

Notat - Mulige utviklingsretninger for det Norske og Europeiske kraftmarked

Innledning

Vi befinner oss ved et veiskille når det gjelder utbygging av fornybar energiproduksjon i Norge. På den ene siden vil elsertifikatene kunne være vesentlige bidrag til økonomien for det enkelte prosjekt. På den andre siden vil det kraftoverskuddet som denne utbygging vil gi, kunne føre til vesentlig lavere priser for elektrisitet. Samtidig vil strengere krav til ENØK i nye bygg etter hvert dempe økningen av el-etterspørselen i Norge. Kraftoverskuddet planlegges eksportert i dagens og nye kabler til utlandet. Innen disse landene pågår det imidlertid en storstilt bygging av fornybar energiproduksjon innen sol og vind. Denne produksjonen kan i løpet av relativt få år bli så stor at det gir, på perioder av døgnet, et kraftoverskudd som disse landene ønsker å eksportere. Det Europeiske kraftmarked vil derfor om få år kunne være vesentlig forskjellig fra hva vi er vant til så langt.

Utfordringen for små vannkraftanlegg i Norge blir følgelig å se i glasskulen for å finne ut av om den økede risiko er til å leve med. Særlig utsatt kan de små elvekraftverkene uten magasinmuligheter vise seg å bli.

Dette notatet vil sette søkelyset på de viktigste endringer som ligger foran oss de kommende 10 til 15 årene.

Elsertifikater

Etableringen av elsertifikater er gjort for å gi en samlet ny miljøvennlig kraftproduksjon på 26,4 TWh/år i Norge og Sverige. Kraftselgerne pålegges å kjøpe elsertifikater fra nye fornybare kraftanlegg, som godkjennes for ordningen, etter en opptrappingskurve frem til 2020. Etter dette året trappes ordningen gradvis ned frem til 2035. Prisen på elsertifikatene skal bestemmes etter tilbud og etterspørsel. Ordningen skal være uavhengig av teknologi. Det vil si at de anleggene som har best økonomi vil bli prioritert. Det er følgelig ingen garanti for at et anlegg som blir godkjent for slag av elsertifikater vil oppnå en bærekraftig økonomisk situasjon. Ansvar for en økonomisk riktig beslutning ligger i sin helhet på utbygger. Denne beslutning kan gi et godt økonomisk resultat, men den kan også gi en konkurs for det enkelte prosjekt.

Via Internett er det hentet noen utklipp om elsertifikatene som ble innført i 2012.

Kraftselgeren Helgelandskraft skriver:

<http://www.helgelandskraft.no/privat/Nyheter/Nye-priser-pa-Elsertifikater/>

Økt kvoteplikt på el sertifikater gir en liten økning i strømpris for våre kunder i 2013

Kvoteplikten øker fra 3 % i 2012 til 4,9 % i 2013. Den vil være på sitt høyeste nivå i 2020 med 18,3 %, se nedenfor er listet opp noen eksempler.

Årstall	Kvoteplikt	Øre/kWh	Total kostnad v/forbruk 20.000 kWh
2012	3 %	0,60	Kr 120,- pr år
2013	4,9 %	1,2	Kr 240,- pr år
2020	18,3 %	3,66	Kr 732,- pr år
2030	11,2 %	2,24	Kr 488,- pr år
2035	1,8 %	0,36	Kr 72,- pr år

Prisen på el-sertifikater kan variere mye. I eksemplet ovenfor har jeg tatt utgangspunkt i dagen priser.

Gudbrandsdal Energi skriver i januar 2013 til sine kunder:

Informasjon om kraftmarkedet og elsertifikater.

Fra nyttår 2012 innførte myndighetene elsertifikatplikt på kraftleveranser i Norge i likhet med Sverige som har hatt dette siden 2003. Elsertifikatordningen skal bidra til økt produksjon av kraft fra fornybare energikilder. Målsettingen er 26,4 TWh ny fornybar årlig kraftproduksjon til sammen i Norge og Sverige innen 2020.

For å skape etterspørsel etter elsertifikater har staten gjennom elsertifikatloven lagt en plikt på strømleverandørene til å kjøpe sertifikater til sine strømkunder tilsvarende en viss prosentandel av omsetningen. Andelen i 2012 var satt til tre prosent. Denne vil stige til 18,3 prosent i 2020 for deretter å falle til null mot 2035. For 2013 er Gudbrandsdal Energi forpliktet til å kjøpe inn sertifikater for 4,9 % av omsetningen til sluttbrukermarkedet. Alt forbruk av kraft som i dag er gjenstand for forbruksavgift på elektrisitet må strømleverandøren kjøpe inn sertifikater for. Prisen på elsertifikatene blir basert på tilbud og etterspørsel.

