

NEPP RESULTATBLAD 3/2024

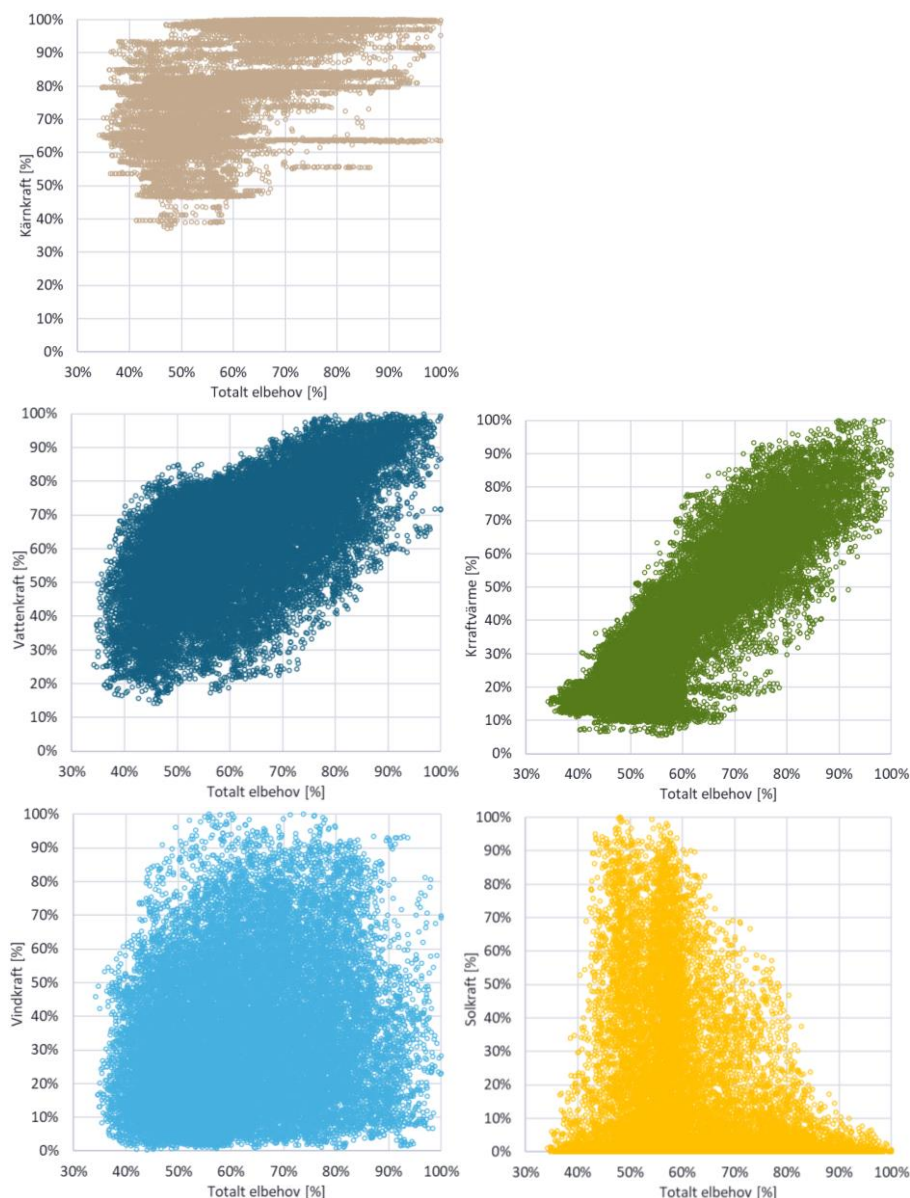
KRAFTVÄRMENS BIDRAG TILL NATIONELL EFFEKTBALANS

Ett ökande fokus på försörjningstrygghet kombinerat med en väsentlig ökning i elanvändning, förutspås skapa betydande utmaningar för det svenska elsystemet. Utmaningarna omfattar både tillräcklig kapacitet i elnäten och effekttillräcklighet i produktionsapparaten. En bedömning är att det krävs elnätsförstärkningar, motsvarande investeringar upp emot 1 000 miljarder kronor fram till år 2045.¹ Detta gäller under förutsättning att nuvarande bidrag från fjärr- och kraftvärme finns kvar. I detta sammanhang blir därför lokal energiförsörjning viktig, där fjärr- och kraftvärme utgör en värdefull resurs.

På nationell nivå ger korrelationen mellan elproduktion för respektive kraftslag och totalt elbehov en bild av hur mycket de olika kraftslagen bidrar till effektbalansen. I Figur 1 visas hur total svensk elproduktion från kärnkraft, vattenkraft, vindkraft, värmekraft och solkraft samvarierar med det totala elbehovet på timvis basis i Sverige för perioden 2021–2023. Värdena är normaliserade så att den högsta effekten motsvarar 100 % per år för att förtydliga jämförelsen. Korrelationskoefficienten är i detta fall

¹ Holm, J; Odenberger, M; Löfblad, E; Montin, S (2023) Visualisering av Sverige framtida elanvändning och effektbehov. Energiforskrapport 2023:913

0,59 för kärnkraft; 0,63 för vattenkraft; 0,87 för kraftvärme²; 0,19 för vindkraft; -0,22 för solkraft³. Både av dessa siffror och diagrammen framgår det att kraftvärmen hade högst korrelation mot totalt elbehov.



