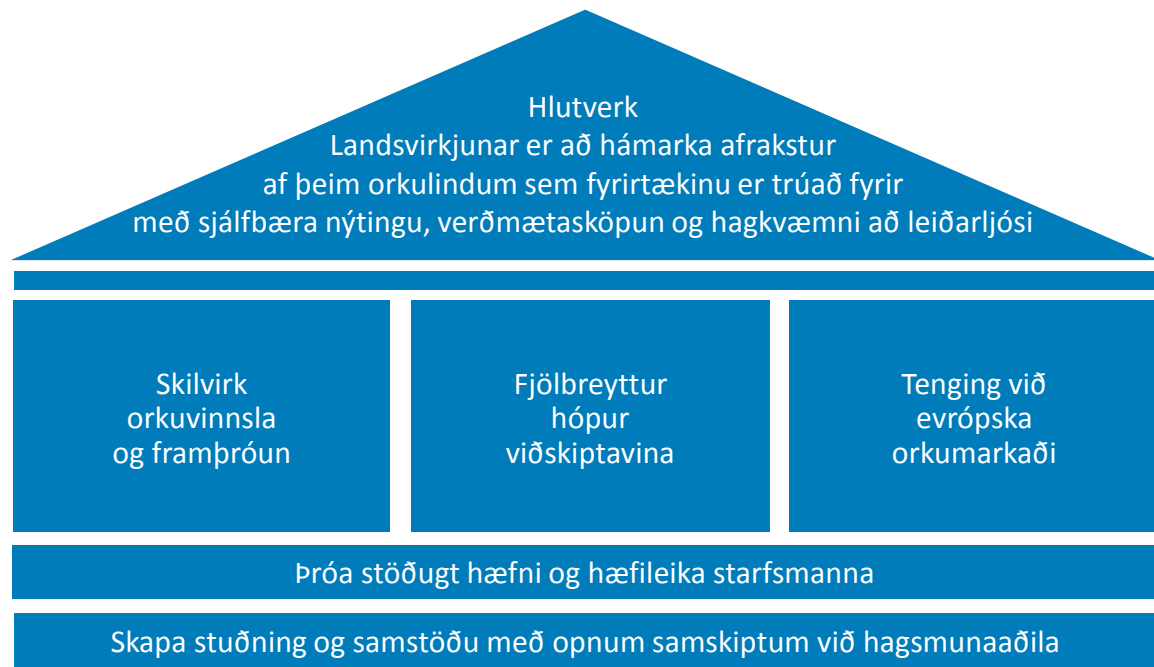




Mun rokið
okkar loksins
gera gagn?

Stefna Landsvirkjunar

Landsvirkjun hefur skilgreint þrjár meginstoðir sem hlúa þarf að til að uppfylla hlutverk fyrirtækisins.



Rannsóknar- verkefnið

Framtíðarsýn:

