

NETUDVIKLINGSPLAN 2025

Netselskabet Elværk A/S
Løvevej 5, 7700 Thisted
Tlf. 72 19 89 90, elnet@elvrk.dk



Indhold

1 Indledning	3
2 Begrebsafklaring	5
3 Formål og Indhold	7
3.1 Flexibilitet og et fleksibilitetsmarked under opdyrkning	9
4 Formelle rammer og vejledning	10
5 Analyseforudsætninger for netudviklingsplaner	11
5.1 Udmøntning af de generelle analyseforudsætninger	11
5.3 Anvendelse af egne lokale analyseforudsætninger.....	22
5.4 Opsummering af dekomponering	25
6 Beskrivelse af netvirksomhed	26
6.1 Kort og netområde	26
6.2 Opgørelse af nøgletal	27
7 Fremskrivning af nøgletal	29
8 Behovsvurdering	30
9 Projektoverblik	32
10 Samlet forventet investeringsbehov	33
11 Nuværende benyttelse af flexibilitet	34
12 Samlet flexibilitetspotentiale	37
13 Redegørelse for resultaterne af høringsprocessen	38

1 Indledning

Netudviklingsplanen 2025-2034 for Netselskabet Elværk¹ (Elværk) baserer sig på Analyseforudsætningerne 2023, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Med disse som grundlag kigges der nærmere på forbrugs- og produktionskategorier for at fremskrive udviklingen i forsyningsområdet. For at kunne trække nationale tendenser og prognoser ned på et lokalt niveau arbejdes der med at dekomponere analyseforudsætningerne vha. redskaber og værktøjer udarbejdet i branchen. Resultatet bliver tendenser for elforbrug og produktionskapacitet i Elværks forsyningsområde, som kommer til at guide investeringsstrategien primært på højspænding for de næste 10 år. Investeringsstrategien er et langsigtet perspektiv på omkostningsniveauet, mens der for de enkelte år udarbejdes detaljerede budgetter med øje for netudviklingsplanen.

Udgangspunktet for netudviklingsplanen er år 2023, hvor der i forsyningsområdet blev leveret 507 GWh el til forbrugerne, og i alt transporteret ca. 1.400 GWh el rundt i det kollektive net. Til forbrugsprofilen tillægges forbrugs- og produktionsfremskrivninger, hvormed vi ser prognoser for belastningerne i forsyningsområdet frem mod slutåret 2034. Der vil her ske markante ændringer i de største bidrag til elforbruget, samt en massiv stigning i produktionsanlæg.

Samlet set forventes der en stigning i elforbruget på 20 %, hvor det klassiske elforbrug vil falde, men der vil ske væsentlige og betydelige stigninger på elforbrug til transport på 736 % og til varmepumper på hele 2572 %. Produktionskapaciteten i Elværks område forventes samlet set at stige med 111 %, hvor solcelleanlæg står separat for en stigning på 655 % og landvind på en stigning på 84 %.

Billedet som tegner sig over de næste 10 år, understøtter dermed forventningen om, at Elværks forsyningsområde fortsat vil være produktionsdomineret. Derfor vil langt største delen af merinvesteringerne komme ifm. tilslutning af produktion, eller store forbrugsanlæg som vil komme som punktbelastninger specifikke steder i nettet. Sidstnævnte forbrugsanlægsstørrelser er ikke medtaget i forbrugsprognoserne, da det ikke er muligt at bygge planlægge dette nærmere på forkant. Elværk ønsker fortsat at være opsøgende ift. andelshavernes effektbehov, hvor sparring og dialog tidligt i tilslutningsprocesserne er med til at sikre gode og effektive arbejdsgange. Dette skal være med til at sikre åbenhed om projekter i området, som kræver forstærkning eller udbygning af nettet, så der er kapacitet de rigtige steder, på de rigtige tidspunkter.

I forbindelse med forbrug er der drøftelser omkring fleksibilitetsydelse og deres potentiale for at kunne hjælpe med balanceringen af forsyningsnettet, også lokalt. For nuværende er der ikke indregnet estimer for potentialet i Elværks netudviklingsplan, da der fortsat er for store usikkerheder om omfanget og konsekvenserne heraf. Elværk mener derfor ikke, at der på nuværende tidspunkt kan

¹ Se mere på Elværks hjemmeside via link: [Elvrk - Forside](#)

gives kvalificerede bud på fleksibilitetsmulighederne og deres indflydelse på netplanlægning og -udbygning i området.

En opsummering af prognosernes indflydelse på Elværks forsyningsnet resulterer i et investeringsbehov på 1.3 mia. kr. i perioden 2025-2034 begge inklusiv. Hvoraf 55 % kommer fra merinvesteringer, og 45 % kommer fra reinvesteringer.

2 Begrebsafklaring

Tekst i kursiv er gennemgående forfattet af Energistyrelsen.

Tabel 1

Begreber	Afklaring
Det kollektive elnet	<i>Det kollektive elnet kan strukturelt opdeles i transmissionsnet og distributionsnet. Førstnævnte varetages af den statsejede virksomhed Energinet, og udgør det overliggende elnet, der som hovedregel transporterer elektricitet på spændingsniveauer over 100 kV. Distributionsnettet er det underliggende net, som er forbundet til transmissionsnettet, der transporterer elektricitet ud til de enkelte virksomheder og husstande på spændingsniveauer under 100 kV. Mere populært sagt kan transmissionsnettet betragtes som strømmens motorveje og distributionsnettet kan herved betragtes som strømmens omfartsveje, landeveje og villaveje.</i>
Netvirksomhed	<i>Distributionsnettet drives og udvikles af ca. 40 netvirksomheder med netbevillinger udstedt af Energistyrelsen, der giver eneret og pligt til at varetage netvirksomhed, der f.eks. omfatter drift og udvikling af distributionsnet i et afgrænset bevillingsområde.</i>
Energinet	<i>Energinet er Danmarks systemansvarlige transmissionsvirksomhed – det vil sige den virksomhed, der har ansvaret for at drive og udvikle transmissionsnettet og elsystemet i Danmark.</i>
Aggregator og aggregering	<i>En aggregator er en virksomhed der varetager aggregering. Aggregering er en funktion, der varetages af en fysisk eller juridisk person, der samler flere kunders forbrug eller producerede elektricitet til salg, køb eller auktion på et elektricitetsmarked.</i>
Analyseforudsætninger	<i>Analyseforudsætninger udarbejdes hvert år til Energinet, som udarbejder løbende markeds-, net- og forsynings sikkerhedsanalyser som fundament for deres varetagelse af Danmarks el- og gastransmissionsnet. Disse analyser danner blandt andet grundlag for indstillinger til klima-, energi- og forsyningsministeren om investeringer i ny infrastruktur eller nye markeds løsninger i transmissionsnettet. For nærmere info om analyseforudsætnings betydning for netudviklingsplaner se afsnit 5.</i>
MWh (megawatt-time)	<i>Enhed for elforbrug/energi. 1 MWh svarer til 1000 kWh. Vi bruger cirka 1.600 kilowatt-timer pr. person i Danmark.</i>
Netområdeforbrug (energi)	<i>Den samlede transporterede mængde energi (målt i MWh) hvilket svarer til den energimængde som er forbrugt af netkunder plus nettabet i nettet over et givet år.</i>
Nettab	<i>En del af den energimængde, der transporteres fra det overliggende transmissionsnet og produktionssteder frem til kunderne via en netvirksomheds ledninger og transformestationer, går tabt under transporten. Nettab er den energimængde, der går tabt under transport i distributionsnettet. Netvirksomhedens mængde af nettab opgøres i MWh og i procentvis andel af netområdeforbruget.</i>
Tilsluttet produktionskapacitet	<i>Størrelsen på effekten fra elproducerende anlæg tilsluttet distributionsnet, herunder decentrale kraftvarmeverker, solceller anlæg (private og kommercielle taganlæg og markananlæg), vindmøller (hustandsvindmøller, kommercielle landbaserede og kystnære vindmøller og testmøller).</i>
Tilsluttet energilagerkapacitet	<i>Størrelsen på effekten fra energilageranlæg tilsluttet distributionsnet. Eksempel på energilageranlæg: Litium-ion batterier.</i>

Begreb	Afklaring
Kundetyper	<p>I henhold til tarifmodellen findes der følgende kundetyper:</p> <p>Kundekategori: C Tilslutningspunktet er i 0,4 kV nettet (den typiske almindelige forbruger)</p> <p>Kundekategori: B lav Tilslutningspunktet er på 0,4 kV siden af en 10-20/0,4 kV station</p> <p>Kundekategori: B høj Tilslutningspunktet er i 10-20 kV nettet</p> <p>Kundekategori: A lav Tilslutningspunktet er på 10-20 kV siden af en 30-60/10-20 kV station</p> <p>Kundekategori: A høj Tilslutningspunktet er i 30/50/60 kV nettet</p> <p>Kundekategori: A 0 Tilslutningspunktet er i transmissionsnet hvor netvirksomheden alene håndterer afregningsmåling.</p>
Kapacitetsbegrænsning	<p>En kapacitetsbegrænsning er en såkaldt flaskehals i nettet, der opstår hvis der mangler kapacitet specifikke steder i nettet (transformerstationer eller luftledninger/kabler) til at håndtere forventede belastninger/mængde af strøm.</p>
Spændingsregulering	<p>Strøm i elnettet skal have en bestemt spænding, afhængig af hvilket spændingsniveau man befinder sig på, jf. afklaring af kundetyper tilknyttet forskellige spændingsniveauer. Hvis spændingen ikke holdes nogenlunde konstant, kan det skabe udfordringer for tilsluttede anlæg, idet de er indstillet til at fungere med en bestemt spænding. Netvirksomheder skal derfor holde den rette spænding på de forskellige spændingsniveauer, hvilket normalt sker via spændingsregulering. Eftersom tilslutninger af produktions- og forbrugsanlæg interagerer med elnettet og herved blandt andet kan påvirke spændingen, kan disse anlæg således både udfordre og understøtte spændingsreguleringen.</p>
Energieffektivisering og energieffektivitetsforanstaltninger	<p>Energieffektivisering har til formål at fremme distributionsnettets evne til at transportere strøm. De konkrete netkomponenter (kabler, ledninger og transformere) samt nettets opbygning har betydning for nettets effektivitet. Distributionsnettets effektivitet kan f.eks. forbedres, hvis gamle komponenter erstattes med nye komponenter, der medfører mindre nettab, som er den energi der altid vil gå tabt til omgivelser, når strøm transporteres gennem netanlæg. En sådan erstatning betragtes således som en energieffektivitetsforanstaltning.</p>
Fleksibilitet og herunder fleksibilitetsydelse og fleksibelt elforbrug	<p>Se afklaring i faktaboks 1 under afsnittet "Formål og indhold" og afsnit 3.1.</p>
Netinvesteringer	<p>Netinvestering dækker følgende investeringer i netanlæg (kabler, transformere, stationer mm.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinvesteringer - Udskiftning af netanlæg, der opretholder netanlæggets kvalitet og funktion, herunder som udgangspunkt en 1:1 udskiftning/levetidslængelse. - Nyinvesteringer eller kapacitetsforøgelse: Opgradering/forstærkning af eksisterende netanlæg samt etablering af nye netanlæg.

3 Formål og Indhold

Hovedformålet med netudviklingsplaner er at skabe gennemsigtighed for markedsaktører, systembrugere og systemoperatører, herunder også Energinet, om fremtidig udvikling og behov i eldistributionsnettet. Det gælder alle aktører i samfundet, der har interesse i at benytte eller understøtte distributionsnettet og dets udvikling, herunder fjernvarmeselskaber, kommuner, VE-producenter, elforbrugere, aggregatorer, ladeoperatører mfl. Planerne skal således understøtte, at aktører kan agere ud fra netvirksomhedens planlægning og behov, herunder eksempelvis understøtte samspil og koordinering med kommuners varme- og energiplanlægning.

Planerne har en 10-årig planlægningshorisont og lægger særlig vægt på den vigtigste distributionsinfrastruktur, som er nødvendig for at tilslutte ny produktionskapacitet og nye belastninger fra forbrugsanlæg, herunder f.eks. ladestanderer til elektriske køretøjer, varmepumper og VE-anlæg. For at sikre en omkostningseffektiv og rettidig udvikling af distributionsnettet er det blandt andet afgørende, at drage nytte af elforbrugere og elproducenters mulighed for at agere fleksibelt (for definition og forståelse af fleksibilitet i nærværende sammenhæng mm. - se faktaboks 1 og afsnit 3.1). Netudviklingsplaner har derfor et særskilt fokus på at skabe klarhed over netvirksomheders forventede behov for fleksibilitet på kort, mellemlang og lang sigt. Oplysninger om det forventede fleksibilitetsbehov skal bidrage til at markedsaktører kan identificere og vurdere muligheder for at understøtte effektiv drift og udvikling af distributionsnettet ved levering af fleksibilitetsydelse eller lignende. Planerne indeholder derfor en række oplysninger om netvirksomheders forventede fremtidige behov for fleksibilitet og muligheder for anvendelse af andre alternative løsninger til specifikke netinvesteringer, såsom anvendelsen af fleksibelt elforbrug, energieffektivitet, energilageranlæg eller andre ressourcer. Se faktaboks 1 og afsnit 3.1 for nærmere afgrænsning og forståelse af fleksibilitet.

Planerne heri er ikke bindende, hvilket skal ses i lyset af, at netvirksomheders netplanlægning i et vist omfang er indikativ og ikke statisk - særligt på den lange bane.

