

Tomas Moe Skjølvold

Mellom «lys i husan» og data til algoritmene.

Energiteknologisk omlegging og veien mot en ny prosumpsjonskapitalisme

Publisert i Frønes og Kjølørød (2022) *Det Norske Samfunn*. Bind 1, s. 238-251. Gyldendal, Oslo. Dette er siste versjon før forlagets redigering.

Introduksjon

De siste årene har jevnlig forskningsrapporter malt et stadig mørkere bilde av hvordan vi mennesker påvirker klimaet. Mens disse ordene skrives, er vi på stø kurs mot en global oppvarming på minst tre grader sammenliknet med førindustriell tid (IPCC 2021). Denne utviklingen beskrives ikke lenger bare av klima- og naturforskningsmiljøer, men har fått stor gjenklang i samfunnsvitenskapene som blant annet har studert betingelser og strategier for samfunnsomstilling og utslippskutt (Geels m.fl., 2017), eller tilpasning til et endret klima (Dunlap og Brulle 2015). Denne interessen speiles også i denne utgaven av *Det Norske Samfunn*, hvor flere bidrag på ulike måter farges av at klimadiskusjonen spiser seg inn i flere samfunnsforskningsfelt.

Når klimapolitikk utformes, er teknologi gjerne høyt på agendaen. Tilbake i 2007 lanserte Jens Stoltenberg Norges satsing på karbonfangst- og lagring som vår *månelanding*, mens klimaforliket i 2008 blant annet resulterte i lanseringen av åtte forsknings- og innovasjonssentre som skulle utvikle morgendagens lavutslippsteknologi i Norge. Det klimapolitiske grepet som kanskje i størst grad har vært synlig for folk flest er også et teknologigrep, nemlig politikken for å bytte ut den fossile bilparken med en elektrisk bilpark.

Samfunnsvitenskapens engasjement i denne utviklingen har hatt mange fasetter, men på et overordnet nivå er det antakelig riktig å si at fokus har vært på å forstå hva som hindrer, eller legger til rette for slike teknologiske skift. Mange har for eksempel arbeidet med å forstå hvorfor befolkningen aksepterer eller avviser teknologier (se for eksempel Wüstenhagen m.fl. 2007), eller med å forstå hvorfor teknologiutviklings- og implementeringsprosesser lykkes eller ikke (Geels 2002). De senere årene har engasjementet imidlertid blitt langt bredere, og det er mulig å peke på en kritisk vending i litteraturen. Her har det for eksempel blitt forsket på hvordan maktstrukturer påvirker omstilling (Avelino og Rotmans 2009), hva som kan forstås som en rettferdig omstilling (Newell og Mulvaney 2013; Jenkins m.fl. 2016) og om hvorvidt hurtig teknologiomstilling er forenelig med demokratiske medvirkningsprosesser (Skjølvold og Coenen 2021).

Dette kapittelet skrives i forlengelsen av en slik kritisk vending. Utgangspunktet er et engasjement i klimateknologisk omstilling som ikke primært forsøker å forstå hvordan en slik omstilling kan muliggjøres. I stedet er dette kapittelet et forsøk på å diskutere hvordan sentrale teknologitrender som digitalisering og fornybar energi er i ferd med å endre noen av de grunnleggende betingelsene for samfunnsliv, for eksempel ved å bidra til å endre forholdet mellom produksjon og forbruk i deler av økonomien. Jeg vil diskutere dette som fremveksten av en form for prosumpsjonskapitalisme eller plattformøkonomi, hvor begrepet *fleksibilitet* er tungt verdsatt. På den ene siden vil kapittelet illustrere hvordan en logikk som tidligere mest har gjort seg gjeldende innenfor produksjon og forbruk av digitalt medieinnhold (prosumpsjonskapitalisme, plattformøkonomi), nå i økende grad blir virksom innenfor andre sektorer som for eksempel energi og transport. På den andre siden vil kapittelet

illustrere hvordan idealet om fleksibilitet gjennom fremveksten av denne nye økonomiske virkeligheten forflytter seg fra arbeidslivet og inn i det private hverdagslivet.

Dermed er utgangspunktet analytisk, ettersom det søker å forstå samfunnsimplikasjonene av den teknologiske prosessen som ofte populært kalles det grønne skiftet. I forlengelse av dette ligger det også en normativ ambisjon, som primært handler om å øke den kritiske refleksjonskapasiteten rundt slike spørsmål. Det er ingen iboende kvaliteter i de teknologiene jeg diskuterer i dette kapittelet som gjør at vi dømmes til å organisere samfunnet på den ene eller andre måten. Gjennom å tidlig identifisere potensielt problematiske utviklingsbaner kan vi også åpne diskusjoner om alternativer.

Teknologien og samfunnet

En av mine ambisjoner i dette kapittelet er å diskutere teknologiens rolle i samfunnet. Mitt utgangspunkt er forankret det som gjerne kalles teknologi- og vitenskapsstudier, eller bare omtales som STS, som er en forkortelse av den engelske benevnelsen Science and Technology Studies. Dette er ikke stedet for en grundig diskusjon (Se heller Asdal, Brenna og Moser 2001 eller Skjølsvold 2015), men noen pekere mot hvordan denne tradisjonen har påvirket mine diskusjoner i dette kapittelet er likevel på sin plass.

Et viktig utgangspunkt er forståelsen av at teknologi, både når den produseres og er i bruk, er en del av samfunnet. Dette kan høres trivielt ut, men er likevel en kontrast til den relativt populære tanken om at de teknologiene vi omgir oss med er definerende for hva slags samfunn vi får. Et slikt perspektiv kalles gjerne teknologideterminisme. Sally Wyatt (2008, s. 169) har beskrevet hvordan teknologideterminismen er en tenkemåte som antyder at hver generasjon bygger sine samfunn på noen få oppfinnelser som både dikterer og legger grunnlaget for menneskelig utvikling. Med et slikt blick blir samfunnet en passiv størrelse som formes i teknologiens bilde.

Som en kontrast viser STS-forskningen hvordan interessene til ulike samfunnsgrupper former teknologien (for eksempel Pinch og Bijker 1984). Senere har en del forfattere i dette feltet fokusert på samvirket, eller samproduksjonen av teknologi og samfunn (for eksempel Jasanoff 2015 og Chilvers og Kearnes 2015). Med et slikt perspektiv viser man på den ene siden hvordan ny teknologi formes av samfunnet den er en del av, mens man samtidig viser hvordan den nye teknologien er med på å berede grunnen for fremtidig samfunnsutvikling. Et slikt blick tar høyde både for at viktige elementer av våre samfunn er sosialt konstruerte, samtidig som det vektlegger at teknologi har en solid materialitet som virker på verden.

I dette ligger det også en kontrast til ideen om at teknologi er verdinøytral. I stedet synliggjør STS-blikket hvordan ulike samfunnsformer og idealer også har en tendens til å skrive egne verdier om det gode samfunn inn i teknologiske fremtidsvisjoner (Jasanoff 2015). Her ligger det også en tanke om at teknologi kan være politisk, i den forstand at den er med på å forme handlingsrommet ulike sosiale grupper har i samfunnet. Dermed kan teknologi være med på å skape ulike former for inklusjon og ulike former for eksklusjon (Winner 1980). Med dette som bakteppe blir en teknologisk brytningstid som det grønne skifte særlig interessant. På den ene siden er dette skiftet opplagt viktig som et svar på problemer knyttet til klimagassutslipp. På den andre siden er det ikke trivielt å forstå hvordan dette skiftet gjøres, og å utforske hvordan teknologier knyttet til dette skiftet også er med på å forme andre aspekter ved samfunnet. Hvilke samfunnsvisjoner og idealer bygges opp under av de nye teknologiene, og hvordan er de nye teknologiene med på å produsere et nytt Norsk samfunn?

