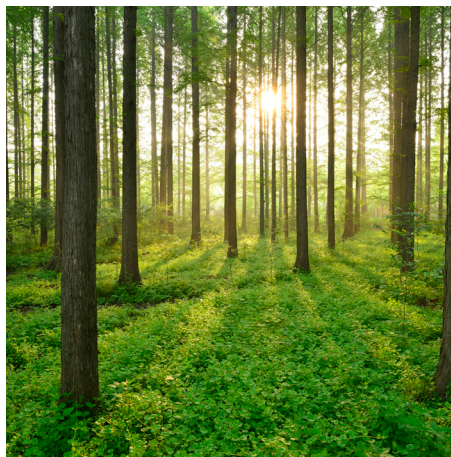


AI-MODELLER FÖR PROGNOTISERING AV EFTERFRÅGAN PÅ EL, SUBPROJECT 1

RAPPORT 2026:1168



ELNÄTENS HÅLLBARA TEKNIK-
UTVECKLING OCH DIGITALISERING



AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el

Subproject 1

LEON RENÉ SÜTFELD & MICHAEL POPOFF, RISE

ISBN 978-91-89917-11-8 | © Energiforsk februari 2026

Energiforsk AB | Phone: 08-677 25 30 | E-mail: kontakt@energiforsk.se | www.energiforsk.se

Foreword

Projektet *AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el* ingår i programmet Elnätens hållbara teknikutveckling och digitalisering. Syftet var att förbättra förutsägelser av privata inköpsbeslut med betydande inverkan på efterfrågan på energi, t.ex. elfordon, solpaneler och värmepumpar genom att använda en AI-modell och förbättra träningsdatat.

Leon Südfeldt har varit PL för projektet. Tack till referensgruppen bestående av Fredrik Lundmark MölndalEnergi, Louise Lönn GöteborgEnergi, Björn Nilsson UmeåEnergi, Mikael Ström C4energi, Julius Lundqvist och Kristoffer Pettersson JönköpingEnergi, Albin Karlen och Kristina Nilsson Ellevio, Faruk Aydin TrollhättanEnergi, Lars Elfstrand KarlstadEnergi och Johan Hallberg Szabadvary från Jönköping Universitet.

Stort tack också till programstyrelsen för deras initiativ och stöd:

- Olle Bergström, Jämtkraft Elnät
- Giuseppe Martinelli, Svenska kraftnät
- Arne Berlin, Vattenfall Eldistribution
- Staffan Bjurulf, Sveriges Ingenjörer (MF)
- Magnus Brodin, Skellefteå Kraft (ordf)
- Josefin Grundius, Ellevio
- Magnus Lindström, Grid Diagnoze
- Per-Olov Lundqvist, Gävle Energi / Elinorr
- Kalle Mannerback, Jönköping Energi Nät
- Tilda Nordin, Mälarenergi Elnät
- Dennis Ossman, Göteborg Energi Elnät
- Johan Ribrant, Nacka Energi
- Göran Sandström, Umeå Energi Elnät
- Magnus Sjunnesson, Öresundskraft Elnät
- Peter Silverhjärta, Energiföretagen Sverige
- Claes Wedén, Hitachi Energy Sweden

Följande bolag har deltagit som intressenter till projektet. Energiforsk framför ett stort tack till samtliga för värdefulla insatser.

Ellevio	Karlstads El- och Stadsnät	Dala Energi Elnät
Vattenfall Eldistribution	Borås Elnät	Elektra Nät
Svenska kraftnät	Falu Energi & Vatten	Gävle Energi
Göteborg Energi	Borlänge Energi	Hamra Besparingsskog
Statkraft Sverige	Nacka Energi	Hofors Elverk
Fortum	C4 Energi	Härjeåns Nät
Mälarenergi Elnät	PiteEnergi	Härnösand Elnät
Öresundskraft Elnät	Trollhättan Energi Elnät	Ljusdal Elnät
Tekniska Verken i	Skövde Energi	Malungs Elnät
Linköping	Hitachi Energy Sweden	Sandviken Energi Nät
Skellefteå Kraft Elnät	Energiföretagen Sverige	Sundsvall Elnät
Umeå Energi Elnät	Sveriges Ingenjörer, MF	Söderhamn Elnät
Jämtkraft Elnät	GridDiagnoze	Åsele Elnät
Jönköping Energi Nät	Elinorr ekonomisk förening;	Årsunda Kraft &
Eskilstuna Strängnäs	Bergs Tingslags Elektriska	Belysningsf
Energi & Miljö	Blåsjön Nät	och
		Övik Energi Nät