Udover at være et redskab til at kommunikere netvirksomheders udviklingsplaner og behov til omverdenen, skal netudviklingsplaner samtidig betragtes som et dialogværktøj. Således har planerne også til formål at skabe afsæt for dialog mellem netvirksomheder og relevante aktører, hvorved dialog kan berige de involverede aktørers dispositioner og investeringsbeslutninger – såsom investeringer i varmforsyning. Netudviklingsplaner kan som dialogværktøj ligeledes understøtte koordinering af netudviklingen på distributions- og transmissionsniveauet og samlet set understøtte en samfundsøkonomisk fornuftig udvikling af elforsyningsnettet i Danmark.²

² For yderligere beskrivelse af formål henvises til [lovbemærkninger til L 67 Forslag til lov om ændring af lov om elforsyning](#) afsnit 3.2.4

Hvad er fleksibilitet, fleksibilitetsydelser og fleksibelt elforbrug?

Fleksibilitet anses i nærværende sammenhæng overordnet som en alternativ løsning til netudbygning og netforstærkning, der kan bidrage til udskydelse af eller fjerne behov for netinvesteringer. Anvendelse af fleksibilitet kan derfor bidrage til bedre udnyttelse af distributionsnettet og en mere omkostningseffektiv netudvikling. Distributionsnettet udbygges i almindelighed pba. behov. Behovet kan f.eks. opstå, hvis en transformator forventes overbelastet i en bestemt periode om året pga. stigende elforbrug i et bestemt område, f.eks. foranlediget af opladning af elbiler eller varmepumpers elforbrug. Dette kan betragtes som en flaskehalsudfordring, hvor kapaciteten i transformerstationen udgør en kapacitetsbegrænsning. Fremfor netforstærkning der sikrer tilstrækkelig kapacitet, kan udfordringen i visse tilfælde løses via fleksibilitet. I dette tilfælde vil løsningen være et fleksibelt elforbrug, hvor elforbruget flyttes væk fra spidsbelastningstidspunktet, hvorved kapacitet i den enkelte transformerstation udnyttes bedre, da det forhindrer overbelastning.

Fleksibilitet dækker i regi af netudviklingsplaner de delvist overlappende begreber: fleksibilitetsydelser og fleksibelt elforbrug, som er defineret i netvirksomhedsbekendtgørelsen, se afsnit 3.

Fleksibilitetsydelse skal kort sagt forstås som en ydelse en markedsdeltager (fx en tilsluttet forbruger, producent eller aggregator) i medfør af en aftale leverer til en netvirksomhed mod betaling eller modydelse.

Fleksibelt elforbrug skal kort sagt forstås som ændringer i en elkundes elforbrug i forhold til det normale eller aktuelle forbrugsmønster som reaktion på markedssignaler, herunder som reaktion på tidspunktafhængige tariffer eller finansielle incitament (fx afbrydelighedsaftaler), eller som reaktion på accept af slutkundens bud om at sælge en forbrugsreduktion eller -forøgelse til en bestemt pris på et organiseret marked hvad enten dette sker alene eller gennem aggregering. Sidstnævnte kan karakteriseres som en fleksibilitetsydelse alene møntet på forbrug. Begrebet er noget bredere end begrebet fleksibilitetsydelse, fordi den også rummer adfærdsbaseret levering af fleksibilitet f.eks. på baggrund af tidsdifferentierede tariffer, mens en fleksibilitetsydelse leveres i medfør af en specifik aftale.

3.1 Flexibilitet og et fleksibilitetsmarked under opdyrkning

Benyttelse af fleksibilitetsydelse kræver et organiseret marked, hvor netvirksomheder og fleksibilitetsudbydere kan handle. Et sådant marked eksisterer ikke på nuværende tidspunkt, men forventes at opstå med tiden. Der forventes at opstå forskellige fleksibilitetsmarkeder (både nationalt og internationalt), hvor det enkelte marked skal etableres og fungere i samhörighed med de øvrige. For at understøtte etablering af fleksibilitetsmarkeder udfører Energistyrelsen en analyse, der har til formål at undersøge hvordan fleksibilitetsmarkeder kan fremmes.³

Netvirksomheder benytter dog allerede i dag fleksibilitet til at understøtte en mere effektiv drift og udvikling af distributionsnet. Tidsdifferentierede tariffer er et eksempel på såkaldt implicit fleksibilitet, der giver tilskyndelse til fleksibelt elforbrug, hvor elforbrugeren flytter sit forbrug til de timer tariffen er lavere for dermed at opnå en økonomisk besparelse. Afbrydelighedsaftaler er et finansielt instrument, der ligeledes i dag er en kilde til fleksibilitet, som netvirksomheder kan udnytte. Her indgås aftaler mellem en større elforbruger (f.eks. et fjernvarmeanlæg med en elkedel) og netvirksomhed, om at forbrugeren kan få afbrudt sin tilslutning for at afhjælpe det lokale net. Forbrugeren tilbydes til gengæld at skulle betale et nedsat tilslutningsbidrag i forbindelse med nettilslutning af forbrugsanlægget.

Som nævnt skal netudviklingsplanerne bidrage til at skabe gennemsigtighed for netvirksomhedernes forventede behov for fleksibilitet. I dette henseende opgør netudviklingsplanerne hvornår det forventes, at fleksibilitet muligvis kan benyttes som alternativ til netudbygning. Givet fleksibilitetsområdet udviklingsstadiet på nuværende tidspunkt kan behovet for fleksibilitet betragtes som et fleksibilitetspotentiale. Hermed forstås et potentiale for fleksibilitet, der kan udskyde eller undgå en netinvestering, beregnet på baggrund af de forudsætninger for forbrug og produktion, som netvirksomheden har benyttet. Mere konkret opgøres fleksibilitetspotentialet både som den energimængde (MWh), der udgør en overbelastning af netanlæg, og den effekt (MW), der skal til for at imødekomme udfordringen med overbelastning.

Der er usikkerhed om tempoet for udviklingen og hvordan det fremtidige forbrug og produktion vil være fordelt geografisk og tidsmæssigt hen over et døgn. Denne usikkerhed videreføres til netvirksomhedens vurdering af fleksibilitet i en 10-årig planlægningshorisont.

³ Analyse har ophæng [i klimaafspraken 2022](#)

4 Formelle rammer og vejledning

Netvirksomheden er i henhold til lov om elforsyning LBK nr. 1248 af 24/10/2023 (Elforsyningsloven) § 22, stk. 1, nr. 7, forpligtet til at basere udviklingen af nettet i netvirksomhedens netområde på en gennemsigtig netudviklingsplan, som netvirksomheden skal offentliggøre hvert andet år.

De nærmere regler om netudviklingsplanens indhold og processuelle forhold er fastlagt i kapitel 4 i netvirksomhedsbekendtgørelsen (BEK nr. 1655 af 04/12/2023). Heraf fremgår det, at netudviklingsplanen skal baseres på det til enhver tid offentliggjorte format på Energistyrelsens hjemmeside. Formatet har til formål at sikre, at netvirksomhedernes netudviklingsplaner indeholder relevante oplysninger samt er let sammenlignelige for henholdsvis markedsaktørerne og myndighederne.

Ved udarbejdelsen af netudviklingsplanen skal netvirksomheden samarbejde med Energinet samt sikre en bred høring af alle relevante aktører, jf. §§ 9 – 10 i netvirksomhedsbekendtgørelsen. Netvirksomheden skal udarbejde en redegørelse for resultaterne af høringsprocessen til Forsyningstilsynet, jf. § 11, stk. 1.

Netudviklingsplanen, redegørelsen for resultaterne fra høringsprocessen og Forsyningstilsynets eventuelle anmodning om ændringer offentliggøres på Forsyningstilsynets hjemmeside den 1. januar hvert andet år påbegyndende 2023, jf. § 13 i netvirksomhedsbekendtgørelsen.

Netudviklingsplanen har en 10-årig planlægningshorisont og er ikke juridisk bindende, jf. §§ 15 BEK nr. 1048 af 27/06/2022 om varetagelse af netvirksomhedsaktiviteter (netvirksomhedsbekendtgørelsen).

Der knyttes et indtastningsdokument til netudviklingsplanen, hvor særligt planernes kvantitative oplysninger hovedsageligt gengives.

I dokumentet "Vejledning til udfyldelse af netudviklingsplaner 2025" findes mere detaljeret vejledning om hvordan netvirksomheder skal og kan udfylde deres netudviklingsplaner samt eksempler til inspiration. Vejledning kan findes sammen med format og tilhørende indtastningsark på Energistyrelsens hjemmeside via følgende [link](#).

5 Analyseforudsætninger for netudviklingsplaner

De generelle analyseforudsætninger beskriver en sandsynlig udvikling frem til 2050 for den del af energisystemet, der er relevant for Energinets arbejdsområde, herunder primært forbrug af el og gas, produktionskapaciteter samt udlandsforbindelser. Væsentlige andele af udviklingen i elforbruget og produktionskapaciteten vil ske i netvirksomhedernes enkelte netområder. Det er således i udgangspunktet en nedbrydning af den generelle forventede udvikling af forbrug, produktion mm. i de enkelte netområder, som netudviklingsplanerne beskriver. Netudviklingsplaner baseres på de senest offentliggjorte generelle analyseforudsætninger⁴ samt netvirksomhedens egne supplerende analyseforudsætninger såsom (døgn)profiler og dimensioneringskriterier og egne lokale analyseforudsætninger såsom lokale forhold og lokalkendskab til udviklinger i netområder, der medfører afvigelser fra analyseforudsætninger mht. fremskrivning af energimængder (forventet forbrug, produktion mv.)

5.1 Udmøntning af de generelle analyseforudsætninger

Med udgangspunkt i Energistyrelsens analyseforudsætninger arbejder Elværk med at dekomponere prognoserne til eget lokale område. Herved er det muligt at kunne konvertere de nationale tendenser til et mere lokalt niveau, som et udgangspunkt for nærmere planlægning af investeringer og retning herfor til gavn for andelshaverne.

Metoden til denne dekomponering er med udgangspunkt i værktøjer udarbejdet i et samarbejde mellem netselskaberne og Green Power Denmark i form af Excel-redskaber. På denne måde får Elværk zoomet ind på eget forsyningsområde på de tendenser, som skal favnes i udbygning, tilpasning og drift af nettet. Dekomponeringen sker ud fra hovedområderne fastlagt af Energistyrelsen til netudviklingsplanen; klassisk elforbrug, individuelle varmepumper, store varmepumper, elkedler, transport, datacentre, Power-to-X, DAC⁵ og andet forbrug. De nævnte kategorier henviser til forventninger til forbrug, mens der derudover kigges nærmere på forventet udviklingen på produktion; solceller, landvind, decentrale værker og anden produktion.

Elværk er placeret i den del af Danmark, som omtales som DK1, der repræsenterer Vestdanmark med Fyn og Jylland. Analyseforudsætninger 2023⁶ fremskriver elforbrug på forskellige forbrugs- og produktionskilder for hele Danmark, men samtidig også opsplittet i DK1 og DK2. Selve forudsætningerne baserer sig på en lang række politiske målsætninger, som har stor indflydelse på den beskrevne udvikling. Målsætningerne afspejles i de politiske aftaler, som er oplyst nedenfor:

⁴ [Analyseforudsætninger til Energinet 2023 \(AF23\)](#)

⁵ DAC – Direct Air Capture; teknologier som udvinder CO₂ direkte fra atmosfæren på et hvilket som helst sted.

⁶ [Microsoft Word - AF23 - Sammenfatningsnotat.docx \(ens.dk\)](#)

Tabel 1: Politiske målsætninger indregnet i AF23.

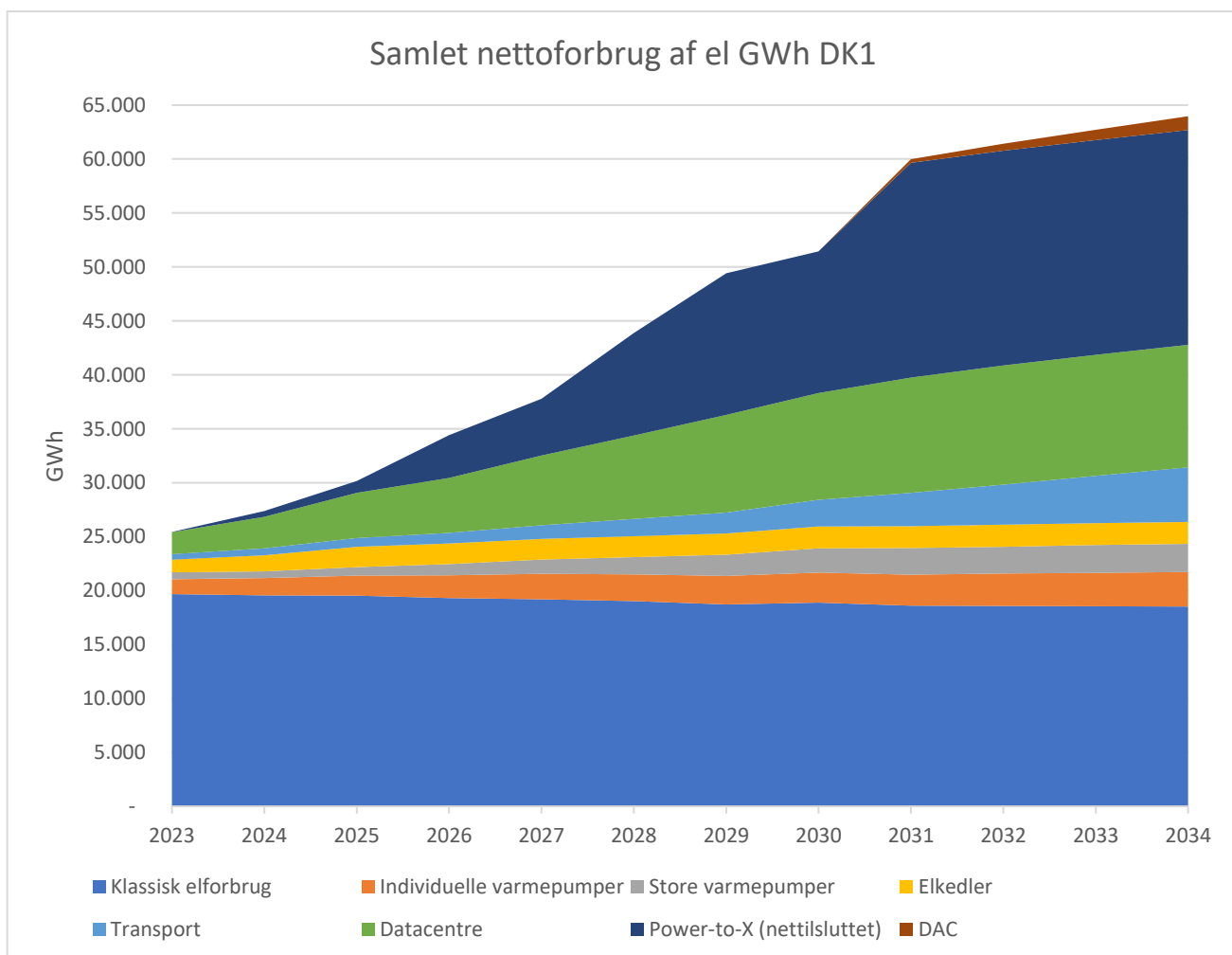
Målsætning	Ar
70 pct.-drivhusgasreduktion ift. 1990	2030
PtX-mål om 4-6 GW elektrolysekapacitet	2030
Firedobling af elproduktion fra VE på land	2030
Udbygning med 9 GW havvind med mulighed for overplanting	2030
100 pct. grøn gas i ledningsgasnet	2030
Implementering af EU-emissionsreduktionskrav på transportområde*	2030-2035
Udfasning af gas til opvarmning i husholdninger	2035
Klimaneutralitet**	2045
110 pct.-drivhusgasreduktion ift. 1990**	2050
Udnyttelse af 35 GW havvind i Nordsøen***	2050

