

Norrlandsförbundets möte den 20 februari 2023

Tema för mötet var geoenergi, och anledningen till att vi tog upp detta ämne var de skenande kostnaderna för uppvärmning med el. Vi var intresserade av att höra vilka alternativ eller komplement till direkt eluppvärmning som kan fungera i Norrland och även i andra delar av Sverige där bebyggelsen ligger glest. Med geoenergi avses vanligen jord- eller bergvärme. Men på mötet berörde vi även andra former av energi.

Till mötet hade vi bjudit in Jan-Erik Nowacki, som har erfarenhet av geoenergi och utveckling av värmepumpar. Jan-Erik har även erfarenhet från lokal värmelagring och distribution av energi i form av fjärrvärme. Utifrån hans breda erfarenhet kunde mötet om energi beröra tre områden: Alstra, lagra och distribuera.

Mötet hade fem deltagare fysiskt på North Sweden Stockholm Office, och 17 deltagare digitalt på Zoom.

Energi kan "alstras" bland annat av sol, vind och vatten, tre välkända begrepp från Ted Gärdestads visa. Dessutom kan energi upptas från mark eller berg som geoenergi, vilket var grundtemat för vårt möte.

Solenergi kan hämtas med solceller som alstrar el, eller solfångare som värmer vätska. Energi kan även erhållas genom att exempelvis elda sopor, fibrer eller slam. Vindkraft berördes endast perifert på detta möte eftersom vi planerar att genomföra ett separat möte om detta senare under våren. Vattenkraften är tillgänglig under hela året, men tillgången varierar beroende på årstiden och nederbörden. Ett nyckelproblem för Norrland är att lösa lagringen av energi. Solenergi fungerar dåligt under vinterhalvåret med få timmar dagsljus. Avstånden är ofta alltför långa för fjärrvärme. Luftvärmepumpar har låg verkningsgrad vid låga utomhustemperaturer. Energi behöver därför kunna lagras från sommarens överkott till vinterns underskott, men lagring av stora mängder energi kräver stora investeringar.

Solens energi är gratis, men behöver kunna lagras från dag till natt eller från sommar till vinter. Solceller för el och solfångare med vätska är beprövade tekniker. En solfångare som värmer en vätska ger omkring fem gånger mer värme än solcellerna ger el. En intressant nyutveckling är därför hybridsolfångare, som kombinerar bägge alternativen på samma yta och som då blir mycket effektivare. Vätskan kyler dessutom solcellerna som annars tappar en del av sin effektivitet när de blir alltför varma. Vätskan bör även kunna användas på vintern för att tina bort snö och is från panelerna.¹

Energi kan naturligtvis utvinnas genom att elda olika material, men ofta med en viss negativ miljöpåverkan. Sådan energi distribueras vanligen som fjärrvärme. Ett problem är då de transportförluster som sker när värmen transporteras längre sträckor. Av den anledningen provas numera, t.ex. i Danmark, fjärrvärmelösningar med lägre temperaturer som sedan ökas med små lokala värmepumpar i de enskilda fastigheterna till de högre temperaturer om det behövs för att få tillräckligt varmt vatten i radiatorer eller för varmvatten.

Vattenkraft är redan idag på nationell skala ett komplement när de andra energikällorna är otillräckliga. Om de geografiska förutsättningarna finns kan också vatten pumpas upp och fylla på högre belägna magasin under de perioder av året då det är överskott på energi och elen är billig. På mötet diskuterades även möjligheten att komplettera befintliga vattenkraftstationer med pumpar efter vattenturbinerna, som kunde pumpa upp vatten igen för lagring (s.k. pumpkraft). Det framkom också på mötet att Lantbruksuniversitetet, SLU, har utvecklat en turbin som inte skadar fisken, men som ändå kan användas för att utvinna energi ur vattendrag - en laxtrappa med små spillförluster.

¹ <https://www.free-energy.com/se/solenergi>

På mötet presenterades också några olika möjligheter att lagra energi småskaligt. Ett 20-tal borrhål med samma djup som traditionell bergvärmde inom ett litet område kan användas för att lagra överskottsvärme under sommaren till vintern, från fastigheter eller från solfångare i närheten. Ett sådant värmelager kan ge ca 100 kW i energi som tas ut under den kalla årstiden. Sådana system finns i bruk och beskrivs exempelvis i en skrift från Sveriges geologiska undersökningar (SGU).² Andra exempel är stora isolerade vattenfyllda gropar, så kallade gropmagasin. På Studsvik byggdes en prototyp med solfångare ovanpå som vreds långsamt under dagen för att följa solen. Även andra typer har provats i praktiken, och experiment pågår nu vid Dalarnas högskola.³ Ytterligare ett alternativ, som inte har provats annat än som experiment, är att värmeisolera vatten i en del av en sjö som även den värms med överskottsvärme eller med solfångare.

En viktig komponent i energisystemen är värmepumpen. Även inom det området går utvecklingen framåt. Värmepumparna har blivit effektivare, vilket har möjliggjort att de går att använda i allt fler sammanhang. Förutom de vanliga tillämpningarna i byggnader (luft – luft, luft – vatten eller berg) skulle värmepumpar också kunna användas för att höja temperaturen i värmelager. Från detta lager skulle sedan värme kunna hämtas under den kalla årstiden - med samma värmepump.

Vi avrundade mötet med att diskutera ett fiktivt exempel för ett 20-tal fastigheter i en by i inre Norrland. Vi konstaterade att förutsättningarna kan vara mycket olika beroende på var i Norrland byn är belägen, och även beroende av andra unika förutsättningar, såsom närhet till sjöar eller vattendrag, berggrund, avstånd mellan fastigheterna m.m. Här kan kollektiva lösningar för byar eller samhällen vara nödvändiga. Ett uppmärksammat exempel på en sådan kollektiv lösning finns på ön Eigg utanför Skottlands kust. Ett reportage därifrån finns på UR Play i serien ”Bygga för framtiden”.⁴

Anläggningar för energi och lagring av energi är områden med många regelverk. De som främst handlägger frågor inom området är bland annat kommunerna, länsstyrelserna, Energimyndigheten och SGU (Sveriges geologiska undersökningar). Många nyutvecklingar och försök inom området faller på att reglerna inte är anpassade för glesbygd, eller att det helt saknas reglering. Det kan vara värt att undersöka detta i samverkan med några universitet som bedriver forskning inom energiområdet.

Slutligen lyftes förhoppningen är att Norrlandsförbundet kan bli en katalysator för en praktisk tillämpning av småskaliga energilösningar i något mindre samhälle i Norrlands inland. Möjligen kan detta genomföras som ett projekt med flera intressenter, som alla har anledning att testa lösningar som ännu inte är allmänt kända och provade i full skala.

Vid tangenterna,

Lars Agerberg

Norrlandsförbundet, Övriga Sverige

² <https://www.sgu.se/samhallsplanering/energi/Geoenergi-geotermi-och-energilagring/energilagring/>

³ <https://www.du.se/sv/forskning/forskningsprojekt/?code=HDA2022-00046>

⁴ <https://urplay.se/serie/226284-bygga-for-framtiden>