjun	370
Garðsá	174
Djúpadalsvirkjun I	1890
Djúpadalsvirkjun II	910
Bjarnaflag	3200
Krafla	60000
Laxá	27500
Köldukvíslarvirkjun	2790
Árteigsvirkjun 5	715
Árteigsvirkjun	500
Systragilsvirkjun	108



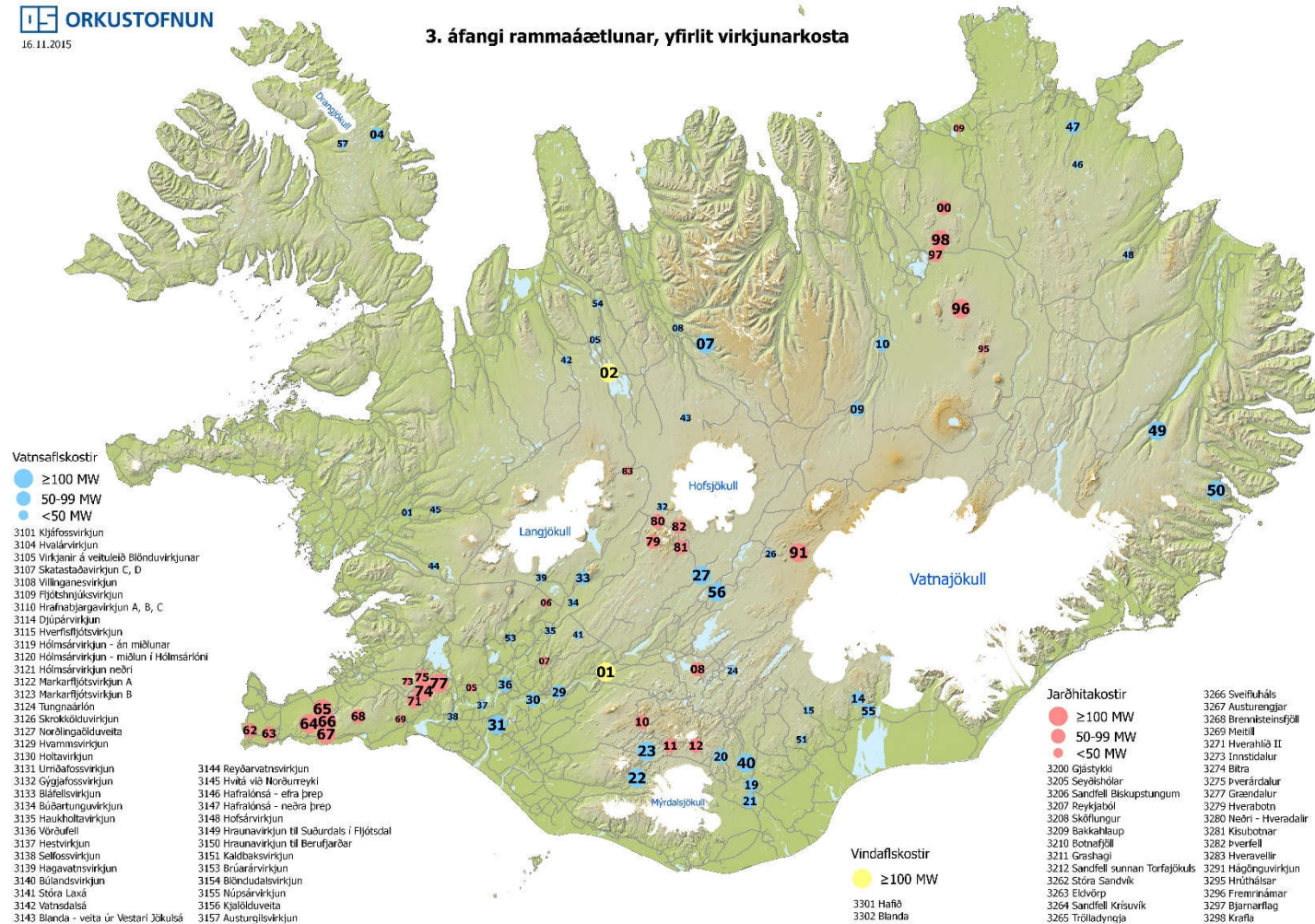
# Verndar- og orkunýtingaráætlun



# Virkjunarkostir sem Orkustofnun lagði fram

ORKUSTOFNUN  
16.11.2015

## 3. áfangi rammaáætlunar, yfirlit virkjunarkosta



# Virkjunarkostir á Norðurlandi Eystra í þriðja áfanga verndar- og orkunýtingar-áætlunar

Heiti	Afl [MW]	Orka [GWh]	Mögulegar tekjur í mkr/ári *
Hafralónsá - efra þrep	15	87	435
Hafralónsá - neðra þrep	78	452	2260
Hofsárvirkjun	39	226	1130
Gjástykki	50	420	2100
Bakkahlaup	15	100	500
Hrúthálsar	20	160	800
Fremri Námar	100	840	4200
Bjarnarflag	90	756	3780
Kröfluvirkjun II	150	1260	6300

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-41.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-42.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-43.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-52.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-57.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-81.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-82.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-83.pdf>

<http://os.is/gogn/Skyrslur/OS-2015/OS-2015-04-Vidauki-84.pdf>

\* Miðað við 5 kr./kWh

# Tillaga verkefnisstjórnar um nýtingu

Tafla 1. Orkunýtingarflokkur

Orkunýtingarflokkur		
Nr.	Vatnsfall/Svæði	Virkjunarkostur
<i>Ný afgreiðsla</i>		
1.	Skrokkalda	Skrokkölduvirkjun
2.	Þjórsá	Holtavirkjun