* Bl.a. krav om, at CO₂-emissioner fra nye person- og varebiler på EU-niveau i gennemsnit skal reduceres.

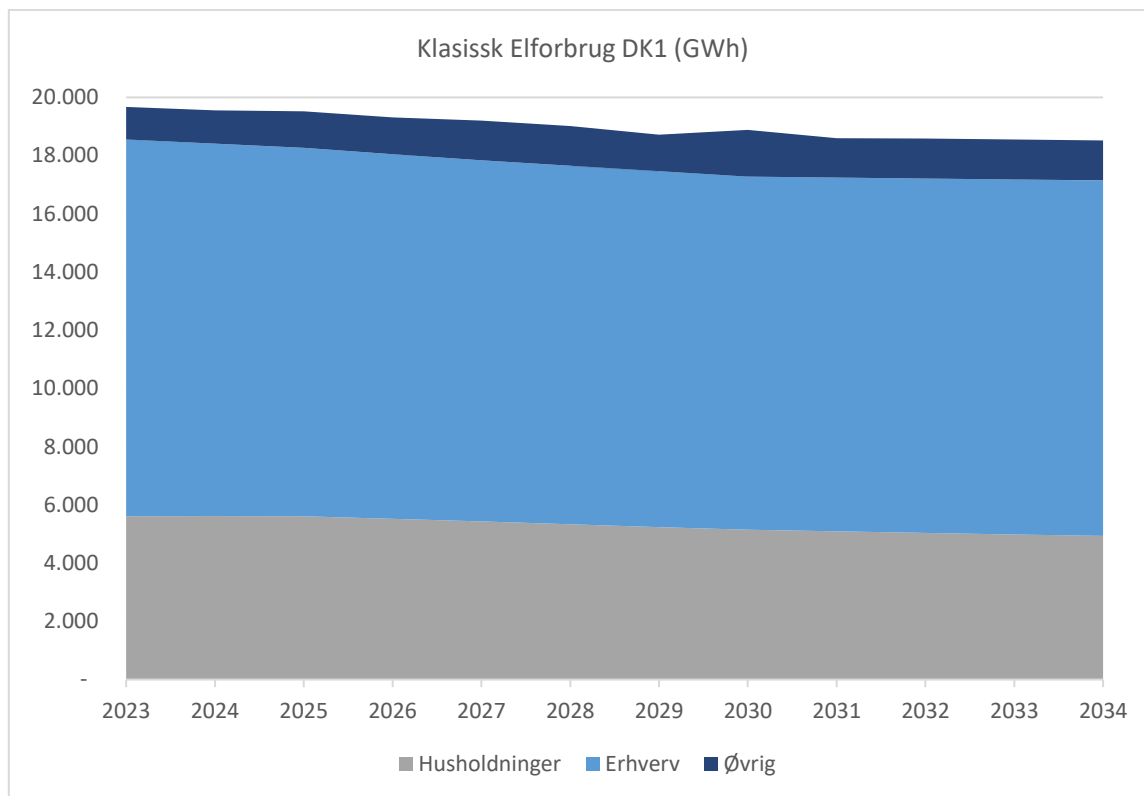
** Jf. regeringsgrundlag fra december 2022.

*** Jf. Esbjerg-erklæring.

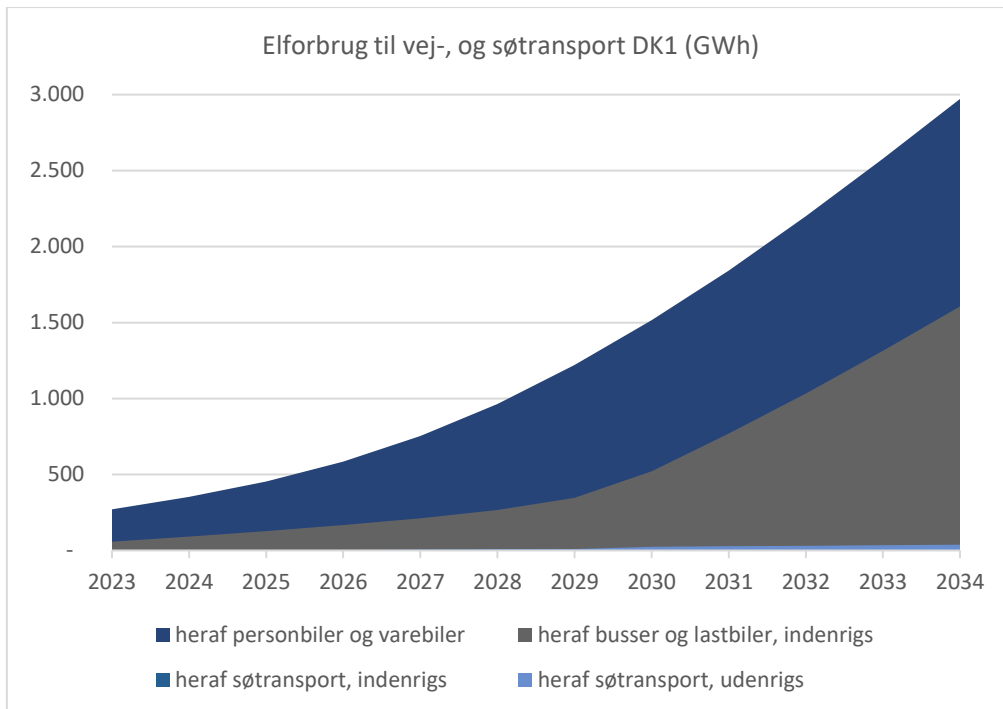
Nedenfor opsummeres prognosen for nettoforbrug af el for DK1. Dette er udgangspunktet for Elværks fokus og udarbejdelsen af denne netudviklingsplan.



Det samlede nettoelforbrug i DK1 vil stige med 151% frem mod 2034 jf. prognosen og fremskrivningen i grafen oven for. De store bidragsydere til dette er Power-to-X anlæg og datacentre. Begge kategorier formodes at komme som store enkeltstående forbrugsanlæg. En anden stor kategori er det klassiske elforbrug, som der er zoomet ind på i grafen nedenfor.

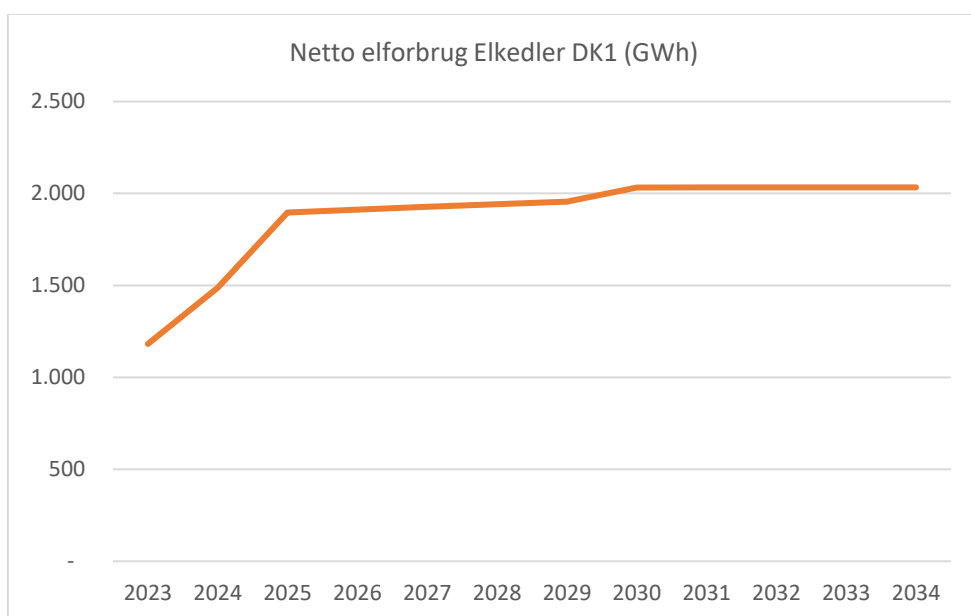


Det klassiske elforbrug dækker over forbrug til private husstande, mindre erhvervs kunder o. lign. Dette forbrug ser ud til at fortsætte tendensen med svagt faldende elforbrug. Faldet kommer sig af mere energieffektive forbrugskomponenter, mindre stand-by tid, sluk lyset når det ikke bruges mm. Råd som virkelig fandt indpas i 2022, hvor elpriserne var historiske høje. Nogle af vanerne varer ved, og prognoserne tilsiger et yderligere fald på 6% i 2034. En del af forbruget i hjemmene vil fremover inkludere opladning af en elbil, men denne del er udspecificeret separat i nedenstående graf.



Elforbrug til transport kigges der på særskilt, da der her forventes en langt større ændring i behovet for elektricitet. Som det ses af grafen ovenfor, så forventes der her en stigning på 897 %, hvormed det bliver en ikke ubetydelig faktor forbrugsmæssigt. Frem mod 2034 vil det være el til person- og varebiler, som vil stå for den største del af denne stigning.

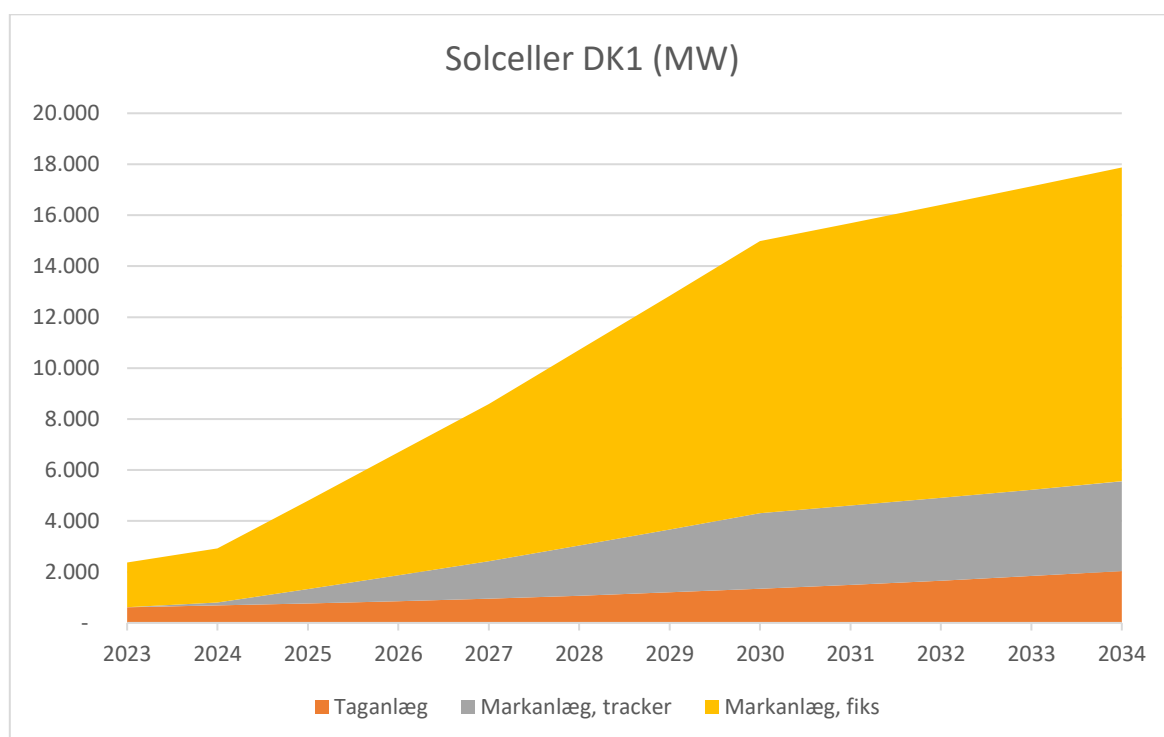
Et andet forbrugsområde, som er medtaget i denne opsummering, er elkedler, da denne type indtil videre udgør de største forbrugsanlæg i Elværks område. Tendensen ser ud til at være, at der fortsat vil komme flere af denne type forbrugsanlæg frem mod 2025 (100 % mere), hvorefter udviklingen stagnerer.



