



ORKUSTOFNUN

Vinnslufræði lághita

Hrefna Kristmannsdóttir

Greinargerð HK-91-02

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

Greinargerð
HK-9102
14.2. 1991

VINNSLUFRÆÐI LÁGHITA

Skýrgreining og markmið verksins.

Jarðhitinn er ekki ótæmandi orkulind heldur hefur hvert svæði mjög afmarkaðan orkuforða. Þannig má gjarnan lfska jarðhitavinnslu við námagröft. Mjög mikilvægt er að haga nýtingu jarðhitasvæða þannig að orkan fari sem minnst til spillis og að vinnslueiginleikar svæðanna haldist lengi eins góðir og unnt er. Til að geta stýrt vinnslunni með þessi markmið í huga þarf rannsóknir á hegðun svæðanna og á innri gerð hvers svæðis.

Meginatriði er að fylgjast með þeim svæðum, sem eru nýtt og varðveita gögn um vinnslu þeirra á samræmdu aðgengilegu formi. Ekki er ætlunin að Orkustofnun taki að sér framkvæmd nauðsynlegs vinnslueftirlits fyrir hitaveiturnar heldur verður áfram unnið að því á öðrum vettvangi og á þeirra kostnað. Unnið verður að því að fá allar hitaveitur landsins til að sinna slíku lágmarkseftirliti og haft verður náið samstarf við þá, sem þeirri vinnu sinna.

Verkefnið "Vinnslufræði lághita" er í eðli sínu langtíma verkefni, sem miðar að því að fylgjast með breytingum á öllum lághitasvæðum landsins með tíma, einkum þeim svæðum, sem eru í vinnslu. Tilgangurinn er að hafa yfirlit yfir orku og vatnsforða lághitasvæða landsins á hverjum tíma og er þetta verkefni að mörgu leyti sambærilegt við starfsemi Vatnamælinga Vatnsorkudeildar. Einnig er markmið verkefnisins að rannsaka eðliseiginleika lághitasvæða og áhrif vinnslu á svæði af mismunandi gerðum og þannig gera Jarðhitadeild Orkustofnunar betur í stakk búna til að veita faglega ráðgjöf um hagkvæma, örugga og umhverfisvæna vinnslu jarðhita.

Afmörkuð skammtímaverkefni

Auk þessa langtíma markmiðs er ætlunin að vinna innan þessa verkefnis að afmörkuðum skammtímaverkefnum, sem varða þróun í vinnslu jarðhita og geta komið upp vegna sérstakra verkefna eða vandamála í vinnslu jarðhitans á ákveðnum svæðum, en hafa þó það almennt gildi að þróunarvinnan nýtist mun fleirum.

Tengsl við vinnslueftirlit

Þótt hitaveitur framkvæmi á sinn kostnað það nauðsynlega eftirlit, sem þarf til að þær hafi yfirlit yfir vatnstöku og áhrif hennar á þann jarðhitageymi, sem þær nýta er líklega óframkvæmanlegt að láta þær fjármagna alla gagnavörslu og úrvinnslu gagnanna á þeirra kostnað. Enda er þarna um grunnrannsóknir að ræða og að hluta til almennar hagnýtar rannsóknir, sem munu nýtast mismikið hinum ýmsu hitaveitum.

Í samvinnu við verkefnistjóra vinnslueftirlitsverkefna fyrir hitaveitur og gagnaverði

Jarðhitadeildar verður samræmd gagnasöfnun og gagnavarsla á vinnslugögnum frá öllum lághitasvæðum. Stuðlað verður að auknu eftirliti með jarðhitavinnslu þar, sem því er ábótavant og jafnvel framkvæmdar mælingar á kostnað Jarðhitadeilda sé slíkt talið nauðsynlegt. Ráðgjöf til hitaveitna varðandi framkvæmd vinnslueftirlits verði stóraukin. Þá vinnu er eðlilegt að sérfræðingar, sem best til þekkja á hverjum stað annist, en í samráði við verkefnistjóra þessa verks. Einnig þarf að gera skyran mun á þeim verkþáttum, sem unnið eru fyrir fjárveitingu frá ríkinu og þeim, sem unnið eru sem þjónustuverk fyrir viðkomandi hitaveitu.