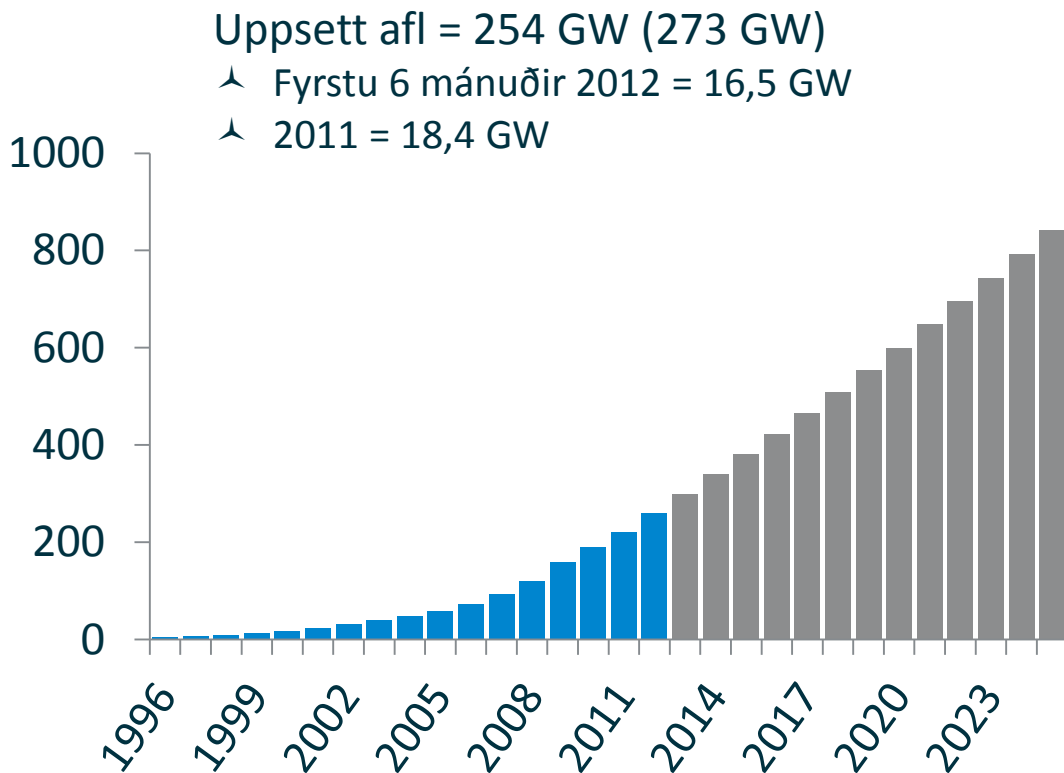
Að vindorka verði þriðja
stoðin í orkukerfi
Landsvirkjunar, ásamt
vatnsafla og jarðvarma.

Tilgangur verkefnis:

- ✦ Byggja upp þekkingu á greininni.
- ✦ Greina raunkostnað við hvert MW.
- ✦ Greina uppítíma og nýtnihlutfall.
- ✦ Framkvæma ítarlegri vindmælingar.
- ✦ Greina umhverfis- og samfélagsleg áhrif.

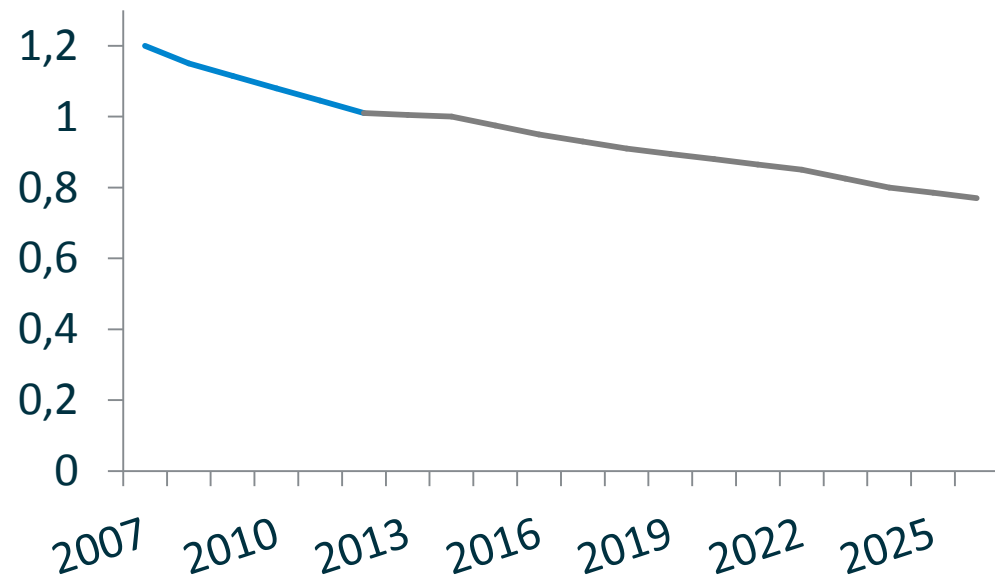


Vindorka hluti af framtíðinni



Stofnkostnaður

mEUR/MW



Tækifæri á Íslandi

Kostir:

