

Kraftsystem  
Mari Jakobsson Ueda

2022-10-21

2022/24

PROTOKOLL

## **Planeringsrådet möte 3/2022**

### **Närvarande**

Daniel Gustafsson (DG), Svenska kraftnät, ordförande  
Tobias Edfast (TE), Svenska kraftnät  
Michael Jarl (MJ), Svenska kraftnät  
Mari Jakobsson Ueda (MJU), Svenska kraftnät, sekreterare  
Carl Berglöf (CB), Energiföretagen Sverige  
Anna Andersson (AA), Energimyndigheten  
Anderas Svensson (AS), E.ON Energidistribution AB  
Lina Kinning (LK), Svensk Vindenergi  
Henrik Svensson (HS), Uniper AB  
Viktoria Neimane (VN), Vattenfall Eldistribution AB  
Lars Joelsson (LJ), Vattenfall AB  
Pär Erik Petreusson (PP), Jämtkraft AB  
Per Bengtsson (PB), Ellevio AB

### **Anmäld frånvaro**

Johanna Byström (JB), Skellefteå Kraft Elnät AB  
Lena Jaakonantti (LJ), Energimarknadsinspektionen

### **Tid**

2022-10-18 klockan 09.30–15.30

### **Plats**

Landsvägen 50, Sundbyberg.



## 1. Godkännande av dagordningen

Daniel Gustafsson (DG) hälsade ledamöterna välkomna till mötet. DG informerade om byten av ledamöter. Lena Jaakonantti ersätter Martin Nilsson, Oscar Skoglund ersätter Anton Grönkvist och Per Miram ersätter Anna-Åsa Hellström. Oscar tillträder som ledamot i april och till dess är Andreas Svensson representant från E.ON Energidistribution. Per Miram tillträder som chef för avdelning Stationsteknik på Svenska kraftnät vid årsskiftet och tar då plats i rådet.

Dagordningen godkändes av rådets medlemmar.

## 2. Föregående mötesprotokoll

Föregående mötesprotokoll godkändes och lades till handlingarna.

## 3. Aktuella utredningar och projekt

Tobias Edfast (TE) berättade om aktuella utredningar och projekt, se bilaga 1. Sedan senaste rådsmötet har två ledningar tagits i drift, Storfinnforsen–Midskog och Långbjörn–Storfinnforsen. Beslut om reinvesteringar av nätet kring Stadsforsen har tagits.

I Nord pågår bland annat nätutredningar för anslutningar av vindkraft, för systemförstärkningar i Östersundsområdet och för systemförstärkningar i SE1. Det finns behov av att genomföra utredningar för flera vindkraft- och lastanslutningar och för det långsiktiga kapacitetsbehovet i SE1 och norra SE2. TE berättade att förstärkningsbehoven i norra Sverige behöver utredas i delsteg under flera år eftersom det handlar om så pass stora uttags- och inmatningsförändringar. Förstärkningarna kommer att också att göras etappvis.

Lars Joelsson (LJ) framförde ett önskemål om att förstärkningarnas påverkan på överföringsförmågan mellan elområden också presenteras.

I område Mitt har inriktningsbeslut för Kustpaketet, som är en del av NordSyd, nyligen fattats. TE berättade att det finns anslutningsansökningar för sammanlagt ca 4 000 MW landbaserad vindkraft och solkraft i område Mitt. Därtill finns flera ansökningar som rör havsbaserad vindkraft. TE berättade att det fanns utmaningar kopplat till att nätkapacitet blockeras eftersom olika kraftslag generellt sett har olika ledtider, exempelvis landbaserad vindkraft och solkraft brukar gå snabbare att etablera än havsbaserad vindkraft. För att undvika att nätkapacitet blockeras i onödan vore det bra om nätbolagen kan beakta sammanlagringseffekter för sol- och vindkraft i nätanalyserna. Daniel Gustafsson (DG) berättade att möjligheten att använda sig av villkorade anslutningar för närvarande ses över och det snabbt går att komma igång med villkorade anslutningsavtal.



Lina Kinning (LK) undrade om Svenska kraftnät tar höjd för framtida utlandsförbindelser som går via energiöar eller kluster av havsbaserad vindkraft. TE svarade att radiella anslutningar görs i första hand.