Reiknað er með að Orkustofnun eigi skráningarbúnað til sjálfvirkrar skráningar og leigi hitaveitunum, en veiturnar eigi sjálfar alla nema og þann búnað, sem þarf til að þær tengist skráningarbúnaðinum. Leiga miðast við 5 ára afskriftartíma á búnaði og 6 % vexti. Einnig er reiknað með lágu gjaldi vegna viðhalds og miðað við verðlag í apríl 1991 er árleg leiga áætluð 60 þ kr. Orkustofnun mun hins vegar sjá um rekstur og geymslu gagnasafnsins og þá úrvinnslu, sem lýtur að almennt að orkubúskap lághitasvæða. Öll úrvinnsla varðandi einstakar hitaveitur verður að sjálfsögðu á þeirra kostnað.

Starf á árinu 1990

Haldnir voru fjórir fundir með öllum vinnuhópnum og nokkrir í undirhópum, misformlegir.

Vinna komst vel af stað við að skipuleggja samræmt gagnasöfnunarnet fyrir hitaveit. Hannaður var búnaður til sjálfvirkrar gaganasöfnunar og smíði tilraunabúnaðar hafin. Tekin var saman staða gaganasöfnunar í flestum hitaveitum og kannaðir möguleikar á að setja upp tilraunabúnað á nokkrum stöðum. Farið var í nokkrar kynnisferðir og rætt við forsvarmenn nokkurra hitaveitna og þeim jafnframt kynnt verkefnið. Valdir voru staðir til prófunar að undangengnu mati og talsverðri undirbúningsvinnu. Tveir staðir voru valdir til að setja upp tilraunabúnað : Hitaveita Rangæinga á Laugalandi í Holtum og Hitaveitu að Reykjum á Skeiðum. Eins og fram kemur í greinargerð í fylgiskjali 1 uppfylltu þessir staðir vel þau skilyrði, sem sett voru til tilraunastaða og eru auk þess nálægt stofnuninni og því ódýrara að vinna þar en á öðrum landshornum.

Jafnframt var unnið að viðaminni vinnsluþróunarverkefnum, sem flokka má sem afmörkuð skammtíma verkefni sbr. hér að framan. Unnin var upp flokkun hitaveituvatns eftir vinnslueiginleikum og gefin út skýrsla um þá vinnu (fskj.2).

Áætluð vinna á árinu 1991

Helstu verkþættir, sem áætlað er að vinna á þessu ári eru :

Prófun á tilraunabúnaði til sjálfvirkrar gaganasöfnunar á nokkrum stöðum. Gerð verður framvinduskýrsla um niðurstöður. Áætlað er að kynna fyrstu niðurstöður á Orkuþingi í haust.

Forritunarvinna til að tengja sjálfvirkan gaganasöfnunarvinnslu við HP vél/Oracle og gerð teginets við hina ýmsu söfnunarstaði.

Samstarf við Hollustuvernd og Samband Íslenskra Hitaveitna - nefndarstörf um smíði reglugerðar um hitaveituvatn.

Útfellinga- og tæringarprófun í samvinnu við nýtingaraðila á höfuðborgarsvæðinu.

Í töflu 1 er sundurliðun á vinnuframlagi einstakra manna efir verkþáttum.

VINNUFRAMLAG 1991

Deildir - starfsmenn	Langtímaverk		Afmörkuð skammtímaverk
	Mótun, uppsetning og prófun skráningarbúnaðar	Forritunarvinna í tengslum við HP og Oracle	
JEF HK MÓ	300 50		97 50
JEL SH EiK	350	100 100	
FFR HTul GAX	150 50	57	
JFR JT	200		
VTN ÁR SP	30	50	20

Framgangur á næstu árum

Eins og fram kom í inngangi eru helstu langtíma markmið verkefnisins þau að auka skilning á eðli og viðbrögðum lághitasvæða við vinnslu og stuðla að markvissari og betri nýtingu þessarar orkulindar í framtíðinni.

Í upphafi verksins var lögð megináhersla á að koma á skipulegri söfnun vinnslugagna og samræma framsetningu gagna. Að koma þessum þætti á sæmilegt horf mun taka talsvert langan tíma. Reiknað er með að láta þennan þátt hafa forgang á næstu tveimur árum og þá muni hafa náðst verulegur árangur í því að byggja upp sjálfvirkt gagnasöfnunarnet árið 1993.

Gera þarf einnig áætlun um athugun á öðrum þáttum, sem hafa áhrif á langtíma vinnslu. Að loknu fyrsta átakinu ætti gagnasöfnun að vera komin í tiltölulega fast form og ætti að þurfa aðeins lágmarkseftirlit með henni auk endurbóta og þróunar á aðferðum. Þá mundi verkefnið þróast yfir í að vinna meira úr þeim gögnum, sem safnað er og að rannsóknum á viðbrögðum svæða við langtíma vinnslu.