Hva betyr dette for deg som kunde?

Elsertifikatene vil medføre en økning av kraftprisen ut til kundene i størrelsesorden ca. 0,9 til i overkant av 1,3 øre/kWh eksklusive mva for 2013. For en normalhusholdning vil dette for 2013 utgjøre en økning på ca. kr. 125,-. Ordningen vil på sikt gi mer strøm inn i markedet, slik at det ikke er sikkert at summen av strømpris og kostnader med elsertifikater blir høyere enn tidligere.

Analysefirmaet Markedskraft har beregnet at ordningen vil gi et kraftoverskudd i Skandinavia på hele 47 TWh i 2020, og de mener dette

strømovekskuddet vil kunne gi priskollaps i markedet om det ikke bygges ut flere kabelforbindelser til utlandet.

Vi vil med dette informere deg om ordningen, slik at du er orientert. I praksis betyr dette at alle våre produkter og avtaler mot husholdningsmarkedet og næringslivet vil bli justert for elsertifikatkostnaden fra nyttår.

Du kan også lese mer om dette på www.energinorge.no og www.nve.no

Fra Statistisk sentralbyrå kan vi lese følgende:

<http://www.ge.no/2012/07/17/bye-elsertifikatene-burde-aldri-vaert-innfort/>

17/07/2012 – 12:38

(Montel) Staten og kommuner kan tape mellom 13 og 20 milliarder kroner årlig på elsertifikatene som følge av lavere kraftpriser. SSB-direktør Torstein Bye mener elsertifikatene representerer et økonomisk så vel som et klimamessig tap.

– Elsertifikatene burde aldri vært innført. Det genererer verken en klimagevinst eller en økonomisk gevinst, sier Torstein Bye, direktør på avdeling for økonomi, energi og miljøstatistikk ved Statistisk Sentralbyrå (SSB) til Montel.

I SSBs publisasjon Økonomiske analyser kom det i forrige uke frem at Bye og Eirik Amundsen estimerte at stat og kommune risikerer å tape rundt 13–20 milliarder årlig på elsertifikater. Årsaken er at man bygger opp et kraftoverskudd som fører til et prisfall i kraftmarkedet, og at kraftprisene dermed blir lavere enn de ellers ville blitt uten et elsertifikatmarked. ([se egen sak](#))

SSB-forskerne slår også fast at siden noe av den nye kraften som kommer fra elsertifikatmarkedet vil gå til eksport, vil norske kommuner og den norske stat subsidiere bruk av kraft i utlandet.

Bye argumenterer for at prisene i Norge vil falle når fornybarproduksjonen øker kombinert med økte krav om energisparing. Utenlandskabler vil ikke kunne klare å ta unna det ventede kraftoverskuddet, mener Bye.

Gudbrandsdal Energi har lagt følgende ut på sin hjemmeside:

<http://www.ge.no/2012/10/12/markedskraft-tror-pa-40-45-eurmwh-i-2016-2018/>

Markedskraft tror på 40-45 EUR/MWh i 2016-2018

12/10/2012 – 09:16

(Montel) Markedskraft har løftet sin prognose til de nordiske kraftprisene med hele 4-5 EUR/MWh for årene 2016-2020. Kraftig redusert kraftimport fra Russland, økt eksport til Baltikum og nye kabler fra Norden er hovedårsaken til prisløftet.

– Vi venter at de nordiske kraftprisene vil ligge mellom 40 – 45 EUR/MWh i årene 2016 til 2018, og at prisene vil stige videre til 45 – 50 EUR/MWh i

årene fra 2018 til 2023, sier analytiker Olav Botnen til Montel i forbindelse med Markedskrafts høstkonferanse i Oslo torsdag.

Markedskraft har løftet prisprognosen hele 4-5 euro på grunn av forventninger om bortfall av russisk import til Norden.

– Vi går mot et kraftoverskudd på rundt 40 TWh i Norden i 2020. Det er 10 TWh lavere fra vår siste prognose, og det har mest med endringen i eksporten fra Russland å gjøre, sier Botnen.

