

## Kontrollstasjon 2019

---

Stoppregel i Sverige

*Ingrid Ueland, Frida Aulie, Anton J. Eliston, Martin A. Vik*



# Rapport, bokmål nr 96-2018

## Kontrollstasjon 2019

**Utgitt av:** Norges vassdrags- og energidirektorat  
**Redaktør:** Ingrid Ueland  
**Forfatter:** Ingrid Ueland, Frida Aulie, Anton J. Eliston, Martin A. Vik

**Trykk:** NVEs hustrykkeri  
**ISBN:** 978-82-410-1787-2  
**ISSN:** 1501-2832

**Sammendrag:** NVEs anbefaling er at det innføres en datostopp i Sverige i 31.12.2030. Basert på en samlet vurdering av utviklingen i markedet, prinsippene for ordningen og sannsynlighet for måloppnåelse, har NVE vurdert konsekvenser for ulike markedsaktører for varianter av en stoppregel. NVE har vurdert volumstopp og datostopp. Volumstopp er å stoppe godkjenning når et gitt volum er oppfylt, mens datostopp er å stoppe godkjenning ved en gitt dato. Anbefalingen er sett i lys av de hensyn myndighetene skal ta, og for å ivareta elsertifikatmarkedets funksjon.

**Emneord:** Elsertifikat, Støttesystem, Kontrollstasjon, Elsertifikatmarked, Elsertifikatordning, Fornybar kraftproduksjon, Elsertifikatplikt, Kvotekurve, Stoppmekanisme

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95  
Epost: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no)  
Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)

Oslo, 18.12.2018

## Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) besvarer med denne rapporten oppdraget fra Olje- og energidepartementet datert 21. desember 2017.

Elsertifikatordningen er forankret i avtalen om et felles elsertifikatmarked mellom Norge og Sverige, og i lover og forskrifter i begge land. I henhold til avtalen skal det gjennomføres kontrollstasjoner. En kontrollstasjon omfatter blant annet felles utredninger og drøftelser mellom partene om behov for endringer i regelverket om elsertifikater. Dette er den tredje kontrollstasjonen innenfor det felles elsertifikatsystemet.

I tidligere kontrollstasjoner har justeringer av kvotekurven vært en sentral del. Fra 1.1.2018 ble kvotene i Norge og Sverige flyttet fra lov til forskrift, der prinsipper for årlig teknisk justering ble innlemmet i loven. Det vil si at tekniske justeringer skal være en årlig øvelse.

Olje- og energidepartementet (OED) har gitt NVE i oppdrag å utrede grunnlag for kontrollstasjonen 2019 med frist 20. desember 2018. Oppdraget består av to deloppdrag. Denne rapporten er NVEs svar på oppdraget. Energimyndigheten i Sverige har fått et eget oppdrag som de skal svare ut til sitt Miljö- och energidepartement, med samme frist. Begge oppdragstekstene ble sendt på høring, der interessenter kunne komme med innspill til hensyn de mener er viktig å ta med i vurderingene under oppdraget.

Arbeidet med kontrollstasjonen har blitt gjennomført i tett samarbeid mellom NVE og Energimyndigheten. Rapporten fra Energimyndigheten legges frem samtidig med NVEs rapport, og inneholder konkrete anbefalinger og analyser av elsertifikatmarkedet.

