

Um Mbl greinina “Ávinningur vindmylla er ofmetinn”

Eftir Skúla Jóhannsson, verkfræðing

Í greininni er fjallað um hugtökin orkugetu og framleiðslugetu og síðan um vindrafstöðvar í því samhengi.

Vitnað er í fróðlega grein eftir Steinar Ingimar Halldórsson “Ávinningur vindmylla er ofmetinn” sem birtist í Morgunblaðinu 30.11.2022.

Francis túrbínur

Steinar hefur fyrir því að vekja sérstaklega athygli á tegund aflvéla í vatnsaflsvirkjunum, sem nú eru í rekstri hér á landi í dag.

Að mínu mati er þarna verið að gelta upp í rangt tré, en ekki þarf að draga í efa getu Francis-véla til að sinna sínu hlutverki. Vissulega er þetta áhugavert atriði, en á verksviði virkjunarhönnuða sem oftast eru verkfræðistofur og þær hafa ráðið vel við það hingað til.

Orkugeta og framleiðslugeta

Ávinningur virkjana á Íslandi hefur jafnan verið mældur svo nefndri orkugetu, sem er sú aukning orkumarkaðar, sem tilkoma nýrrar virkjunar gerir kleift.

Útreikningur í reiknilíkani (hermunar-/bestunarlíkani) fer þannig fram að gengið er út frá ákveðnu grunnkerfi sem í flestum tilvikum er “núverandi kerfi”. Þá er nýju virkjuninni bætt við grunnkerfið og fundin sú aukning á markaði, sem tilkoma hinnar nýju virkjunar gefur tilefni til. Kostnaður kerfisins, við að viðhalda stöðluðu öryggi í afhendingu raforku, er látinn vera sá sami fyrir og eftir aukninguna.

Þessi aukning á markaði er kölluð orkugeta.

Hafa þarf í huga að með þessari aðferð hefur grunnkerfið ávallt forgang umfram nýju virkjunina t.d. hvað varðar nýtingu á ómiðlaðri vatnsorku.

Hins vegar er hugtakið framleiðslugeta, en þar er átt við framleiðslu sjálfrar virkjunarinnar við kerfisálag, sem jafngildir orkugetu.

Fyrir hefðbundnar virkjanir vatnsafls og jarðvarma er framleiðslugeta og orkugeta nálægt því að vera sama stærðin.

Orkugetuhugtakið má nota fyrir aðrar styrkingar kerfisins en sjálfar virkjanirnar, t.d. vatnsveitur og vatnsmiðlanir til að efla rekstur virkjana í grunnkerfinu og styrkingu flutningskerfisins. Þarna er verið að búa til orku án meðfylgjandi aflaukningar í virkjun, en orkugetan fæst fram með aukinni framleiðslu virkjana sem fyrir eru í kerfinu.

Sérstaklega áhugavert er þegar virkjun með mikla möguleika til vatnsmiðlunar er látin koma inn á vanmiðlað grunnkerfi, eins og tilfellið var með Bessastaðaárvirkjun í Fljótsdal á sínum tíma. Þá gat orkugeta virkjunarinnar farið langt fram úr rennslisorku virkjunarinnar, sem þótti kyndugt og krafðist nákvæmra útskýringa. Aflsetning virkjunarinnar tók samt sem áður mið af orkugetu fremur en

framleiðslugetu, en talið var að hin nýja virkjun þyrfti jafnan að skila afli inn á kerfið í samræmi við orkugetu.

Notkun á orkugetuhugtakinu hefur gengið mjög vel hér á landi bæði fyrir vatnsaflsvirkjanir, jarðvarmavirkjanir og aðrar stækkunar á raforkukerfinu, hvort sem þeim fylgir uppsett afl eða ekki. Orkugeta er skrifuð á stækkunina í hvert skipti, en sjaldnast talið upp sérstaklega í hvaða virkjunum framleiðsluaukningin kemur fram, þó það væri vissulega hægt.

Vindorka

Landsvirkjun hefur reist tvær 0,9 MW vindrafstöðvar ofan Búrfellsvirkjunar og mælt nýtingu á notkun þeirra 40-44%.

Í grein minni frá 2017 “Wind Power in Iceland” á <https://veldi.is/reports/> gekk ég út frá 40% nýtingu á uppsettu afli og reiknaði orkugetu vindrafstöðva inn á landskerfið með samanlagt uppsett afl á bilinu 0-1000 MW.

Kom í ljós að á bilinu reyndist nýting á uppsettu afli vindrafstöðva vera 33% fyrir 0-500 MW og 21% fyrir afl á bilinu 500-1000 MW.

Þetta þýðir að 120 MW vindlundur við Búrfell reiknast með orkugetu $120 * 33\% * 8000 / 1000 = 317$ GWh/ári ef uppsett afl vindrafstöðva í kerfinu er minna en 500 MW og $120 * 21\% * 8000 / 1000 = 202$ GWh/ári ef uppsett afl vindrafstöðva í kerfinu er á bilinu 500-1000 MW.

Landsvirkjun reiknar með orkugetu 440 GWh/ári, sbr. heimasíðu fyrirtækisins, en það jafngildir nýtingu upp á 46%.

Líklegt er að framleiðendur vindorku sætti sig ekki við að vera meðhöndlaðir sem hver önnur virkjun í kerfinu. Þeir gætu þá leitast við að gera sérstaka samninga um sölu á raforku til stórnotenda, sem væru í standi til að taka við breytilegu álagi. Þá hefðu þeir möguleika á meiri nýtingu síns búnaðar. Einnig gætu vindorkuverin tekið þátt í samkeppni á raforkumarkaði, sem mun líta dagsins ljós vonandi á næstunni.