3.	Þjórsá	Urriðafossvirkjun
4.	Austurgil	Austurgilsvirkjun
5.	Krýsuvíkursvæði	Austurengjar
6.	Hengilssvæði	Hverahlið II
7.	Hengilssvæði	Þverárdalur
8.	Blöndulundur	Blöndulundur
<i>Óbreytt frá afgreiðslu Alþingis 1. júlí 2015</i>		
9.	Þjórsá	Hvammsvirkjun
<i>Óbreytt frá gildandi rammaáætlun (14. janúar 2013)</i>		
10.	Vestfirðir	Hvalárvirkjun
11.	Blanda	Veituleið Blönduvirkjunar
12.	Reykjanessvæði	Stóra-Sandvík
13.	Svartsengissvæði	Eldvörp
14.	Krýsuvíkursvæði	Sandfell
15.	Krýsuvíkursvæði	Sveifluháls
16.	Hengilssvæði	Meitillinn
17.	Námafjallssvæði	Bjarnarflagsvirkjun
18.	Kröflusvæði	Kröfluvirkjun

# Tillaga verkefnisstjórnar um vernd

Tafla 2. Verndarflokkur

Verndarflokkur		
Nr.	Vatnsfall/Svæði	Virkjunarkostur
<i>Ný afgreiðsla</i>		
1.	Héraðsvötn	Skatastaðavirkjun C
2.	----	Skatastaðavirkjun D
3.	----	Villinganesvirkjun
4.	----	Blanda – veita úr V-Jök.
5.	Skjálfandafljót	Fljótshnúksvirkjun
6.	----	Hrafnabjargavirkjun A
7.	----	Hrafnabjargavirkjun B
8.	----	Hrafnabjargavirkjun C
9.	Skaftá	Búlandsvirkjun
10.	Þjórsá – vestur	Kjalölduveita
<i>Óbreytt frá gildandi rammaáætlun (14. janúar 2013)</i>		
11.	Djúpá	Djúpárvirkjun
12.	Hólmsá	Hólmsárlón
13.	Markarfljót	Markarfljótsvirkjun A
14.	----	Markarfljótsvirkjun B
15.	Tungnaá	Tungnaárlón
16.	Þjórsá - vestur	Norðlingaölduveita
17.	Jökulfall, Kjölur	Gýgjarfossvirkjun
18.	Hvítá, Arn.	Bláfellsvirkjun
19.	Gjástykkissvæði	Gjástykki
20.	Brennisteinsfjöll	Brennisteinsfjöll
21.	Hengilssvæði	Bitra
22.	----	Grændalur
23.	Kerlingarfjöll	Hverabotn
24.	----	Neðri-Hveradalir
25.	----	Kisubotnar
26.	----	Þverfell