Klimaomstilling og fremveksten av en ny plattform- og prosumpsjonskapitalisme

Før vi gyver løs på en konkret diskusjon om klima- og energiteknologi, la oss se kort på to tilgrensende diskusjoner om teknologi- og samfunnsendring som er av særlig relevans her. De siste ti årene har

enkelte sosiologer som George Ritzer (for eksempel 2010 og 2019) hevder at vi trenger en ny forståelse av hva slags kapitalisme som dominerer i senmoderne kunnskapsøkonomier. Dagens kapitalisme, hevder Ritzer, er hverken en monopol- eller konkurransekapitalisme, men bør heller karakteriseres som det han kaller en prosumptkapitalisme. Begrepet «prosumpt» låner Ritzer fra futuristen Alvin Toffler (1980), og det peker på situasjoner som består av både forbruk og produksjon, hvor det er vanskelig å skille de to fra hverandre. Ritzer bemerker at alle former for produksjon alltid har hatt et element av forbruk (for eksempel av råvarer), og at alle former for forbruk alltid har hatt et element av produksjon (for eksempel av ønsker og begjær).

Likevel, hevder Ritzer, har vi de siste 30 årene sett fremveksten av en kvalitativt annen form for prosumpsjon, som særlig har blitt mulig gjort av teknologisk utvikling, som fremveksten av digitale plattformer, delingstjenester og sosiale medier. På slike plattformer er brukerskapt innhold en stor del av tjenestene som til enhver tid både produseres og konsumeres av de som deltar på plattformen. I tidlige analyser av denne dynamikken var mye av diskusjonen preget av en håpefull tone hvor ideen om at folk var prosumenter ble sett på som frigjørende og demokratiserende. Dersom vi hadde et budskap kunne vi i prinsippet gripe tastaturet og nå millioner av lesere, uten å gå veien om et mediehus, dets presse og dets redaksjonelle vurderinger. I Ritzers analyser blekner imidlertid optimismen kjapt, og de digitale prosumptene fremstår etter hvert som gratis og utbyttet arbeidskraft som både produserer og konsumerer varer og innhold i tjeneste for Amazon, Facebook, Google og andre mektige aktører.

Ritzers analyse tangerer diskusjoner om plattformsamfunnet (van Dijck m.fl. 2018), som også er tuftet på en kritisk analyse av hvilken rolle digitale plattformer spiller i dagens samfunn. I slike analyser vektlegges på den ene siden en form for datafisering, altså en transformasjon av informasjon om sosiale aktiviteter og hverdagsaktiviteter til kvantifiserbare og store data, som i tur kan gis en verdi og omsettes som en vare. Videre kan denne dynamikken forsterkes via algoritmer, som når sosiale medier målrettet bruker disse dataene til å forme hva slags innhold og markedsføring ulike brukere eksponeres for på plattformen. Som Ritzer er disse forfatterne kritiske til en tidligere tro på at plattformer med brukergenerert innhold skulle være verdinøytrale steder som først og fremst legger til rette for meningsutveksling. I stedet, hevder de, promoterer etter hvert slike plattformer en markedslogikk hvor data er den primære kapitalen, hvor de store aktørene er de primære kapitalistene og hvor de vanlige brukerne av plattformene i stor grad er produktet som egentlig selges (Sadowski 2019).

For dette kapittelet er den analytiske overgangen fra et blikk som vektlegger prosumpsjon som frigjørende til en analyse som vektlegger at det også kan være en form for utbytting og undertrykking særlig interessant, ettersom mange av dagens diskusjoner rundt nye energi- og transportteknologier har en del likhetstrekk med retorikken som preget analyser av de sosiale mediene på tidlig 2000-tall. De teknologiske og organisatoriske endringene kan også sies å være beslektet. Dermed er det interessant å diskutere om energiteknologiske endringer etter hvert også rammes av den typen kritikk som de digitale prosumpsjonsteknologiene har blitt utsatt for.

[Fra medieprosumenter til energi- og fleksibilitetsprosumenter](#)

Parallellen mellom medieteknologiene og energiteknologiene kan forenklet beskrives på følgende måte. Der medievirkeligheten har beveget seg fra ulike monopol og konkurranse mellom massemedier i retning av en mer distribuert nettverksmodell hvor de fleste av oss aktivt er med på å produsere innhold, kan man se en liknende bevegelse innenfor energiteknologi. I Norge har vi siden tidlig på 1900-tallet i stor grad hatt et kraftsystem som har vært tuftet på en enveis flyt av elektrisitet fra landets mange vannkraftverk til ulike kunder (for eksempel Skjølsvold, Ryghaug og Dugstad 2013).

Internasjonalt er det kull, gass og atomkraft som gjerne har stått for stabiliteten. Disse kraftverkene har krevd store investeringer, og har også samlet mye makt og kapital på få hender (se for eksempel Moe 2010 for en diskusjon). I Norge har systemet levert stabil og rimelig energi og har bidratt til å opprettholde både «lys i husan» og kraftkrevende industri rundt i landet, samtidig som beskatningsregimet rundt vannkraft har resultert i fremveksten av begreper som «kraftkommuner», som peker mot Norske kommuner med store inntekter fra vannkraft.

Det teknologiske arbeidet med klimaomstilling utfordrer den tradisjonelle modellen, og kompliserer med dette også arbeids- og rollefordelingen blant aktørene som befinner seg i og rundt kraftsystemet. Ny fornybar energi er gjerne mer desentralisert enn vannkraft og fossilkraft, og det har etter hvert dannet seg en relativt stor og håpefull internasjonal litteratur som diskuterer de nye fornybare energiteknologiene ikke bare som kraftverk som leverer fornybar elektrisitet, men også som et sett teknologier som vil kunne være med på å omfordele makt og ressurser og gi en mer rettferdig og demokratisk samfunnsutvikling. Szulecki (2018) skriver for eksempel:

«Energikilder som solkraft, biogass eller vindkraft kan tas i bruk i nye områder, og med støtte fra andre typer investorer enn store, konvensjonelle kraftverk [...] De lar individer, kooperativer, små selskaper og lokalsamfunn investere i og høste goder fra fornybar energiutvikling. Slike nykommere har i løpet av de siste to tiårene fått nye roller, de har utviklet seg fra passive forbrukere til aktive energiprosumenter – som regel enda ikke selvforsynte, men likevel samtidig både produsenter og forbrukere av energi»¹

Sitatet over peker mot at nye energiteknologier ikke bare leverer kraft, men at de også åpner for mer demokratisk og rettferdig fordeling av elektrisiteten, samt at eierskapet til produksjonsmidlene kan fordeles på nye måter. Parallellen til diskusjonene om sosiale medier for 15-20 år siden er klar, argumentet er at ved å selv ta kontrollen over produksjonen (av medieinnhold eller energi), så kan vi som borgere gjøre oss frie fra den makten som tidligere lå hos sentraliserte produsenter (av medieinnhold eller energi). Det er mange elementer som gjør at fortellingen om hvordan dette ser ut i Norge er komplisert. Det er for eksempel ikke entydig slik at de som installerer et solcellepanel i Norge, gjør dette for å distansere seg fra tradisjonell, sentralisert kraftproduksjon. I stedet gjøres dette gjerne av et ønske om å bidra med kraft til det beste for samfunnet, for å lage et nytt marked for solkraft, eller på grunn av teknologiinteresse (Ryghaug, Skjølsvold og Heidenreich, 2018; Winther, Westskog og Sæle 2018).