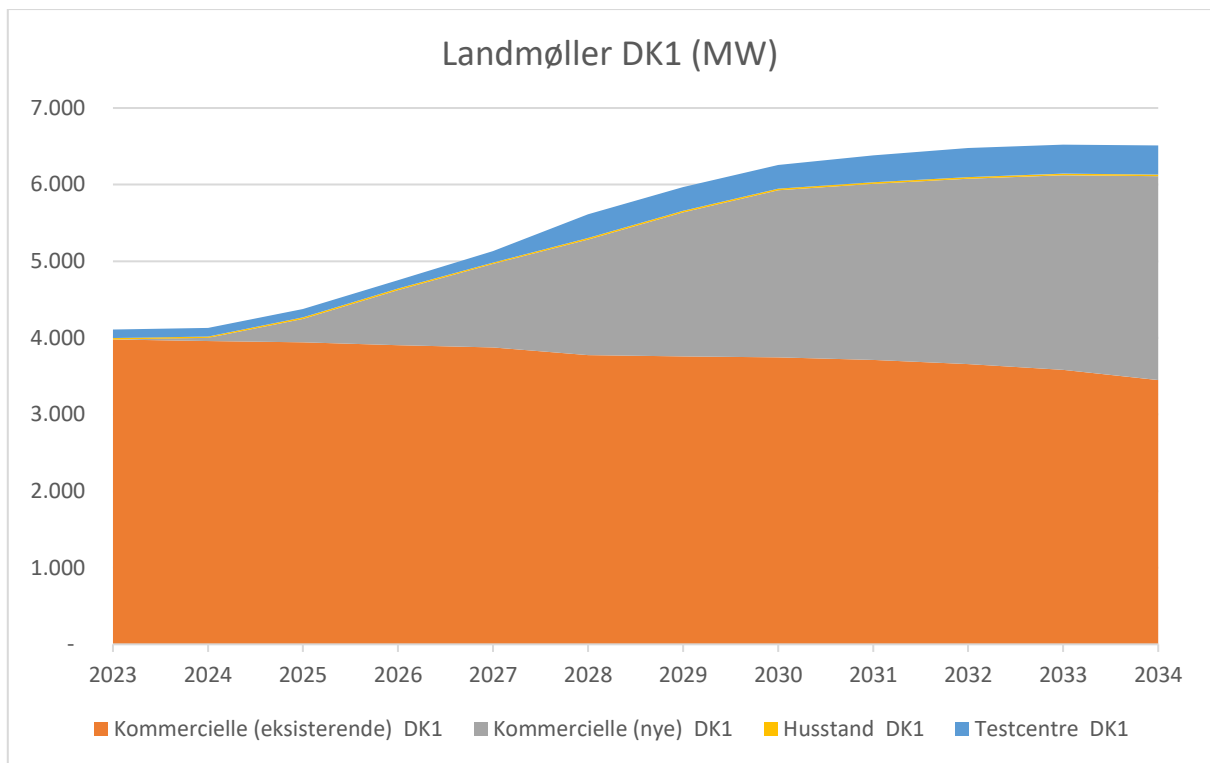
Et andet område, som der også er stor fokus på, er udviklingen af produktionsanlæg. For at imødekomme de politiske målsætninger frem mod hhv. 2030 og 2040 skal der fortsat tilsluttes en stor mængde solcelle- og landvindsanlæg. Derudover forventes der at komme en stor mængde havvind. Dog vil størrelserne på havvind alt andet lige være af en sådan karakter, at det skal håndteres af transmissionsnettet (Energinet), hvormed de ikke er i fokus her.

Først og fremmest er der her valgt at zoome ind på solcelleanlæg, da der umiddelbart fortsat også er stort potentiale for denne type produktionsanlæg i Elværks forsyningsområde. I grafen herefter ses prognosen for udvikling af solcelleproduktion samlet set for DK1, inkl. forventet fordeling mellem taganlæg, tracker solcelleanlæg eller fiks anlæg. Forskellen på sidstnævnte er, at tracker anlæg kan flytte sig efter solen, og et fiks anlæg altid står i samme vinkel på jorden/marken. Dog ses der i Elværks område allerede en tendens til, at større taganlæg opføres for at udnytte tagkapaciteten på industri- og landbrugsbygninger o. lign. Det er ligeledes den orange mængde, som kommer i stort antal både når det gælder forespørgsler og tilmeldinger. Derfor har disse også en væsentlig betydning i netselskabets interne arbejdsgange og ressourcestræk, selv om det ikke er de største anlæg.

I alt vil stigningen inden for solcelleproduktion i DK1 stige med 655 %.



Inden for produktion er det andet store område landvind. Her er ligeledes medtaget udviklingen inden for testcentre, da Testcenter Østerild har hjemsted i Elværks område. I grafen nedenfor ses det, at der fortsat forventes en stigning samlet set inden for landvind på 58 %. Desuden fortsætter tendensen med, at ældre kommercielle møller nedtages og udskiftes med nye større vindmøller. Dette er tendensen mellem det orange og grå område nedenfor.

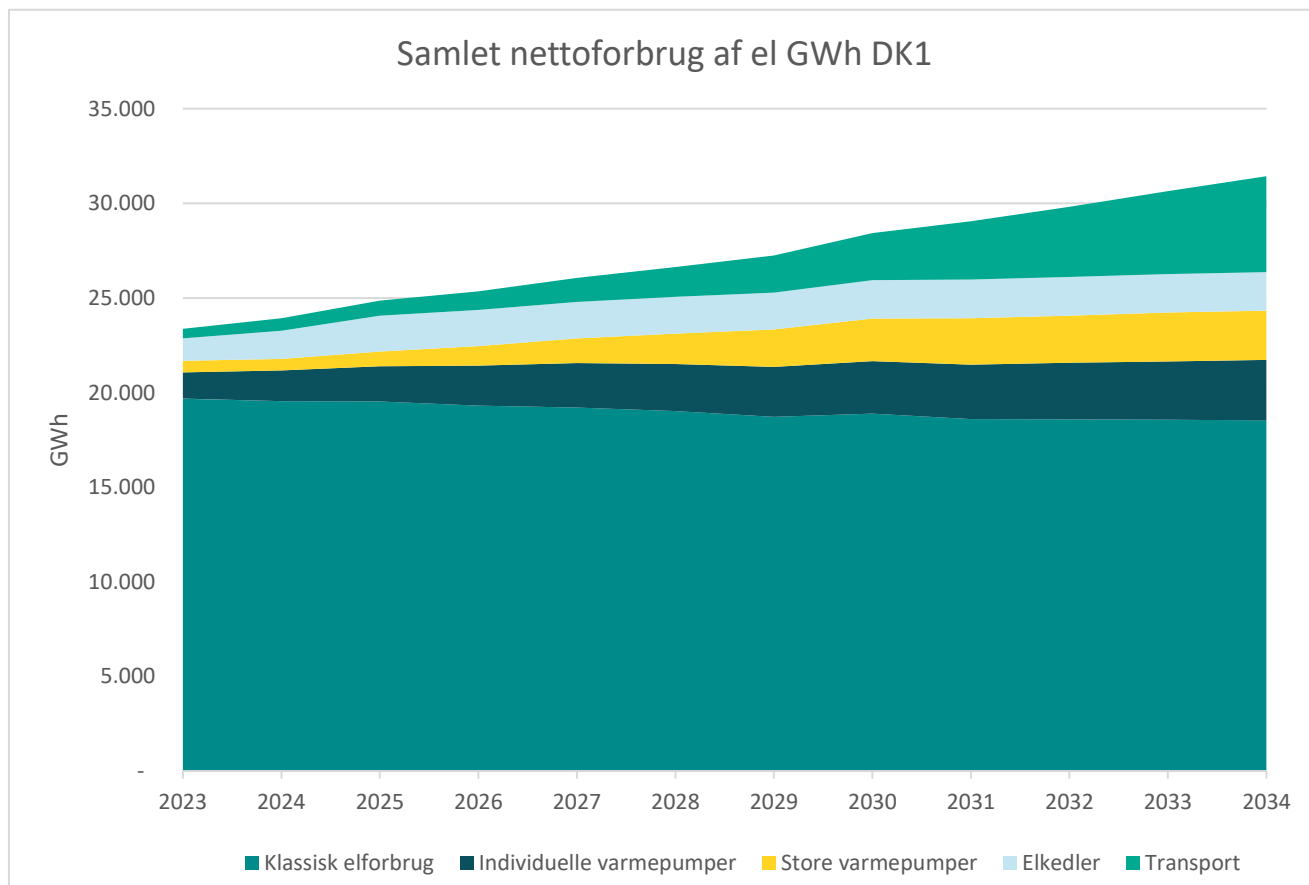


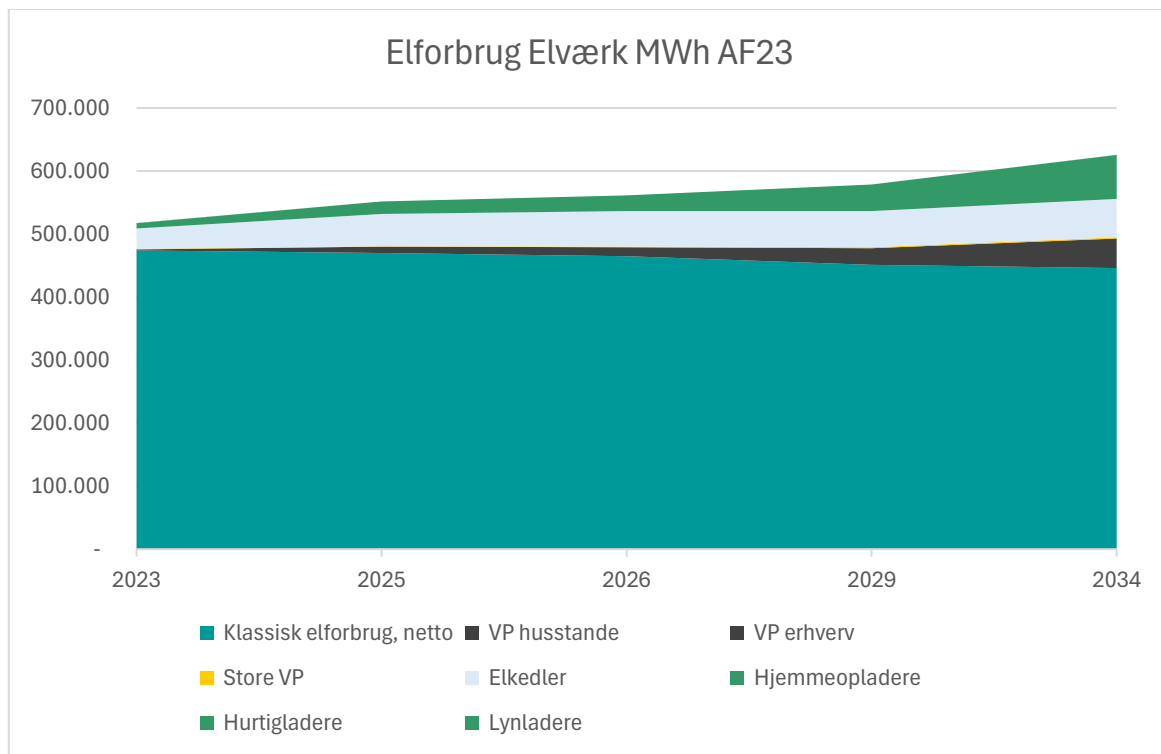
Elværks forsyningsområde dækker hovedsageligt Thisted og Morsø kommuner, men strækker sig også lidt ind i Jammerbugt Kommune mod nord og Struer Kommune mod syd. For at komme et spadestik dybere i analysen og tættere på Elværks forsyningsområde er der anvendt Stationsprognoseværktøjet stillet til rådighed og udarbejdet af Green Power Denmark. Dette værktøj giver indikationer på antal af anlæg i forskellige forbrugs- og produktionshovedkategorier, hvilket kan bruges til af beregne MWh mængder for området. Disse beregninger foretages på en ren fremskrivning i Elværks forsyningsområde baseret på AF23 data uden tilpasninger. Tallene i energimængder er opsummeret nedenfor, og ellers henvises der til ark 5.4 Tabel 3 i indtastningsarket til netudviklingsplanen:

Afsnit 5.4 Analyseforudsætninger for forbrug

Forbrug 2034	Landsplan AF23	Netvirksomhed AF23	
	GWh	GWh	Andel (%)
Klassisk elforbrug	29.656	446	1,5%
Individuelle varmepumper	5.218	47	0,9%
Store varmepumper	5.065	1,8	0,0%
Elkedler	2.599	61	2,4%
Transport	9.244	70	0,8%
Datacentre	12.904	0	0,0%
Power-to-X (nettilsluttet)	41.650	0	0,0%
DAC	1.280	0	0,0%
Andet forbrug	0	1	0,0%
I alt	107.615	626	0,6%