- ✦ Vindasamt land – betri aðstæður en víða
- ✦ Mikið landrými
- ✦ Vindaðstæður á landi svipaðar og á hafi úti
- ✦ Að mestu afturkræft
- ✦ Skjót uppsetning

Áskoranir:

- ✦ Ekki hægt að stýra vinnslu þ.e. vinnsla er jöfn álagi
- ✦ Dýrari en núverandi virkjunarkostir en kostnaður fer lækkandi
- ✦ Umhverfis- og samfélagsleg áhrif

Möguleikar:

- ✦ Samlegð við vatnsafl

| | Dagur | Ár |
|-----------|-----------|-----------|
| Vindorka | Breytileg | Jöfn |
| Vatnsorka | Jöfn | Breytileg |



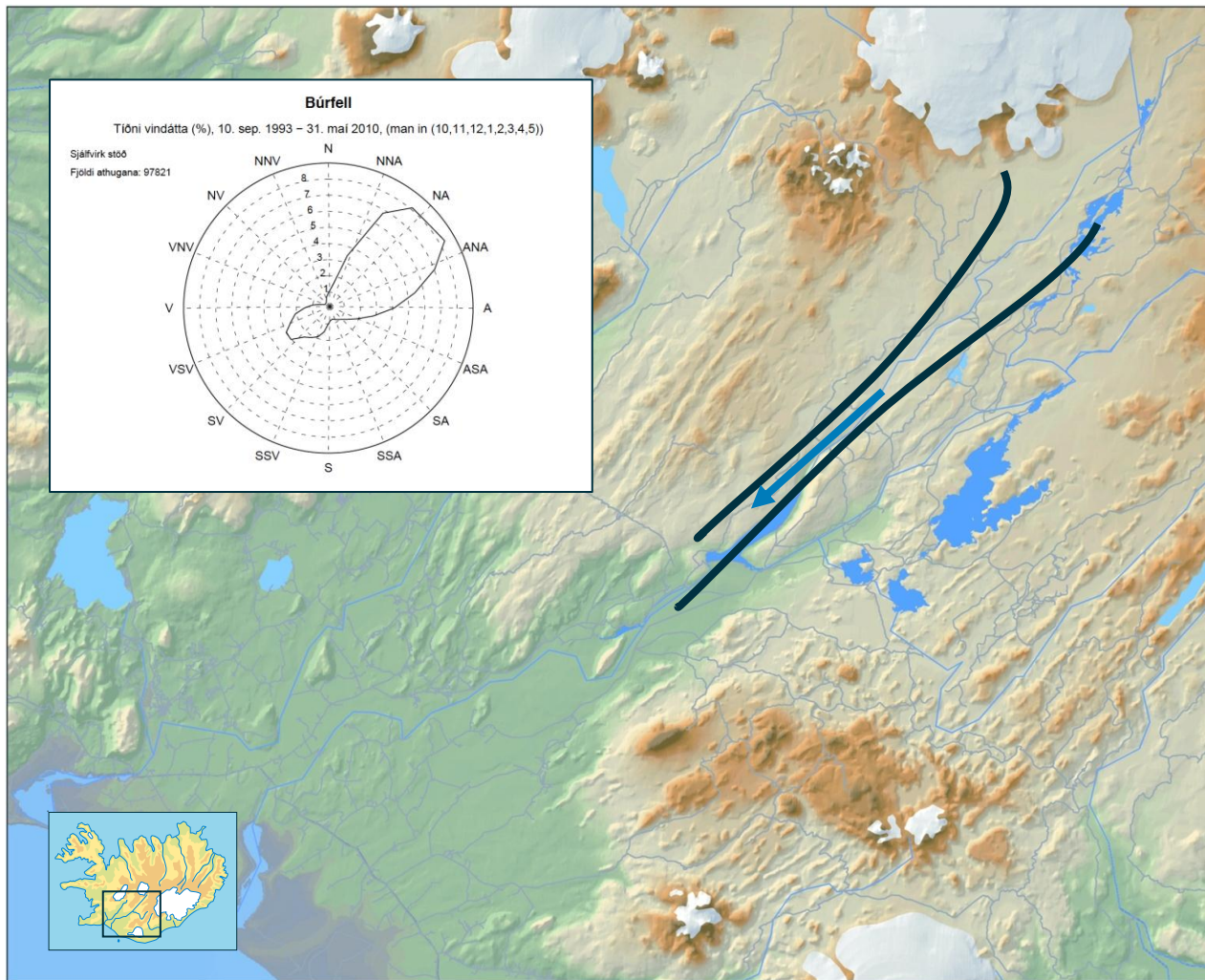
Vindmyllur á Hafi



Hafið - kostir

- ✦ Hár meðalvindur – um 12 m/s í 45 m hæð
- ✦ Mjög lágt hrýfi
- ✦ Góðir innviðir (línur, vegir, skipulag,...)
- ✦ Lítið fuglalíf
- ✦ Fjarri byggð
- ✦ Lítil ísingarhætta
- ✦ Stutt í þjónustu
- ✦ Pláss fyrir stærri vindorkugarð