These are the results and conclusions of a project, which is part of a research programme run by Energiforsk. The author/authors are responsible for the content.

Summary

In **AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el (EVU10469) part 1**, internally titled "Predictions for Data-driven Decision Support", RISE Research Institutes of Sweden went into a dialogue with distribution system operators to assess their needs in terms of AI, data-driven prediction and decision support models, and to determine future development priorities for an AI-based prediction model of energy demand in private households, previously developed in-house at RISE. During the project, the envisioned future project was upscaled to align with the DSOs needs, and a project plan for a larger and more ambitious project was developed. Moreover, the second part of the "AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el" project was specified in more detail and adjusted to the overall aim of acquiring funding and preparing for the follow-up project.

Sammanfattning

I **AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el (EVU10469) del 1**, med den interna titeln "Predictions for Data-driven Decision Support", gick RISE Research Institutes of Sweden in i en dialog med distributionssystemoperatörer för att bedöma deras behov när det gäller AI, datadrivna prediktions- och beslutsstödsmodeller, och för att fastställa framtida utvecklingsprioriteringar för en AI-baserad prediktionsmodell för efterfrågan på energi i privata hushåll, som tidigare utvecklats internt på RISE. Under projektet skalades det tänkta framtida projektet upp för att anpassas till DSO:ernas behov, och en projektplan för ett större och mer ambitiöst projekt utvecklades. Vidare har den andra delen av projektet "AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el" preciserats och anpassats till det övergripande målet att erhålla finansiering och förbereda för uppföljningsprojektet.

Nyckelord

Energiförbrukning, prognoser, artificiell intelligens, privata hushåll, elfordon, solpaneler, värmepumpar

Innehållsförteckning

1	Översikt	9
2	Bakgrund	11
2.1	Motivation	11
3	Medlemmar och kronologi	12
3.1	Projektmedlemmar	12
3.1.1	Referensgrupp	12
3.1.2	RISE	12
3.2	Workshops	12
3.2.1	Workshop 1	12
3.2.2	Workshop 2	13
3.2.3	Workshop 3	14
3.2.4	Workshop 4	14
3.2.5	Fortsatt arbete	15
4	Målformulering för projektets andra del	16
5	Projektsammanfattning	18

1 Översikt

Denna rapport har tagits fram inom ramen för det av Energiforsk finansierade projektet **AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el** (EVU10469), del 1, som genomfördes under titeln – och härnäst benämns som – **Predictions for Data-driven Decision Support (PREDATOR)**. Projektet leddes av RISE Research Institutes of Sweden och genomfördes i samarbete med en referensgrupp bestående av intressenter inom den svenska energisektorn, närmare bestämt elnätsföretagen (DSOs) Ellevio, Göteborg Energi, Mölndal Energi, Trollhättan Energi, Jönköping Energi, Umeå Energi, C+ Energi och Karlstads Kommun.

Det primära syftet med *PREDATOR*-delprojektet var att etablera en dialog mellan RISE och DSOs för att identifiera framtida utvecklingsprioriteringar för en AI-baserad prognosmodell för energiefterfrågan i privata hushåll. Modellen har tidigare utvecklats internt vid RISE (se avsnitt 2.2). Särskilt fokus låg på att specificera prioriteringar gällande datakatalogen och vidareutvecklingen av AI-modellen för att möjliggöra dess användning som ett beslutsstödsverktyg för DSOs. Detta mål utökades under projektets gång, och det planerade framtida projektet skalades upp avsevärt för att bättre matcha behoven hos DSOs. För detta ändamål beslutades det att ta fram en projektplan för ett större och mer ambitiöst projekt.