Samtidig er det flere utviklingstrekk enn fremveksten av fornybar energi som er viktige å forstå dersom vi ønsker å forstå hvordan forholdet mellom produksjon og forbruk er i ferd med å endre seg sammen med det grønne skiftet. Av årsaker jeg skal komme tilbake til, er det for eksempel mange aktører i energisystemet om ikke bare etterspør elektrisitet, men som også etterspør det som mange gjerne kaller fleksibilitet. Vanlige forbrukere er blant de aktørene som kan være med å tilby, eller produsere fleksibilitet. Prosumpsjonskapitalismen og plattformøkonomien i og rundt kraftsystemet handler altså ikke bare om at en del forbrukere går fra å være strømkunder til strømprodusenter, men at det vokser frem nye markeder og nye produkter som gjør våre roller som forbrukere eller produsenter mer utydelige.

I den følgende diskusjonen skal jeg se på to ting. Først skal jeg diskutere hvordan en del av de sosiale og teknologiske endingene som gjerne kyttes til grønn omstilling er med på å utfordre selve samfunnsrytmen, altså måten vi kollektivt organiserer våre aktiviteter i tid og rom, og hvordan dette gir utfordringer i et kraftsystem som i stor grad er tuftet på tanken om konstant balanse mellom tilbud

¹ Min oversettelse

og etterspørsel av kraft. I forlengelsen av dette vil jeg diskutere fremveksten av en del nye teknologier og nye roller rundt ny energi- og transportteknologi som er med på å styrke Ritzers tese om at vi befinner oss i en prosumentkapitalistisk era. Her vil lokal kraftproduksjon, for eksempel i form av solkraft være en del av bildet sammen med andre utviklingstrekk. Som en del av denne diskusjonen vil jeg også se på hvorvidt det gir mening å snakke om disse endringene som frigjørende, eller om det er mulig å se konturene av nye former for utbytting og produksjon av økt sosial ulikhet i kjølvannet av teknologiene som følger det grønne skiftet.

Samfunnsrytmen og energien

Når ingeniører skal beskrive kraft og effektforbruk, så gjør de typisk dette gjennom begrepsparet grunnlast og spisslast. Grunnlasten er den delen av elektrisitetsforbruket som mer eller mindre konstant ligger i bunn, nærmest uavhengig av hva vi gjør som forbrukere. Spisslasten, på den andre siden, representerer ansamlinger av forbruk som på en graf ser ut som en spiss. I løpet av et år varierer det akkumulerte elektrisitetsforbruket kraftig. For eksempel vil man på enkelte iskalde vinterdager og rundt juletider kunne observere voldsomme spisser i det Norske forbruket, som sammenliknet med mange andre land har som særtrekk at vi også bruker elektrisitet til oppvarming. Samtidig er variasjonene fra dag til dag og uke til uke nok så stabile. Når samfunnet våkner til liv på morgenvisten, skyter elektrisitetsforbruket i husholdningene i været i takt med tenningen av lys, kaffetraktere, fjernsyn og brødrister. Det synker utover dagen, men tar seg så opp igjen rundt middagstider. I helgene ser det annerledes ut, og det er betydelige forskjeller mellom sommer og vinter. Kurvene ser annerledes ut for kontorbygg og ulike former for industri.

Fra et sosiologisk perspektiv er det mulig å tenke på kraftforbruket som en form for rytmemåler, som antyder noe om hvilke typer av aktiviteter som foregår til ulike tider av et døgn, en uke, og et år. Harold Wilhite og Loren Lutzeheiser (1999) var inne på dette, da de foreslo at vi også kan snakke om sosiale aktiviteter som en form for sosial last. De hverdagslige og rutinepregede aktivitetene (for eksempel matlaging, vasking og pendling), hevder de, kan forstås som en form for sosial grunnlast, mens spesielle anledninger som feiringer, kan forstås som en form for sosial spisslast. Poenget til disse forskerne var nettopp å synliggjøre at kraftetterspørsel er et sosialt anliggende, som formes av hvordan vi til enhver tid lever og hva vi gjør som mennesker, familier, bedrifter – og samfunn.

På ett nivå er det trivielt å påpeke at teknologien spiller og har spilt en rolle som muliggjørere av elektrisitetsforbruk, og gjennom dette, alle de store og små aktivitetene som krever elektrisk kraft i hverdagen, bedrifter og industri. I Norsk sammenheng har vi tradisjonelt basert oss på vannkraftproduksjon, og transport av kraften gjennom de lokale monopolene som utgjør kraftnettet. Vannkraften er, med unntak av spesielle perioder (se for eksempel Karlstrøm 2012 for en diskusjon om den såkalte «elektrisitetskrisen» i 2003), svært stabil og kan som regel levere mye og jevn kraft 24 timer i døgnet, syv dager i uka. Samtidig har vannkraften hatt den fordel at den kan lagres i vannmagasiner. Dermed har vi som samfunn de siste årene ikke vært avhengige av å tilpasse oss energisystemet: kraften har vært der ved behov.

Situasjonen har vært tilsvarende for veitransport. Her har olje og diesel vært de vanligste drivstoffene, produsert av store og sentraliserte industriaktører. Som vannkraft kan olje og diesel relativt enkelt lagres i store tanker. Som forbruker har du i grove trekk kunnet fylle ditt private lager (bensintanken) ved behov, og ha forventninger om at mer brensel er tilgjengelig neste gang du har behov. Dermed har samfunnets behov for transport og mobilitet også kunnet gå sin gang, også her med unntak av særtilfeller som oljekrisen på 1970-tallet, nærmest uavhengig av svingninger i produksjon. Overordnet har altså *lageret* spilt en viktig rolle for stabiliteten i energiforsyning i Norge.

De nye energiteknologiene peker i en litt annen retning. På den ene siden er det etter hvert blitt bygget ut en god del ny fornybar kraftproduksjon i Norge. Vindkraften er det tydeligste eksempelet på dette. Ved inngangen til 2021 var det 53 vindkraftverk i Norge, og produksjonen herfra utgjør om lag 8,5% av en samlet normal kraftproduksjon, en kraftig økning på få år.² Solkraft er også i ferd med å gjøre et inntog. Selv om dette foreløpig er en relativt liten teknologisk nisje i Norge, finnes det aktører som satser på dette i relativt stor skala. Ett eksempel er engrosbedriften ASKO, som i 2020 hadde bygget om lag 100 000 kvadratmeter med solcellepaneler på takene til sine lagerbygninger, i tillegg til at bedriften satser på vindkraft. Også en del vanlige strømkunder begynner etter hvert å installere solceller på eget tak. Innad i energibransjen er det de vanlige husholdningene som også selger strøm tilbake på nettet som gjerne omtales som prosumenter, ettersom de både produserer og forbruker kraft. Med Ritzers briller gir det imidlertid også mening å snakke om aktører som ASKO som prosumenter, etter at de har gått fra primært å være en stor energiforbruker til nå å ha en langt mer hybrid rolle.