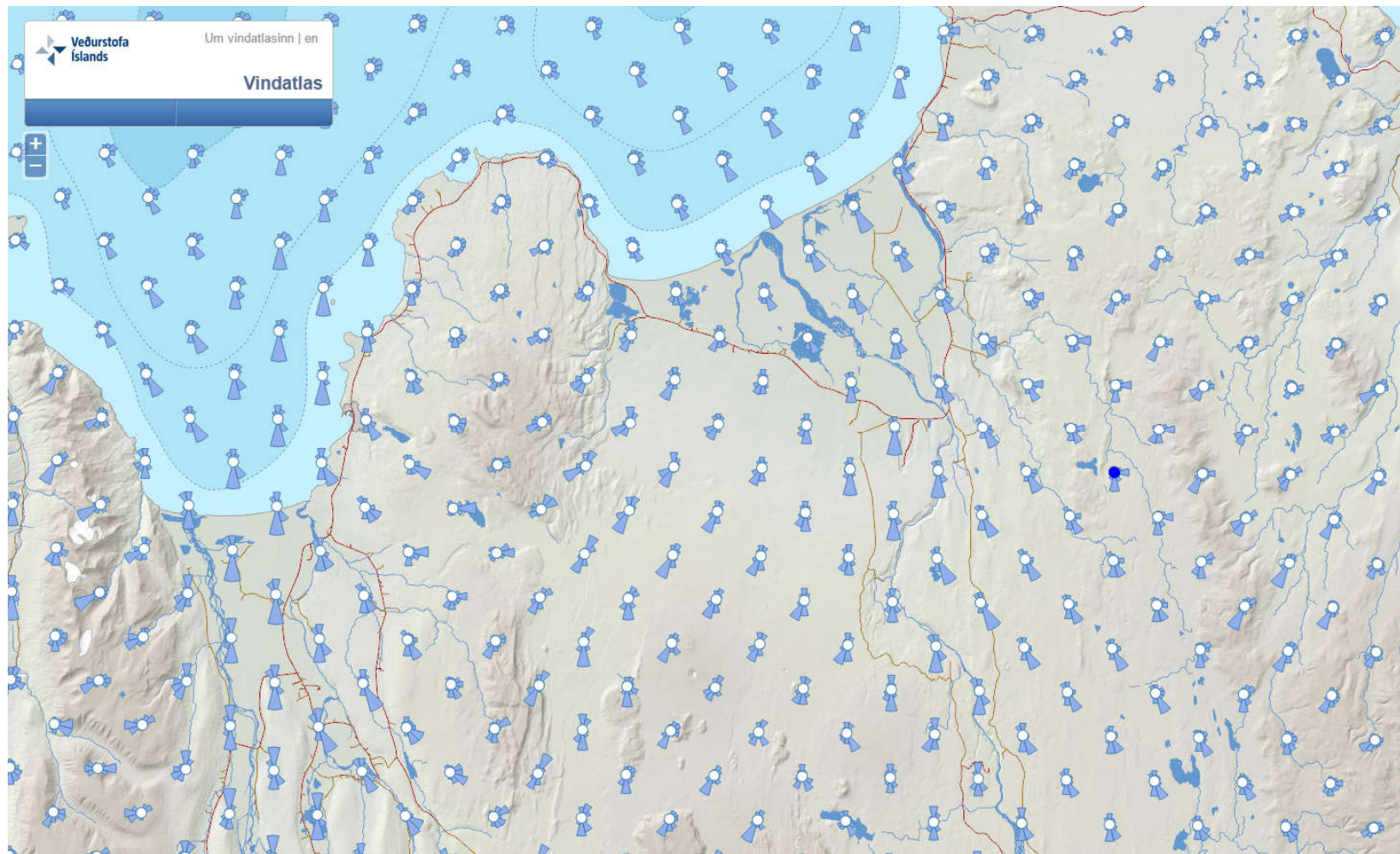
# Ráðherra lagði fram þingsályktunartillögu um rammaáætlun 1. september 2016

