



# Hvað getum við lært af Skotum um beislun vindsins?

Sigurður Ásbjörnsson





**Mylla sem tilheyrði bakaríi í Bankastræti í Reykjavík 1885.**

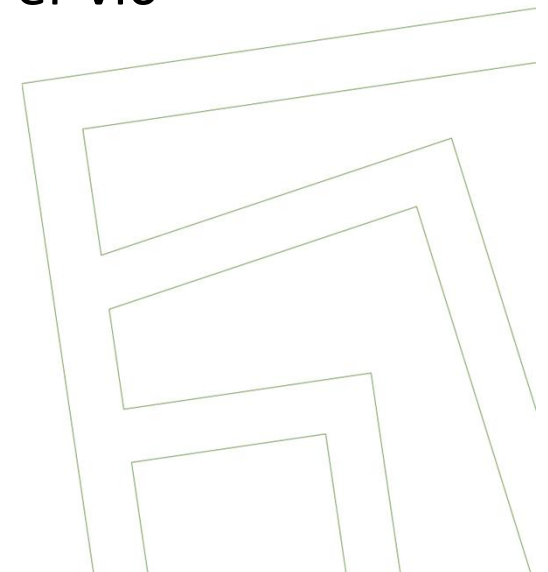
# Um 100 árum síðar...



## Við notum vindorkuna víða um land án þess að hafa gefið því sérstakan gaum:

Út um allt land má finna litlar rellur (vindlinga ?!) sem knýja sjálfvirkar veðurstöðvar, blikkljós við mjóar brýr, umferðargreinar, fjarskiptasendar o.þ.h. Veðurstofan, Vegagerðin, Neyðarlínan og fjarskiptafyrirtækin eru með marga tugi í þjónustu sinni.

Auk þess sem hellingur af sambærilegum búnaði er við sumarbústaði út um allt land.



# Vindorkuverunum fer fjölgandi

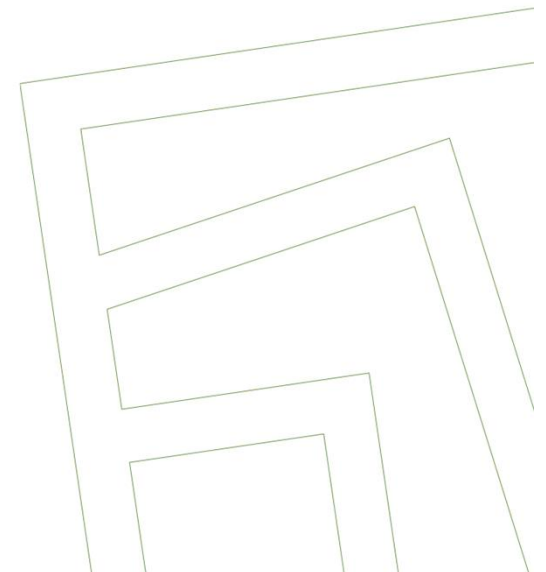


Í Belgsholti undir Hafnarfjalli er 24 m hár vindill, 30 kW að afli.

Í Þykkvabæ hafa tveir vindlar verið reistir sem hvor um sig er 600 kW og nær um 70 m upp í loftið í hæstu stöðu.

Ofan Búrfells eru tveir vindlar í eigu Landsvirkjunar. Hvor um sig er 900 kW og teygir sig 77 m í hæstu stöðu.

Ákvörðun um matsáætlun fyrir allt að 200 MW vindorkuver á Hafinu ofan Búrfells er lokið. Þar gætu risið allt að 80 vindlar sem næðu í allt að 135 m m.v. spaða í hæstu stöðu.