De tre-fire siste årene har importen fra Russland til Finland ligget på rundt 12 TWh i året, men her har det skjedd store endringer det siste året. Høyere dagpriser på grunn av et russisk kapasitetsmarked, samt utløpte eksportavtaler fra Russland til Finland har ført til at eksporten fra Russland har falt til null i sommer. Markedskraft regner med at det blir lite kraft å hente fra Russland i årene som kommer siden dagtidsprisene i Russland vil holde seg mye høyere enn de nordiske kraftprisene.

Med 1.700 MW ny overføringskapasitet fra Finland og Sverige til Baltikum som kommer på plass i årene 2014 – 2016, vil man kunne se en stor kraftflyt fra Norden til Baltikum på grunn av et kraftunderskudd i denne regionen.

Når Statnett i tillegg sier at oppstarten av den nye utenlandskabelen til Tyskland (1.400 MW) skal komme i 2018 og til Storbritannia (1.400 MW) i 2020, på toppen av den kommende 700 MW-kabelen fra Norge til Danmark, vil man kunne eksportere hele det forventede nordiske kraftoverskuddet på 40 TWh, sier Botnen.

I en E-post den 28.01.2013 har Olav Botnen korrigert denne prognosen: "Siden den vedlagte saken fra Montel i mars 2012 ble skrevet, har de tyske årskontraktene på EEX-markedet falt med 11 Euro/MWh (året 2014), som følge av fallende CO₂- og kullpris, samt fallende industriforbruk. Dette skjer i kombinasjon med utviklingen av tysk solkraft som går hurtigere enn prognosert.

Også våre langtidsanalyser for nordisk kraft har falt en del av de samme grunnene siden mars 2012. Vi oppdaterer våre nordiske langtidsanalyser minst hvert kvartal for tiden, som følge av raske endringer i konjunkturer og energipolitikk."

Kabelkapasitet løfter prisene

Nettoresultatet av den nye kabelkapasiteten er at de nordiske kraftprisene vil holde seg cirka 4 euro under marginalkostnaden for kullkraft fram til 2018, for så å heves til omtrent 3 euro over marginalkostnaden for kullkraft når utenlandskabler med høy kapasitet kommer på plass.

Han tror at vannkraftprodusentene i Sør-Norge vil kunne oppnå priser på kullmarginalen i årene fram til 2018, og høyere enn kullmarginalen når kablene er bygget. Årsaken er at vannkraftprodusentene kan stenge ned produksjonen nattestid, og dermed slippe kollaps i natteprisene.

- I nordiske prisområder med god reguleringskapasitet på over 50 prosent, som i Norge, vil man kunne oppnå priser på omtrent 2 euro over systemprisen, sier Botnen.

Kan få prishopp på elsertifikater

Når det gjelder grønne sertifikater sier Botnen at dette er et av de få bullmarkeder i dagens situasjon. Men den politiske risikoen i dette markedet er svært stor, og likviditeten er svært lav.

Årsaken til dette er at dagens kraft- og elsertifikatpriser er for lave til å gjøre vindkraft lønnsomt. Botnen venter derfor at det vil bli en kraftig oppbremsing av nye prosjekter i dette markedet i de kommende årene.

Dagens elsertifikatoverskudd er på rundt 11 millioner sertifikater, eller 11 TWh, og Markedskraft venter at dette skal ned til 4-5 millioner i 2015-16.

– I sum må vi regne med en viss stopp i vindkraftutbyggingen i Norge og Sverige, og det kan skape en prisspike i 2016-17, sier Botnen.

Faren er at hele systemet kommer i vanry hvis man får galopperende priser, og at man på grunn av dette kan få en kontrollstasjon som blir helt annerledes enn det markedet venter, sier Botnen.

Gert Ove Mollestad

gert@montel.no

Oslo, Thursday, 11 October 2012

<http://www.ge.no/2012/10/19/elsertoverskuddet-kan-forsvinne-pa-2-3-ar/>

Elsertoverskuddet kan forsvinne på 2-3 år

19/10/2012 – 12:55

(Montel) Norsk etterspørsel kan redusere elsertifikatoverskuddet med 8-10 millioner sertifikater på tre år, sier Gustav Ebenå i Energimyndigheten.

– Det er ikke et usannsynlig scenario å si at den norske delen av elsertifikatmarkedet skaper et underskudd på 8-10 millioner sertifikater på tre år. Dette kan delvis kompenseres av at den svenske vindkraftutbyggingen som er veldig høy nå. Men dette er et spørsmål om pris og prisutvikling, sier Ebenå til Montel.