Det sekundära syftet med *PREDATOR*-delprojektet var att definiera den andra delen av projektet *AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el*, där den befintliga datakatalogen skulle utökas med ytterligare data samt att AI-modellen skulle anpassas och vidareutvecklas baserat på detta data.

De officiella kraven för denna rapport är följande:

1. En kortfattad beskrivning av genomförande, resultat och måluppfyllelse på en övergripande nivå så att det tydligt framgår vad som har gjorts och hur resultaten kan nyttjas vidare.
2. Arbetsresultat strukturerade och beskrivna på en detaljnivå som möjliggör förståelse av resultatet och hur det har uppnåtts med rimlig ansträngning.
3. Manualer och vägledningar i de fall där projektet innefattar eller baseras på stödsystem eller egna systemlösningar.
4. En lista över eventuell programvara som använts eller ingår i delprojektet. Om programvaran inte är öppen källkod (s.k. freeware), ska en användarlicens inkluderas i leveransen om detta krävs för att nyttja och hantera resultaten.
5. Dokumentation av tester och verifieringar i form av testförfaranden, systembeskrivning av hur testerna har genomförts samt tillhörande testprotokoll och testrapport, inklusive avvikelislistor och eventuella åtgärdsplaner.
6. Rekommendationer om eventuella utbildningsinsatser relaterade till leveransen.

Den första delen av projektet har, i enlighet med den överenskomna projektomfattningen, inte resulterat i nya metoder eller lösningar, utan syftade istället till att etablera en gemensam förståelse för DSOs behov, genomförbarheten

av efterfrågade AI- och databaserade lösningar samt att planera ett projekt baserat på denna förståelse. Därför är kraven 4–6 inte tillämpliga.

Kraven 1–3, inklusive en översiktlig och en mer detaljerad beskrivning av *PREDATOR*-projektet och dess resultat, behandlas enligt följande:

- Avsnitt 3 (*Medlemmar och kronologi*) ger en översikt över referensgruppen och projektaktiviteterna.
- Avsnitt 4 beskriver målen för den andra delen av detta projekt (*AI-modeller för prognostisering av efterfrågan på el* (EVU10469)).

Rapporten inleds i avsnitt 2 med en beskrivning av bakgrunden, motivationen och problemformuleringen för projektet.

2 Bakgrund

2.1 MOTIVATION

Som en del av insatserna för att minska klimatförändringar och främja hållbarhet förändras mönstren för elproduktion och elanvändning världen över, vilket i sin tur påverkar efterfrågan på elnäten. Nästan alla utvecklade ekonomier, inklusive Sverige, genomgår en snabb omställning till förnybar energiproduktion, exempelvis genom storskaliga vind- och solkraftsparker samt privatägda solpaneler. Värmepumpar används i ökande utsträckning för att komplettera eller helt ersätta befintliga uppvärmnings-, luftkonditionerings- och kylsystem i både industrin och privata hushåll, samtidigt som transportsektorn elektrifieras i snabb takt.

Utöver detta möjliggör IoT-enheter en smart och flexibel styrning av olika elektriska apparater, och smarta energiapplikationer såsom Tibber används allt mer för att styra när elektriska enheter används, när fordon och batterier laddas, och för att därigenom spara pengar åt användarna. Ytterligare en faktor som påverkar elsystemet är den växande betydelsen av AI och datacenter för ett lands ekonomiska utveckling, vilket kan leda till en markant ökning av energibehovet. Sammantaget innebär energiomställningen en komplex och sammanlänkad uppsättning utmaningar för elnäten, vilket ställer stora krav på nätoperatörerna.

Utvecklingen av det europeiska elnätet är därför en prioriterad fråga för Europeiska unionen (EU). För att säkerställa tillräcklig nätkapacitet för att stödja ekonomisk tillväxt och förebygga elavbrott som kan påverka industrin negativt, kräver EU att distributionsnätoperatörer (DSOs) vartannat år lämnar in *10-Year Network Development Plans* (TYNDP). Dessa planer beskriver förväntade förändringar i efterfrågemönster och belastningar på elnätet, samt föreslagna åtgärder för att hantera dessa utmaningar.