Jeg kommer tilbake til dynamikken rundt nye roller for husholdningene i kraftsystemet og hvordan vi kan fortolke denne utviklingen senere, men foreløpig vil jeg dvele litt mer ved noen trekk som kjennetegner den teknologiske utviklingen. Et viktig moment her er at vind- og solkraftanlegg har andre kvaliteter enn de tradisjonelle vannkraftverkene. For det første har disse anleggene variabel produksjonskapasitet. I klartekst betyr dette at elektrisitetsproduksjonen varierer med vær, tid på døgnet og årstid. Blåser det for mye eller for lite så gir vindturbinen mindre vindkraft, og når solen ikke skinner enten på grunn av skyer eller mørketid, blir solkraftproduksjonen lavere.

Overordnet er vi altså på vei fra et kraftsystem med få, store og stabile vannkraftinstallasjoner, til et system hvor disse virker sammen med stadig flere og mindre installasjoner med variabel produksjon, som er plassert ute i kraftnettet. Parallelt med dette, er en av tydeligste klimateknologiske strategiene i Norge som søker å ytterligere elektrifisere samfunnet. Fra før har Norge en nesten helelektrisk varmesektor, og kraftproduksjonen her i landet har tilnærmet ingen klimagassutslipp fordi den er basert på vannkraft. Derfor har Norge satset stort på elektrifisering av transport. Først gjennom en stor politisk satsing på elektriske biler (se for eksempel Ryghaug og Skjølvold 2019 for en diskusjon), og etter hvert via et politisk søkelys på elektrifisering også av maritim sektor og industri. I forlengelsen av dette satses det også stort på ny industri, som for eksempel batteriproduksjon, eller på produksjon av hydrogen, ammoniakk og andre nye brensler, som alle krever store mengder elektrisitet.

Dette forenklede øyeblikksbildet peker mot minst to ting. Teknologiske skift som presses frem med ideen om elektrifisering som underliggende premisse åpner en del nye muligheter for Norsk industri og næringsliv. Dynamikken rundt dette er mye diskutert i litteratur som setter søkelys på innovasjon og omstilling og er ikke noe hovedpoeng i min diskusjon her. I stedet er jeg interessert i å diskutere at summen av denne utviklingen på den ene siden er at Norge er i ferd med å bygge opp mye ny og kraftig elektrisitetsetterspørsel for å drifte landets biler, ferger og industri, mens vi på den andre siden er i ferd med å bygge opp en kraftproduksjon og et kraftsystem som potensielt er mindre stabilt enn den vi tradisjonelt har hatt.

Fra sentrale lager til koordineringsproblem

Situasjonsbeskrivelsen i de foregående avsnittene antyder at det grønne skiftet ikke bare går ut på å ta i bruk nye energi- og transportteknologier, men at det etter hvert like mye er en form for synkronis- eller koordineringsutfordring. Der hvor man tidligere kunne være relativt trygg på at kraften var tilgjengelig i det øyeblikket det var behov for den, er ikke dette noe vi på samme måte kan ta for gitt med variabel kraftproduksjon. Særlig blir dette tydelig i situasjoner med stor etterspørsel, som når

² <https://energifaktanorge.no/norsk-energiforsyning/kraftforsyningen/#vindkraft>, 14.05.2021

mange elektriske biler skal lade samtidig, når en midlertidig anleggsplass skal ta i bruk en elektrisk gravemaskin, eller når batteriene til en ferge skal lades ved en havn. Sammenliknet med en dieseltank blir utfordringen enda tydeligere. Dieseltanken kan oppbevare brenselet helt til det er behov for det, uavhengig av om dette tar en uke eller to år, mens elektrisiteten i stor grad er ferskvare som må brukes når den produseres.

Denne synkroniseringsutfordringen, kombinert med at kraftnettet i Norge har stor utstrekning og stedvis er svakt, er noe av bakteppet for at Norge de siste årene har investert betydelige midler i å digitalisere kraftsystemet, og å arbeide for økt bruk av såkalte smarte energiteknologier. På forskjellige steder som Hvaler, Steinkjer og Senja eksperimenteres det i stor skala med slike teknologier. Enkelt forklart søker man å ta i bruk ulike former for sensorer koblet til IKT-infrastruktur, som i sum vil frembringe enorme mengder data om hvordan elektrisitet produseres, forbrukes og flyter gjennom kraftsystemet i nær sanntid. Som en ryggrad for denne satsingen ligger den nasjonale utrulling av avanserte måle- og styringssystemer (AMS), eller såkalt smarte strømmålere. Etter pålegg fra myndighetene hadde 2,5 millioner Norske husholdninger fått installert en slik strømmåler ved utgangen av 2019, en utrulling som fulgte etter en lang og faglig-politisk debatt om hvorvidt investeringen på rundt ti milliarder kroner skulle vise seg å være samfunnsøkonomisk nyttig eller ikke (Se Skjølvold 2014 og Ballo 2015 for diskusjoner om dette forarbeidet). De nye målerne samler detaljerte data om kraftforbruket, som i prinsippet kan brukes til ulike formål av både kunden, kraftselskapet og nettselskapet.

Fra myndighetenes side har de uttalte målene med denne satsingen vært mange, som for eksempel at smarte målere og et digitalt kraftsystem skal muliggjøre å oppdage og rette på feil i nettet langt raskere enn tidligere. Der nettselskapene før søkte etter feil manuelt og sendte folk til skogs eller fjells for å undersøke kablene, arbeides det nå med en kombinasjon av store sensorata og maskinlæring for å kunne identifisere, og korrigere feil automatisk og i nær sanntid. For diskusjonen her er imidlertid målsetningene som har vært knyttet til forbrukerne i den digitale energihverdagen være de viktigste, ettersom disse peker mot nye roller for forbrukerne som harmonerer godt med Ritzers tanker om prosumentkapitalisme. Et nøkkelord som vil bli sentralt for den videre diskusjonen er et uttalt ønske om å gjøre vanlige kunders strømforbruk mer *fleksibelt* (Se Skjølvold, Fjellså og Ryghaug 2019 for en diskusjon på norsk). Flexibelt forbruk peker her mot at forbrukere, gjerne ved hjelp av ny teknologi som apper, monitorer eller automatisering flytter deler av sitt forbruk i tid, for å møte utfordringer i kraftsystemet. Eksempler på dette er lokale flaskehals i kraftnettet, hvor det kan være store kostnader knyttet til å oppgradere nettet. Samtidig er økt fleksibilitet ofte trukket frem som en forutsetning for videre elektrifisering av samfunnet ved hjelp av nye fornybare energiteknologier. Denne fortellingen sier altså i grove trekk at uten forbrukernes fleksibilitet så vil et grønt teknologisk skifte bli vanskelig.