Náttúrleg vindgöng

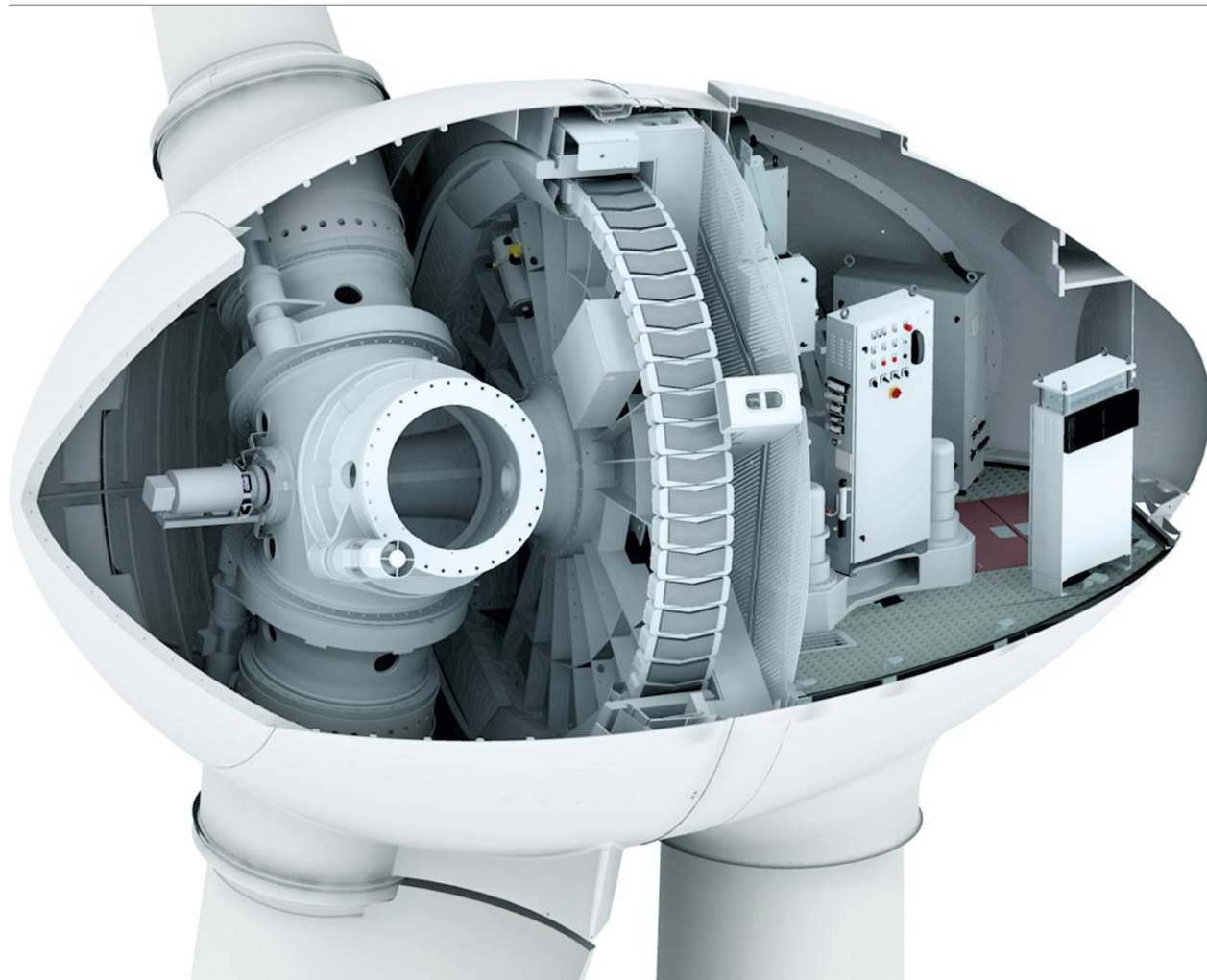


Almennt um vindmyllur

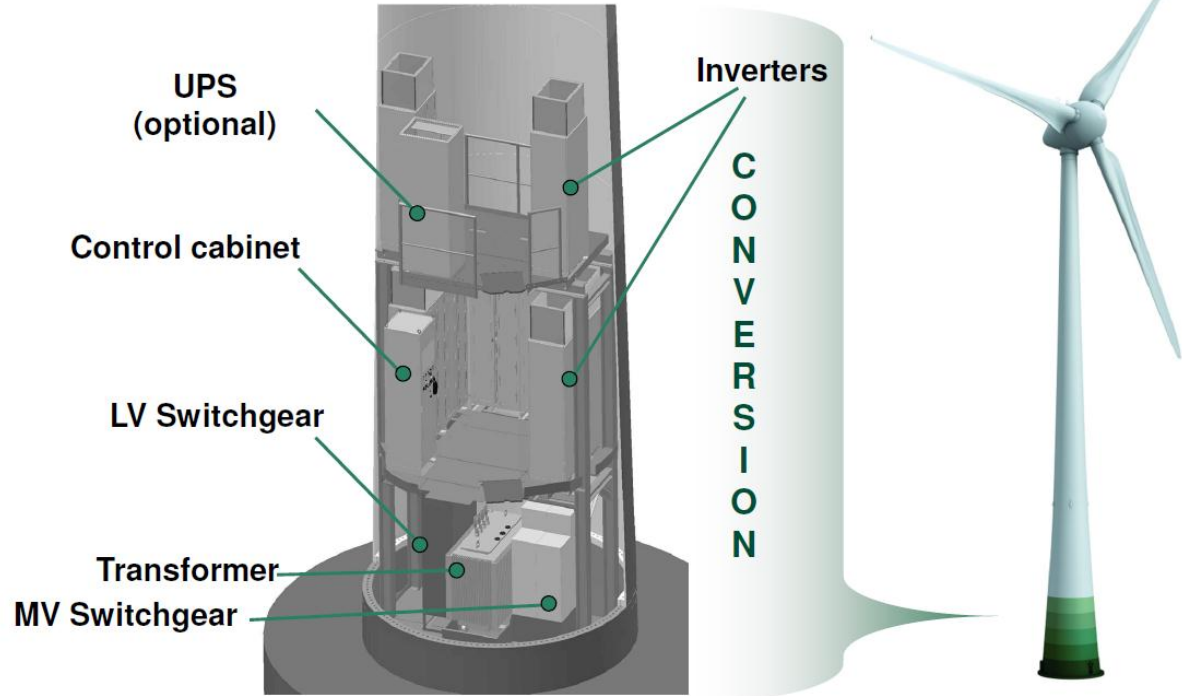
- ✦ Spaðarnir snúa öxli
- ✦ Öxullinn tengdur gírkassa
- ✦ Direct drive – enginn gírkassi
- ✦ Gírkassinn keyrir upp snúning
- ✦ Rafallinn framleiðir rafmagn
- ✦ Rafmagn leitt niður turninn við lága spennu um kapal
- ✦ Spennubreytir við jörð

