

Orkustofnun

Grensásvegi 9
108 Reykjavík

Reykjavík, 17. október 2024

V-2022-101/08.04

Efni: Umsókn um virkjunarleyfi fyrir stækkun jarðvarmavirkjunar við Þeistareyki í Þingeyjarsveit

Með vísan til 4. og 5. gr. raforkulaga, nr. 65/2003, m.s.br. og 4. og 5. gr. reglugerðar um framkvæmd raforkulaga, nr. 1040/2005, m.s.br., sækir Landsvirkjun, kt. 420269-1299, um leyfi til reksturs Þeistareykjastöðvar í 180 MW_e í rafmagni. Í gildi er 100 MW_e virkjunarleyfi fyrir Þeistareykjastöð, dags. 28. mars 2014. Óskað er eftir að nýtt leyfi innifeli þær heimildir sem gildandi leyfi veitir Landsvirkjun. Landsvirkjun hefur þegar sótt um nýtingarleyfi jarðhita, dags. 30. maí sl. fyrir þeirri orku og massa sem þarf til að knýja stækkun virkjunarinnar til viðbótar þeim heimildum sem gildandi nýtingarleyfa jarðhita veitir.

. Þessi framkvæmd felur í sér heildarendurskoðun hagnýtingar með sjálbæra nýtingu jarðhita að leiðarljósi. Umbreyting vinnslurásar með heildarendurskoðun leiðir til bættrar orkunýtni með minni umhverfisáhrif á orkueiningu. Með heildarendurskoðun verður markmiðum vatnatilskipunar um að lágmarka áhrif á magn- og efnastöðu betur náð með því að skila jarðhitavökva til baka með þeim efnum sem upp komu. Fjallað er um breytingar á Þeistareykjastöð í tilkynningu til Skipulagsstofnunar, mál nr. 380/2024.

Með vísan til umsagnar Orkustofnunar um bætta nýtingu gufu til orkuvinnslu þá vill Landsvirkjun koma því á framfæri að forsendur fjórðu vinnslurásar liggja ekki fyrir í dag. Þegar Landsvirkjun telur næga vissu vera til staðar til að geta lagt til með hvaða hætti fjórða vinnslurás Þeistareykjastöðvar verður reist þá verður lagt mat á mögulega matsskyldu þeirrar framkvæmdar m.t.t. þeirra takmarkana sem gildandi umhverfismat setur hvað efri mörk raforkuvinnslu varðar auk annarra þátta. Niðurstöður þess efnis munu mögulega liggja fyrir á næstu misserum og því er ekki útilokað að Landsvirkjun leggi til að fara í fjórðu vélasamstæðu samhliða þeim framkvæmdum sem hér er lýst þó slíkar forsendur liggja ekki fyrir í dag.

Umsókn um nýtingarleyfi jarðhita, sem Orkustofnun hefur til málsmeðferðar, innifelur forsendur hagnýtingar auðlindar og væntanleg viðbrögð við vinnslu og með hvaða hætti staðið er að endurniðurdælingu jarðhitavökvans eftir hagnýtingu. Umsókn þessi markast af þeim þáttum sem standa utan við auðlindaþátt málsins og snýr að virkjuninni og vinnslurás hennar. Í umsókn um nýtingarleyfi jarðhita er fjallað um áfangaskiptingu uppbyggingarinnar.

Í matsskýrslu framkvæmdarinnar er lagt mat á væntanleg umhverfisáhrif virkjunarinnar. Landsvirkjun hefur staðið að umhverfisvöktun í samræmi við matsskýrslu sem nánar er gerð grein fyrir í umsókn um nýtingarleyfi. Hvað þann þátt varðar vísast í umsókn um nýtingarleyfi jarðhita og svara fyrirtækisins við umsögnum umsagnaraðila um skil á jarðhitavökva með gösum til baka í jarðhitakerfið. Helstu lykiltölur vinnslurásar er lýst í matsskýrslunni. Engar breytingar hafa átt sér stað á helstu kennitölum vinnslurásar frá matsskýrslunni utan við að vatnspörf hefur reynst meiri. Eins og fram kemur í umsókn um nýtingarleyfi jarðhita tilkynnti Landsvirkjun til Skipulagsstofnunar aukna töku grunnvatns í allt að 300 l/s fyrir fullbyggða virkjun og eins og farið er yfir í nýtingarleyfisumsókn taldi Skipulagsstofnun