Oslo, desember 2019



Anne Britt Leifseth

Konstituert Vassdrags- og energidirektør

## Sentrale begrep

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Annulering                                      | For å oppfylle elsertifikatplikten må den elsertifikatpliktige ha elsertifikater tilsvarende den lovfestede andelen av sitt elsertifikatpliktige elforbruk på sin elsertifikatkonto ved annullering. Elsertifikatene annulleres 1. april, noe som betyr at elsertifikatene slettes og ikke kan brukes om igjen.                                                                                                                        |
| Balanse                                         | Balanse i elsertifikatmarkedet innebærer at utstedelse av elsertifikater er tilnærmet lik etterspørselen drevet frem av elsertifikatkvotene over tid. Elsertifikatsystemet lukkes i balanse når normalårsproduksjon fra godkjente anlegg ikke overstiger etterspørselen etter elsertifikater fram til systemets slutt.                                                                                                                 |
| Balansefasen                                    | Balansefasen omfatter perioden av elsertifikatsystemet etter at stoppregelen i Sverige har blitt iverksatt. I denne perioden godkjennes det ingen flere anlegg for tildeling av elsertifikater, slik at normalårsproduksjonen fra godkjente anlegg vil være gitt.                                                                                                                                                                      |
| Elsertifikatkvote                               | Et forholdstall som betegner hvor stor andel av det beregningsrelevante elforbruket den elsertifikatpliktige må annullere av elsertifikater hvert år.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Elsertifikatpliktig elforbruk                   | Andelen av elforbruket som kraftleverandørene pålegges elsertifikatplikt for, også kalt beregningsrelevant forbruk. Kraftleverandørene fakturerer videre strømkundene for kostnaden ved innkjøp av elsertifikater. Elsertifikatpliktig elforbruk omfatter i all hovedsak elektrisk forbruk som er pålagt elavgift.                                                                                                                     |
| Elsertifikatberettiget produksjon               | Fornybar kraftproduksjon som har fått godkjent sin søknad om elsertifikater, enten om det er ny produksjon eller produksjonsøkning som følge av opprustning/utvidelse av eksisterende kraftanlegg. Godkjenning av søknader om elsertifikater har hjemmel i lov og forskrift om elsertifikater.                                                                                                                                         |
| Elsertifikatbeholdning                          | Antall utstedte elsertifikater minus antall annullerte elsertifikater. Størrelsen på beholdningen tilsvarer likviditeten i elsertifikatmarkedet.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Finansieringsforpliktelse                       | I avtalen mellom Norge og Sverige om et felles elsertifikatmarked er det nedfelt hvor mange elsertifikater hvert land er forpliktet til å finansiere.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Investeringsfasen                               | Perioden mellom elsertifikatordningens start frem til en stoppregel trer i kraft. I denne fasen kan nye anlegg godkjennes for rett til elsertifikater som øker tilbudet av elsertifikater.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kvotekurven                                     | Kurven som viser årlige elsertifikatkvoter over elsertifikatordningens virketid. Norge og Sverige har ulike kvotekurve på grunn av ulike mål og finansieringsforpliktelse i elsertifikatordningen.                                                                                                                                                                                                                                     |
| Levelized Cost of Energy (LCOE) / Energikostnad | Omtales som langsiktig energikostnad på norsk og er annuiteten av investeringskostnaden pluss driftskostnadene, dividert med forventet årlig energiproduksjon. Den langsiktige energikostnaden, her bare kalt <i>energikostnad</i> , er egnet til å sammenligne kostnadsnivået mellom teknologier og prosjekter. Blant annet tar energikostnaden hensyn til forskjeller i levetid og balansen mellom drifts- og investeringskostnader. |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normalårsproduksjon                                     | Produksjonen som er forventet av et kraftverk under normale/median værforhold.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Statens Energimyndighet/<br>Energimyndigheten i Sverige | Myndighetsorgan med tilsvarende forvaltningsoppgaver knyttet til elsertifikatordningen for Sverige som NVE har for Norge.<br>Energimyndigheten er underlagt det svenske Miljö- och energidepartementet.                                                                                                                                                                     |
| Stoppregel / stoppmekanisme                             | Stoppmekanismen, også omtalt som stoppregelen, er en tidsfrist eller annen begrensning på å godkjenne nye produksjonsanlegg for rett til elsertifikater.                                                                                                                                                                                                                    |
| Teknisk justering                                       | Endring av elsertifikatkvoten for å oppfylle finansieringsfopliktelsen i avtalen om elsertifikater mellom Norge og Sverige. Tekniske justeringer er nødvendige for å korrigere for avvik mellom kunnskapen som er lagt til grunn i gjeldende kvotekurve og ny kunnskap om elsertifikatpliktig elforbruk og utstedelse av elsertifikater til kraftverk i overgangsordningen. |
| Teknologinøytralitet                                    | Elsertifikatordningen skal utformes slik at ulike teknologier skal kunne konkurrere på like vilkår.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Innhold

