



Vil blockchain gi et radikalt teknologisjokk for kraftbransjen?

Det er stor oppmerksomhet omkring Blockchain-teknologier for tiden, også i kraftbransjen. Teknologiene kan bidra til å senke transaksjonskostnader. Bruksområdene i kraftbransjen er i prinsippet mange, f.eks. når det gjelder å inngå bilaterale handler. Potensialet er likevel svært usikkert, og det beste rådet er å engasjere seg for å forstå utviklingen.

Blockchain skaper overskrifter, men hva ligger til grunn for hypen?

Den siste tiden har vi daglig sett avisoppslag om stadig økende priser på digitale kryptovalutaer som bygger på blockchain-teknologien. Store og små investorer har tilsynelatende omfavnet valutaene som interessante investeringsobjekter. Også i kraftbransjen gis de underliggende blockchain-teknologiene stor oppmerksomhet, og flere eksperimenter er satt i gang for å forstå hvordan teknologien kan brukes. Men hva er egentlig blockchain, tokens, etherium, bitcoins – og hvilken verdi kan denne teknologien ha for kraftbransjen?

Tillit er avgjørende for å gjennomføre transaksjoner

Enhver transaksjon krever tillit mellom partene – tillit til identiteten til motparten og avklart eierskap til objektene som utveksles. Denne tilliten sikres i dag ofte ved bruk av komplekse nettverk av mellommenn, slik som meglere, agenter og garantister. Jo mer komplekst det er å sikre tilliten – og jo mer komplekst nettverket av mellommenn blir – desto høyere blir transaksjonskostnadene i form av risiko for feil og dobbeltarbeid, og betaling til alle involverte

Faktaboks: Ord og uttrykk om blokkjeder

- Distribuert database; lagret duplisert på nettverk av «noder»
- Inneholder en kronologisk liste av transaksjoner der et «token» skifter eierskap
- Databasen består av blokker, som hver inneholder et sett transaksjoner og en referanse til forrige blokk
- Nodene er de brukerne/datamaskinene som har hele blokkjeden lagret
- Nodene samarbeider om å verifisere og oppdatere blokkjeden (legge til nye transaksjoner)
- De siste transaksjonene i blokkjeden viser eierskap til et token (enheten som handles)
- De viktigste handlingene er å gjennomføre transaksjoner, lese innholdet, verifisere transaksjoner

mellommenn i transaksjonene. Å skape tillit er særlig utfordrende i den digitale verden. Der gir det liten mening å snakke om en «original» og en «kopi», identitet kan være vanskelig å bevise og eierskap vanskelig å beskytte.

I kraftbransjen gjennomføres mange typer transaksjoner – bilaterale eller klarert på en organisert markedsplass; fysisk og finansielt. Felles for transaksjonene er at de ofte involverer en markedsplass der bud fra selgere og kjøpere matches, et «clearing house» som håndterer oppgjøret, og en part, typisk en bank, som garanterer for den finansielle situasjonen til de som handler.

Blockchains og tokens er digitale teknologier som i prinsippet kan bidra til mer effektive transaksjoner ved å redusere feil og dobbeltarbeid, og skape tillit til identitet og eierskap av objekter.

Blockchain-teknologier skaper tillit på en ny måte

Blockchain, heretter kalt blokkjede, (se begrepsforklaringer i faktaboks) er en *distribuert database* som inneholder en kronologisk liste av transaksjoner. All historikk om eierskap til et *token* (alle transaksjoner) kan følges tilbake til opprettelsen av tokenet. Den distribuerte egenskapen sikrer at ingen enkeltaktør kan endre innholdet (altså forandre eierskapet til et token) uten at flertallet av alle *noder* verifiserer gyldigheten av transaksjonen. Dette er kjernen i teknologien – billig lagringsplass brukes for å generere noe mer verdifullt; «tillit».

Blokkjeden alene er ikke hele historien, men det nederste laget i en «stabelt arkitektur». En blokkjede trenger også en «protokoll», som beskriver hvordan kjeden kan brukes (når kan blokker legges til, hvordan verifiseres blokker osv.). Det neste nivået er en «token», enheten som omsettes i blokkjedens transaksjoner. Tokenet kan være frittstående (f.eks. Bitcoin), eller knyttes til fysiske objekter (f.eks.



en kWh). Det øverste nivået er applikasjoner og tjenester rettet mot brukere, for eksempelvis å gi tilgang til å handle med tokens. En viktig egenskap med denne arkitekturen er at bunnen (selve blokkjeden) kan være ekstremt sikker og stabil. Samtidig kan hurtigere innovasjon foregå i det øverste laget, men med større sårbarhet.

Eliminering av feil og dobbeltarbeid skjer ved at alle transaksjoner lagres i en felles database der alle parter kan ha innsyn. Eierskap sikres ved at databasen ikke kan forfalskes. Identitet sikres ved at partene i alle transaksjoner er synlige gjennom partens unike identifikator. En unik identifikator gjør at aktører kan være anonyme, men det er fortsatt mulig å kartlegge alle handler aktøren har gjennomført.