En ytterligare komplikation är att förändringar i efterfråge- och produktionsmönster även gäller privata hushåll. Till skillnad från industrin, där större investeringar och inköp oftast kommuniceras i förväg, sker beslut som att köpa en elbil, installera en värmepump eller montera solpaneler ofta utan föregående samråd med energileverantörer, vilket gör det svårare att förutse och planera för dessa förändringar.

Mot denna bakgrund föreslår RISE att använda databaserade och, där tillämpligt, AI-baserade modeller för att stödja beslutsfattande och upprättandet av TYNDP:er genom mer exakta prognoser av efterfrågemönster i relevanta geografiska områden. RISE har tidigare utvecklat en prognosmodell för framtida försäljning och installation av elbilar, solpaneler och värmepumpar i privata hushåll. Den ursprungliga planen var att utöka modellens funktionalitet för att bättre anpassas till DSOs behov. Dock blev det tidigt i projektet tydligt att en bredare ansats vore önskvärd – inte bara för att förutse tillväxten av dessa högbelastningsteknologier i privata hushåll, utan även för att inkludera effekten av smarta energiapplikationer och kombinera dessa faktorer i prognoser av framtida belastningsprofiler för specifika regioner.

3 Medlemmar och kronologi

Detta avsnitt ger en översikt av projektmedlemmarna och genomförda workshopmöten.

3.1 PROJEKTMEDLEMMAR

3.1.1 Referensgrupp

Referensgruppen bestod av representanter från elnätsföretagen (DSOs) Ellevio, Göteborg Energi, Mölndal Energi, Trollhättan Energi, Jönköping Energi, Umeå Energi, C+ Energi och Karlstads Kommun.

3.1.2 RISE

Från RISE deltog totalt sju personer:

- Projektledare: Leon Sützelfeld
- Fast projektmedlem: Michael Popoff
- Övriga bidragande medlemmar: Claes Sandels, Erik Weihs, Sepideh Pashami, Jonas Dahl och Kim Elman, som bidrog med stöd vid specifika ämnesrelaterade presentationer för referensgruppen.

3.2 WORKSHOPS

Varje workshop var 90 minuter lång och integrerades med en separat mötesserie riktad mot DSOs.

Den första delen av workshoparna fokuserade på projektet *PREDATOR*, där status och framsteg i utvecklingen av prognosmodellen presenterades och diskuterades. Den andra delen av workshoparna användes för att presentera andra AI-relaterade forskningsområden med relevans för elnätsföretag. Genom att kombinera dessa två workshopserier kunde vi undersöka AI-baserade lösningar för DSOs mer ingående, identifiera potentiella synergier mellan ämnen och effektivisera kommunikationen.

3.2.1 Workshop 1

Datum: 29 november 2023, 14:15–15:45

Innehåll:

1. Introduktionsrunda mellan RISE och deltagande DSO-medlemmar
2. Presentation av RISE, RISE:s AI- och energirelaterade forskningsområden samt samarbetsmöjligheter
3. Presentation av den tidigare utvecklade prognosmodellen för försäljning och installation av elbilar, solpaneler och värmepumpar (se avsnitt 2.2)
4. I fokus: Prediktivt underhåll för DSOs på RISE