aukin vatnstaka ekki vera matsskyld. Núgildandi nýtingarleyfi grunnvatns upp á 200 l/s, dags. 25. mars 2014, er talið duga til að svara til þarfar á grunnvatni fyrir stækkunina sem hér um ræðir og af þeim sökum verður ekki óskað eftir nýtingarleyfi grunnvatns fyrir þriðja áfanga uppbyggingarinnar né vegna breytingar vinnslurásar stöðvar til hagnýtingar háþrýstrar gufu að svo stöddu.

Skipulagsáætlanir gera nú þegar ráð fyrir allt að 200 MW_e jarðvarmavirkjun á svæðinu. Unnið verður að breytingum skipulags vegna bættrar nýtingar gufu til orkuvinnslu og mun Landsvirkjun ganga frá skipulagsvinnu þar sem gert verður ráð fyrir allt að 209,9 MW_e í samræmi við tilkynningu skv. mál nr. 380/2024. Ekki mun reyna á aflaukningarbreytingu í skipulagi að sinni þar sem stefnt er að allt að 180 MW_e sem er innan 200 MW_e gildandi heimildar í skipulagi. Afmörkun svæðis er í samræmi við svæðismörk nýtingarleyfis. Gildandi skipulagsáætlanir rúma stækkunaráform við þeistareykjastöð þar sem stærð virkjunar fer ekki yfir 200 MW í rafafli.

Landsréttindi og réttindi til auðlindanýtingar hafa þegar verið tryggðir við landeigendur, Þingeyjarsveit, eins og Landsvirkjun hefur áður gert Orkustofnun kunngjört um við veitingu leyfa á fyrri stigum og fram kemur í útgefnum leyfum. Landsvirkjun samdi við landeigendur um hagnýtingu jarðhitans á svæðinu, með samningum dags. 28. apríl 1999 til borana, rannsóknna og hagnýtingar á orku og rammamningi, dags. 27. desember 2011, þar sem gerður var samningur um nýtingu á jarðhitaréttindum, rétt til framleiðslu og sölu á rafmagni, heitu og köldu vatni, umráð yfir landi, fyrirkomulagi skipulagsmála, nýtingar vatnsréttinda, samráðs, samstarfs, efnisnáms, landgræðslu og fleira auk lóðaleigusamnings. Fyrirhuguð nýting og raforkuvinnsla rúmast öll innan gildandi samninga sem náði til stærri áforma en nú eru fyrirhugaðir eins og áður hefur komið fram. Landeigendum hefur verið kynnt áform fyrirtækisins um þriðja áfanga uppbyggingarinnar sem og fyrirkomulag bættrar orkunýtingar. Framkvæmdir eru áætlaðar að ljúki á árinu 2027 eða 2028.

Viðauki við gildandi tengisamning við Landsnet er í undirbúningi og mun Orkustofnun fá samninginn til umfjöllunar þegar hann liggur fyrir. Í gildi er tengisamningur fyrir 100 MW_e virkjun þar sem gert er ráð fyrir 45–50 MW_e afköstum á hvern hverfil. Landsvirkjun vekur athygli á að 220 kV raflína frá stöðinni ber aukna raforkuvinnslusem sótt er um úr 100 í 180 MW_e enda gert ráð fyrir allt að 200 MW_e jarðvarmavirkjun á svæðinu.

Þriðja vinnslurás þeistareykjastöðvar svipar til þeirrar sem nú er í rekstri. Ef miðað er við meðalvermi upp á um 2.000 kJ/kg við 11 bar-a þrýsting er hitinn 184°C hitastig. Það þarf 249 kg/s af gufu við 9,5 bar-a skiljuþrýsting til að knýja þrjá 45-50 MW_e hverfla í rafafli sem gerir um 817 MW í varma m.v. forsendur að ofan. Við það fæst 249 kg/s af þéttivatni við 46°C við 0,1 bar-a og 155 kg/s skiljuvatn við 178°C, 9,5 bar-a. Til kælingar er gert ráð fyrir 180 kg/s af 8°C köldu grunnvatni. Uppgufun um kæliturn er talin verða 27–173 kg/s við 34°C. Kennistærðir eru háðar óvissu um meðalvermi sem kann að vera allt frá 1500 til 2700 kJ/kg innan gildistíma. Útreiknaðar forsendur breytast í samræmi við það og mikilvægt að þess sé getið í virkjunarleyfi.