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Sammendrag .....                                                                                                       | 5  |
| 1 Oppdrag.....                                                                                                         | 8  |
| 2 Innledning .....                                                                                                     | 9  |
| 3 Status for elsertifikatmarkedet .....                                                                                | 10 |
| 3.1 Formålet med elsertifikatordningen .....                                                                           | 10 |
| 3.2 Høy utbyggingstakt i Norge og Sverige mot 2021 .....                                                               | 11 |
| 3.3 Videre potensial for svensk utbygging til 2030 .....                                                               | 14 |
| 3.4 Hva påvirker prisen i elsertifikatmarkedet? .....                                                                  | 15 |
| 3.4.1 Elsertifikatmarkedet i investeringsfasen .....                                                                   | 15 |
| 3.4.2 Elsertifikatmarkedet i balansefasen.....                                                                         | 16 |
| 4 Stoppmekanisme i Sverige koblet til det nye målet for 2030 .....                                                     | 18 |
| 4.1 Bakgrunn for beslutning om innføring av en stoppregel i Sverige .....                                              | 18 |
| 4.2 Innspill til oppdragene fra bransjen .....                                                                         | 19 |
| 4.3 Hensyn ved utforming av en stoppmekanisme .....                                                                    | 19 |
| 4.4 Alternative modeller for stoppmekanisme i Sverige.....                                                             | 20 |
| 4.4.1 Datostopp .....                                                                                                  | 21 |
| 4.4.2 Volumstopp basert på idriftsettelsesdato .....                                                                   | 21 |
| 4.4.3 Volumstopp basert på forhåndsgodkjenning.....                                                                    | 21 |
| 4.4.4 Datostopp som bestemmes etter et visst godkjent volum .....                                                      | 21 |
| 4.4.5 Stopp med avtrappingskvote .....                                                                                 | 21 |
| 5 NVEs vurdering av konsekvenser for ulike markedsaktører .....                                                        | 23 |
| 5.1 Markedssituasjonen er endret etter den svenske ambisjonshøyningen .....                                            | 23 |
| 5.2 Stoppregelen avgjør når investeringsfasen stopper i Sverige .....                                                  | 23 |
| 5.3 En datostopp i 2030 gir en kostnadseffektiv måloppnåelse og er i tråd med<br>elsertifikatsystemets prinsipper..... | 24 |
| 5.4 En volumstopp gir måloppnåelse før 2030 til en høyere kostnad for strømkundene.....                                | 25 |
| 6 NVE anbefaler en datostopp i Sverige i 2030.....                                                                     | 27 |
| 6.1 NVE ser ikke behov for å utrede en stabiliseringsmekanisme.....                                                    | 27 |
| 6.2 Økonomiske og administrative konsekvenser .....                                                                    | 28 |
| 6.2.1 Konsekvenser for tidlige investorer i elsertifikatordningen .....                                                | 28 |
| 6.2.2 Fordelingsvirkninger .....                                                                                       | 29 |
| 6.2.3 Implementering .....                                                                                             | 30 |
| 7 Nullpriser har ikke vært et problem i det nordiske kraft- og elsertifikatmarkedet.....                               | 31 |

## Sammendrag

Denne rapporten svarer ut et oppdrag fra Olje- og energidepartementet. NVE er bedt om å analysere konsekvensene for elsertifikatmarkedets funksjon, og for ulike markedsaktører, ved ulike utforminger av en stoppregel i Sverige.

### **Både NVE og Energimyndigheten anbefaler at det innføres en datostopp i Sverige i 2030**

NVEs anbefaling er at det innføres en datostopp i Sverige i 31.12.2030.