Den elektriske prosumentkapitalismens dynamikk

Det er ved diskusjonen om fleksibelt forbruk at vi kan begynne å snakke om endringene i det Norske kraftsystemet på en måte som signaliserer at både teknologi og sosiale og økonomiske relasjoner er i spill på en måte som antyder at Ritzers diagnose om en prosumentkapitalisme kan ha mye for seg også her. Mye av retorikken fra myndighetene både i Norge og resten av Europa rundt ideen om fleksibelt forbruk er todelt. På den ene siden flagges ofte ambisjoner om at strømkunder skal bli mer bevisste, og gjennom dette spare på strømmen, altså bruke mindre elektrisitet. Dette kan man tolke som en forlengelse av et dominerende trekk ved Norsk energipolitikk siden 1970-tallet, nemlig energiøkonomisering (ENØK). Nøkkellogikken her er et mål om å få flest mulig kilowatt timer ut av færrest mulig kroner (Sørensen 2007). Samtidig peker ideen om fleksibelt forbruk sterkere mot et nytt

ideal, hvor strømkundene tilskrives en langt mer aktiv rolle i kraftsystemet, ut over å begrense forbruk. NVE skriver på sine nettsider:

«Digitalisering av kraftbransjen, og utrulling av AMS spesielt, utløser et større handlingsrom for sluttbrukere i kraftmarkedet. Ny teknologi og nye markedsløsninger kan gi grunnlag for en mer aktiv deltakelse og bedre innsikt i eget forbruk»³

Det er verd å merke seg at selv om strømkundene her flagges som sentrale, så er det endelige målet sjelden å øke deres innsikt og deltakelse. I stedet fokuserer mange av de pågående pilot- og demonstrasjonsprosjektene på dette feltet på å forstå hva slags økonomisk verdi kundenes fleksibilitet vil kunne ha fra kraftsystemets perspektiv. Fra myndighetenes og de som drifter strømnettets perspektiv forstås gjerne fleksibiliteten på den ene siden som en latent mulighet, et potensial som kan realiseres. På den andre siden forstås den som et produkt, som dersom det eksisterer i store nok kvanta kan kjøpes og tas i bruk, som en erstatning for å gjøre fremtidige investeringer i kraftnettet. Flexibilitet er altså ikke bare noe forbrukere «gjør», det er noe nettbransjen etterspør, et produkt som lages i skjæringspunktet mellom forbruk og ikke-forbruk av kraft. Hva slags produkt er fleksibiliteten, og hvordan kan vi forstå fleksibilitetsproduksjon som en del av en større prosumpsjonskapitalistisk logikk?

I sine analyser av diskusjonene blant tekniske eksperter og politikktviklere om utrulling av AMS, konkluderte Ingrid Ballo (2015) med at ideen om sluttbrukerfleksibilitet i kraftsystemet innebærer en kommodifisering av stadig nye deler av hverdagslivet. Sagt på en annen måte kan vi si at det å flytte litt av sitt forbruk blir en vare som forbrukere til enhver tid har mulighet til å produsere gjennom helt hverdagslige handlinger som å kjøre vaskemaskinen til en annen tid på døgnet, lade elbilen til en annen tid på døgnet, eller å kutte gulvarmen om morgenen, for å nevne noe. Grovt forenklet kan man si at systemutviklere har tro på tre typer teknologiske og økonomiske instrumenter som er ment å gjøre strømforbruket fleksibelt. For det første har man tro på visualisering og informasjon basert på nye data. For det andre, er det mange som har tro på nye prismodeller, slik som nye effekttariffer som er ment å gjøre det dyrere å bruke kraft under typiske spisslastperioder (se for eksempel Öhrlund 2020 for en grundig diskusjon om ulike varianter og kombinasjoner av teknologier og prissignaler). For det tredje satses det stort på automatisering, hvor valg knyttet til kraftforbruk delegeres til ny teknologi. Jeg vil snart komme grundigere tilbake til automatisering og hvilke betydninger den vil kunne ha i prosumptkapitalismen.

Det er likevel ikke teknologier som primært retter seg mot husholdningene som er mest interessante for diskusjonen her. Samtidig som det stadig utvikles nye teknologier og tjenester for husholdninger, jobber mange aktører aktivt med å danne markeder og tjenester for fleksibilitet hvor de primære brukerne av teknologien ikke først og fremst er vanlige strømkunder. Nettselskaper vil for eksempel ha store problemer med å forholde seg individuelt til 2,5 millioner strømkunder som leverandører og produsenter av fleksibilitet, dersom dette gjøres på kundenes premisser. Som et slags svar på dette arbeides det i dag fra flere hold med å konseptualisere en ny type aktør, som i fremtidige markeder hvor fleksibilitet kjøpes og selges kan operere som såkalte aggregatorer. Disse aktørene tilbyr gjerne strømvtaler til husholdningskunder som er basert på digitale styringsplattformer og ny teknologi som kan installeres i hjemmet. På den ene siden vil slike selskap selge strøm, men det de først og fremst leverer til vanlige forbrukere er en digital plattform for å overvåke og styre strømforbruket i et hjem. De fleste elektriske produkter som nye varmtvannsberedere, panelovner og elbilladere er i dag utstyrt

³ <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/sluttbrukermarkedet/ny-teknologi-og-forbrukerfleksibilitet/>

med sensorer og styringsteknologi som gjør at de kan kommunisere med og styres via denne typen plattformer.

På den andre siden er idéen bak denne typen selskaper at de kan bruke avtaler med kunder på sine plattformer for å selge fleksibilitet til de som drifter kraftnettet. Foreløpig gjøres dette i pilot- og demonstrasjonsprosjekter, men visjonene knyttet til at dette skal bli vanlig i fremtiden er betydelige. De som drifter slike plattformer kan for eksempel inngå en avtale med sine strømkunder om utkobling av varmtvannstanker eller elbilladere, i bytte mot noe lavere strømpris. Ved å ha denne typen avtaler kan aggregatoren tilby kraftnettet utkobling av for eksempel tusen varmtvannstanker, eller utsatt lading av ti tusen elbiler. Der verdien for hver enkelt fleksibilitetsprodusent er begrenset, er den totale verdien potensielt stor. NVE skriver på sine nettsider:

«Forbruksfleksibilitet gjennom aggregering kan gi systemansvarlig et nytt verktøy for å balansere kraftsystemet, og kan således potensielt bidra til at det kan integreres mer variabel fornybar kraftproduksjon i Norden [...] [det kan] også bidra til at nettselskapene kan håndtere knapphetssituasjoner i strømmettet, og således bidra til bedre utnyttelse av det eksisterende strømmettet»⁴

Dynamikken i fremveksten av slike aktører illustrerer på den ene siden at det rundt den nye teknologien vokser frem en del nye roller, og i dette tilfellet et helt nytt marked for fleksibilitet. I tillegg transformeres noen av de eksisterende rollene og relasjonene i og rundt kraftnettet. Strømkunden blir en leverandør av fleksibilitet, og relasjonen mellom produksjon og konsum i kraftsystemet blir utydelig. Samfunnsforskere som har studert bransjen har vist at troen på fremveksten av denne typen aggregatorer er betydelig blant bransjeaktører og forskere i hele Norden (se for eksempel Kester m. fl. 2018).