TE berättade om kortsiktiga åtgärder som Svenska kraftnät genomför för att öka överföringskapaciteten i transmissionsnätet, se bilaga 2. Mothandel och införande av dynamic line rating (DLR) är exempel på åtgärder som genomförs för att nyttja nätkapaciteten mer effektivt. Viktoria Neimane (VN) frågade om abonnemangen för regionnätet kunde ökas till följd av de planerade åtgärderna. TE svarade att det kan bli aktuellt med tillfälliga abonnemang.

Det pågår två stycken FoU-projekt som ser över möjligheten att öka kapaciteten i transmissionsnätet med hjälp av olika komponenter. Det ena är batterilager och det andra är flödesstyrda komponenter.

#### 4. Gotland

Tobias Edfast presenterade systemstudien för en förbindelse till Gotland i Anders Danells ställe, se bilaga 3.

Enligt regleringsbrevet för budgetåret 2022 ska Svenska kraftnät redovisa vilka åtgärder som har vidtagits eller planeras att vidtas för att säkerställa en långsiktig robust elförsörjning för Gotland. En systemutredning och delar av en genomförbarhetsanalys har genomförts under 2022. Genomförbarhetsanalysen kommer att avslutas våren 2023 och investeringsbeslut kommer att tas av Svenska kraftnäts styrelse i maj 2023.

Förutsättningar i systemanalysen har varit en maximal last på ca 0,6 GW och produktionskapacitet på 1,2 GW. Dimensionerande driftfall har varit hög förbrukning i kombination med låg vindkraftsproduktion. I systemanalysen föreslås ett redundant AC system som består av två stycken 220 kV-sjökablar. Den föreslagna lösningen ger en överföringskapacitet mellan Gotland och fastlandet på 440 MW. De nya förbindelserna förväntas tas i drift omkring 2030. Lösningen innebär inte full redundans för vindkraftsproduktionen, vilket innebär att vindkraft kommer att kopplas bort vid vissa felfall. En framtida utbyggnad med VSC-HVDC ska även möjliggöras men detaljplaneras inte.

TE berättade att ledningsförnyelser längs östkusten mellan Norrköping och Kristianstad har tidigarelagts för att möjliggöra för anslutning av havsbaserad vindkraft i området kring Gotland.

#### 5. Energiföretagen

Carl Berglöf (CB) höll en presentation om Energiföretagens roll under rådande energikris, se bilaga 4. CB berättade att Energiföretagen har fungerat som en samordnande röst gentemot beredskapsmyndigheter både under Coronapandemin



och i dagsläget med höga energipriser. Energiföretagen har även samordnat hjälpinsatser för att stötta Ukraina i kriget mot Ryssland. Sverige har bland annat bidragit med transformatorer och annan materiel för att kunna reparera elnät i Ukraina.

I nuläget arbetar Energiföretagen intensivt tillsammans med medlemsföretagen att samla och förbereda ytterligare elproduktion inför vintern. Energiföretagen har konstaterat ett informationsglapp mellan företagen och Svenska kraftnät som har överbryggats. CB noterade det uppdrag som regeringen givit Svenska kraftnät samt att den upphandling som ska inledas också kan genomföras som en del av Svenska kraftnäts systemansvar.

CB underströk att många av de frågor och ärenden som Energiföretagen drivit före energikrisen nu har blivit än mer angelägna. CB redogjorde för ett axplock av dessa frågor och ärenden.

CB efterlyste ett tydligare mål för överföringskapaciteten och ett nationellt leveranssäkerhetsmål. CB underströk att Energiföretagens medlemmar besitter resurser som kan nyttjas för att stärka överföringskapaciteten i elsystemet. Med framförhållning och tydlighet kring framtida behov kan investeringar främjas för fossilfria resurser som kan stötta systemet. CB lyfte balansmarknaden där han anser att Svenska kraftnät lyckats väl med att tydliggöra kraftsystembehoven för marknadens aktörer. Aktörerna har i det fallet kunnat tillgängliggöra nödvändiga resurser på marknadsmässig grund. CB uppmanade Svenska kraftnät att agera på liknande sätt avseende resurser som stärker Svenska kraftnät i sitt systemansvar, såsom resurser för mothandel, avhjälpande åtgärder och stödtjänster.