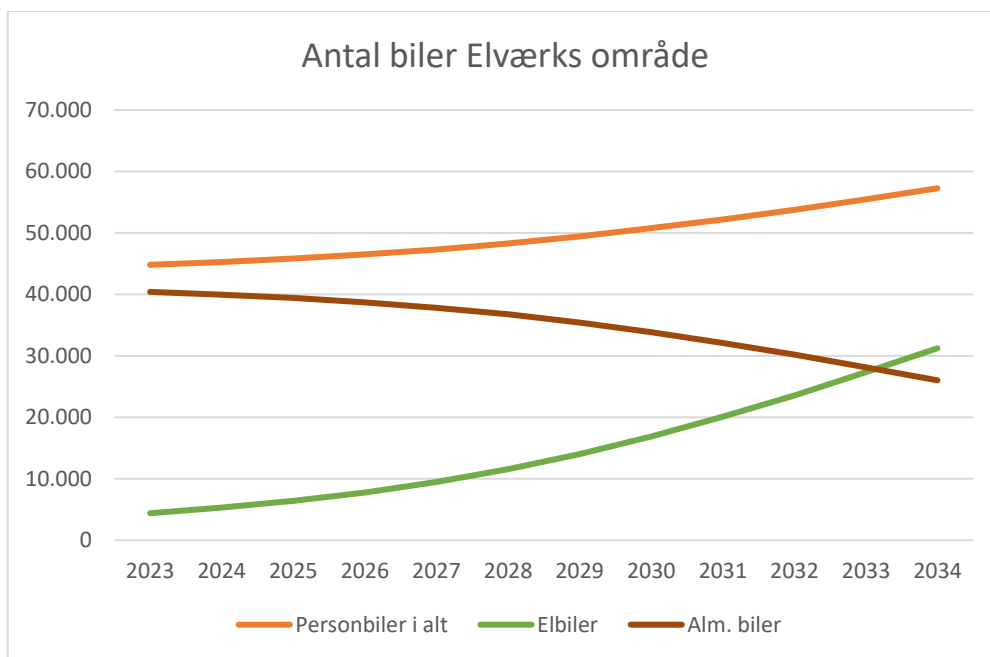
For at kunne sammenligne udviklingen i Elværks område med prognosen for DK1 er der neden for vist grafer indeholdende samme forbrugskategorier. Derved vises der kun elforbrug for de forbrugskategorier, som er medtaget i fremskrivningerne for Elværks forsyningsområde, som vist i tabellen ovenfor. Som det ses, følger udviklingen af forbrug umiddelbart det samme mønster, som for hele DK1.



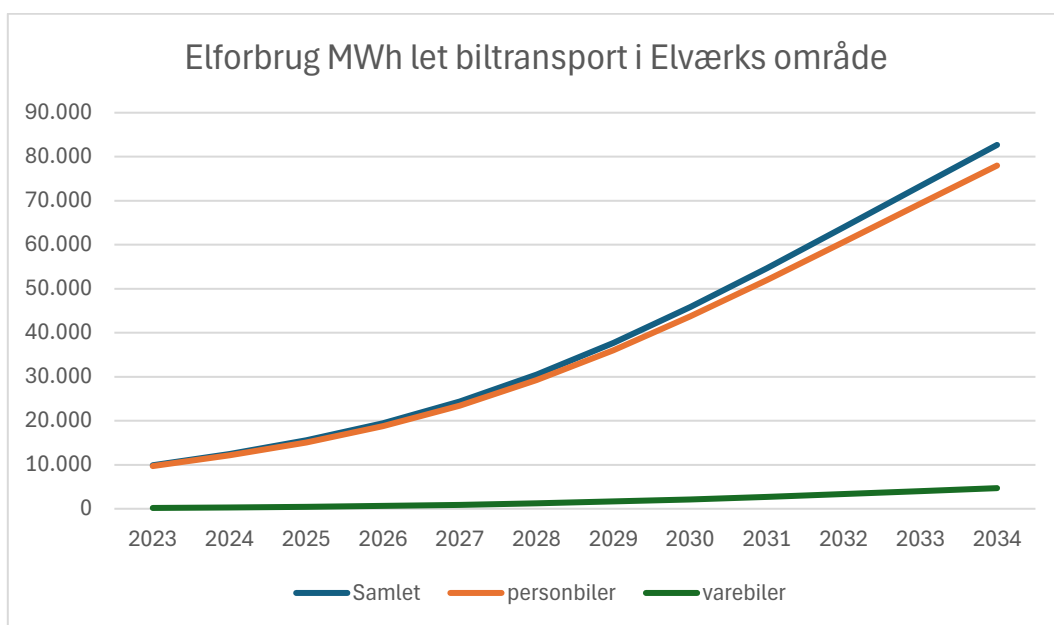


I den første graf for DK1 er enheden GWh, mens den for Elværk er MWh. Formålet med de to grafer er at sammenligne tendensen i stigningen, hvormed enheden i sig selv bliver underordnet. Elforbrug til disse kategorier stiger ca. 21 % i perioden.

Tendenserne inden for det generelle elforbrug, opladning til elbiler og el-varebiler samt udviklingen inden for varmepumper er nogle af de ting, som medtages i de generelle udbygningsplaner for forsyningsnettet. Disse faktorer er med til at præge dimensioneringen, når der bygges net. Altså hvor store kabeldimensioner, der skal lægges i jorden ved udstykninger og forstærkninger o.lign. Derfor er det også interessant at følge antallet af elbiler i området tæt. På baggrund af data fra Danmarks Statistik kan der kigges nærmere på antallet af personbiler generelt i forsyningsområdet, sammenhold med en beregning af antallet af elbiler. Dette vises i grafen nedenfor.



Forventningen er dermed, at der i 2034 er 57.268 stk. personbiler i forsyningsområdet i alt, hvoraf 31.241 stk. vil være elbiler. Det er forholdsvis mange biler pr. husstand i området, men alle prognoser tyder på, at der vil være en øgning i antallet af biler hver husstand har i et forsyningsområde lig Elværks. Dertil kommer antallet af varebiler, hvoraf en andel af dem også vil overgå til el. Dette giver en øgning i elforbruget til denne transporttype, som vises nedenfor.



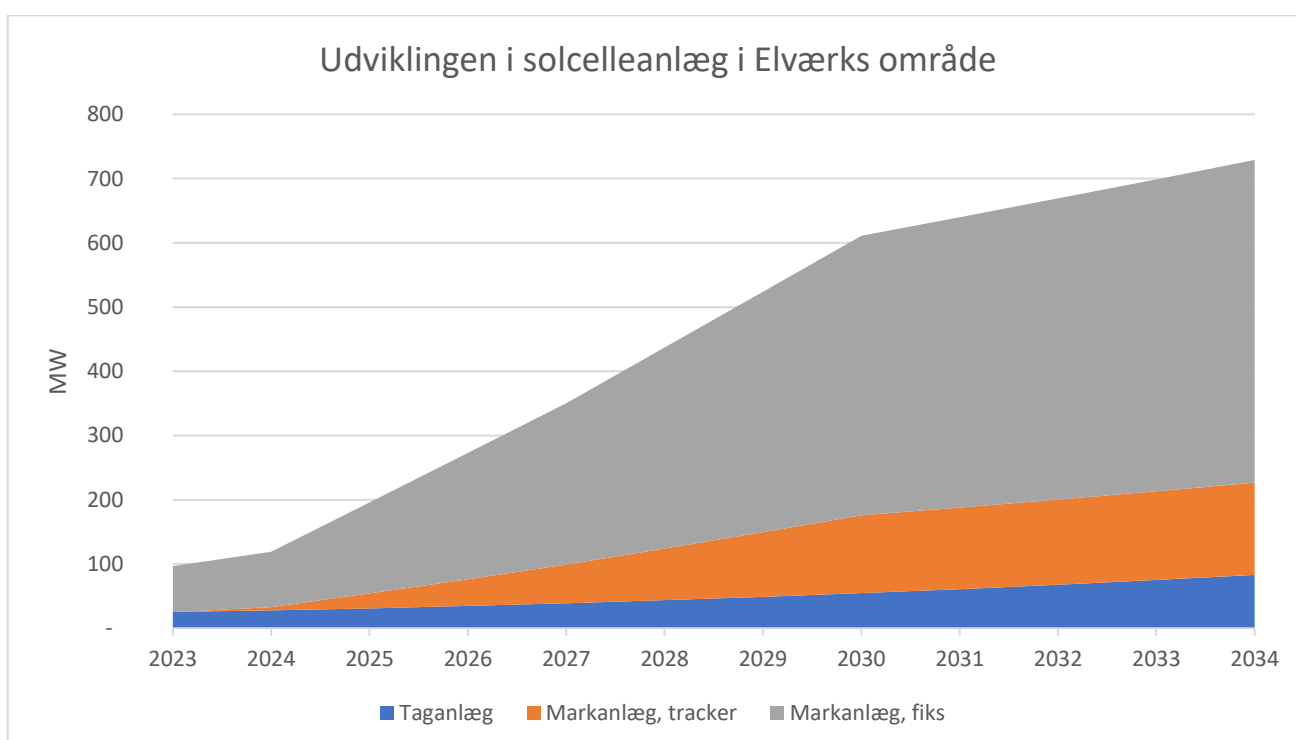
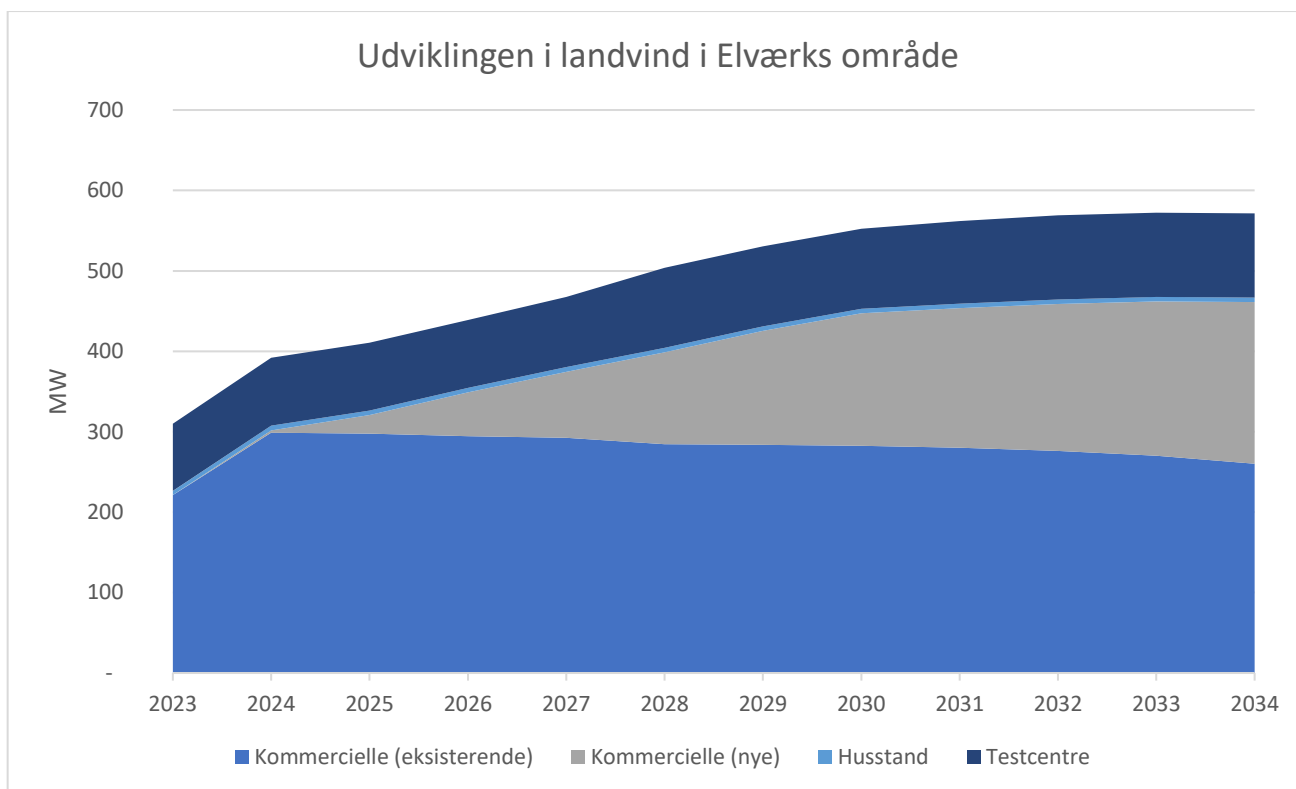
Elforbruget alene til lettere transport forventes pba. prognoserne fra AF23 at stige med 736% frem mod 2034 fra et niveau på ca. 9.900 MWh i 2023. Det er bl. a. sådanne mængder det "almindelige" net skal kunne klare, hvormed det er en stor faktor i netplanlægningen og dimensioneringen.

De tre resterende større forbrugskategorier, DAC, datacentre og Power-to-X, er fortsat behæftet med stor usikkerhed ift. at kunne dekomponere til lokalt forsyningsområde. Alle tre omtalte kategorier har det til fælles, at de kommer som enkeltstående større forbrugsprojekter lokalt konkrete steder. Og dermed ikke spredt bredt ud i hele landet. Disse betegnes også som større punktbelastninger i det kollektive forsyningsnet. Det er for tidligt at sige, hvilke faktorer spiller ind ift. deres fremtidige placering. Af denne årsag dekomponeres de generelle forudsætninger ikke til Elværks område. Større punktbelastninger vil alt andet lige kræve udbygning af nettet konkret til det enkelte projekt, og derfor er det ikke muligt at bygge til dette på forhånd. Tilslutninger af denne type er en del af pipelineplanlægningen, og inddrages i langtidsplanlægningen herigennem.