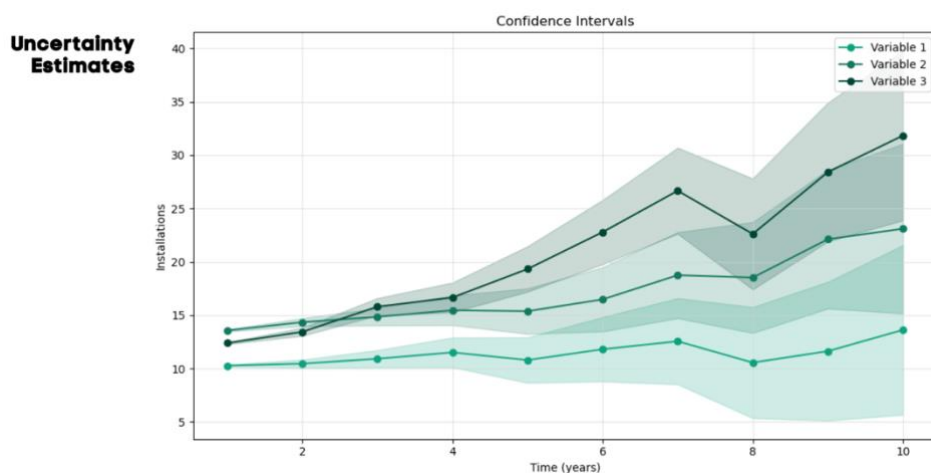
5. I fokus: Effektprognoser i Skåne (RISE-projekt)
6. Rundabordssamtal: Användning av och behovet av AI i energisektorn

3.2.2 Workshop 2

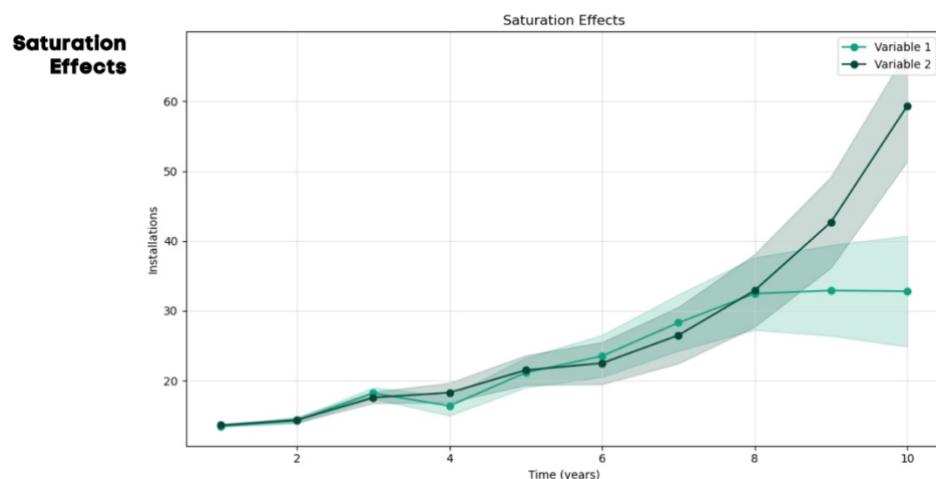
Datum: 17 januari 2024, 14:15–15:45

Innehåll:

1. Förslag på uppdateringar av prognosmodellen
2. Öppen diskussion: Industriella tillämpningar, värdeskapande, datatillgång, integration med befintliga efterfråge-/belastningsmodeller
3. I fokus: Cybersäkerhet för DSOs på RISE



Figur 1: Illustration av modellens prognoser med osäkerhetsuppskattningar.



Figur 2: Illustration av modellens prognoser med och utan mättnadseffekter inkluderade.

En av de mest relevanta diskussionerna för uppföljningsprojektet rörde osäkerhetsuppskattning för modellens prognoser (se Figur 5) samt hantering av mättnadseffekter i modellen (se Figur 6). Dessa aspekter identifierades som två huvudsakliga vägar för att förbättra modellens noggrannhet, särskilt vid längre prognoshorisonter, samt dess användbarhet för DSOs. Diskussionerna bekräftade

att dessa funktioner är önskvärda men, ur DSOs perspektiv, klassificeras som detaljer i sammanhanget.

Under workshop 2 framkom det tydligt att DSOs är mer intresserade av en heltäckande modelleringslösning snarare än en partiell lösning som behöver integreras i ett större system. En viktig insikt för vår del var att många DSOs ännu inte har interna, databaserade efterfråge- och belastningsprognosmodeller, vilket innebär att det i många fall saknas en färdig infrastruktur för att integrera prediktioner av högbelastande laster (såsom elbilar och värmepumpar). Med denna förståelse i åtanke formulerade vi en mer omfattande projektansats inför workshop 3.