En måte å fortolke utviklingen, er som en forlengelse både av Ritzers tese om en prosumpsjonsorientert kapitalisme, og av det van Dijck m.fl (2018) har beskrevet som plattformssamfunnet. Internasjonalt er det etter hvert også mange aktører som aktivt dyrker idealene som følger med en kobling til plattformlogikken fra sosiale medier, som jeg antydte tidlig i dette kapitlet. Sioshansi (2018) skriver: «[Aggregering] tilsvarer de mektige nettverkseffektene til sosiale medier».⁵ Videre beskriver han dynamikken slik:

«Kundene som deltar definerer sine krav [som for eksempel at] fryseren ikke skal tine, eller at det ikke blir for varmt eller kaldt. Deretter blir programvaren godt kjent med kunden som i praksis ikke vil merke at deres utstyr blir overvåket, kontrollert og manipulert. De bryr seg heller ikke om at aggregatoren tjener penger på dette, så lenge deres energiutgifter blir lavere [...]. Dette er vinn-vinn. Det er faktisk vinn-vinn-vinn om vi regner med nettselskapets besparelser»⁶

En måte å fortolke fortellingen om aggregatorer, er at den peker mot en fundamental transformasjon av relasjonene og logikken i kraftmarkedet (for eksempel Parag og Sovacool 2016), hvor ideene om hvilke ressurser som er sentrale, hvem som eier dem, og hvordan de bør forvaltes er i spill. I forlengelsen av at plattformer muliggjør aggregering og styring av store mengder fleksibilitet, er det også verd å nevne at det ikke bare sluttbrukere som er i ferd med å bli en del av den nye

⁴ <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/nytt-fra-rme/nyheter-reguleringsmyndigheten-for-energi/nordreg-anbefaler-a-utvikle-et-fellesnordisk-regulatorisk-rammeverk-for-uavhengig-aggregering/>, 11.05.2021

⁵ Min oversettelse

⁶ Min oversettelse

plattformplattformlogikken i kraftsystemet. Også fornybare energianlegg og batterisystemer – enten i elbiler, eller stasjonære batterier, kan knyttes til plattformer som kobler dem sammen og styrer dem som såkalte virtuelle kraftverk. Her kombineres store datasett med algoritmer som kobler tilbud og etterspørsel etter både elektrisitet og fleksibilitet med de ressursene som til enhver tid er tilgjengelig rundt i kraftsystemet. Selv om det foreløpig både er en del teknologiske og regulatoriske utfordringer betyr dette at det å eie en elbil etter hvert kan være nok for å selge både strøm og fleksibilitet. Fra et sentralt kontrollsenter styres det hele, basert på automatiske og algoritmiske valg for å optimalisere kraftnettet. Statkraft drifter i dag et slikt virtuelt kraftverk i Tyskland, som samler kraft fra et stort antall vindfarmer, solenergiprodusenter og biomassekraftverk.⁷ Dermed ser vi også innenfor energiproduksjon at tradisjonelle og tunge bransjeaktører etter hvert blir toneangivende, til tross for manges håp om at fornybar energi også skulle redistribuere makt og styrke de lokale aktørene fremfor de dominerende.

Beskrivelsene over korresponderer godt med både Ritzers' diskusjon om prosumpsjonskapitalismen, og Van Dijck mfl. (2018) sine diskusjoner rundt plattformsamfunnet. Hos Ritzer er prosumpsjon en potensielt frigjørende aktivitet, som i økende grad har blitt tatt kontroll over av kapitalkrefter som også søker å styre prosumpsjonens karakter. I diskusjonen over er det på liknende vis mulig å se at de store dataene og plattformene muliggjør nye former for kontroll og styring for husholdningene. Det som i praksis skjer er imidlertid at tredjeparter får muligheten til å kapitalisere på prosumpsjonen. I en slik relasjon kan man derfor være kunde, produsent og produkt på samme tid.

Foreløpig er aggregatorene som opererer i Norge spesialiserte selskaper som Tibber. Det er ulovlig å være aggregator om man ikke også leverer strøm. I forlengelsen av denne diskusjonen kan man imidlertid også forestille seg at tredjeparter som Google, Facebook eller tilsvarende plattformselskaper vil kunne være interesserte i å forsøke å utnytte og kapitalisere på den typen data som i økende grad genereres i kraftnettet. Som et eksempel på en bevegelse i denne retningen, kan det nevnes at Microsoft allerede er tungt inne i innovasjonsarbeidet når det gjelder å utvikle plattformer for fleksibelt forbruk.⁸ Foreløpig er dataene som genereres underlagt svært strenge personvernregler, men det krever ikke stor fantasi for å forestille seg at detaljerte data om kraftforbruk i husholdningene vil kunne være av kommersiell interesse også for andre formål enn produksjon av fleksibilitet i fremtiden.

Den mørke siden: Teknologitung fleksibilitetskapital og automatisert overvåkningskapitalisme?

For van Dijck og kollegene (2018) fremstår data som den mest sentrale formen for kapital i plattformsamfunnet. I kritiske diskusjoner om produksjon av fleksibilitet, er det imidlertid en annen form for kritikk som har blitt fremført de siste årene. Garreth Powells og Michael Fell (2019) diskuterer i lys av den pågående energiteknologiske omstillingen fremveksten av det de kaller fleksibilitetskapital. Deres hovedpoeng er relativt enkelt. På det mest grunnleggende nivået, hevder de at den viktigste innsatsfaktoren i produksjon av sluttbrukerfleksibilitet er økonomisk velstand, og tilhørende høy levestandard. Sagt på en annen måte, kan vi si at dersom det å flytte forbruk blir en vare det er mulig å kapitalisere på, så er mulighetene større for å kapitalisere for den som eier et stort hus med mange former for oppvarming, egen elbil, et eget ladesystem og har installert avanserte

⁷ <https://www.statkraft.no/nyheter/nyheter-og-pressemeddelinger/arkiv/2018/virtuelt-kraftverk-europas-storste-kraftverk-leverer-100-prosent-fornybar-energi/>, 11.05.2021

⁸ <https://www.nho.no/regionkontor/nho-agder/artikkelarkiv/manedens-bedrift-ikke-fornoyd-med-a-folge-med-strommen/>, 11.05.2021

styringssystem med smarthjemfunksjonalitet. Slik fleksibilitetskapital er potensielt en sentral bestanddel i arbeidet for ytterligere å elektrifisere samfunn som det Norske.

Om man har høy fleksibilitetskapital, har man på den ene siden muligheten til å nyte godt av økonomiske støtteordninger laget for å promotere nye teknologier. Elbiler og solcellepaneler er to eksempler på teknologier som gjerne er relativt kostbare, og som det er mulig å få støtte til. Derfor har denne gruppen gode mulighet til å selge fleksibilitet ved å justere sitt forbruk, eller til og med å produsere sin egen strøm ved behov. På den andre siden har denne gruppen antakelig også råd til å la være å være fleksibel dersom man ikke ønsker. Den som lever på lav inntekt og har få muligheter til å tilby fleksibilitet, vil på den ene siden straffes økonomisk for å ikke har mulighet til å endre sitt forbruk, samtidig som man antakelig ikke har mulighet til å kapitalisere på å endre seg. Høy levestandard, besittelse av ny teknologi og økonomisk velstand synes dermed å være bakt inn som en form for forutsetning for å kunne komme heldig ut av den nye prosumentdynamikken. Dermed er det sannsynlig at sporet vi er inne på ikke bare er med på å forsterke markedslogikkens grep om stadig nye deler av hverdagen, men at den også forsterke eksisterende sosiale skiller.