Helt overordnet kan det dog uddybes, at der er interesse og forespørgsler omkring faktorer som spiller ind ift. lastbilopladning, hvormed dette medtages i egne analyseforudsætninger i næste afsnit som pipeline projekter. Inden for Power-to-X området, så forventes der på sigt at være potentiale for disse typer af forbrugsanlæg (sammenholdt med elektrolyse) i forsyningsområdet, da området er produktionspræget. Der er dog ikke konkrete forespørgsler på projektniveau. Der har tidligere været omtalt et Power-to-X anlæg på Hanstholm Havn, som figurerer som et pipelineprojekt. Inden for datacentre er der ikke udsigt til aktivitet i forsyningsområdet indtil videre.

Et andet område, som hos Elværk ser som en kategori for sig selv er biogas. Der er flere projekter på vej i pipeline, som kan vise sig at have væsentlig betydning for netudbygning og elforbruget i området. Disse medtages ligeledes som pipeline projekter. Sidstnævnte kategori hænger også sammen med de kommunale klimaplaner i begge hovedkommuner, Thisted og Morsø.

Når det handler om produktion, så er Elværk i dag et produktionsdomineret område. Forventningen er, at dette også vil være tilfældet i fremtiden, da analyseforudsætningernes prognoser tegner et billede, hvor der fortsat er stort potentiale for opsætning af vedvarende energi i forsyningsområdet. Som det ses nedenfor, kan der fortsat forventes en stærkt øget mængde produktion, som skal håndteres af netselskabet, da prognosen tilsiger af landvind, stiger med 84% og solcelleanlæg stiger med 655%.



I udviklingen af landvindmøller er kategorien testcentre medtaget, samt justeret for installeret effekt i dag. I forsyningsområdet findes Østerild Testcenter med et nuværende indfødningsomfang på 125 MW. Området er i spil ift. en potentiel udvidelse, hvormed det afventes om dette testcenter fortsat falder inden for distributionsområdet, hvordan størrelsen ender med at være på det samlede testcenter mm.

En anden faktor som også spiller ind er, hvorvidt produktionsanlæggene kommer i sådanne størrelser, at det er distributionsselskabet der skal håndtere og tilslutte dem; eller om de bliver af en størrelse på flere hundrede MW, hvormed det vil være transmissionsnettet som skal tilslutte dem. I flere områder i Danmark er produktionsanlæggene de senere år kommet i kæmpe størrelser, hvor tilslutning i stedet er på 150 kV eller 400 kV. Når det er tilfældet, så er det Energinet som forestår tilslutningen. Dette er ikke noget, som der tages højde for i analyseforudsætningerne, og dermed ej heller beregningerne her.

For mere omkring mængder på produktionskategorier henvises til indtastningsarkets afsnit 5.4 Tabel 4. Samtidig er tabellen indsat her nedenfor:

Afsnit 5.4 Analyseforudsætninger for produktion			
Produktionskapacitet	Landsplan AF23	Netvirksomhed AF23	
2034			
	MW	MW	Andel (%)
Solceller	25.064,0	729,00	2,9%
Landvindmøller	7.613,0	491,00	6,4%
Decentrale værker	1.471,0	8,53	0,6%
Anden produktion	0,0	35,68	0,0%
I alt	34.148,0	1.264,2	3,7%

5.3 Anvendelse af egne lokale analyseforudsætninger

Som et led i den daglige drift af Elværks forsyningsområder bliver der løbende samlet op på forskellige forhold, som har betydning for udbygning og tilpasning af kapaciteten. Dette sker gennem dialog med lokalområdet, industrikunder og forespørgsler omkring mulige tilslutninger. Via interne arbejdsprocesser holdes der øje med udviklingen i området, og derudover er der løbende dialog og koordinering med Energinet omkring udviklingen i distributions- og transmissionsnettet.

Netudviklingsplanerne baseres på de samme primære forudsætninger; nemlig Analyseforudsætningerne, som opdateres årligt. Derved sikres at udviklingsplanerne for nettene på et overordnet niveau er koordinerede i forhold til at kunne håndtere de stigende mængder vedvarende energi og et stigende forbrug. Der skal selvfølgelig løbende korrigeres i forhold til den reelle udvikling og i forhold til geografiske forskelle på landsplan.

Den løbende dialog og koordinering sikrer herudover en fælles håndtering af kommende nye store produktions- og forbrugsanlæg. SPOC-samarbejdet (Single-Point-of-Contact) mellem Elværk og

Energinet har til formål at koordinere nye opgaver, hvor tilslutningsaftalen er indgået og der analyseres samtidig på øvrigt produktion/forbrug i det aktuelle område. Der udarbejdes desuden fælles pipelinelister over potentielle forbrugs- produktionsanlæg.

Dialogværktøjet "Kapacitetskort" giver kunderne et overblik over nuværende ledig kapacitet til f.eks. VE (vedvarende energi) anlæg i både transmissions- og distributionsnettene.

Nedenfor er oplistet nogle af de væsentligste elementer omhandlende forbrug, som påvirker billedet ift. analyseforudsætningernes prognoser.

Tabel 2

Lokalkendskab/lokale forhold	Periode I driftsættelse/virkning	Redegørelse for hvorfor lokal kendskab/lokale forhold anvendes og hvordan/hvor meget det medfører af afvigelser fra udviklingen i netområdet baseret på de generelle analyseforudsætninger
Biogas 1	2025	Medtages, da Biogas ikke er nævnt som separat kategori i AF23, men i Elværks område kommer der inden for få år større punktbelastninger inden for denne kategori. Er derfor indregnet under "Andet forbrug".
Elkedel BNA ⁷ -forbrug	2026	Større forbrugsenhed, som er med til at skubbe prognosetallet fra AF23 i stigende retning.
Biogas 2	2026	Medtages, da Biogas ikke er nævnt som separat kategori i AF23, men i Elværks område kommer der inden for få år større punktbelastninger inden for denne kategori. Er derfor indregnet under "Andet forbrug".
Varmepumpe ved varmekærk	2026	Større enhed, som medtages da den er med til at skubbe prognosetallet væsentligt i stigende retning end fremskrivningen i AF23.
Varmecentral ved varmekærk	2027	Større enhed, som medtages da den er med til at skubbe prognosetallet væsentligt i stigende retning end fremskrivningen i AF23.

Til et mere lokalt blik i nærområderne benyttes der målerdata til at kunne udpege områder, som står til forstærkning og udbygning. Med udgangspunkt i målerdata er det muligt at udpege områder, som ligger inden for grænserne ift. den kapacitet, som er til stede i dag. På baggrund af dette er der udpeget områder, som står til reinvestering og udbygning pga. den udvikling, som allerede er observeret i nettet. En reinvestering i disse områder er for at kunne imødekomme det effektbehov andelshaverne har allerede i dag, og sikre at kapaciteten står mål for den udvikling, som analyseforudsætninger fremskriver.

Områderne er karakteriseret ved at være ældre sommerhus- eller villaområder, hvor dimensionerne i specielt kablerne ikke har den nødvendige kapacitet til nutidens forbrugsmønstre. Andre områder som er i fokus, er de steder og landsbyer, hvor huse og boliger i dag er opvarmet vha. gas. På sigt forventes gas at være udfaset, og hvis fjernvarmen ikke udvider til områderne, så skal det kollektive forsyningsnet være klar på indfasning af varmepumper. I de samme områder vil antallet af elbiler

⁷ BNA = Begrænset netadgang

forventeligt stige. De ældre sommerhus- og villaområder er ikke oprindeligt bygget til at kunne klare disse to typer af belastning.

For produktion er der ikke medtaget projekter eller forespørgsler fra pipeline, da projekterne stemmer overens med den forventede stigning, som AF23 også fremskriver. Dog er der fortsat en lille forskel til analyseforudsætningerne grundet Østerild Testcenter, som i dag er tilsluttet distributionsnettet. I den generelle dekomponering af analyseforudsætningerne er denne del ikke retvisende, hvorved der er justeret for dette⁸. Resultatet heraf bliver en mindre justering til AF23 for forbrug og produktion. De endelige tal fremgår af afsnit 5.4.

Afsnit 5.4 Analyseforudsætninger for forbrug					
Forbrug 2034	Landsplan AF23	Netvirksomhed AF23		Netvirksomhed AF23 +/- Lokal	
	GWh	GWh	Andel (%)	GWh	Afvigelse (%)
Klassisk elforbrug	29.656	446	1,5%	446	0,0%
Individuelle varmepumper	5.218	47	0,9%	50	6,6%
Store varmepumper	5.065	1,8	0,0%	1,8	0,0%
Elkedler	2.599	61	2,4%	67	9,2%
Transport	9.244	70	0,8%	70	0,5%
Datacentre	12.904	0	0,0%	0	-
Power-to-X (nettilsluttet)	41.650	0	0,0%	0	-
DAC	1.280	0	0,0%	0	-
Andet forbrug	0	1	0,0%	1	0,0%
I alt	107.615	626	0,6%	635	1,4%

⁸ Se tabel 4 under afsnit 5.4

5.4 Opsummering af dekomponering

Nedenstående tabeller er baseret på netvirksomhedens dekomponering samt egne lokale analyseforudsætninger, som er beskrevet i de forrige underafsnit. De samlede dekomponeringsskemaer findes i indtastningsarkene "5.4 Tabel 3" og "5.4 Tabel 4"

Tabel 3

Opsummering af forbrugsdekomponering					
Forbrug	Landsplan AF23	Netvirksomhed AF23		Netvirksomhed AF23 +/- Lokal	
	2034				
	GWh	GWh	Andel (%)	GWh	Afvigelse (%)
I alt	107.615,5 GWh	626 GWh	0,6 %	635 GWh	1,5 %

Tabel 4

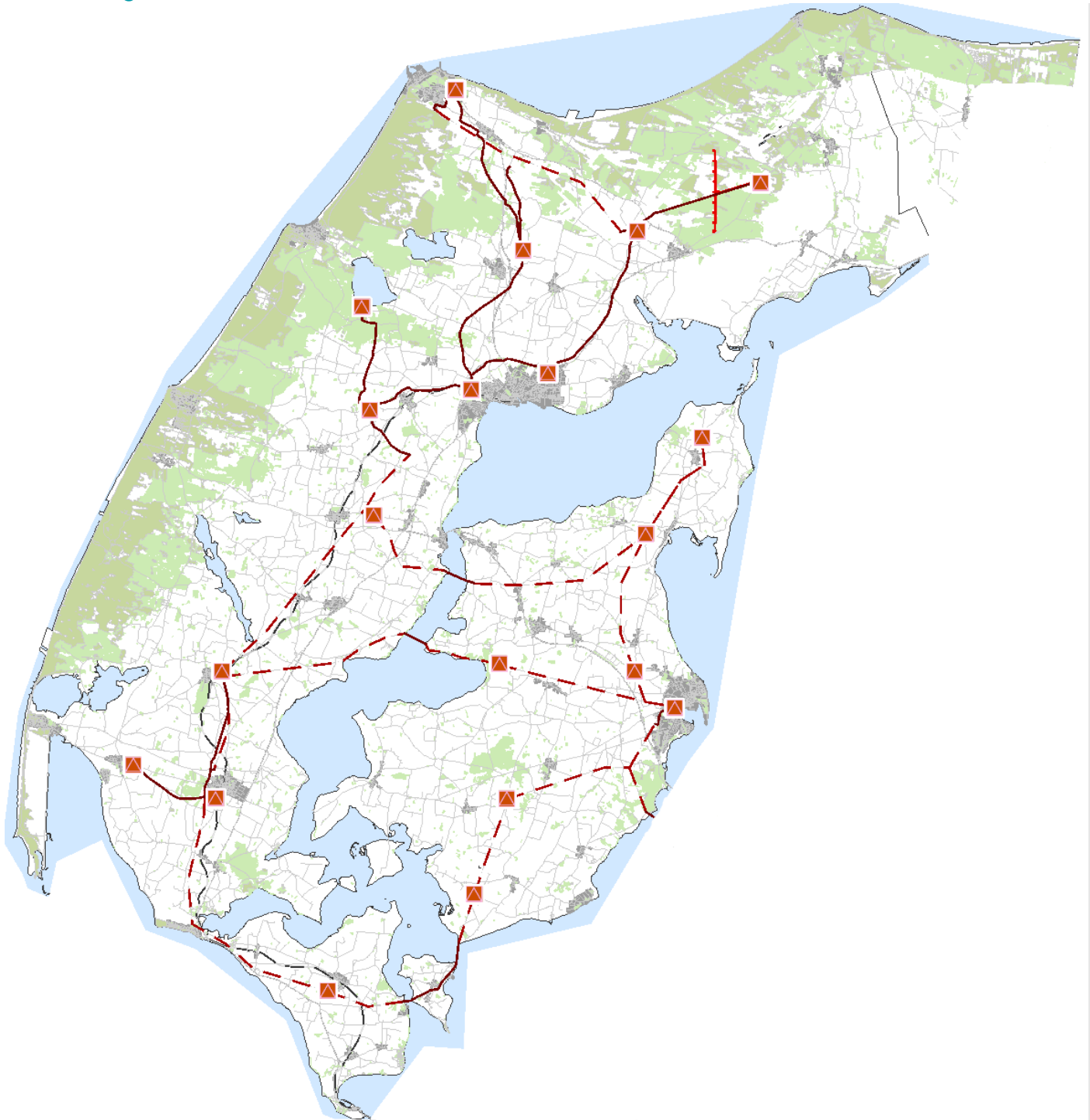
Opsummering af produktionsdekomponering					
Produktionskapacitet	Landsplan AF23	Netvirksomhed AF23		Netvirksomhed AF23 + Lokal	
	2034				
	MW	MW	Andel (%)	MW	Afvigelse (%)
I alt	34.148,0 MW	1.264 MW	3,7 %	1.308 MW	3,5 %

Med tilpasningerne til Elværks område kan opsummeringen specificeres således, at samlet elforbrug stiger med forventeligt 20 %, produktion stiger med 84 % for landvind og 655 % for solcelleanlæg. Elforbruget vil være præget af et fald på klassisk elforbrug, samt stigninger på hhv. 736 % for elforbrug til transport og 2572 % til varmepumper.