Ebenå deltar på Norges Energidager i Oslo i dag. Han gir klar beskjed om at han ikke er bekymret for dagens store overskudd av elsertifikater på 11-12 millioner. Dette har presset prisene til rekordlave nivåer, men Ebenå tror at dette kan reduseres raskt.

Han viser til at utbyggingen av elsertifikatberettiget produksjon i Norge har gått meget tregt i år.

– I Norge så utsteder man 123.000 elsertifikater i år og etterspør 2,2 millioner sertifikater. Da mangler man 2 millioner sertifikater. Bygger man ikke jevnt med etterspørselen allerede neste år, så savner man 2 millioner i år, 2 millioner til neste år, og 2 millioner sertifikater om tre år. Da er seks millioner av overskuddet borte. Da er vi nede på et nivå hvor vi ønsker å befinne oss, sier Ebenå.

– Men faren er jo snarere at Norge ikke bygger jevnt med etterspørselen, som også øker år for år. Det skal inn ytterligere 1,4 TWh produksjon i Norge i 2013 og da skal det bygges fort nå, fortsetter Ebenå.

Ser man på markedet som helhet ser situasjonen mye bedre ut på grunn av det store svenske overskuddet, og det er også slik markedet er tenkt å fungere, mener Ebenå.

– Men det er litt flaks for markedet at utbyggingen går såpass sent i Norge i starten?

– Det er en delikat balanse, og det er derfor kontrollstasjonen som kommer i 2015 blir så viktig. Da kan vi ta hensyn til dette, og vi kan skru på systemet slik at det ikke går over styr. Det spiller ingen rolle om vi får mangel på elsertifikater eller får et for overskudd av sertifikater. Begge deler er like ille, og det er det kontrollstasjonen skal håndtere, sier Ebenå.

Gert Ove Mollestad

gert@montel.no

Oslo, Friday, 19 October 2012

<http://www.ge.no/2012/10/18/borten-moe-uaktuelt-a-oke-og-forlenge-elsert-systemet/>

Borten Moe: – Uaktuelt å øke og forlenge elsert-systemet

18/10/2012 – 12:16

(Montel) Det er ikke aktuelt for Norge å øke ambisjonsnivået og forlenge levetiden til elsertifikatsystemet. Det er nå bransjen må investere, fastslår olje- og energiminister Ola Borten Moe (Sp).

– Rammene for elsertifikatmarkedet ligger fast, selv om det kommer en kontrollstasjon i 2015. Men vi har ingen planer om å øke ambisjonsnivået eller utvide levetiden til ordningen, sa Borten Moe på Norges Energidager i Oslo i dag.

Borten Moe understrekte også at det er viktig å bevare forutsigbarheten for kraftbransjen, samtidig som bransjen nå må forberede seg på å investere.

– Nye prosjekter må være på plass innen utgangen av 2020, så dere må komme på banen nå, fastslo Borten Moe.

Ønsker ikke tiggerbesøk

Utsikter til lave kraftpriser framover kombinert med lave priser på elsertifikater gjør det utfordrende for mange selskaper å realisere planene om ny produksjon.

– Dere må kanskje revurdere prosjektene deres og gå gjennom prosjektene på nytt med bankforbindelsene deres. Men er det en ting bransjen ikke må bruke tiden på er å komme til meg

– Men er det ok å splitte opp Norge i flere prisområder enn i dag?

– Jeg synes det er åpenbart at det er en del av den jobben NVE skal gjøre at vi hele tiden vurderer, kjenner og forstår hvordan det norske og nordiske elmarkedet fungerer. Man må se på hvordan man mest mulig effektivt kan utnytte ressursene, og hvordan man mest mulig effektivt kan nå målet om et sikrere, mer miljøvennlig og stabilt forsyningssystem for kraft i Norge, og få et prisbilde som er likere enn det har vært, sa Borten Moe.

Gert Ove Mollestad, gert@montel.no, Oslo, 18 October 2012

Usikkerhet

Slik elsertifikatsystemet er satt opp skal det sørge for at det er de økonomisk beste prosjektene i Norge og Sverige som bygges ut. Dette innebærer at det er den totale økonomi for hvert enkelt prosjekt som teller. Siden svenskene har bedre betingelser vil svenske prosjekter ha en fordel i denne konkurransen.