Bæta má nýtingu háþrýstrar gufu þeistareykjastöðvar með heildarendurskoðun á vinnslurás. Í stað þess að fella þrýsting um blendur er þrýstingurinn felldur í vél sem vinnur raforku á hærri þrýsting. Eftir hana er vökvanum skilað inn á gufuveitu sem veitir vökvanum til skiljustöðva eimsvalavéla stöðvarinnar. Má þannig líta á að toppvél sé fyrsta þrep véla þeistareykjastöðvar til raforkuvinnslu sem nýta hæsta þrýsting gufunnar til raforkuvinnslu. Breyting á núverandi vinnslurás er sýnd á kerfismynd sem fylgir með sem viðhengi við umsókn. Sýnir sú mynd að háþrýstar holur þeistareykja veita 207 kg/s með meðalvermi 2315 kJ/kg við 27 bar-a þrýsting inn í skiljur fyrir toppvél sem skilar 152 kg/s af gufu inn í toppvél við 27 bar-a þrýsting og 55 kg/s af skiljuvatni. Eftir toppvél fer bæði skiljuvatn og gufa frá hverfli aftur inn í vinnslurás þeistareykjastöðvar. Með þessu móti má hagnýta mismun á rekstrarþrýsting holnanna og inntaksþrýstingi núverandi vinnslurásar sem í dag er ónýtt. Með uppsetningu toppvélar má bæta uppsett rafafli stöðvarinnar um 25–29,9 MW_e.

Áætluð málsetning og umsókn um virkjunarleyfi miðast við 50 MW_e á hverja vinnslurás þó ástimplað afl hverfla sé mögulega lægra eða 45 MW_e eftir því hvað verður unnt að vinna úr þeirri viðbótargufu

sem aflað verður. Hitastig og þrýstingur getur þar haft talsverð áhrif hver afkastageta hverflanna getur orðið eins og fordæmi eru um á Íslandi við uppbyggingu annarra jarðvarmavirkjana. Umsókn um virkjunarleyfi gerir því einnig ráð fyrir 30 MW_e vegna bættrar nýtingar gufu þó ástimplað afl hverfla sé 25 MW_e. Í heildina hefur Landsvirkjun umhverfismatsheimild til reksturs allt að 209,9 MW_e jarðvarmavirkjun. Fyrirkomulag fjórðu vélasamstæðu verður skoðuð m.t.t. þessa sem ekki er tímabært að taka á að sinni.

Frumorkunýtni er talin verða um 15% án bættrar nýtingar sem er eins og best gerist hjá jarðvarmavirkjunum á Íslandi. Með bættri nýtingu er áætlað að frumorkunýtni geti orðið allt að 18%.

Hagkvæmni lágþrýstihverfils verður skoðaður í samræmi við fylgibréf núgildandi virkjunarleyfis þegar reynsla verður komin á þriðju og fjórðu vélasamstæðu virkjunarinnar sem og rekstur háþrýstrar vélar. Ekki er talið tímabært að ráðast í lágþrýstihverfil að svo stöddu af varfærnisjónarmiðum. Komi til slíkra framkvæmda verður haft samráð við Orkustofnun og Skipulagsstofnun um tilkynningu þess efnis til ákvörðunar um hugsanlega matsskyldu þegar nægar forsendur liggja fyrir gagnvart slíkum möguleikum til bættrar hagnýtingar sem standa utan við umsókn þessa. Gildir það sama um fyrirkomulag á málsetningu fjórðu vélasamstæðu.

Óski Orkustofnun eftir frekari upplýsingum eða skýringum vinsamlega hafið samband við Jónas Ketilsson, verkefnisstjóra þróun jarðvarma (jonas.ketilsson@landsvirkjun.is).

Virðingarfyllt,

Hörður Arnarson
Forstjóri