

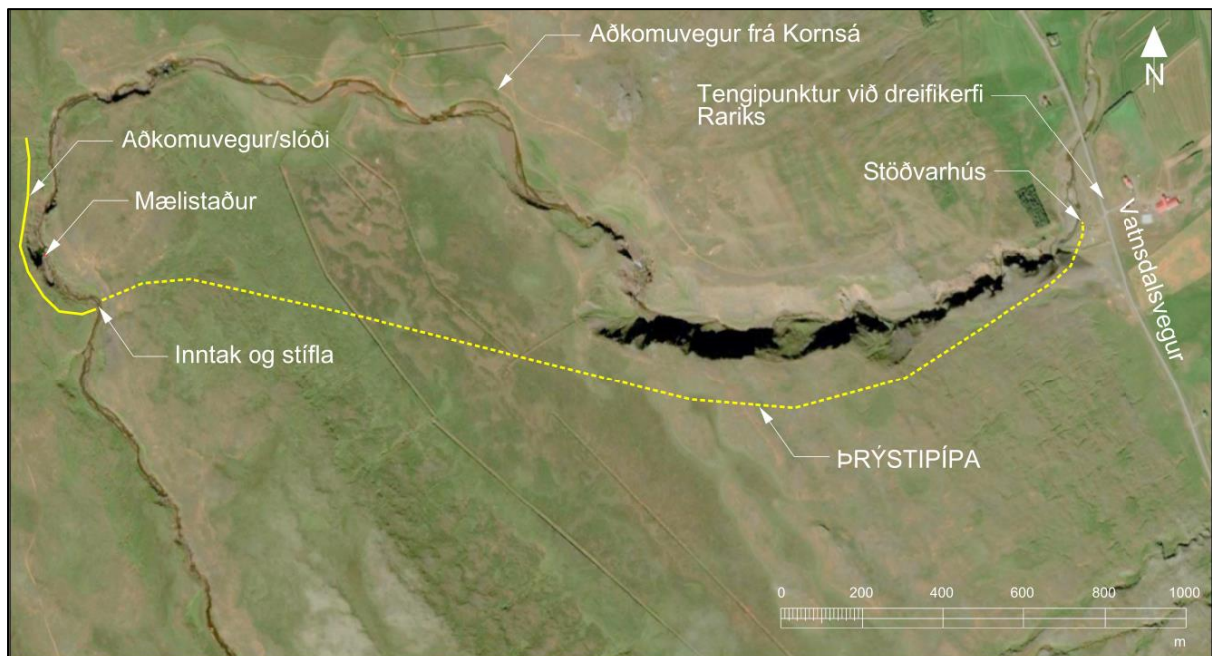
Minnisblað

Tilvísun: 5623001-000-CMO-0006 Tilvísun verkkaupa: 23.08.2019
 Til: SSNV
 Ingibergur Guðmundsson

Efni: **Virkjun í Kornsó í Vatnsdal**

Inngangur

Í framhaldi af skýrslunni „Frumúttekt á smávirðjanakostum á Norðurlandi Vestra“ var stofnaður Smávirðjanasjóður SSNV. Tilgangur sjóðsins er að styrkja fyrstu skrefin í rannsóknum á mögulegum rennlisvirkjunum á Norðurlandi vestra og gefa landeigendum tækifæri til að nýta landgæði betur og jafnframt að stuðla að auknu raforkuframboði og raforkuöryggi á Norðurlandi vestra. Í þessu minnisblaði verður gerð grein fyrir 1. skrefi Smávirðjanarsjóðs SSNV vegna virkjunar í Kornsó sem felst m.a. í að mæla rennsli á lágrennlisstíma, athugun á miðlun vatns, áætlun um stærð virkjunar og athugun á tengimöguleikum við raforkukerfið. Einnig er byggingarkostnaður virkjunar áætlaður og hagkvæmni. Forsendur fyrir afli og orku virkjunarkosts eru þær sömu og í skýrslunni.