Blokkjeder kan implementeres på mange ulike måter

Innenfor disse rammene finnes det et vell av muligheter for konkret bruk av teknologien. Viktige designparametere inkluderer grad av åpenhet (public vs. permissioned) og om en kjede benyttes til å gjennomføre økonomiske oppgjør for en transaksjon eller ikke.

I en «public blokkjede» kan alle som vil få tilgang til å gjennomføre transaksjoner, lese transaksjonslisten og fungere som «node». For å sikre tillit til sikkerheten i systemet vil en slik implementering ofte lide av ønsket ineffektivitet som at det f.eks. sjelden er lov å legge til nye blokker og krevende å verifisere nye blokker. I en «permissioned blokkjede» kan derimot et begrenset utvalg aktører fungere som noder. Dette systemet krever at alle brukerne har tillit til de utvalgte aktørene, men kan være svært effektivt og håndtere et stort antall transaksjoner. I alle tilfeller er innholdet i kjeden bare så tillitsverdig som den tilliten parten som oppretter tokens for omsetning har. Andre mekanismer må benyttes for å sikre at et token representerer noe av faktisk verdi.

Dersom kjeden begrenses til registrering av skifte av eierskap til en fysisk eiendel, vil den i første omgang kun fungere som en felles kommunikasjonskanal der de som har tilgang kan se hvilke transaksjoner som er gjennomført. Med en digital valuta vil det være mulig å samtidig gjennomføre det finansielle oppgjøret for transaksjoner, noe som betraktelig utvider mulighetsrommet og potensialet for å erstatte dagens løsninger.

Det finnes mange muligheter for bruk av blokkjeder i kraftsektoren

I kraftsektoren kan blokkjeder i teorien brukes på tre måter: utenfor kraftmarkedene, som en støttende teknologi til dagens marked, eller som erstatning for noen av dagens markedsløsninger.

Utenfor de viktigste markedene kan blokkjedeteknologi for eksempel brukes til å generere sertifikater for lokal, fornybar kraftproduksjon. Et eksempel på dette er «SolarCoin», en global sertifikatordning for solenergi. Alle som ønsker å støtte solenergi, kan kjøpe sertifikatene som handles med Bitcoin. Verdien på sertifikatene settes i et marked.

Som støttende teknologi kan blokkjeder brukes til å forenkle informasjonsflyten mellom aktørene, og potensielt være et billigere

alternativ enn enkelte av dagens IT-løsninger. For eksempel kan teknologien brukes til å registrere inngåtte bilaterale avtaler.

Sist, men ikke minst, kan blokkjedeteknologien, inkludert finansielt oppgjør, tenkes å erstatte dagens markedsplasser og samtidig fjerne behovet for et clearing house og garantister.

På lang sikt er det mulig å se for seg at det i mange geografiske områder handles kraft direkte mellom produsenter og forbrukere av alle størrelser, og at blokkjeden også tar over noen av oppgavene til strømleverandører.

Usikkerheten og utfallsrommet er stort

Mulige bruksområder for blokkjeder i kraftmarkedene:



Det er allerede flere aktører som tester ut gjennomføring av bilaterale handler ved bruk av blokkjedeteknologi. Bilaterale handler ser dermed ut til å være det første området der etablerte aktører (NASDAQ) møter ny konkurranse. Et eksempel er EnerChain som allerede har gjennomført en blokkjedebasert handel. EnerChain er et stort samarbeidsprosjekt der blant annet Statkraft og Vattenfall deltar. Andre blokkjede-prosjekter er sentrert rundt mikrogrid-løsninger og direkte handel mellom produsenter og sluttbrukere. Sistnevnte fremstår som opprinnelsesgarantier for sluttbrukerne, og kan på sikt utfordre markedsplasser for handel med sertifikater.

Selv om mulighetene i prinsippet er mange, er det en rekke barrierer og stor usikkerhet om hvilke løsninger som vil vinne frem. For en del av bruksområdene er det heller ikke gitt at blokkjeder er en mye bedre teknisk løsning enn andre databaser.

Et sentralt spørsmål er om lukkede, kontrollerte varianter, som bidrar til høyere effektivitet innenfor eksisterende strukturer, kan utvikles av dagens aktører, eller om mer disruptive, fullstendig åpne løsninger vinner frem. Begge deler krever samarbeid og organisering mellom aktører som ikke nødvendigvis er vant til å samarbeide, og at teknologien kan overkomme dagens skalabegrensninger.

I alle tilfelle er utviklingen av blokkjedeteknologien nok et eksempel på at vi lever i en verden der stor usikkerhet er den nye normalen. Det er vanskelig å spå hvem som blir vinnere og tapere, og utviklingen kan skje raskt. Men organisasjoner som kan bli påvirket, gjør lurt i å følge godt med for å forstå og påvirke utviklingen, delta i «live»-eksperimenter og skaffe seg strategiske opsjoner der det er mulig.

For mer informasjon kontakt Ingar Beck Landet (Ingar.Landet@thema.no) eller Jacob Koren Brekke (Jacob.Brekke@thema.no)