6 Beskrivelse af netvirksomhed

I nedenstående beskrives Elværk ud fra en række oplysninger om netområde/geografisk placering, generelle kontaktoplysninger, nøgletal for netanlæg samt nøgletal for mængden af elforbrug og elproduktion mm.

6.1 Kort og netområde



6.2 Opgørelse af nøgletal

Nedenstående faktiske nøgletal opgjort ultimo 2023 beskriver netvirksomheden i forhold til fysiske netanlæg, netområdeforbrug (energi), tilsluttet energilagerkapacitet og elproduktionskapacitet i netområdet.

Tabel 5

Netanlæg og netkundebase			
Afregningsmålere		44.925	stk.
Kabelskabe		20.667	stk.
Transformere	30-60/20-10 kV	31	stk.
	10-20/0,4 kV	1.940	stk.
	I alt	1.971	stk.
Kabler og luftledninger	30-60 kV luftledning	13	km
	30-60kV kabel	72	km
	10-20 kV luftledning	0	km
	10-20 kV kabel	1.896	km
	0,4 kV luftledning	0	km
	0,4 kV kabel	2.467	km
	I alt	4.449	km
Tilslutninger (kundetyper)	Kundetype C	43.774	kunder
	Kundetype B lav	815	kunder
	Kundetype B høj	189	kunder
	Kundetype A lav	8	kunder
	Kundetype A høj	10	kunder
	Kundetype A 0	0	kunder
	I alt	44.796	kunder

Tabel 6

Elforbrug, nettab, elproduktionskapacitet og energilagerkapacitet		
Netområdeforbrug		507.241 MWh
Nettab		24.364 MWh
		4,80 %
Tilsluttet elproduktionskapacitet	<i>Solcelleanlæg (VE)</i>	96,5 MW
	<i>Vindmøller (VE)</i>	310 MW
	<i>Decentrale kraftvarmeværker</i>	13,9 MW
	<i>Anden produktion</i>	33,4 MW
	I alt	453,8 MW
Tilsluttet Energilagerkapacitet	<i>Batterier</i>	0,78 MW
	<i>[Evt. kapacitet fra anden teknologi]</i>	0 MW
	I alt	0,78 MW

Tallene som fremgår oven for i tabel 5 og 6 stammer fra opgørelsen for 2023, som fremsendes til Forsyningstilsynet som en del af reguleringsregnskabet for året. Dette har deadline d. 30. juni 2024. Opgørelsen foretages af Elværk primo januar året efter indberetningsåret.

Allerede pr. 1. januar 2024 er der sket en væsentlig ændring i tallene, som ikke fremgår af ovenstående. Elværk har nemlig fået overdraget 60 kV nettet i eget forsyningsområde fra Vestjyske Net 60 kV A/S, som er nedlagt ved udgangen af 2023. Vestjyske Net 60 kV A/S har været ejet af Elværk og 6 andre netselskaber, men det er valgt at nedlægge samarbejdet, og i stedet hjemtage 60 kV komponenterne til de enkelte forsyningsområder. Derfor ændres billedet ift. 60 kV komponenter med tilføjelsen af følgende:

- 7 stk. 60 kV åben felt. m. effektafbrydere
- 146 km luftledning på 60 kV
- 5 km kabel på 60 kV

I de efterfølgende beregninger er disse komponenter medtaget i hhv. reinvestering og merinvesteringsniveauerne som omtalt i afsnit 8. Dette vil give en stor forskel i tallene fra tidligere udarbejdet netudviklingsplan, samt det billede som tabellerne ovenfor viser.

7 Fremskrivning af nøgletal

I dette afsnit fremskrives Elværks nøgletal for elforbrug, nettab⁹, elproduktion og energilagerkapacitet. Med det 10-årige perspektiv anvendes 2025¹⁰ (inklusive) som startår med fokus på kort sigt (frem mod år 2026), mellemlangt sigt (frem mod år 2029) og langt sigt (frem mod år 2034 inklusive).

Tabel 7

Fremskrivning af elforbrug, nettab, elproduktionskapacitet og energilagerkapacitet				
Netområdeforbrug (energi)	År 2025		535.924	MWh
	År 2026		537.987	MWh
	År 2029		533.895	MWh
	År 2034		634.617	MWh
Nettab	År 2025		26.796,2	MWh
			5,0	%
	År 2026		26.899,4	MWh
			5,0	%
	År 2029		26.694,8	MWh
			5,0	%
	År 2034		31.730,9	MWh
			5,0	%
Tilsluttet elproduktionskapacitet	Ultimo 2025		619,8	MW
	Ultimo 2026		723,6	MW
	Ultimo 2029		1.063,9	MW
	Ultimo 2034		1.309,1	MW
Tilsluttet Energilagerkapacitet	Ultimo 2025		0,8	MW
	Ultimo 2026		1,0	MW
	Ultimo 2029		1,5	MW
	Ultimo 2034		2,3	MW

⁹ Netområdeforbrug og nettab baseres på årsforbrug. Dvs. områdeforbruget for 2025 f.eks. er lig det fremskrevne forbrug. Fremskrivninger af kapacitetstal er derimod nedslagstal, hvor nedslaget er årets udgang.

¹⁰ Nøgletal i afsnit 6.2 er opgjort i ultimo 2023 og ikke ultimo 2024 eftersom netvirksomhedernes planer skal fastlægges til høring i april 2024. Efter afsluttet høring og frem mod endelig offentliggørelse primo 2025 vurderes og tilses planerne af hhv. Energistyrelsen og Forsyningstilsynet, hvilket kan give anledning til eventuelle revideringer af planer. 2025 er således startåret for den 10-årige planlægningshorisont, der markerer perioden 2025 til 2034 inklusiv start- og slutår.

8 Behovsvurdering

Behovsvurdering er illustreret geografisk og er målrettet de forventede udfordringer i netinfrastrukturen som forventes at opstå frem mod 2034, herunder udfordringer med kapacitetsbegrænsninger eller spændingsregulering, der i udgangspunktet afgrænses til spændingsniveauer på eller over 30 kV.

Forventes der relevante udfordringer i relation til netinfrastrukturen, såsom kapacitetsbegrænsninger eller spændingsregulering på spændingsniveauer under 30 kV, fremgår disse desuden. Med relevante udfordringer menes her udfordringer, der potentielt kan løses varigt eller midlertidigt ved anvendelse af alternative løsninger til netinvesteringer; såsom anskaffelse af fleksibilitetsydelse eller energieffektivitetsforanstaltninger.

Med en 10-årig tidshorisont viser nedenstående behovsvurdering udviklingen med følgende nedslagsår: 2025 (startåret), 2026, 2029 og 2034, der hhv. markerer et kort sigte, et mellemlangt sigte og et langt sigte.

På nedenstående kort er markeret projekter på 60 kV i Elværks forsyningsområde, som er i spil de næste 10 år pba. prognoserne for udviklingen i kapacitetsbehov og fremskrivninger. Der henvises til Tabel 9 i indtastningsarket "Projektoverblik HV".

Farvekoderne er som følger:

- Rød = kort sigt = 2025, 2026
- Orange = mellemlangt sigt = 2027-2029
- Gul = lang sigt = 2030-2034

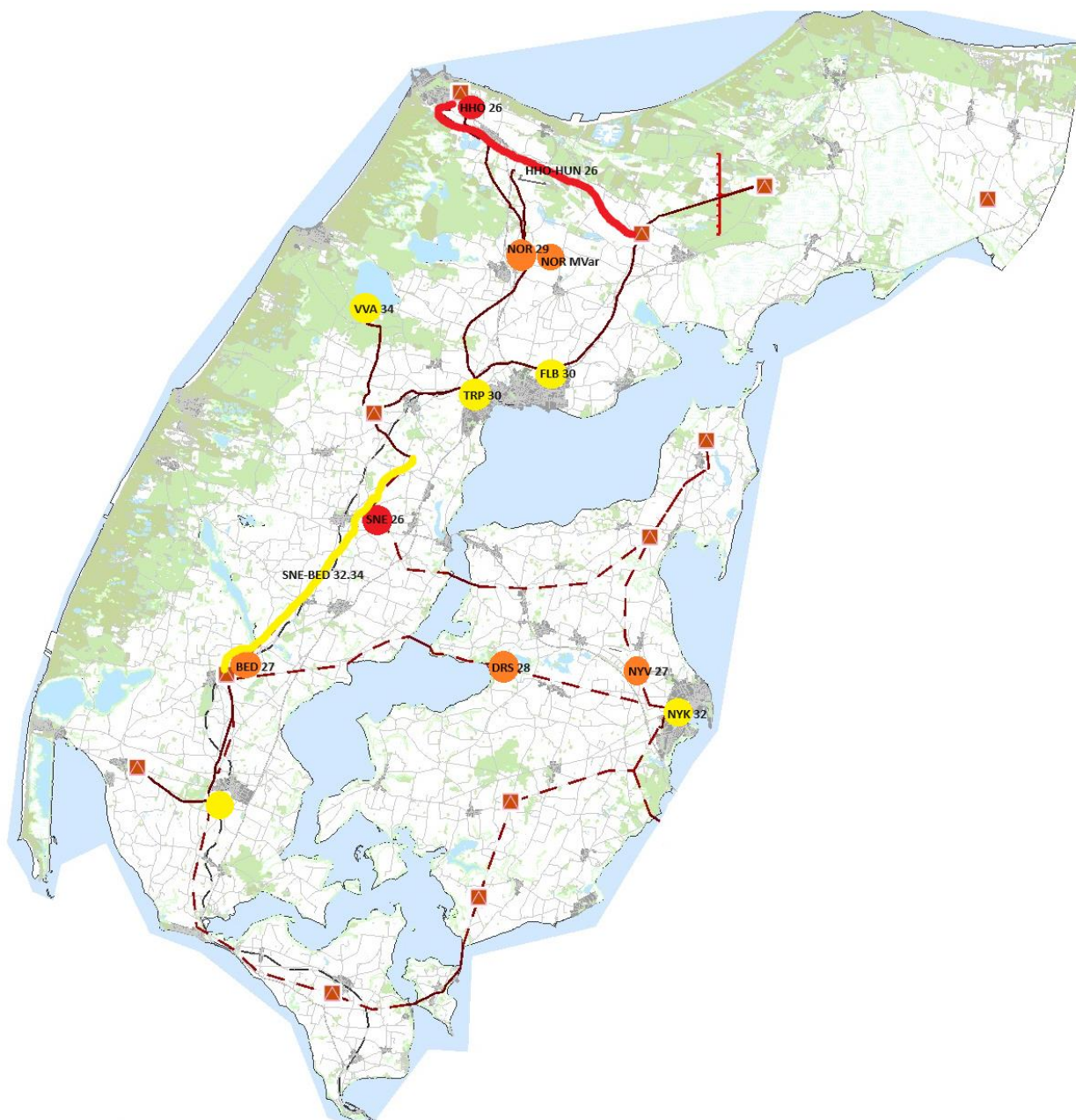
Det understreges, at projekterne er et resultat af det billede, som er for nuværende i nettet. Dermed er det et øjebliksbillede, da den næste store tilslutning forskubber planerne, da ressourcerne hele tiden prioriteres.

I branchen er der arbejdet med at tydeliggøre kapaciteten i nettet yderligere vha. kortillustrationer. Derfor opfordres interesserede til at orientere sig på kapacitetskortet¹¹ for information om ledig produktionskapacitet i nettet. Kapacitetskortet udarbejdes i et samarbejde mellem distributionsselskaberne og Energinet og opdateres løbende igennem året.

¹¹ [Kapacitetskort for elnettet \(arcgis.com\)](http://arcgis.com)

Et andet billede på situationen i det pågældende område, hvor der ønskes tilslutning i, er Geozonekortet¹². Geozonekortet er udarbejdet ifm. indførelse af producentbetalingsmodellen og geografisk differentieret betalingsmodel. Her findes information om alle områderne under hver 150 kV station i Danmark, og om dette område er produktions- eller forbrugsdomineret. Dette kan give et præg om til dels omkostningen ved tilslutning, men også om det vil være fordelagtigt at f.eks. placere et forbrugsanlæg et sted med stor grad af grøn energi.

Det er ud af dette kort, at det også fremgår, at hele Elværks områder er produktionsdomineret, og derfor rødt.



¹² [Geozonekort for 2023 \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)

Selvom Elværks forsyningsområde er produktionsdomineret, så vil der fortsat opleves et øget effektbehov i områder, hvor der endnu ikke er udbygget til produktion. Større produktionsanlæg er som oftest tilsluttet på højere spændingsniveauer som 60 kV og opefter. I forsyningsområdet er der allerede i dag en stor mængde af spredt mindre produktionsanlæg ved private og erhverv. Specielt i oplandet. Dog er 10 kV radialer i sommerhus-, villa- og byområder fortsat forbrugsdomineret. Det betyder, at områderne vil kræve forstærkning og udbygning ifm. udviklingen i elforbruget som analyseforudsætningerne beskriver. Her tænkes der hovedsageligt på elementer inden for det mere basale elforbrug til transport og opvarmning. Elbilerne og de individuelle varmepumper vil komme helt ude i yderste led i lavspændingsnettet, og der hvor der ikke er kollektiv opvarmning vil behovet for forstærkning blive størst.