Basert på en samlet vurdering av utviklingen i markedet, prinsippene for ordningen og sannsynlighet for måloppnåelse, har NVE vurdert konsekvenser for ulike markedsaktører for varianter av en stoppregel. NVE har vurdert volumstopp og datostopp. Volumstopp er å stoppe godkjenning når et gitt volum er oppfylt, mens datostopp er å stoppe godkjenning ved en gitt dato. Anbefalingen er sett i lys av de hensyn myndighetene skal ta, og for å ivareta elsertifikatmarkedets funksjon. Anbefalingen om datostopp i Sverige i 2030 legger vekt på at stoppregelen:

- Gir størst sannsynlighet for at målet nås i 2030 på en *kostnadseffektiv* måte ved å tillate at investeringsfasen varer frem til målet skal nås. De markedsbaserte prinsippene for prisdannelsen på elsertifikater ivaretas til 2030 slik at det minimerer den samfunnsøkonomiske kostnaden av å bygge ut 46,4 TWh, som finansieres av strømkundene.
- Markedsaktørene styrer om utbyggingen stopper i balanse, eller om den går over målet i elsertifikatordningen. Stoppregelen tillater derfor at elsertifikatprisen kan gå i null når støttebehovet for å drive frem ny fornybar kraft faller bort før 2030.
- Gir forutsigbarhet til svenske anlegg at de vil kunne godkjennes for elsertifikater hvis de settes i drift før 2030, og fungerer på samme måte som den norske datostoppen i 2021. En datostopp i Sverige i 2030 gir også forutsigbarhet om når investeringsfasen slutter og når balansefasen starter. En lang investeringsfase ivaretar teknologinøytralitet.

### **Rask teknologiutvikling for vindkraft bidrar til høy utbygging**

Per tredje kvartal 2018 utgjør anlegg som er idriftsatt og godkjente, og anlegg under bygging, til sammen hele 44,8 TWh. Ut over dette er det fattet investeringsbeslutninger som tilsier at det vil kunne bygges produksjonskapasitet ut over målet lenge før 2030.

I løpet av de neste årene er det spesielt vindkraftanlegg som dominerer utbyggingen og nye investeringsbeslutninger. Utviklingen i energikostnaden for vindkraft kan i stor grad forklare den høye utbyggingstakten og investeringsviljen. I årene framover antas energikostnaden å gå ytterligere ned fordi brukstiden øker på grunn av økende turbinstørrelse, i tillegg til at kostnader til investering, drift og vedlikehold har gått ned.

### **Elsertifikatsystemet driver ikke lenger utbyggingen av ny fornybar kraftproduksjon**

Myndighetenes rolle er å legge til rette for et effektivt og velfungerende marked. Dette innebærer å utforme klare og tydelige rammevilkår som gir forutsigbarhet for markedsaktørene om rammene for ordningen. Elsertifikatsystemet skal øke kraftproduksjonen fra fornybare energikilder. Målsetningen med elsertifikatordningen er at den skal drive frem investeringer i ny fornybar kraft tilsvarende 28,4 TWh i 2020 og ytterligere 18 TWh i Sverige i 2030 (totalt 46,4 TWh) på en kostnadseffektiv måte. Salg av elsertifikater skal øke lønnsomheten for ny fornybar kraftproduksjon slik at markedet utløser utbygging av nye anlegg tilsvarende målet i elsertifikatordningen.

Elsertifikatsystemet kan sies å ha utspilt sin rolle som virkemiddel for å drive frem utbygginger av ny fornybar kraftproduksjon, fordi investeringsbeslutninger de siste årene ser ut til å være tatt uten forutsetninger om en positiv elsertifikatpris. Med andre ord er utbygginger av nye vindkraftverk lønnsomme uten støtte fra elsertifikater. I denne rapporten har NVE lagt vekt på at en stoppmekanisme i Sverige først og fremst skal bidra til en kostnadseffektiv måloppfyllelse i 2030.

### **Markedet skal fortsatt sette prisen på elsertifikater**

En datostopp i 2030 gir en investeringsfase i elsertifikatmarkedet som varer helt til målet skal være nådd. Hvis støttebehovet for ny fornybar kraftproduksjon faller bort før 2030, bør markedsmekanismene kunne tillate at elsertifikatprisen går i null. Myndighetene har siden oppstart av systemet vært tydelige på at prisen på elsertifikater skal settes i markedet, og at utbyggere må prise inn den risikoen det innebærer. På den måten vil det være markedet som avgjør om systemet vil lukkes i balanse mellom tilbud og etterspørsel, eller om det godkjennes mer produksjon enn nødvendig for å oppnå målet.