# Hvað má læra af Skotum?

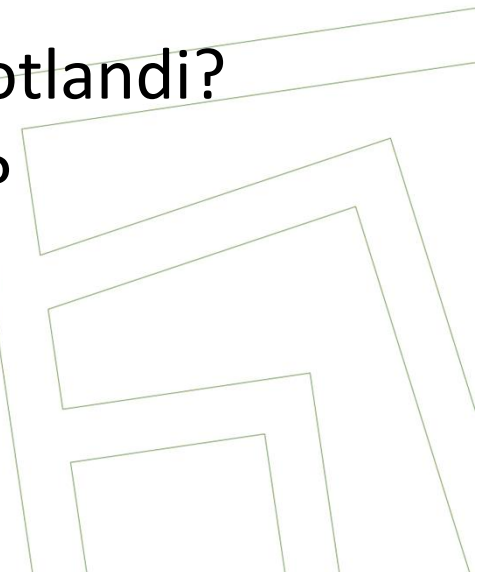


Skotar eru að skipta um orkugjafa og stefnt er að því að öll raforkuframléiðsla í landinu byggi á endurnýjanlegum orkugjöfum árið 2020. Frá síðustu aldamótum hafa verið reist fjölmörg vindorkuver í Skotlandi.

**Fyrir okkur vakti að fá svör við tveimur spurningum. Þær eru:**

Hvað ræður staðsetningu vindorkuvera í Skotlandi?

Og hver eru helstu áhrif þeirra á umhverfið?



# Whitelee vindorkuverið skammt frá Glasgow



|





# Undirstöður í smíðum

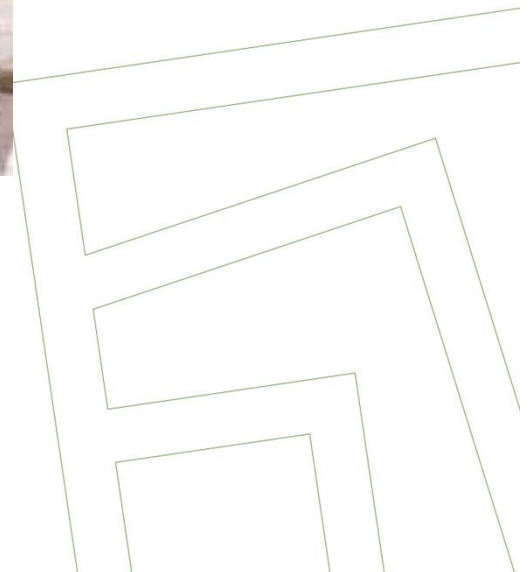


**Boxið sem tengir spaðana og turninn virðist ekki stórt.**





En þegar spurt er um stærð þess þá er svarið:



Hver spaði er 45 m langur og 3 m í þvermál.



# Þvermál turna er svipuð lengd fólksbíls.



# Staðsetning vindbúa í Skotlandi ræðst af:

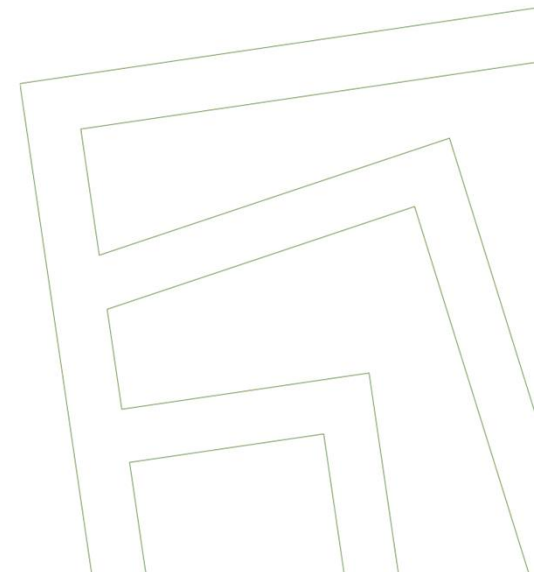
---



Fýsileika samkvæmt kortlagningu vinds.

Svæðum þar sem vindorkuver eru óvelkomin. T.d. margvíslegum úrtökum s.s. svæða á náttúruminjasrá, víðerna, mikilvægra svæða vegna ásýndar.