Derfor bliver der løbende holdt et skarpt øje med udviklingen på lavspænding, og spændingsalarmer, spændingsklager og henvendelse fra borgerne er med til at pege i retningen af de områder, som skal prioriteres først. Af samme årsag fylder 0,4 kV og 10 kV spændingsniveauerne i investeringssummerne fremadrettet, da det kommer til at kræve væsentlig opgradering for nettet i tættere bebyggede områder at imødekomme moderne, nutidige forbrugsmønstre og effektbehov.

Områderne hvor ovenstående allerede i dag har betydning er identificeret og medtaget i projektoverblikket for mellem- og lavspænding i indtastningsarket. Mere om dette i afsnit 9 nedenfor.

9 Projektoverblik

Projektoverblikket præsenterer den geografiske behovsvurdering (se område/projektreference) tilknyttet definerede og ikke definerede projekter med en 10-årig planlægningshorisont. Definerede projekter er projekter, hvor der er planlagt et netinvesteringsprojekt, der skal imødekomme et identificeret behov. Ved ikke definerede projekter er der alene identificeret et behov, der ventes at skulle imødekommes.

Der rettes fokus på bl.a. en kvalitativ beskrivelse af behov og investeringsprojekt, tidsperiode for hvornår anlæg forventes idriftsat og mulighed for alternativ løsning (fleksibilitetsløsning), der kan udskyde investering eller undgå investering mere permanent. Der lægges desuden vægt på investeringer i forhold til netinfrastrukturen, som er nødvendig for at tilslutte ny produktionskapacitet og nye belastninger. Projektoverblik fremgår af indtastningsark "9 Projektoverblik HV" og "9 Projektoverblik MV-LV", der giver et overblik over projekter i hhv. spændingsniveauer over 30 kV (HV) og under 30 kV (MV-LV).

For projekter på mellemspænding og lavspænding (MV-LV) er der indsat forskellige identificerede områder, hvor der er behov for forstærkning og udbygning som områdeløsninger. Derfor er det de samme projekter, som er nævnt i begge kategorier; både MV og LV. Områdeløsninger inkluderer i

denne sammenhæng forstærkning af lavspændingsnettet, herunder kabler og kabelskabe, samt forstærkning på MV i form af ny eller større netstation (er). Det er projekter, som afspejler en analyse af netområdet pba. spændingsalarmer, men hvor der fortsat mangler detailprojektering. Af denne årsag er der ikke medtaget information om kapacitet før vs. efter mv. Samtidig afventes der fortsat varmeplanlægning i kommunerne ift. om områder som i dag er opvarmet via naturgas konverteres til fjernvarme, eller om der i disse områder skal udbygges elforsyningsnet til at kunne imødekomme individuelle varmepumper.

10 Samlet forventet investeringsbehov

Nedenstående opgørelse viser Elværk samlede forventede investeringsbehov fordelt på spændingsniveauer i en 10-årig tidshorizont. Bemærk at investeringsbehovet ikke udelukkende knytter sig til opgørelse over definerede planlagte ny-og reinvesteringer, der følger af behovsvurderingen, jf. afsnit 8 og 9, men opgør netvirksomhedens forventede behov for at foretage ny-og reinvesteringer på forskellige spændingsniveauer i hele distributionsnettet i perioden 2025-2034.

Tabel 8

Tidsperiode	1-2 år (2025-2026)		3-5 år (2027-2029)		6-10 år (2030-2034)	
Samlet forventet investeringsbehov	220	<i>mio.kr.</i>	335	<i>mio.kr.</i>	727	<i>mio.kr.</i>
Forventet investeringsbehov i højspændingsnet (30-60 kV net)	69	<i>mio.kr.</i>	50	<i>mio.kr.</i>	199	<i>mio.kr.</i>
Forventet investeringsbehov i mellemspændingsnet (10-20 kV net)	68	<i>mio.kr.</i>	176	<i>mio.kr.</i>	253	<i>mio.kr.</i>
Forventet investeringsbehov i lavspændingsnet (0,4 kV net)	69	<i>mio.kr.</i>	99	<i>mio.kr.</i>	202	<i>mio.kr.</i>

Investeringernes omfang er baseret på nuværende anlægsmasse i forsyningsområdet, hvor der med analyseforudsætningernes konsekvenser forsøges at komme med estimater på omfanget fordelt på spændingsniveauerne. Usikkerheden øges jo længere ud i fremtiden der kigges. På samme tid er der stor variation i tallene alt efter hvor stor vægt der lægges på kundetilvækst/organisk vækst.

En anden faktor som har stor betydning er, om produktionsanlæg kommer i sådanne størrelse at distributionsnettet skal håndtere det, eller om det er i så store størrelser at de tilsluttes direkte ved Energinet. Dette tages der ikke højde for i analyseforudsætningerne.

Tallene medtaget her er baseret på kundetilvækst, merinvesteringer til tilslutning af produktion, samt en antagelse om at der er en væsentlig faktor ift. natopladning til el person- og varebiler. Dermed

bliver det en form for "worst-case"-betragtning, da der ikke tages højde for yderligere fleksibilitet på nuværende tidspunkt.

De samlede tal pr. spændingsniveau dækker både reinvestering og merinvestering. Desuden er der medtaget reinvesteringsomkostninger til udskiftning af målerparken, som kommer i indeværende periode, samt investering i systemer, kommunikations- og styringsmuligheder i nettet.

Resultatet er en samlet investering over de næste 10 år på 1.3 mia. kr. Heraf tilskrives 45 % til reinvesteringer og 55% til merinvesteringer, herunder opgraderinger/kapacitetsforøgelser.

11 Nuværende benyttelse af fleksibilitet

Kort tekst om fleksibilitet

Lokale markeder for fleksibilitetsydelser eksisterer ikke i dag og forventes tidligst at spille en rolle i et 6-10 års perspektiv. Elværk gør allerede brug af andre tiltag, som skal reducere det samlede investeringsbehov i netområdet. Disse tiltag omfatter tidsdifferentierede tariffer, hvor Elværk pr. 1. juli 2024 overgår til Tarifmodel 3.0, hvor tidsdifferentieringen øges og der indføres effektbetaling for større kunder. Tiltag som skal være med til at udjævne forbruget hen over døgnet i højere grad. Desuden tilbydes der begrænset netadgang for forbrugsanlæg, som specielt varmeværker har benyttet sig af ind til videre.

Som er resultat af samarbejdet i branchen er der nu også mulighed for at tilbyde begrænset netadgang for produktion, da der nu er enighed omkring en branchestandard for denne type af tilslutningskunder. Elværk har ikke anmeldt metoden endnu, da der arbejdes med styring og set-up ift. rammerne og kontrollen af de forskellige tilslutninger, inden det er praktisk muligt.

Generelt om fleksibilitet

Den grønne omstilling forventes at resultere i omfattende elektrificering af samfundet. Det nye forbrug og produktion forventes at have potentiale for at agere fleksibelt i forhold til elnettets flaskehalse og behov, forudsat at pris- og aktiveringssignaler, nødvendig styring, sikkerhed mv. er til stede. Flexibilitetsydelser har potentialet til at udskyde eller reducere behovet for investeringer i elnettet. For at fleksibilitetsydelser kan hjælpe elnettet, er det altafgørende, at kunderne er villige til at tilpasse deres forbrug og flytte det væk fra tidspunkter på døgnet, hvor elnettet er højt belastet. Desuden at netselskabet kan få vished om, at det sker når der er behov for det.

Flexibilitetsydelser kan komme fra mange forskellige kilder og kan leveres til forskellige aktører. Der fokuseres her på fleksibilitetsydelser leveret til netselskabet for at afhjælpe lokale flaskehalse og udskyde eller reducere behovet for investeringer i eldistributionsnettet. Når fleksibilitetsydelser leveres til netselskabet, flyttes det lokale forbrug væk fra de mest belastede timer af døgnet og aflaster det lokale eldistributionsnet. Det noteres, at fleksibilitetsydelser, der leveres til andre aktører fx

Energinet, i nogle tilfælde kan flytte det lokale forbrug til de mest belastede timer på døgnet og skabe et øget behov for investeringer i det lokale eldistributionsnet og dermed i praksis modarbejde eldistributionsnettets behov. Der mangler fortsat aftaler imellem de forskellige involverede aktører for at sikre praktikken og styringen, alt efter hvem der leverer fleksibilitet til hvem. Første skridt på vejen til at opnå dette er etableringen af mulighed for at være tilsluttet med begrænset netadgang både hos det lokale netselskab og hos Energinet.

Ud over fleksibilitetsydelse kan der også benyttes andre tiltag, for at flytte forbrug væk fra de tidspunkter, hvor elnettet er mest belastet, og dermed udskyde eller reducere behovet for investeringer. Disse tiltag er, ligesom fleksibilitetsydelse, afhængige af, at kunderne er villige til at tilpasse deres forbrug og produktion for at aflaste det lokale eldistributionsnet.

Tiltag til at udskyde eller reducere investeringer

Tidsdifferentierede tariffer

Tidsdifferentierede tariffer anvendes af Elværk i dag og signalerer over for kunderne, hvornår på døgnet elnettet er mest belastet. De tidsdifferentierede tariffer giver kunderne et økonomisk incitament til at flytte forbruget væk fra de tidspunkter på døgnet, hvor elnettet er mest belastet, ved at gøre det dyrere at bruge elnettet i disse timer og billigere at bruge elnettet i timer, hvor det er mindre belastet. Tarifferne forventes at være det primære redskab til rådighed for nuværende, til at flytte forbrug tilsluttet i lavspændingsnettet væk fra de timer i døgnet, hvor det lokale eldistributionsnet er mest belastet. Tarifferne forventes derfor også at stå for en stor del af den fleksibilitet, der kan opnås fra hjemmeopladning af elbiler og fra individuelle varmepumper.

Begrænset netadgang

Begrænset netadgang tilbydes kunder ved nettilslutning i mellem- og højspændingsnettet mod en reduceret betaling for nettilslutningen. Ved begrænset netadgang tilsluttes forbrug til elnettet med fuld afbrydelighed – altså kan netselskabet slukke/begrænse forbruget, når elnettet er hårdt belastet. Da forbruget kan begrænses, når elnettet er mest belastet, er det ikke nødvendigt at udbygge elnettets kapacitet til at håndtere forbrug tilsluttet med begrænset netadgang. Derved kan behovet for investeringer i eldistributionsnettet reduceres.

Et krav er, at tilslutningen skal som minimum skal være på 10 kV før end begrænset netadgang er en mulighed.

For nu er begrænset netadgang implementeret for forbrugsanlæg, men der arbejdes på muligheden for at udvide det til produktionsanlæg også. Jo mere der er tilsluttet på begrænset netadgang, jo mere behov er der for styrings- og kommunikationsmuligheder med tilsluttede anlæg, samt større grad af automatik for at kunne få langt flere parametre til at snakke sammen og reagere hurtigt ved

ændringer. Af denne årsag afventes der lidt ift. produktion, da styringsmulighederne skal være til stede inden dette afbrydelighedsprodukt, kan tages i brug.

Lokale markeder for fleksibilitetsydelser

Lokale markeder for fleksibilitetsydelser kan bruges til at flytte forbrug og produktion til tidspunkter på døgnet, hvor der er bedre plads i det lokale elnet. Lokale markeder for anvendelse af fleksibilitetsydelser til eldistributionsnet eksisterer ikke i dag.

Da lokale markeder for fleksibilitet ikke eksisterer endnu, forventes de ikke at spille nogen rolle i de kommende år. Afhængig af kundernes villighed til at deltage i lokale markeder for fleksibilitetsydelser og praktiske erfaringer med brug af fleksibilitetsydelser er forventningen, at lokale markeder kan komme til at spille en rolle i et 6-10 års perspektiv. For nuværende er det dog fortsat usikkert hvor og hvordan fleksibilitet vil kunne bidrage i Elværks forsyningsområde.

På nuværende tidspunkt forventes anvendelsen af lokale markeder for fleksibilitetsydelser primært at blive benyttet til håndtering af midlertidige flaskehalse eller udskydning af investeringer.

Elværk er løbende opmærksom på udviklingen inden for området, samt tiltag som skal være med til at sikre forsyningsområdets parathed til at håndtere et muligt fleksibilitetsmarked lokalt.

12 Samlet fleksibilitetspotentiale

Nedenstående opgørelse viser Elværks opgørelse af det samlede fleksibilitetspotentiale fordelt på spændingsniveauer med en 10-årig tidshorizont. Det angivne tal for fleksibilitetspotentialet er en sum af den estimerede samlede overbelastning målt i MWh og MW på alle aktiver/netanlæg i netområdet baseret på behovsvurderingen (Se afsnit 3.1 for definition af fleksibilitetspotentiale).

Jf. afsnit 11 medtager Elværk ikke på nuværende tidspunkt estimater eller prognoser for fleksibilitetspotentiale, da forholdene ikke tilstrækkelig underbygger kvalificerede resultater.

Tabel 9

Tidsperiode	1-2 år (2025-2026)	3-5 år (2027-2029)	6-10 år (2030-2034)
Samlet Flexibilitetspotentiale	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	0,0 MW	0,0 MW	0,0 MW
Flexibilitetspotentiale (30-60 kV net)	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	0,0 MW	0,0 MW	0,0 MW
Flexibilitetspotentiale (10-20 kV net)	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	0,0 MW	0,0 MW	0,0 MW
Flexibilitetspotentiale (0,4 kV net)	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
	0,0 MW	0,0 MW	0,0 MW

13 Redegørelse for resultaterne af høringsprocessen

Der er ingen indkomne høringssvar til indeværende netudviklingsplan, hvormed Elværk ikke har foretaget rettelser. Dermed er der ikke yderligere at fremhæve under dette afsnit.