- Tillagan er samhljóða tillögu verkefnastjórnar
- Ef ráðherra hefði gert breytingar hefði þurft nýtt umsagnarferli
- Tillagan var ekki afgreidd á því þingi sem var að ljúka
- Leggja skal fram á Alþingi nýja þingsályktunartillögu eigi sjaldnar en á fjögurra ára fresti
- Núgildandi þingsályktunartillaga er frá því í janúar 2013
- Nýja þingsályktun þarf því að leggja fram eigi síðar en 1. september 2020.
- Vinna við fjórða áfanga þarf því að hefjast fljótlega ef sný verkefnisstjórn á ekki að lenda í tímahraki

# Fjórði áfangi verndar- og orkunýtingaráætlunar

- Fjórði áfangi verndar- og orkunýtingaráætlunar hefst eigi síðar en vorið 2017
- Orkustofnun mun kalla eftir virkjunarhugmyndum
- Sveitarfélög gætu tekið sig saman um að skoða möguleika á virkjun og sent inn tillögur til Orkustofnunar
- Í bókinni Innlendar orkulindir til vinnslu raforku (lönaðarráðuneytið 1994) má finna hugmyndir að virkjunum sem mætti skoða nánar
- Mögulegt er að nýta vind á Austurlandi (<http://vindatlas.vedur.is/>)

# Mynd af hluta af Norðurlandi Eystra í vindatlas Veðurstofunnar





# Smærri virkjunarkostir

- Virkjanir undir 10 MW að stærð þurfa ekki að fara í gegnum rammaáætlun
- Möguleikar hafa ekki verið kortlagðir
- Fyrir vatnsaflsvirkjanir þarf að framkvæma rennslismælingar til að meta möguleika
- Tækni fleygir fram við nýtingu lághita til raforkuframleiðslu
- Í skýrslu ÍSOR fyrir Orkustofnun (ÍSOR-2016/008 <http://os.is/gogn/Skyrslur/ISOR-2016/ISOR-2016-008.pdf> ) má finna upplýsingar um borholur á jarðhitasvæðum á landinu
- Þar er ekki fjallað um Austurland

# Virkjunarleyfi

- Leyfi [Orkustofnunar]<sup>1)</sup> þarf til að reisa og reka raforkuver. [Þó þarf ekki slíkt leyfi vegna raforkuvera með uppsettu afli sem er undir 1 MW nema orka frá raforkuveri sé afhent inn á dreifikerfi dreifiveitna eða flutningskerfið.
- Vegna raforkuvera með uppsettu afli 100 kW eða minna þarf þó ekki virkjunarleyfi (nýtt ákvæði)
- Virkjunarleyfi er aðeins veitt sjálfstæðum lög- og skattaðila
- Orkustofnun getur sett skilyrði fyrir útgáfu virkjunarleyfis
- Virkjanir sem eru 10 MW eða stærri skulu tengjast flutningskerfinu
- Smærri virkjanir tengjast dreifikerfi

# Smávirkjanir á skrá hjá Orkustofnun

- Á lista hjá Orkustofnun eru 173 smávirkjanir
- Þar af eru nokkrir 74 á Norðurlandi Eystra