Tiltölulega góð sátt hefur verið um að reisa vindorkuver þar sem áður voru námur eða aflögð orkuver sem brenndu jarðefnaeldsneyti.





## Á vindbú samleið með annarri landnotkun?

---

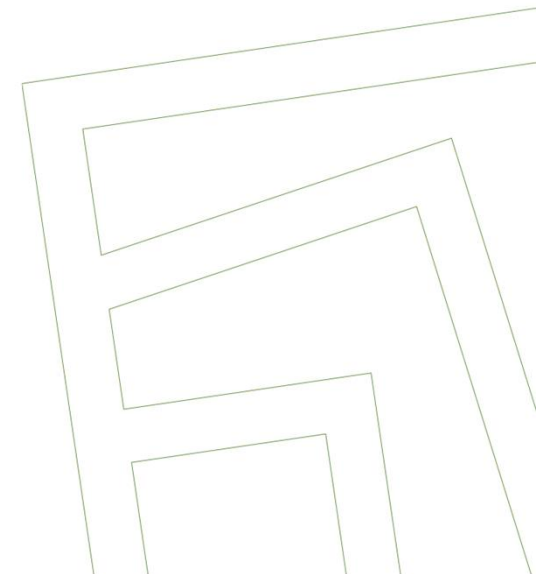


Engin nauðsynleg takmörkun á landnotkun umhverfis einstaka turna.

Algengt að margvíslegur landbúnaður sé stundaður þar sem vindorkuver eru.

Stærsta orkuverið í Whitelee er vinsælt útivistarsvæði.

Vandasamt að staðsetja orkuver eða staka vindla í nágrenni íbúðarhúsa.





# Landbúnaður á Little Raith býlinu



# Tímabundin leyfi fyrir vindbúum



Þegar vindbú eru reist í Skotlandi þá fá þau leyfi til að starfa í 25 ár.

Að loknum þeim tíma þarf að fjarlægja mannvirkin.

Framleiðandi búnaðar ábyrgist ekki lengri tíma.

Tryggingar neita að tryggja mannvirkin til lengri tíma.

Vilji orkufyrirtækið starfrækja vindorkuver á sama stað áfram þarf fyrst að fjarlægja gömlu mannvirkin.

Meta þarf umhverfisáhrif að nýju þegar nýju vindbúi er ætlað að starfa á sama stað.



# Nábýli við íbúðarhús

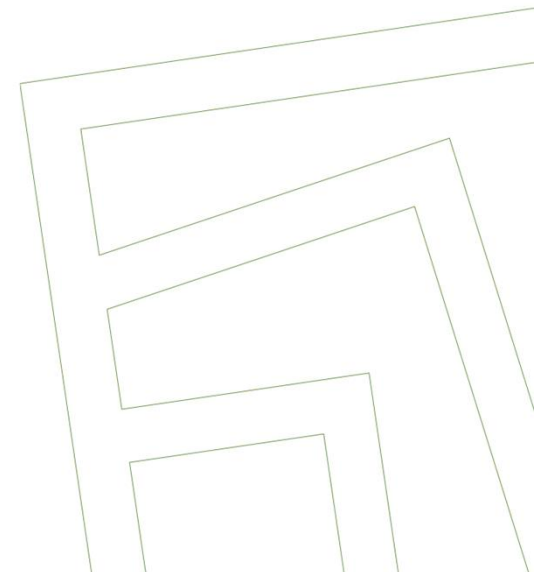
---

Mikið ónæði á framkvæmdartíma.

Mjög áberandi mannvirki eftir að framkvæmdum er lokið.

Hljóðvist, hvinur frá spöðum heyrir í næsta nágrenni.

Skuggablíkk (e. Shadow flicker).