Mynd 1. Yfirlitsmynd virkjunar í Kornsó

Staðhættir

Kornsó á upptök sín suður undir Haukagilsheiði og rennur í hana úr nokkrum vötnum. Áin rennur í norður og vestan við Snjófell og er vatnasviðið fremur aflíðandi. Vatnasviðið nær upp í yfir 780 m

hæð yfir sjávarmáli. Ofan við bæinn Kornsa fellur áinn mjög hratt og beygir til austurs og eru nokkrir fossar í henni. Rétt ofan við Vatnsdalsveg kemur áin niður á flatlendið og rennur hún þá til norðausturs nokkra leið uns hún rennur út í Vatnsdalsá á móts við bæinn Eyjólfstaði. Kornsa er flokkuð sem snjómiðluð dragá samkvæmt vatnafarskorti Orkustofnunar.

Rennslismæling og vettvangsskoðun

Þann 8. apríl 2019 var virkjunarsvæðið skoðað. Rennsli var mælt í Kornsa, nokkru neðan við fyrirhugað inntak sjá mynd 1, og mældist rennslið 485 l/s. Afrennsli mælingar er nánast það sama og var áætlað í skýrslunni. Nánari upplýsingar um niðurstöðu mælingar eru í töflu 1. Aðstæður til að stífla Kornsa eru ágætar og einnig til að leggja pípu niður hlíðar Vatnsdals.

Virkjunartilhögun

Gert er ráð fyrir að stífla Kornsa í 215 m y.s. Farvegur yrði stíflaður með steypu ristar inntaki (coanda inntak) en þá rennur vatnið á yfirfalli í gegnum ristar niður í söfnunarþró. Sú tilhögun miðlar ekki vatni og er þetta því rennslisvirkjun en þó er möguleiki til staðar á dægurmiðlun og þyrfti að skoða hagkvæmni þess betur á síðari stigum. Frá inntakinu er gert ráð fyrir að niðurgrafin þrýstipípa yrði lögð í austur sem leið liggur gegnum hrygg og niður hlíðar Vatnsdals sunnan árinna að stöðvarhúsi. Gert er ráð fyrir að stöðvarhús verði staðsett rétt ofan við Vatnsdalsveg. Frá stöðvarhúsinu yrði grafin skurður að Kornsa þar sem vatninu yrði skilað aftur í farveg sinn. Slóð liggur inn með Kornsa norðanverðri sem væri hægt að nýta til aðkomu að inntaki en hugsanlega yrði lagður vegur/slóð meðfram pípu. Helstu kennitölur beggja virkjunarkosta má sjá í töflu 1.

Samkvæmt aðalskipulagi Húnavatnshrepps eru ekki neinar kvaðir á svæðinu vegna fyrirhugaðar virkjunar.

Mælt rennsli [l/s]	485
Hnit mælistaðar ISN93 [austur/norður]	37920/545053
Flatarmál vatnasviðs við mælistað [km ²]	67,9
Afrennsli [l/s/km ²]	7,1
Flatarmál vatnasviðs virkjunar [km ²]	67,7
Virkjað rennsli [l/s]	970
Lengd þrýstipípu [m]	2.649
Þvermál þrýstipípu [mm]	700
Falltöpp í pípu [m]	12,6
Hæð við inntak [m y. s.]	215
Hæð við frárennsli [m y. s.]	15
Brúttó fallhæð [m]	200
Nettó fallhæð [m]	185
Uppsett afl [kW]	1.600
Orkugeta [MWst/ári]	11.200

Tafla 1. Kennitölur virkjunar

Byggingarkostnaður, áætlun

Kostnaðaráætlunin er unnin þannig að stærð og gerð mannvirkja er áætlað og magn í stærstu verkliði. Með viðeigandi einingarverði er síðan fundinn heildarkostnaður. Gerð var verðfyrirspurn til þriggja framleiðenda á vél- og rafbúnaði, tveggja framleiðenda á pípuefni og eins innflutningsaðila coanda rista. Á þessu stigi er gert ráð fyrir kostnaði vegna annars ótalins og ófyrirséðs, 10% á innkaup en 30% á annað. Kostnaður við umsjón, hönnun og eftirlit er áætlaður um 20% af verktakakostnaði. Kostnaður við tengingu virkunar við dreifikerfi Rariks var áætlaður af Rarik og miðast við núverandi kerfi. Kostnaðaráætlun er á verðlagi í janúar 2019 og er án vsk. Ekki er gert ráð fyrir fjármagnskostnaði á byggingartíma.