CB presenterade även en principskiss för en elmarknadsdesign som kan främja ett mer robust kraftsystem. Modellen tar utgångspunkt i dagens elmarknad men med vissa tillägg som baseras på en återkommande bedömning av systembehoven. Viss del av dessa behov kan täckas av marknadsmässiga ersättningsmodeller, medan vissa kan behöva upphandlas. Processen, både avseende produktion och nät, tar utgångspunkt i proaktivitet snarare än reaktivitet och med större inslag av planering jämfört med idag. CB bedömde att modellen har stöd i befintligt regelverk (exempelvis upphandling av resurser för mothandel, avhjälpande åtgärder och ö-drift), men att investering som krävs ur ett 2040-perspektiv kan behöva incentiveras genom ytterligare finansieringsramverk.

CB nämnde att elsystemet har blivit mer sårbart och exemplifierade med att en felfungerande enskild komponent i ett enskilt kraftverk numera kan få stora konsekvenser för landets elförsörjning och hushållens ekonomi. Det är en ohållbar driftsituation som sätter stor press på personalen. CB menade att även ur detta perspektiv kan Energiföretagens medlemmar bidra med resurser för en stärkt systemdrift som främjar ökad feltålighet och minskad sårbarhet, men incitamenten



måste sättas av Svenska kraftnät. CB lyfte Svenska kraftnäts upphandlingar av beredskapsdrift och systemtjänster under somrarna 2020 och 2021 som goda exempel i detta avseende.

En växande problematik hos flera av Energiföretagens medlemmar är stigande spänningar i stamnätet. För vissa medlemmar är detta en reell verksamhetsrisk då anläggningen inte längre kan drivas säkert vid för hög spänning. Beroendet är ömsesidigt då dessa anläggningar i sig nyttjas för att driva ner spänningarna. CB efterlyste en ökad dialog kring denna frågeställning.

## 6. Effekttillräcklighet

Pontus de Maré (PM) höll en presentation om det aktuella läget för effekttillräckligheten, se bilaga 5. PM inledde med att redogöra för förutsättningarna inför vintern 2022/2023. Strypt gastillgång från Ryssland till Europa, strypt elimport från Ryssland till Finland och Baltikum, låg hydrologisk balans i södra Norge, låg tillgänglighet för fransk kärnkraft p.g.a. omfattande revisioner, reducerad överföringsförmåga i svenska transmissionsnätet mellan norra och södra Sverige samt förlängt stopp av Ringhals 4 gör att elpriserna är höga och läget är ansträngt. Simuleringar visar att Loss of Load Expectation, LOLE, är 149 timmar per år i SE3 och SE4 om Sverige betraktas som ett isolerat system och utan Ringhals 4 i drift, vilket är avsevärt högre än den förslagna effekttillräcklighetsnormen på 0,99 timmar per år. I verkligheten är dock Sverige långt ifrån en isolerad ö-drift och den reella risken för effektbrist i Sverige bedöms fortsatt som liten.

PM berättade att det finns en risk att effektbrist i grannländer får påverkan på Sverige, genom så kallad curtailment sharing. Detta skedde exempelvis i Baltikum den 17:e augusti då samtliga baltiska länder fick effektbrist på dagen-före marknaden. Detta trots att effekttillräckligheten inte rädde i samtliga baltiska länder utan spreds genom s.k. curtailment sharing.

PM berättade att risken för effektbrist kan minskas avsevärt genom att kapa effekttopparna. Detta kan göras genom minskad elanvändning och genom att ”flytta” elanvändningen till tillfällen med lägre sammanlagd last. Svenska kraftnät har därför initierat en informationskampanj som kallas för Plana ut kurvan.

PM berättade att Svenska kraftnät undersöker flera åtgärder för att för att förbättra förutsättningarna både denna vinter och kommande vintrar. Exempel på åtgärder skulle kunna vara att få in mer elproduktion på elmarknaden eller genom mothandel öka överföringskapaciteten mellan norra och södra Sverige.

## 7. LKAB

Stefan Savonen (SS) höll en presentation om LKAB:s omställning, se bilaga 6. LKAB är ett järnmalmsbolag som bryter 80 % av all järnmalm som bryts inom EU



och levererar till Europa ca 20 % av Europas totala järnmalmbehov. LKAB levererar 27 miljoner ton järnmalmprodukter varje år och har ca 4 500 anställda.