Usikkerheten om målet i elsertifikatmarkedet vil komme til å nås i 2030 er etter NVEs syn borte, når idriftsatte anlegg og anlegg under bygging per i dag til sammen utgjør 44,8 TWh. Innføring av en stoppmekanisme i Sverige er derfor ikke lenger motivert av at den skal øke sannsynlighet for måloppfyllelse ved å redusere investeringsrisiko, som kontrollstasjonen i 2017 la til grunn. Som konsekvens av den tidlige utbyggingen vil det bygges opp et stort overskudd av elsertifikater frem mot 2030, som gir et negativt prispress på elsertifikatene.

Elsertifikatsystemet vil styre mot den mest kostnadseffektive utbyggingen av fornybar kraftproduksjon i perioden frem til målåret, dersom Sverige innfører en datostopp i 2030. En datostopp i 2030 forhindrer dermed at det overinvesteres i elsertifikatmarkedet *etter* 2030.

### **En volumstopp medfører høyere kostnader for strømkundene**

En volumstopp øker sannsynligheten for at målet nås før 2030, ved å gi insentiv til å fremskynde utbygginger for å sikre elsertifikater før ordningen er full. Å lukke systemet for at ny produksjon kan godkjennes før målet skal være nådd i 2030, tar vekk muligheten for at markedet kan drive frem kostnadsreduksjoner innenfor rammene av ordningen helt til 2030. En volumstopp innebærer også langsiktig balanse mellom tilbud og etterspørsel etter at stoppregelen får virkning, og en lengre balansefase enn med en datostopp i 2030. Med en volumstopp vil det være større mulighet for store prissvingninger og spekulasjon mot slutten av elsertifikatordningen, når beholdningen av elsertifikater reduseres. Prismekanismene for elsertifikater endres etter at systemet lukkes for ny produksjon, og det er usikkerhet knyttet til hvordan disse mekanismene vil bli. Tilgang på elsertifikater avhenger av værmessige svingninger eller tekniske forhold som påvirker produksjonen til godkjente anlegg, når ikke lenger ny produksjon kan komme til. En forlenget balansefase som følge av en svensk volumstopp påvirker derfor kostnaden til norske strømkunder som skal finansiere ordningen til 2035. En høy elsertifikatpris vil ikke bidra til ny utbygging som motvirker en prisstigning. For strømkundene innebærer det en risiko for høyere kostnader uten at det medfører finansiering av økt fornybar kraftproduksjon. Når balansefasen starter vil avhenge av utbyggingstakten, noe som i tillegg gir mindre forutsigbarhet for markedsaktørene.

Innføring av varianter av en volumstopp eller en datostopp som inntreffer før målåret innebærer en kortere investeringsfase, og en tilsvarende forlengelse av balansefasen i elsertifikatsystemet. NVE forventer at dette gir en høyere samfunnsøkonomisk kostnad for å få frem ny fornybar kraftproduksjon til 2030, sammenliknet med en datostopp i 2030.

En volumstopp som innebærer høyere samfunnsøkonomiske kostnader har også fordelings effekter der fornybare kraftprodusenter godkjent i ordningen får økt produsentoverskudd på bekostning av

konsumentoverskuddet til strømkundene. En volumstopp ville gitt de lønnsomme investeringene gjort fra 2017 og fremover en større mulighet til tjene på salg av elsertifikater gjennom prismekanismene i balansefasen, finansiert av strømkundene. De tidlige investeringene gjort i Norge utgjør en relativt liten del av den totale utbyggingen innenfor elsertifikatordningen. Disse anleggene har hatt, og forventes å få flere år med relativt god inntjening fra samlet inntekt fra salg av kraft og elsertifikater. Etter NVEs syn kan ikke disse anleggene forsvare de kostnadene innføring av en volumstopp i Sverige kan innebære for norske strømkunder.