Som antydnet ved flere anledninger i dette kapittelet er det mange aktører i og rundt kraftsystemet som har stor tro på at det å automatisere energivalg vil være en viktig del av løsningen på de mange utfordringene kraftsystemet i dag står ovenfor. Rommetveit, Ballo og Sareen (2021), har argumentert for at fokuset på koblingen mellom ikt-infrastruktur og automatisering på en grunnleggende måte er med på å endre hva det er som genererer verdi, tillit og legitimitet knyttet til produksjon og forbruk rundt kraftsystemet. Der kraftsystemet tidligere har vært tuftet på å utvinne og utnytte naturressurser som vann og vind, ser vi i dag en gradvis bevegelse mot et kraftsystem hvor den viktigste ressursen er data. På et retorisk nivå har arbeidet med å legitimere denne utviklingen vært knyttet til at digitaliseringen skulle muliggjøre økt deltakelse for folk flest, og større innflytelse for flere og nye aktører over fremtidens kraftsystem. Som vi har sett i dette kapittelet, er det mye som tyder på at det sporet vi i dag er inne på peker i en annen retning. Utviklingen ser ut til å styrke de allerede mektige, samtidig som ytterligere sten er ferd med å legges til byrden for de allerede svake.

Rommetveit og kollegene (2021) peker på en endring, hvor det ikke lenger er forbrukerne som er de mest sentrale aktørene. I stedet er det plattformene, algoritmene og teknologier som både kan automatiseres og kobles til tingenes internett som er viktige. Mens sensorer og IKT vil utvinne adferdsdata, er det algoritmer utviklet av tredjeparter som vil iverksette de faktiske endringene, i en dynamikk som i Rommetveit og kollegenes fortolkning minner om det Zuboff (2019) har beskrevet som en form for overvåkningskapitalisme.

Med dette som bakteppe kan det være fristende å konkludere med at prosumentkapitalismen, plattformsamfunnet, eller til og med overvåkningskapitalismen med dette har kolonisert nok et samfunnsfelt, og beveget seg fra sosiale medier til dypet av vårt hverdagsliv: der hvor vi kjører elbil, vasker klær, varmer våre rom eller lager vår middag og derigjennom bruker elektrisitet og genererer data. Som Ritzer og Jurgensson (2010) påpekte er det ikke uvanlig at de som utbyttes som prosumenter selv begjærer den formen for utbytting som de utsettes for. Rommetveit og kollegene finner også denne dynamikken, hos strømkunder som mer enn gjerne bidrar mglig ed både data og fleksibilitet, dersom arbeidet gjøres enkelt nok via automatisering.

Konklusjon: mot en aktiv faglig innsats for en annen teknologipolitikk

I dette kapittelet har jeg diskutert en del av samfunnsdynamikken rundt det som ofte kalles det grønne skiftet. Grovt forenklet er dette en omstilling av hvordan vi som samfunn produserer og forbruker elektrisitet. Som skissert i diskusjonen her, har en del av retorikken rundt det grønne skiftet vært

knyttet til idealer om å distribuere makt og om å gi nye aktørgrupper større mulighet til å påvirke sin egen energifremtid. Begreper som energidemokrati og energirettferdighet har vært mye brukt innenfor samfunnsvitenskapene for å illustrere en potensiell utvikling hvor vi ikke bare omstiller oss til et energisystem med lavere CO₂-utslipp, men hvor denne omstillingen også brukes for å utjevne forskjeller, fordele goder på en ny måte og å refordle makt i og rundt energisystemet. R retorikken er ikke ulik den vi på tidlig 2000-tall så rundt sosiale medier, i en tid hvor mange håpet at nettverkslogikk og prosumpsjon skulle gjøre informasjon fri fra de politiske og økonomiske bindingene til sentraliserte redaksjoner.

Tre nøkkelinnsikter er verd å ta med seg fra dette kapittelet. For det første gjør den teknologiske omstillingen av energiproduksjon, samt elektrifisering av stadig nye sektorer at *fleksibilitet* som egenskap får en ny verdi i alle deler av kraftsystemet, selv om jeg i dette kapittelet i hovedsak har diskutert hva dette betyr for vanlige husholdninger. *Fleksibilitet* et sentralt begrep i flere deler av vår samtid, som ofte kobles til frihet og individuelle valg knyttet for eksempel til hvordan forholdet mellom familie- og arbeidsliv kan organiseres (Rantalaiho 2009). Likevel, mye kritisk forskning har antydnet at idealet om et fleksibelt arbeidsliv ikke er uten problemer. Eksempler på dette er økt arbeidsintensitet og en arbeidslivskolonisering av tidslommer som tidligere var forbeholdt privatliv (Felstead & Jewson, 2000). Samtidig kommer etterspørselen etter fleksible arbeidstakere ofte fra organisasjoner hvor det gjerne er kvinner (for eksempel innenfor helse- og omsorgssektoren) (Ingstad & Kvande 2011), arbeidsinnvandrere (Friberg 2015) i lavtlønnsyrker som særlig må tilby fleksibilitet for å få tilgang til arbeidslivet. Omstillingen jeg har diskutert i dette kapittelet, forflytter denne måten å tenke om forholdet mellom systembehov og menneskers mulighet til å yte fleksibilitet, inn i hverdagslivet. Hjemmet transformeres til et tidsmarked hvor det å la være å utføre aktiviteter som krever elektrisitet, blir en salgbar tjeneste som kalles fleksibilitet. Dermed er idealet om fleksibilitet potensielt en måte å styre via markedsmekanismer.

For det andre, fremveksten av fleksibilitet som nøkkelbegrep peker mot at rollefordelingen mellom produksjon og forbruk er i ferd med å endres i kraftsystemet. I dette kapittelet har jeg knyttet dette til George Ritzers diskusjoner rundt fremveksten av prosumpsjonskapitalisme som en nøkkeldynamikk. På den ene siden er det stadig flere aktører som tidligere først og fremst var kraftkonsumenter som nå også produserer elektrisitet. Dette gjelder innbyggere med solceller på eget tak, men det kan også gjelde store bedrifter som produserer egen kraft. Samtidig er fleksibilitet et produkt som etterspørres i økende grad. Dette kan alle produsere ved å forbruke kraft på litt andre måter enn de har gjort tidligere. Det er foreløpig for tidlig å slå fast at prosumpsjonskapitalismen slik den formes rundt kraftsystemet ikke vil lede frem mot en virkelighet hvor husholdninger og lokalsamfunn har større muligheter enn tidligere til å forme sin egen energihverdag og selv høste fruktene av den energien og fleksibiliteten de produserer. Likevel er det en del tegn som peker mot at den håpefulle utopien er i ferd med å glippe, og at vi heller beveger oss mot en virkelighet hvor ulike former for produksjon og forbruk stadig er med på å bygge opp under eksisterende makt og kapitalkonsentrasjon i samfunnet.

Noe av årsaken til dette ligger i det tredje poenget som jeg ønsker å fremheve her, nemlig at prosumpsjonskapitalismen også i energisammenheng er i ferd med å knyttes sterkt opp til en plattformlogikk, hvor nye typer av aktører søker å samle store data for så å mobilisere fleksibiliteten til tusentalls husholdninger der det er behov. Igjen kan en analogi til arbeidslivet være på sin plass. I arbeidslivet har det vokst frem en egen type bedrifter som opererer som plattformer som tilbyr fleksibel arbeidskraft. Jeg snakker her om bemanningsbyråer, som har sitt livsgrunnlag fordi barnehager, sykehjem og skoler ikke selv har kapasitet til å administrere kontakten med tusenvis av mulige vikarer. I stedet har de gjerne avtaler med bemanningsbyråer som på kort tid kan frembringe

en person med ønsket kompetanse. I energisystemet er det mange som håper at aggregatorer skal spille denne rollen. Tanken er at de skal kunne hente ut fleksibilitet fra husholdninger de har avtaler med, uten at husholdningene selv skal være nødt til å justere sin adferd. For Rommetveit, Ballo og Sareen (2021) peker denne utviklingen frem mot en ny form for overvåkningskapitalisme, hvor den sentrale varen er data, og hvor innbyggerne på enda en arena må finne seg i å være produktet.