SS berättade att nya fyndigheter gör att järnmalm kommer att finnas kvar till åtminstone 2060. LKAB har minskat CO<sub>2</sub>-utsläppen mer än 80 %. Trots det släpps ca 700 000 ton koldioxid ut varje år, vilket motsvarar 4 % av den svenska industrins samlade koldioxidutsläpp. Om man ser till hela järn- och stålindustrin står den för ca 7 % av de globala koldioxidutsläppen.

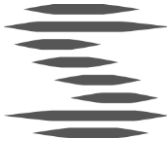
LKAB kommer att ställa om sin verksamhet genom satsningar inom tre områden. Det första området handlar om att ta fram en ny världsstandard för gruvbrytning genom ökad digitalisering och automatisering. Det andra området handlar om att utvinna kritiska mineraler från gruvavfall. SS berättade att man ser potentialen för utvinning av mineraler motsvarande 5 gånger Sveriges behov av fosfor till mineralgödsel, 30 procent av EU:s behov av sällsynta jordmetaller och hela Sverige behov av gips till byggindustrin.

Huvuddelen av LKAB:s produktion består i dagsläget av masugnspelletts. LKAB tillverkar även direktreduktionspelleter och fines. Mycket av utsläppen sker vid förädlingen av LKAB:s produkter. Det tredje området handlar om att produktionen av masugnspelletts ersätts med produktion av koldioxidfri järnsvamp.

Satsningar inom de tre områdena bedöms innebära flera tusen nya jobb i Sverige, massiva investeringar i utbyggnad av förnybar elproduktion och vätgas och en minskning av koldioxidutsläppen hos LKAB:s kunder med 40-50 miljoner ton per år. För LKAB:s del skulle det högre förädlingsvärdet hos den koldioxidfria järnsvampen innebära en tredubbling av omsättningen.

SS berättade att tillverkningen av järnmalmspelletts kommer att ställas om för att minimera koldioxidutsläppen. Därefter kommer järnsvamp att tillverkas genom direktreduktion med hjälp av vätgas. I dagsläget används naturgas i direktreduktionsprocesser för järnmalm. SS berättade att LKAB:s affärsidé bygger på att LKAB:s kunder också ställer om och att samarbete finns med exempelvis SSAB. Eftersom tidplanen för LKAB:s omställning är anpassad till kundernas behov och verksamheter kan den inte anpassas särskilt mycket.

SS berättade att LKAB planerar att ta i drift en första anläggning 2026 i Gällivare. Därefter planeras anläggningar i Svappavaara och Kiruna. Detta innebär en stegvis ökning av elbehovet i området. SS berättade att effektbehovet för hela LKAB:s tänka satsning uppgår till ca 16,7 GW, inräknat att elektrolysörkapacitet som är större än det egentliga behovet behövs. Effektbehovet kan jämföras med att effektbehovet för hela Sverige en kall vinterdag ligger omkring 25 GW i dagsläget. Elbehovet för LKAB:s omställning inklusive vätgasproduktionen bedöms uppgå till drygt 70 TWh år 2050.



LKAB:s omställning kräver storskalig utbyggnad av energidistribution (elnät och gasledning), lager och elproduktion. SS berättade att man ser att landbaserad vindkraft kan möta den ökade elanvändningen fram till och med 2030 och att elproduktionen kan kompletteras av havsbaserad vindkraft och kärnkraft på längre sikt. SS berättade att LKAB har inlett samarbeten med producenter.

Det finns endast regionnät till LKAB:s siter idag och SS beskrev att elnätsutbyggnaden kan bli ett hinder för etableringarna.

## 8. Erfarenhetsåterföring Vattenfall Eldistribution

Viktoria Neimane (VN) höll en presentation om Vattenfall Eldistributions (VE) strategiska riktning. VE:s analyser visar att en stor del av den väntade elektrifieringen kommer att beröra VE:s regionnät som huvudsakligen finns i elområde SE1 och SE3. Idag är elanvändningen i dessa två prisområden ca 100 TWh och år 2045 förväntas elanvändningen uppgå till ca 250 TWh.

## 9. Övrigt

Möte 4/2022 kommer att hållas onsdagen den 7 december.

Justeras

Vid protokollet

Daniel Gustafsson

Mari Jakobsson Ueda