3.2.3 Workshop 3

21 februari 2024, 14:15–15:45

Den tredje workshopen innehöll:

1. Identifiering och inventering av högbelastande laster i elnätet
2. Presentation och diskussion: Forskningsförslag för belastningsprognosmodeller

I denna workshop prioriterades avsnittet om identifiering och inventering av högbelastande laster i elnätet (dvs. modellen introducerad i avsnitt 2.3), eftersom det utgör den andra viktiga byggstenen för det integrerade projektet, efter den ursprungliga prognosmodellen.

Det nya projektförslaget följer en analysera, aggregera, extrapolera-struktur, där identifiering och inventering av högbelastande laster utgör grunden för analys och aggregering, medan den tidigare utvecklade prognosmodellen används för extrapolering. Finansieringskrav, metodiska angreppssätt och databehov diskuterades för första gången under denna workshop.

3.2.4 Workshop 4

17 april 2024, 14:15–15:45

Den avslutande workshopen innehöll:

1. Prediktivt underhåll och lastbalansering/nätomkoppling
2. Presentation och diskussion av det avancerade projektförslaget

Inför denna workshop togs en kort beskrivning (one-pager) av uppföljningsprojektet fram och delades med referensgruppen. Ytterligare grafik skapades för att illustrera och förklara analysera, aggregera, extrapolera-ansatsen, samt för att ge en översikt över sektorer och undersektorer inom Sveriges energiefterfrågelandskap.

Under själva workshopen presenterades projektidén mer detaljerat, inklusive dess täckning av energiförbrukningsmarknaden. En preliminär tvåårig projektplan diskuterades, liksom krav och förväntningar från projektpartnererna på DSO-sidan.

3.2.5 Fortsatt arbete

Workshop 4 markerade slutet på workshopserien. Efter detta fortsatte kommunikationen via e-post och enskilda möten med DSOs för att säkra samarbeten och finansieringsavtal samt förbereda en ansökan om projektfinansiering från en relevant finansieringsmyndighet, såsom Vinnova eller Energimyndigheten.

En lämplig Vinnova Advanced Digitalization-utlysning med deadline sensommaren 2024 identifierades som en potentiell finansieringskälla. Tyvärr gjorde den korta tiden mellan utlysningens deadline och semestertider att flera intresserade DSOs inte kunde bekräfta sina åtaganden (i form av in-kind-bidrag, dvs. arbetstid). Då in-kind-kravet var 50 % skulle detta ha reducerat projektbudgeten för mycket för att genomföra projektet enligt plan. Beslut togs därför att skjuta upp ansökan, med avsikt att göra ett nytt försök med bättre framförhållning under 2025.

4 Målformulering för projektets andra del

Den viktigaste insikten från PREDATOR-projektet är att DSOs söker databaserat stöd för framtida nätutvecklingsplaner, särskilt gällande elförbrukning. Referensgruppens medlemmar som deltog i workshoparna uttryckte ingen stark åsikt om specifika egenskaper hos den använda prognos- eller extrapoleringsmodellen, utöver att den bör vara så exakt som möjligt.

En fråga som lyftes var att konsumentbeslut om köp av elbilar, solpaneler eller värmepumpar ofta är kopplade till politiska beslut, såsom skatteavdrag och andra subventioner. Sådana politiska beslut är i sin tur starkt beroende av utgången i kommande nationella val, vilket är svårt att förutsäga. Dock påverkas både valresultaten, det vill säga vilka som blir valda, och partiernas politiska agendor av samhällstrender, vilket ger en viss spårbarhet exempelvis genom befolknings- och konsumentundersökningar. Värde av sådana undersökningar sträcker sig dessutom bortom prognoser för den politiska utvecklingen, eftersom konsumentbeslut inte är enbart rationella eller strikt ekonomiskt drivna. De speglar även värderingar, prioriteringar och intressen i befolkningen, vilket stärker argumentet för att inkludera undersökningsdata i prediktionsmodeller.