Siden det er tilbud og etterspørsel som vil styre prisen på elsertifikater, ligger det en usikkerhet knyttet til denne inntekt for det enkelte prosjekt.

Kraftmarkedet i Europa

Professor Harald N. Røsvik hadde høsten 2012 en artikkel i Dagens Næringsliv (DN) med tittel "Grønt landskap". Her skriver han bl.a.: "Prisen på solstrøm faller raskt. Slik prisfallet ser ut til å bli fremover, vil solstrøm i løpet av fem år kunne konkurrere med alle andre kjente energikilder i fem av Europas største kraftmarkeder: Tyskland, Storbritannia, Frankrike, Spania og Italia. Vi står foran en energirevolusjon. EU-direktivet ED 2010/31/EU "Nearly Zero Energy Buildings" trer i kraft i 2020. Det har ført til intensivt jakt på nullenergibyggeløsninger. Bruken av solstrøm blir mer og mer aktuell."

Han skriver videre: "Tyske solstrømanlegg leverte halvparten av all strøm som landet brukte noen timer midt på dagen i mai i år (2012). Italia hadde en rekke dager i sommer hvor solstrømkapasiteten dekket alt strømbehovet i landet."

Teknisk Ukeblad hadde i nummer 3112 en lengre artikkel om utviklingen av kraftproduksjonen i Tyskland skrevet av Øyvind Lie. Her heter det bl.a. "Det toppet seg på en lørdag i slutten av mai (2012), da de tyske solkraftverkene nådde en samlet kapasitet på 22 000 MW som utgjør nesten halvparten av landets strømbehov. Solkraftentusiastene var i fyr og flamme. For to uker siden kom en ny rekord. Da produserte tyske vind- og solkraftverk til sammen hele 31 500 MW. Det er imidlertid bare litt over halvparten av den samlede installerte kapasiteten til disse to fornybarformene, som hver har en installert kapasitet på om lag 30 000 MW i Tyskland."

I bladet Energi nr 10, 2012 hadde Dag Yngland, bosatt i Berlin, en artikkel om tysk energisituasjon. Her fremgår det at det i Tyskland foregår en storstil utbygging av fornybar energi. I 2010 hadde de en andel på 17 % fornybar energi i sin totale strømproduksjon. Denne andelen var i 2011 øket til 20,3 % og i første halvår av 2012 var den 25,1 %. Dette er primært sol- og vindkraft, omtrent likt fordelt.

Dersom utbyggingen av fornybar energiproduksjon fortsetter i samme tempo, vil flere av de store landene på kontinentet om ikke gå mange år oppleve at produksjonen av fornybar elektrisitet overstiger behovet i perioder. Dette er hva danskene har hatt i flere år i forhold til sin vindkraftproduksjon. I den situasjonen forsøker danskene å eksportere overskuddet til naboland før de pålegger vindmøller å stenge ned. Blir dette situasjonen for et antall av de store landene, vil det måtte få vesentlig innflytelse på prisnivået for strømmen i de aktuelle periodene overskuddet varer. Slike lave priser vil

også måtte forplante seg til Skandinavia og Norge som etter hvert vil investere seg inn i et betydelig kraftoverskudd.

Usikkerhet i kraftmarkedet

Betraktes det Europeiske kraftmarked på 10 til 15 års sikt ligger det en betydelig usikkerhet knyttet til hvordan balansen mellom tilbud og etterspørsel over døgnet og over året vil utvikle seg. Historisk erfaring opp til nå med høyeste priser på dagtid, kan vise seg å slå helt om for de deler av året hvor det er godt med sol, vår, sommer og høst. Vindkraften kan slå inn uavhengig av årstid og tid på døgnet.

Etterspørsel i Norge.

På hjemmebane strammes kravene til redusert energibruk i nye boliger. I tillegg ser vi entreprenører som nå markedsfører enda bedre som www.jm.no/lavenergi. "Vi har besluttet at alle JMs boliger skal bygges minimum 25 % bedre enn myndighetenes energikrav!"

"På Skarpnes i Arendal planlegger Skanska Norges første nullenergi boligområde bestående av totalt 40 boliger fordelt på småhus og boligblokker. Byggestart blir januar 2013." skriver Teknisk Ukeblad i nummer 3112.