Vélarhús Enercon

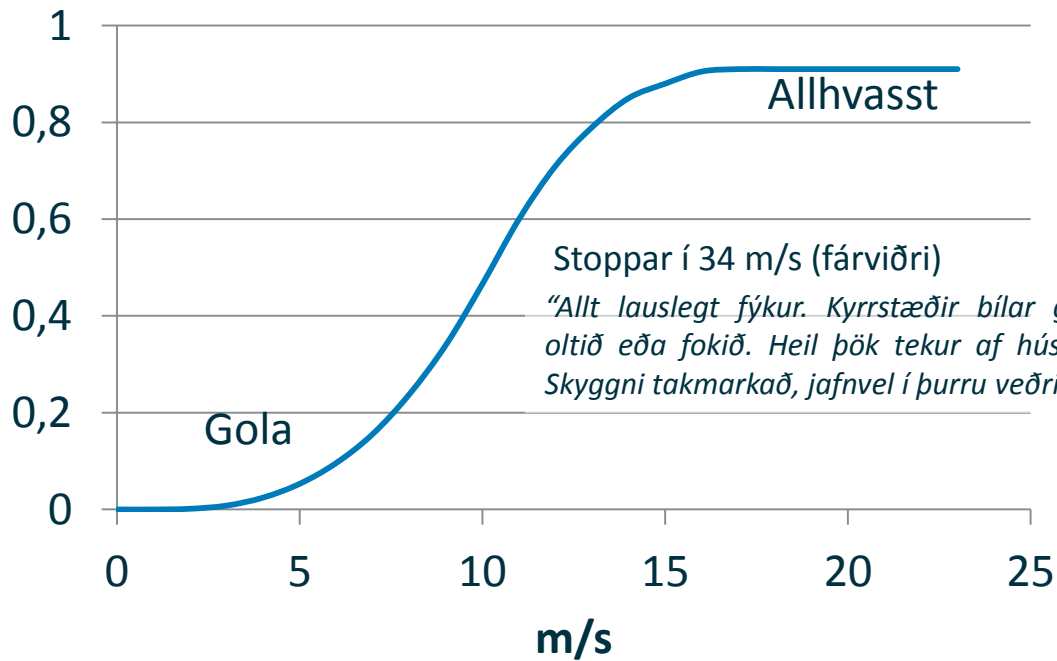
Útlit hannað af
Norman Foster



Turn

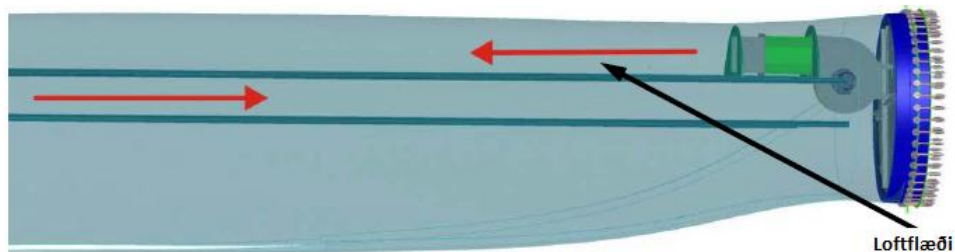
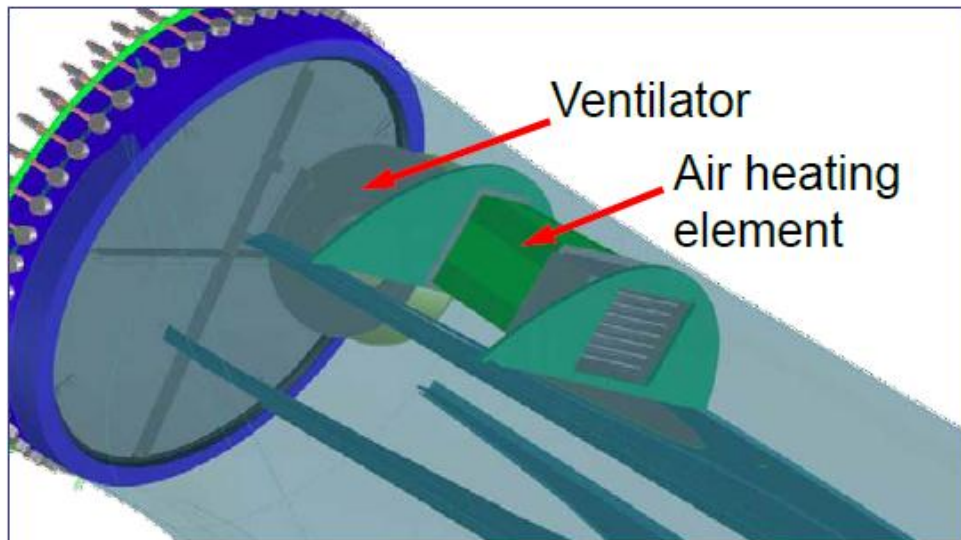


Afl (MW)



Afísingar búnaður

- Loftdæla innan í spöðunum
- Dælir heitu lofti
- Mismunandi stýringar



Enercon



- ✦ Stofnað 1984
- ✦ 10 framleiðslustöðvar
(4 í Þýskalandi, Svíþjóð, Brasilíu,
Tyrklandi, Portúgal, Kanada og Frakklandi.
- ✦ Sérhæfa sig í vindmyllum á landi
- ✦ Framleiða aðeins gírlausar vindmyllur
- ✦ Uppsett afl >26,96 GW
- ✦ Markaðshlutdeild 2011
- ✦ Þýskaland 59,5%
- ✦ Heimurinn 7,2%
- ✦ Enercon E126 = 7,5MW (135m/197m)

E-44 / 900kW

- ✦ Turn : 55 m stálturn
- ✦ Þvermál spaða : 44 m
- ✦ Flokkur : IEC/NVN I A
($V_{av} = 12\text{m/s}$, $V_{ext} = 70\text{ m/s}$)
- ✦ Snúningshraði : 16-34,5 rpm
- ✦ Raforkuvinnsla hefst: 3 m/s
- ✦ Skert raforkuvinnsla : 28-34 m/s
- ✦ Spenna rafals: 400 V
- ✦ Án gíra



Vinnan framundan

- ✦ **Uppsetning á tveimur 900kW vindmyllum á Hafi**
 - ✦ Jarðvinna hófst í byrjun október –
Undirstöður steiptar 24. og 30. október
 - ✦ Uppsetning í desember
 - ✦ Forrekstrarprófanir í janúar
 - ✦ Afhending til rekstrar áætluð í lok janúar
- ✦ **Rannsaka nýtnihlutfall og öðlast reynslu á rekstri við íslenskar aðstæður með tilliti til ísingar, skafrennings, ösku- og sandfoks, umhverfis og samfélags**
- ✦ **Almennar rannsóknir**
 - ✦ Vindmælingar: bæta við mælum, greina gögn
 - ✦ Skoða samrekstur með vatnsorkukerfinu, flutningskerfi, orkusala