För att direkt adressera DSO:ernas oro över valens påverkan och värderingsförskjutningar i samhället beslutade vi att fokusera projektets andra del på att utöka det använda datasetet för att inkludera undersökningsdata på både nationell och EU-nivå samt mer precisa indikatorer för privatpersoners ekonomiska köpkraft. Följande datakällor kommer att övervägas för utvidgningen av datasetet i projektets andra del:

1. Statistiska Centralbyrån (SCB)
2. Riksbanken
3. Institutet för Näringslivsforskning (IFN)
4. Skatteverket
5. Centre for Economic Policy Research (CEPR) Sweden
6. Boverket
7. Svenska Opinionsmätningarnas Institut (SOM)
8. Eurobarometer
9. Eurostat
10. European Social Survey (ESS)
11. European Values Study
12. Sustainable Development Goals (SDG) Indicators
13. World Values Survey (WVS)
14. OECD Data
15. Pew Research Center
16. IPSOS Global Trends
17. Sustainable Consumption and Production (SCP) Indicators

När det gäller faktorer relaterade till privat ekonomi och konsumentklimat kommer följande ekonomiska indikatorer att beaktas, med särskilt fokus på data tillgänglig per kommun:

1. Hushållsinkomst (brutto, disponibel, median vs. medel)
2. Inflationsnivå (kärninflation, konsumentprisindex)
3. Räntor (centralbanksränta, bolåneräntor, räntor på personliga lån och kredit)
4. Sysselsättning och arbetslöshet
5. Löneutveckling (reell och nominell)
6. Levnadskostnadsindex
7. Skattenivåer (inkomstskatt, moms, fastighetsskatt)
8. Hushållens skuldsättning (total skuld, skuldkvot)
9. Sparnivåer
10. Växelkurser
11. Bostadskostnader (hyrespriser, bolånekostnader, fastighetspriser)
12. Energipriser (bränsle, el, gas)
13. Konsumentförtroendeindex (CCI)
14. Löneojämlikhet (Gini-koefficient, inkomstutveckling topp vs. botten)

Utöver utökningen av det befintliga datasetet inom prediktionsmodellerna kommer en del av projektbudgeten att avsättas för att söka ytterligare extern finansiering. Detta inkluderar både utvidgning av konsortiet till fler DSOs och ansökningsförfattande till relevanta finansieringsmyndigheter såsom Vinnova och Energimyndigheten. Vi föreslår en 50/50-fördelning av forskningsinsatsen mellan datasetutvidgning och finansieringsanskaffning.

5 Projektsammanfattning

Sammanfattningsvis bedömer vi att den första delen av projektet varit mycket framgångsrik. Den har inte bara uppnått målet att förankra den föreslagna AI-utvecklingen inom branschen, vilket möjliggjorde en justering av vår plan för projektets andra halva för att bättre möta elnätsföretagens behov och farhågor, utan har även gått längre genom att definiera och planera ett nytt och större uppföljningsprojekt – ”DESGRID”.

Innehållsmässigt har vi diskuterat och analyserat elnätsföretagens mest akuta behov kopplat till dataanalys och prediktion. Vi identifierade de EU-föreskrivna tioåriga nätutvecklingsplanerna som det affärsområde med störst behov av databaserat beslutsstöd. Vi konstaterade att en kombination av två av RISE:s forskningsspår är särskilt väl lämpade för att adressera detta behov:

- Det första spåret, analysmodeller för detektering och inventering av höga belastningar i elnätet, kan hjälpa oss att fastställa nuläget i en viss region vad gäller installationer av elbilar, solpaneler och värmepumpar, samt förekomsten av prisstyrningsappar som Tibber.
- Det andra spåret, prediktionsmodeller för utvecklingen av komponenter som orsakar hög belastning i hushåll, förutspår framtida användning av teknologier som elbilar, solpaneler och värmepumpar.