Í töflu 2 er sundurliðuð kostnaðaráætlun.

	Mkr
Aðkomuvegur/Slóð	1,5
Inntak/stífla, jarðvinna og mannvirki	20,0
Coanda ristar, innkaup	2,6
Prýstipípa, jarðvinna og uppsetning	56,0
Prýstipípa, innkaup	52,0
Stöðvarhús og frárennslisskurður, jarðvinna, mannvirki og uppsetning	21,1
Vél- og rafbúnaður, innkaup	65,0
Tengikostnaður virkunar við dreifikerfi Rariks, innkaup	21,6
Annað ótalið og ófyrirséð, 10% á innkaup og 30% á annað (afrúnnað)	44
Verktakakostnaður (afrúnnað)	284
Hönnunar- og umsjónarkostnaður, 20% (afrúnnað)	57
Framkvæmdakostnaður	340
Uppsett afl, kW	1.600
Kostnaður á uppsett afl, (kr/kW)	212.625
Orkugeta, (MWst/ári)	11.200
Einingarkostnaður orku, (kr/kWst/ári)	30

Tafla 2. Sundurliðuð kostnaðaráætlun

Nettó tekjur, áætlun

Tekjur af raforkusölu miðast við að öll orka verði seld á dreifikerfið til orkufyrirtækja. Stuðst er við verðskrá Rariks á innmötun raforku frá 1.apríl 2019 vegna greiðslu Rariks til virkjunaraðila, þar sem gert er ráð fyrir að lágmarks aflgeta virkjunar sé um helmingur uppsetts afl við útreikning á aflþætti. Rekstrarkostnaður virkjunar á ári er áætlaður 2% af stofnkostnaði.

Tekjur		
Raforkusala	Mkr/ári	50,4
Greiðslur Rarik til virkjunaraðila vegna minni úttektar frá Landsneti	Mkr/ári	6,21
Kostnaður		
Fastagjald, greitt til Rarik af virkjunaraðila	Mkr/ári	0,82
Rekstrarkostnaður, 2,0% af stofnkostnaði	Mkr/ári	5,97
Nettó tekjur vegna raforkuframleiðslu	Mkr/ári	49,8

Tafla 3. Nettó tekjur virkjunar, allar tölur eru afrúnnaðar og áætlaðar

Arðsemi

Núvirði virkjunar með 5,5 % ávöxtun er jákvæð um 489 mkr eftir 40 ára rekstur og innri vextir jákvæðir um 16,8 %. Virkjunin nær því að borga sig upp á 9 árum miðað við gefnar forsendur.

Næstu skref

Þar sem arðsemi virkjunar er mikil gætu næstu skref í virkjunarhugleiðingum falist í því að kanna eftirfarandi:

- Æskilegt er að rennismæla ánnu í þrjú ár, hægt væri að gera líkan af vatnasviði árinna og þá væri mögulega nóg að rennismæla í 1 ár.
- Kanna þyrfti hvort að framkvæmdin væri háð mati á umhverfisáhrifum með því að gera fyrirspurn til Skipulagsstofnunar.

Lán og styrkir

Til eru margskonar lán sem hægt er að sækja í hjá fjármálastofnunum en vert þykir að benda á eitt lánaúrræði sem er «Græn lán» Byggðarstofnunar. Einnig þykir vert að benda á að Framleiðnisjóður landbúnaðarins styrkir verkefni, s.s. smávirkanir, allt að þremur miljónum. En frekari upplýsingar um þessi lán/styrki eru á heimasíðu viðkomandi stofnana.

Virðingarfyllt,

Bjarki Þórarinsson