Min analyse i dette kapitlet kan syntes mørk, men målsetningen har på ingen måte vært å skremme leseren, eller å hisse til motstand mot å legge om energi- og transportsystemet. Tvert imot: en slik omlegging er nødvendig. Når jeg likevel har valgt å benytte denne anledningen til å gi en annen fortelling enn den vi vanligvis hører om det grønne skiftet, så gjør jeg på den ene siden dette for å gi en viss balanse til det som vanligvis er en relativt ensidig og teknologioptimistisk fortelling, og for å illustrere at et samfunnsvitenskapelig blikk kan tilføre noe annet enn støttehjul til denne utviklingen. På den andre siden har jeg et ønske om å synliggjøre at teknologiomstilling også er et dypt politisk anliggende. I dette ligger det også et potensial som peker ut over de litt mørke bildene jeg har tegnet her. Det går an å arbeide for en annen teknologipolitikk, en annen styringslogikk og andre former for markeds mekanismer enn de som foreløpig ser ut til å bli de rådende. Dette krever imidlertid en aktiv innsats fra fremtidige samfunnsvitere, økonomer og ingeniører. Jeg håper dette kapitlet kan være en kime til innsats i denne retningen.

Referanser

Asdal, K., Brenna, B., & Moser, I. (2001). Teknovitenskapelige kulturer. Spartacus.

Avelino, Flor, og Jan Rotmans. "Power in transition: an interdisciplinary framework to study power in relation to structural change." *European journal of social theory* 12.4 (2009): 543-569.

Ballo, I. F. (2015). Imagining energy futures: Sociotechnical imaginaries of the future Smart Grid in Norway. *Energy Research & Social Science*, 9, 9-20.

Chilvers, J., & Kearnes, M. (Eds.). (2015). *Remaking participation: Science, environment and emergent publics*. Routledge.

Dunlap, R. E., & Brulle, R. J. (Eds.). (2015). *Climate change and society: Sociological perspectives*. Oxford University Press.

Felstead, A., Jewson, N., Phizacklea, A., & Walters, S. (2000). *A Statistical Portrait of Working at Home in the UK: Evidence from the Labour Force Survey*. Working Paper.

Fjellså, I. F., Silvast, A., & Skjølvold, T. M. (2021). Justice aspects of flexible household electricity consumption in future smart energy systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38, 98-109.

Friberg, J. H. (2015). Fri bevegelse, økt fleksibilitet og den norske velferdsstaten. *Tidsskrift for velferdsforskning*, 18(3), 179–97.

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, 31(8-9), 1257-1274.

Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2017). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. *Science*, 357(6357), 1242-1244.

- Haarstad, H., & Rusten, G. (Red.). (2018). Grønn omstilling: norske veivalg. Universitetsforlaget.
- IPCC (2021) AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis.
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- Jasanoff, S. (2015). Future imperfect: Science, technology, and the imaginations of modernity. *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*, 1.
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 11, 174-182.
- Karlstrøm, H. (2012). Empowering markets?: The construction and maintenance of a deregulated market for electricity in Norway.
- Kester, J., Noel, L., de Rubens, G. Z., & Sovacool, B. K. (2018). Promoting Vehicle to Grid (V2G) in the Nordic region: Expert advice on policy mechanisms for accelerated diffusion. *Energy Policy*, 116, 422-432.
- Moe, E. (2010). Energy, industry and politics: Energy, vested interests, and long-term economic growth and development. *Energy*, 35(4), 1730-1740.
- Newell, P., og Mulvaney, D. (2013). The political economy of the 'just transition'. *The Geographical Journal*, 179(2), 132-140.
- Parag, Y., & Sovacool, B. K. (2016). Electricity market design for the prosumer era. *Nature energy*, 1(4), 1-6.
- Pinch, T. J., & Bijker, W. E. (1984). The social construction of facts and artefacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social studies of science*, 14(3), 399-441.
- Powells, G., og Fell, M. J. (2019). Flexibility capital and flexibility justice in smart energy systems. *Energy Research & Social Science*, 54, 56-59.
- Rantalaiho, M. (2009). Kvoter, valgfrihet, fleksibilitet. Indre spenninger I den nordiske familiepoltikken. København: NIKK.
- Ritzer, G. (2013). *The McDonaldization of society*. Sage.
- Ritzer, G. (2019). Contemporary capitalism and the 'new' prosumer. *The Oxford handbook of consumption*, 75-94.
- Ritzer, G., & Jurgenson, N. (2010). Production, consumption, prosumption: The nature of capitalism in the age of the digital 'prosumer'. *Journal of consumer culture*, 10(1), 13-36.
- Rommetveit, K., Ballo, I. F., & Sareen, S. (2021). Extracting Users: Regimes of Engagement in Norwegian Smart Electricity Transition. *Science, Technology, & Human Values*, 01622439211052867.
- Ryghaug, M., Skjølvold, T. M., & Heidenreich, S. (2018). Creating energy citizenship through material participation. *Social studies of science*, 48(2), 283-303.
- Sadowski, J. (2019). When data is capital: Datafication, accumulation, and extraction. *Big Data & Society*, 6(1), 2053951718820549.
- Sioshansi, F. P. (2016). What is the Future of the Electric Power Sector?. In *Future of Utilities Utilities of the Future* (pp. 1-21). Academic Press.

- Skjølsvold, T. M. (2015). Vitenskap, teknologi og samfunn: en introduksjon til STS. Cappelen Damm akademisk.
- Skjølsvold, T. M., og Coenen, L. (2021). Are rapid and inclusive energy and climate transitions oxymorons? Towards principles of responsible acceleration. *Energy Research & Social Science*, 79, 102164.
- Skjølsvold, T. M., Ryghaug, M., & Dugstad, J. (2013). Building on Norway's energy goldmine: Policies for expertise, export, and market efficiencies. In *Renewable Energy Governance* (pp. 337-349). Springer, London.
- Skjølsvold, T. M., Fjellså, I. F., & Ryghaug, M. (2019). Det fleksible mennesket 2.0. *Norsk sosiologisk tidsskrift*, 3(03), 191-208.
- Sørensen, K. H. (2007). Fra «hvite kull» til grønn varme. Utfordringer for energi. Mellom klima og komfort. Utfordringer for en bærekraftig teknologiutvikling. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Szulecki, K. (2018). Conceptualizing energy democracy. *Environmental Politics*, 27(1), 21-41.
- Toffler, A. (1980). *The third wave* (Vol. 484). New York: Bantam books.
- Van Dijck, J., Poell, T., & De Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Wilhite, H., & Lutzenhiser, L. (1999). Social loading and sustainable consumption. *ACR North American Advances*.
- Winner, L. (2017). Do artifacts have politics?
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy policy*, 35(5), 2683-2691.
- Wyatt, S. (2008). Technological determinism is dead; long live technological determinism. *The handbook of science and technology studies*, 3, 165-180.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power: Barack Obama's books of 2019*. Profile books.
- Öhrlund, I. (2020). *Demand Side Response: Exploring How and Why Users Respond to Signals Aimed at Incentivizing a Shift of Electricity Use in Time*. Doktorgradsavhandling, Acta Universitatis Upsaliensis.