IngeniørNytt har i nr. 10.12 en omtale av "Fremtidens energisamler er kommet" Dette er et interessant konsept hvor solceller og solfangere er kombinert i et og samme panel. Begge benytter den samlede flate på panelet. Dette innebærer at det produseres strøm fra solcellene samtidig som solfangerdelen under samme glassplate varmer opp vann som sirkulerer. Den mest nærliggende anvendelse for det varme vannet er til tappevann i løpet av den varme delen av året. Dette er følgelig også av interesse i Norge.

Nå vil det ta lang tid før dette slår markant inn på strømforbruket til privatmarkedet i Norge, men det er starten på en ny trend som over noen år kan redusere stigningstakten i forbruket til privatmarkedet og på et senere tidspunkt stoppe stigningstakten helt når energiforbruket i nye boliger blir mindre enn forbruket i kondemnerte boliger. I tillegg skjer det en god del renovering av boligblokker med sikte på full utvendig fornyelse kombinert med bedring av isolasjonen og dermed et redusert energiforbruk.

Hvilke nye prosjekter vil være konkurransedyktige?

Tidligere var investering pr. produsert kWh et brukbart mål for godheten på et småkraftverk eller en vindpark. Dette holder ikke lenger, særlig ikke hvis en ser noen år fremover. Dette henger sammen med at det må forventes betydelige variasjoner på prisen av en produsert kWh over året og døgnet. De kraftverk som har mulighet til å styre produksjonen etter strømprisen vil ha en vesentlig større verdi enn andre. Dette vil primært gjelde vannkraftanlegg med magasinmuligheter. De prosjekter med størst potensialet er muligens de noe større vannkraftverk med planer om opprusting og utvidelser. Her vil det i tillegg ofte være mulig å oppnå en høyere driftstid pr. år. For vindkraftanlegg vil de måtte produsere når det blåser, uavhengig av hva strømprisen er. På den andre siden er det god vind i perioder både om dagen og om natten og heller mer vind om vinteren enn om sommeren. De anlegg som faller dårligst ut i denne forbindelse er de rene elvekraftverk uten magasin. Disse må produsere når vannet renner om våren

og sommeren. Dette er sammenfallende med når solkraften har sin beste tid, selv om den bare vil produsere om dagen mens elvekraftverket vil produsere 24 timer i døgnet på denne tiden av året. Produksjonen fra elvekraftverk som det i Einbuggdalen er helt minimal det meste av vinteren. Her vil produksjonen primært begrense seg til vår- og sommermånedene når prisnivået på kraft i markedet må forventes å bli minst.

For prosjekter i Sverige og Norge som skal konkurrere om elsertifikatene vil det følgelig være følgende klasser:

- A. Elvekraftverk med magasineringsmulighet, særlig større kraftverk som planlegges opprustet og/eller utvidet.
- B. Vindkraftverk
- C. Elvekraftverk uten magasin

Klasse A vil kunne være konkurransedyktig ved en høyere investering pr. produsert kWh enn klasse B og særlig C.

Konklusjon

Det kraftmarked som vi har hatt i Skandinavia og Nord-Europa de siste 20 til 30 årene er i sterk endring. Dette henger sammen med en planlagt betydelig investering i fornybar energiproduksjon. I løpet av de kommende 10 årene vil Norge få et betydelig kraftoverskudd som forutsettes eksportert. Eksportmarkedene kan imidlertid også over perioder få kraftoverskudd som totalt sett vil kunne presse prisene betydelig. Det ligger følgelig en betydelig usikkerhet i anslag for midlere kraftpriser avhengig av årstiden og tiden på døgnet. Sannsynligvis vil prisnivået være mest presset om vår, sommer og høst hvor solkraften har størst betydning. Denne slår inn på dagtid da forbruket også er høyest.

For et prosjekt på et elvekraftverk uten magasin vil det være mange usikkerhetsfaktorer knyttet til kraftbalansen fra time til time i Europa, kraftutvekslingen med Skandinavia og prisen på elsertifikater. Norske prosjekter stiller dårligere enn de svenske. Elvekraftverk uten magasinering stiller dårligere enn de med magasinering og i forhold til vindkraftverk. Det er med andre ord nødvendig med en betydelig mengde is i magen for å ta risikoen knyttet til utbygging av et lite elvekraftverk. Det er utbyggers ansvar å kartlegge alle usikkerhetene og legge disse saklig og balansert frem for medeiere og banker.

Det bør kun være de prosjekter som er solid økonomisk fundert og som ivaretar kultur- og miljømessige hensyn som besluttet utbygget.

Hagan, 2013-01-31

Per A Løken