Genom att kombinera dessa två forskningsspår kan vi först bedöma nuläget i en specifik region (uppdelad i städer och enskilda kvarter), och därefter extrapolera från nuläget i varje kvarter upp till tio år framåt i tiden. Detta ligger till grund för det planerade projektet ”DESGRID”.

För att anpassa oss till elnätsföretagens specifika behov kommer DESGRID-projektet att vidareutveckla en modell för sammansättning av belastningsprofiler. Denna modell översätter den förväntade förekomsten av höga belastningar och konsumtionsmönster hos hushållskunder till motsvarande belastningsprofiler. Detta tillägg säkerställer att projektet genererar direkt tillämpbara resultat i elnätsföretagens föredragna format.

Vad gäller den andra delen av detta Energiforsk-finansierade projekt har vi beslutat att ta itu med en viktig fråga som lyfts av elnätsföretagen: nämligen beroendet mellan marknadsadoptionen av teknologier som elbilar, solpaneler och värmepumpar och politiska beslut såsom subventioner och beskattning. Även om vi inte kan förutsäga valresultat med säkerhet, kan vi följa samhällsliga trender, exempelvis genom enkätdata. Vi planerar därför att undersöka och analysera tillgängligheten och lämpligheten hos svenska, nordiska och europeiska undersökningar för att utöka datasetet för vår prediktionsmodell, samt inkludera mer detaljerade ekonomiska faktorer som påverkar människors möjligheter att investera i dessa hållbara teknologier. Slutligen strävar vi efter att identifiera relevanta finansieringsmöjligheter för DESGRID-projektet och färdigställa projektplaneringen tillsammans med elnätsföretagen som en del av projektets andra fas.

Studiens bidrag och betydelse

Projektets huvudsakliga bidrag ligger i den systematiska behovsinventeringen hos svenska elnätsföretag, vilken resulterade i en tydlig bild av vilka typer av AI- och databaserade verktyg som efterfrågas i branschen. Genom workshopserien etablerades en gemensam förståelse mellan forskning och praktik, och det framkom att behovet av helhetslösningar för belastningsprognoser är betydligt större än vad som ursprungligen antogs. Denna insikt har direkt betydelse för hur framtida forskningsprojekt bör utformas för att maximera nyttan för elnätsföretagen.

Begränsningar och tillförlitlighet

En begränsning med projektets resultat är att de baseras på dialoger med ett begränsat urval av svenska elnätsföretag, vilket innebär att slutsatserna kring branschens behov inte nödvändigtvis är generaliserbara till samtliga aktörer. Vidare har projektet inte inkluderat någon empirisk validering av de föreslagna modellerna, utan fokuserat på planering och behovskartläggning. De prioriteringar och projektplaner som tagits fram speglar därmed referensgruppens perspektiv snarare än verifierade tekniska lösningar.

AI-MODELLER FÖR PROGNOTISERING AV EFTERFRÅGAN PÅ EL

Projektet PREDATOR etablerade en dialog mellan RISE och svenska elnätsföretag för att kartlägga behov av AI baserade prognos- och beslutsstödsmodeller för framtida nätutvecklingsplanering. Arbetet visade att branschen efterfrågar heltäckande lösningar som kombinerar identifiering av högbelastande laster med prognoser för framtida energiefterfrågan, vilket ledde till utformningen av ett större uppföljningsprojekt, DESGRID. I projektets andra del planeras en utökning av datakällor, särskilt kring samhällstrender och ekonomiska indikatorer, för att förbättra modellernas träffsäkerhet och förbereda finansieringen för nästa steg.

Ett nytt steg i energiforskningen

Forskningsföretaget Energiforsk initierar, samordnar och bedriver forskning och analys inom energiområdet samt sprider kunskap för att bidra till ett robust och hållbart energisystem. Energiforsk är ett politiskt neutralt och icke vinstutdelande aktiebolag som ägs av branschorganisationerna Energiföretagen Sverige och Energigas Sverige, det statliga affärsverket Svenska kraftnät, samt gas- och energiföretaget Nordion Energi.

Läs mer på energiforsk.se.

