

T-102-ORKA: Hópverkefni

Háskólinn í Reykjavík, Verkfræðideild, haust 2022

Nýting yfirfalls úr Háslóni til raforku- og rafeldsneytisframleiðslu

Almennar upplýsingar:

Verkefnið er lagt fyrir föstudaginn 14. október. Verkefninu skal skilað á Canvas eigi síðar en miðvikudaginn 26. október, ein skil per hóp. Nemendur vinna verkefnið 3-5 saman. Verkefnið gildir 16% af lokaekinn.

Verkefnislýsing:

Á heimasíðu Landsvirkjunar má finna upplýsingar um hversu mikið vatn rennur um yfirfall Háslóns í Kárahnjúkavirkjun <https://www.landsvirkjun.is/rennsli-um-yfirfall-halslons>.

Þetta vatn er ekki nýtt í rafmagnsframleiðslu og ykkar verkefni er að meta hversu mikið rafmagn væri hægt að framleiða úr því vatnsrennsli. Einnig skal meta hversu mikið vetni væri hægt að framleiða með því að nota rafmagnið í rafgreiningu á vatni. Hér eru nokkur atriði sem hafa skal í huga við úrlausn verkefnisins (ekki tæmandi listi):

- Lesið inn gildin á vatnsrennslinu fyrir öll árin. Hér fást fleiri stig fyrir að finna sjálfvirka leið til þess með Matlab í stað þess að handleysa inn gögnin af myndinni.
- Reiknið hversu mikið afl fengist við að nýta vatnsrennslið ef allt vatnsrennslið er notað. Sýnið sem tímaröð yfir dagana þar sem yfirfallið er í gangi. Leiti upplýsinga um fallhæð Kárahnjúkavirkjunar og nýtni vatnsaflsstöðva.
- Veljið hverfil sem hentar fyrir þetta rennsli og vatnshæð. Það er ekki nauðsynlegt að nýta allt yfirfallið öll árin (ekki taka alla toppana) heldur velja skynsamlega stærð sem tekur megnið af yfirfallinu flesta dagana sem það er í gangi.
- Hversu mikið rafmagn (kWh) hefði verið hægt að framleiða úr vatnsrennslinu um yfirfallið á hverju ári með hverflinum sem þið völduð?
- Hversu mikið vetni væri hægt að framleiða með þessu rafmagni?
- Hvaða áhrif hefði nýting yfirfallsins á nálæga náttúruperlu, Stuðlagil?
- Teljið þið þetta vera raunhæfan og fýsilegan möguleika til orku- og rafeldsneytisframleiðslu? Rökstyðjið.

Skil á verkefni:

Niðurstöðum verkefnisins skal skilað á eftirfarandi formi:

1. Stutt myndband (max 5 mín langt, hlekkur á myndbandið skal fylgja með skilum) þar sem þið farið yfir forsendur og niðurstöður verkefnisins. Takið fram hvert hlutverk hvers hópmeðlims var við framkvæmd verkefnisins.
2. Matlab skrá sem inniheldur útreikninga og býr til gröf og töflur þar sem við á.

Við mat á verkefninu verður tekið tillit til eftirfarandi þátta (ekki tæmandi listi):

- Útfærsla og gæði myndbands
- Hvernig forsendur og útreikningar eru fram settar
- Framsetning niðurstaðna (gröf, markverðir stafir, einingar á stærðum)
- Tulkun á niðurstöðum
- Meðferð heimilda og tilvísun í heimildir
- Uppsetning Matlab forrits og meðhöndlun gagna