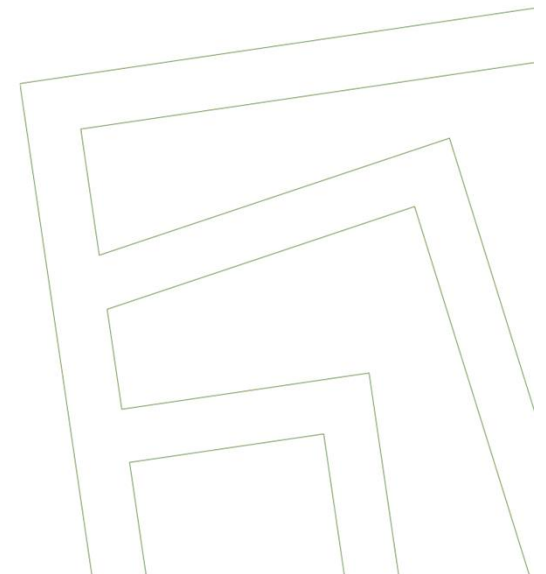
# Sjónræn áhrif

---

Vindorkuver eru alltaf áberandi.

Mótvægisaðgerðir eru til lítils (Skotar krefjast þess að yfirborð mannvirkja sé matt).

Vel ígrunduð staðsetning er algjört lykilatriði.



# Getum við gert eins og Skotar?

---



Vindatlas.

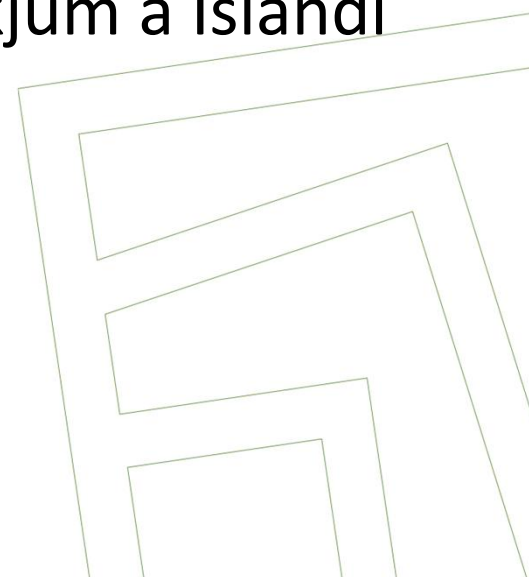
Skrá yfir náttúruminjar.

Fjarlægð vindbúa frá svæðum með afgerandi náttúrufegurð.

Hljóðaflostig fyrir vindtúrbínur og umhverfismörk vegna hljóðvistar.

Eru sjónræn áhrif meiri af háum mannvirkjum á Íslandi en víðast annars staðar?

Skuggablíkk verður að reikna.





# Skoða nánar

---

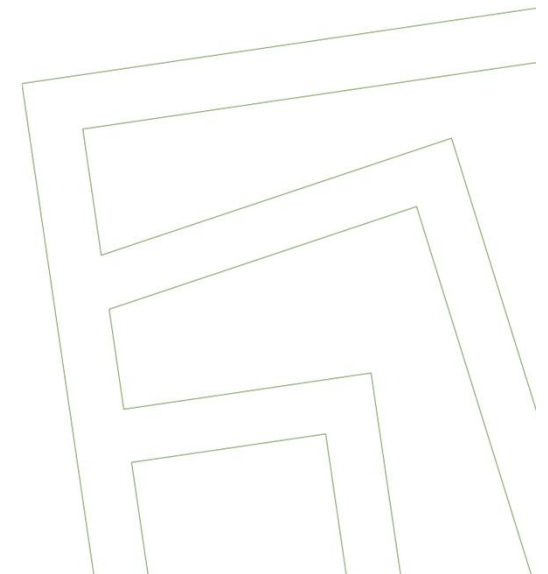
Áhrif á fugla

Fagurfræði mannvirkja

Landslagsþættir

Skipulagsákvæði

Gildistími leyfa



# Takk fyrir