NVE anbefaler at det ikke innføres en volumstopp i Sverige. På bakgrunn av dette vurderer vi at det heller ikke er behov for å utrede en stabiliseringsmekanisme for elsertifikatprisen i balansefasen.

# 1 Oppdrag

20. desember 2017 ga Olje- og energidepartementet (OED) NVE i oppdrag å utrede grunnlag for kontrollstasjonen 2019 innen 20. desember 2018. Oppdraget består av to deloppdrag og er gjengitt nedenfor.

## 1. Stoppmekanisme i Sverige koblet til det nye målet i 2030

*I tråd med «Avtale om endring av avtale om et felles marked for elsertifikater» av 5. mai 2017 skal det innen 31. desember 2020 innføres en stoppmekanisme i Sverige som bidrar til måloppnåelse i 2030 og til forutsigbarhet for markedsaktørene om perioden etter måloppnåelse. Stoppmekanismen er en tidsfrist eller annen begrensning på å godkjenne nye produksjonsanlegg for rett til elsertifikater.*

*Statens energimyndighet i Sverige har fått i oppdrag å analysere og foreslå utforming av en stoppmekanisme. Analysen skal omfatte ulike utforminger, samt fordeler og ulemper ved disse. NVE skal analysere konsekvensene for elsertifikatmarkedets funksjon og for ulike markedsaktører av ulike utforminger av en stoppregel i Sverige.*

## 2. Tildeling av elsertifikater når spotprisen er null eller lavere

*NVE skal overvåke om det skjer (eller har skjedd) tildeling av elsertifikater ved nullpriser eller negative priser på elektrisitet, og i så tilfelle beskrive konsekvensene av dette.*

Energimyndigheten i Sverige har fått egne oppdrag i sitt tildelingsbrev som de skal svare ut til Miljö- och energidepartementet i Sverige, med samme frist.

## 2 Innledning

Siden 1. januar 2012 har Norge og Sverige hatt et felles marked for elsertifikater. Det er basert på det svenske elsertifikatmarkedet som har eksistert siden 2003. Landene har som felles mål å bygge ut ny kraftproduksjon basert på fornybare energikilder tilsvarende 28,4 TWh innen utgangen av 2020. I Norge ble det innført en stoppregel for nye anlegg allerede da det ble inngått avtale om et felles elsertifikatsystem med Sverige. Dette ble nedfelt i den første lovproposisjonen<sup>1</sup>. Denne gjaldt alle anlegg som ble satt i drift etter 31.12.2020. Senere ble loven endret til at de anlegg som idriftsettes innen 31.12.2021 har rett til elsertifikater.<sup>2</sup>

Rammene for det felles elsertifikatmarkedet er regulert i en bilateral avtale mellom Norge og Sverige. Våren 2017 ble avtalen mellom de to landene endret<sup>3</sup>. Sverige har økt sitt nasjonale mål med ytterligere 18 TWh i perioden frem til 2030 innenfor det felles markedet. Denne svenske ambisjonsøkningen er gjennomført med en økt finansieringsforpliktelse i Sverige til 2030, og varigheten av systemet har blitt utvidet fra 2035 til 2045. Den norske finansieringsforpliktelsen er uendret og varer ut 2035.

Norge har ikke satt seg nye mål etter 2020. I avtalen er det fastslått at anlegg må settes i drift innen 31.12.2021 for å godkjennes for elsertifikater i Norge, med tildeling av elsertifikater i inntil 15 år. Med den svenske utvidelsen er målet i elsertifikatordningen totalt 46,4 TWh ny fornybar kraftproduksjon innen 2030.

I Sverige skal det innen utgangen av 2020 innføres en stoppmekanisme som bidrar til måloppnåelse i 2030 og til forutsigbarhet for markedsaktørene i perioden etter måloppnåelse. Dette ble forankret i endringsavtalen i 2017.

Denne rapporten gir først en status for elsertifikatmarkedet i kapittel 3. Vi går gjennom formålet med elsertifikatordningen, utbyggingstakten frem til 2021, og videre potensiale for svensk utbygging mot 2030. Til slutt gir kapittelet en forklaring på prismekanismene i elsertifikatmarkedets ulike faser.