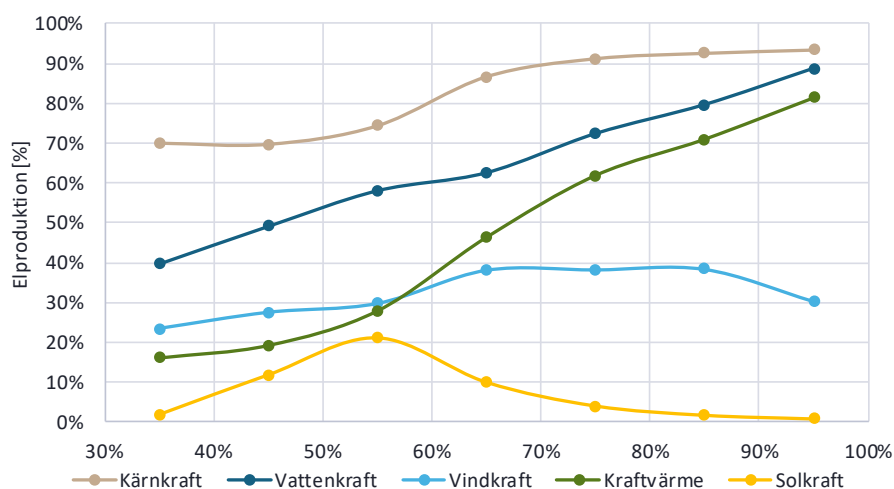
Figur 1: Timvisa plottar av respektive kraftslags normaliserade elproduktion mot totalt elbehov 2021–2023. (Bearbetning av Svenska Kraftnäts data.)

I Figur 2 visas genomsnittlig elproduktion för respektive kraftslag vid olika nivåer av totalt elbehov (indelade i 10 % intervall) för perioden 2021–2023. Kärnkraft bidrog som minst med 70 % och ökade till 93 % då elbehovet var som högst. Vattenkraften bidrog med 40 % som lägst, och ökade till 89 %

² Benämns av Svenska Kraftnät som övrig värmekraft, vilken främst utgörs av kraftvärme.

³ En stor andel av solkraften har nettomätning då den är placerad på byggnader, vilket gör jämförelsen något orättvis. Endast ca 10% av solelproduktion kommer från solcellparker som har bruttomätning.

då elbehovet var som högst. Kraftvärmens hade den tydligaste kopplingen till elbehovet då bidraget vid lågt elbehov var 16 %, men steg till 81 % då elbehovet var som högst. Värt att notera för de planerbara kraftslagen är att till skillnad mot kraftvärme och vattenkraft utgörs kärnkraftsflottan i Sverige endast av ett fåtal anläggningar. Det innebär att ett oplanerat stopp i en eller två anläggningar kan få relativt stor betydelse för hela kraftslagens elproduktion som främst ses i Figur 1. Vindkraftens elproduktion ökade med ett ökande elbehov från ca 23 % upp till 38 %. Men då elbehovet var som högst, dvs. 90-100 %, sjönk vindkraftsproduktionen till 30 %. Solkraften hade generellt en låg produktion i förhållande till högt elbehov, då den i huvudsak producerar under sommarhalvåret timmar. Solkraftens produktion var endast 1 % då elbehovet var som högst, dvs. 90-100 %.



Figur 2: Medelproduktion per kraftslag vid olika nivåer på totalt elbehov i Sverige perioden 2021–2023. (Bearbetning av Svenska Kraftnäts data.)

Att kraftvärmens har en hög korrelation med totalt elbehov och producerar som mest när elbehovet är som högst är logiskt. Grundförutsättningen för kraftvärme är nämligen att den producerar främst då det finns ett värmeunderlag för fjärrvärmens, dvs. då det är kallt ute, vilket ger en god korrelation mot totalt elbehov som i stor utsträckning också påverkas av uppvärmningsbehovet. Finns det ett värmebehov är det sedan elpriset som påverkar hur mycket som el som kraftvärmens producerar, samt alternativkostnaden för fjärrvärmeproduktion.

Är det riktigt kallt och bränslebrist, eller att elpriserna är tillräckligt höga då kan elproduktionen backas till förmån för värmeproduktion i kraftvärmeverken. I detta sammanhang kan det finnas skäl att se över om det behövs ytterligare incitament för kraftvärmens att producera el vid

ansträngda situationer.⁴ I ett separat resultatblad (Nepp Resultatblad 4/2024) fokuserar vi på kraftvärmens bidrag till lokala elnätet som tydliggör detta behov. I det resultatbladet inkluderas även fjärrvärmens indirekta bidrag till lokal eleffekt då den medverkar till att minska eluppvärmningsbehovet.

⁴ Ett exempel på detta är då Svenska kraftnät tecknade mothandelsavtal med Linköping, Göteborg och Malmö vintern 2022-23 för att avlasta vissa ledningar och ge en ökad överföringskapacitet från norr till söder (www.svk.se).

KONTAKT:

Peter Blomqvist

peter.blomqvist@profu.se

NORDEUROPEISKA ENERGIPERSPEKTIV, NEPP

Forskningsprogrammet Nordeuropeiska energiperspektiv, Nepp, spänner över flera forskningsdiscipliner. Syftet med Nepp är att visa hur balanserade och hållbara utvecklingsvägar för energisystemen i Sverige, Norden och Nordeuropa kan åstadkommas samt hur energisystemen kan bidra till samhällets omställning i stort. Programmet fungerar som ett sammanhållande forskningskluster, där forskare från olika forskningsföretag och lärosäten anlitas för att genomföra olika studier med utgångspunkt från identifierade samhällsutmaningar. Nepp är också en mötesplats för dialog, samskapande och systemsyn för energisektorn och energiforskningen.

FORSKNINGSFÖRETAGET ENERGIFORSK ÄR PROJEKTVÄRD FÖR NEPP OCH ANSVARAR FÖR PROGRAMMETS ÖVERGRIPANDE INRIKTNING. KONSULT- OCH FORSKNINGSFÖRETAGET PROFU ÄR PROJEKTLEDARE FÖR NEPP.



Energiforsk



Profu

nepp