Virkjun	Sveitarfélag	Virkjun	Sveitarfélag	Virkjun	Sveitarfélag
Dalabær	Fjallabyggð	Sigluvík	Svalbarðsstrandarhr.	Klambrasel	Pingeyjarsv.
Þóroddsstaðir	Fjallabyggð	Grýtubakki, Kolgerði	Grýtubakkahr.	Langavatn	Pingeyjarsv.
Vermundarstaðir	Fjallabyggð	Hvammur, Jarlsstaðir	Grýtubakkahr.	Geitafell	Pingeyjarsv.
Hánefsstaðir	Dalvíkurbyggð	Látur	Grýtubakkahr.	Rauðaskriða	Pingeyjarsv.
Karlsá	Dalvíkurbyggð	Miðgerði	Grýtubakkahr.	Brúar	Pingeyjarsv.
Hofsá	Dalvíkurbyggð	Grenivík	Grýtubakkahr.	Máná	Tjörneshreppur
Ytrahvarf	Dalvíkurbyggð	Ystavík	Grýtubakkahr.	Foss	Norðurþing
Þverá	Dalvíkurbyggð	Veisa	Pingeyjarsv.	Skógar	Norðurþing
Syðraholt	Dalvíkurbyggð	Brettingsstaðir	Pingeyjarsv.	Ferjubakki	Norðurþing
Hreiðarstaðakot	Dalvíkurbyggð	Þóroddsstaðir	Pingeyjarsv.	Austaraland, Sigtún	Norðurþing
Ytri-Varðgjá	Svalbarðsstrandarhr.	Fremstafell, Hrifla ofl.	Pingeyjarsv.	Lundur, ( skóli )	Norðurþing
Syðri-Varðgjá	Svalbarðsstrandarhr.	Granastaðir, Ártún	Pingeyjarsv.	Gilhagi	Norðurþing
Eyjarland	Svalbarðsstrandarhr.	Fellssel	Pingeyjarsv.	Klifshagi I og II	Norðurþing
Leifsst, Filfilgerði	Eyjafjarðarsveit	Gvendarstaðir	Pingeyjarsv.	Smjörhóll	Norðurþing
Munkaþverá	Eyjafjarðarsveit	Lundarbrekka	Pingeyjarsv.	Hólssel	Norðurþing
Knarrarberg	Eyjafjarðarsveit	Halldórsstaðir I	Pingeyjarsv.	Daðastaðir	Norðurþing
Arnarhóll	Eyjafjarðarsveit	Stóruvellir	Pingeyjarsv.	Valþjófsstaðir I,II,III	Norðurþing
Kaupangur	Eyjafjarðarsveit	Eyjadalsá	Pingeyjarsv.	Kópasker	Norðurþing
Háls	Dalvíkurbyggð	Stóratunga II	Pingeyjarsv.	Hvammur	Svalbarðshr.
Gefjun	Akureyrarkaupstaður	Helluvað	Skútustaðahreppur	Borgir	Svalbarðshr.
Hallgilsstaðir	Hörgársveit	Geirastaðir	Skútustaðahreppur	Eyði	Langanesb.
Garðshorn	Hörgársveit	Laugaskóli	Pingeyjarsv.	Ártún (sumarbúst.)	Langanesb.
Háls	Hörgársveit	Ingjaldsstaðir	Pingeyjarsv.	Steintún	Langanesb.
Þormóðsstaðir	Eyjafjarðarsveit	Einarsstaðir, Jaðar	Pingeyjarsv.	Helluland	Langanesb.
Eyvindarstaðir, Draflastaðir	Eyjafjarðarsveit	Máskot	Pingeyjarsv.		

# Hugmynd að samstarfi

- Sveitarfélög upplýsi Orkustofnun um þær smávirkjanir sem eru enn í rekstri
- Orkustofnun frumhanni virkjunarkosti og auglýsi á vef stofnunarinnar
- Allar hugmyndir vel þegnar



Einhverjar spurningar?

Takk fyrir

Erla Björk Þorgeirsdóttir  
September 2016