I kapittel 4 går vi gjennom bakgrunnen for det første deloppdraget, bransjens innspill til oppdragene og de hensyn myndighetene må ta ved utforming av en stoppmekanisme. Videre skisseres utformingen av fem modeller til stoppregel for Sverige, som Energimyndigheten beskriver i sin rapport.

Kapittel 0 beskriver NVEs vurdering av konsekvenser for ulike markedsaktører, med bakgrunn i hvordan markedssituasjonen har endret seg fra forrige kontrollstasjon. NVEs anbefaling om innføring av en svensk datostopp i 2030 gis i kapittel 6 med en vurdering av økonomiske og administrative konsekvenser av forslaget.

I kapittel 7 adresserer vi deloppdrag to, der NVE skal overvåke om det skjer (eller har skjedd) tildeling av elsertifikater ved nullpriser eller negative priser på elektrisitet, og i så tilfelle beskrive konsekvensene av dette.

---

<sup>1</sup> Proposisjon til Stortinget (2011-2012). Lov om elsertifikater, Prop. 101 L

<sup>2</sup> Lov om endringer i lov om elsertifikater (første kontrollstasjon) (LOV-2015-06-19-79)

<sup>3</sup> Den Norske Regjering (2017). *Avtale mellom Kongeriket Norges regjering og Kongeriket Sveriges regjering om endring av avtale om et felles marked for elsertifikater.*

### 3 Status for elsertifikatmarkedet

#### 3.1 Formålet med elsertifikatordningen

Formålet med ordningen er at inntekten fra elsertifikater skal bidra til å gjøre det lønnsomt å bygge nye anlegg for fornybar kraftproduksjon (heretter omtalt som *anlegg*) som kraftmarkedet ikke ville utløst av seg selv. Elsertifikatsystemet er teknologinøytralt, som vil si at systemet behandler alle teknologier for produksjon av ny fornybar kraft likt. På denne måten kan konkurranse mellom teknologier bidra til kostnadseffektivitet. Godkjente anlegg i elsertifikatordningen vil kunne få en inntekt fra salg av elsertifikater, i tillegg til inntekten fra salg av elektrisitet.

Elsertifikatordningen er en markedsbasert støtteordning der den årlige elsertifikatkvoten, som driver etterspørselen etter sertifikater, er fastsatt som en andel av det elsertifikatpliktige elforbruket. Markedet er et konstruert marked i den forstand at etterspørselen etter elsertifikater er skapt på grunnlag av en lovbestemt plikt til å kjøpe elsertifikater, mens prisen på elsertifikater bestemmes i markedet av tilbud og etterspørsel. Målet er at det felles elsertifikatmarkedet skal gi 28,4 TWh ny kraftproduksjon basert på fornybare energikilder i Norge og Sverige i 2020, og ytterligere 18 TWh i 2030, på en kostnadseffektiv måte.

Utbygging av nye anlegg stimuleres av at det er etterspørsel etter elsertifikater. Etterspørselen etter elsertifikater er fastsatt gjennom forskrift i form av elsertifikatkvoter for hvert enkelt år. Sluttbrukerne finansierer utbyggingen innenfor elsertifikatsystemet over strømrégningen. Som i andre markeder er det naturlig at prisen på elsertifikater varierer, både på kort og på lang sikt.

Myndighetenes rolle er å legge til rette for et effektivt og velfungerende elsertifikatmarked. Dette innebærer å utforme klare og tydelige rammevilkår som gir forutsigbarhet for markedsaktørene om rammene for ordningen. Kontrollstasjoner er en del av myndighetenes arbeid med å se på endringer i ordningen som kan gjøre at den fungerer bedre. For å ivareta forutsigbare rammebetingelser skal myndighetenes forslag til endringer sendes på høring, og varsles i god tid før de eventuelt implementeres.

Myndighetene i Norge og Sverige har fastsatt etterspørselen etter elsertifikater for å sikre fastsatte mål for 2020 og 2030. I perioden 2012 til 2020 skal det etableres ny fornybar kraftproduksjon tilsvarende 28,4 TWh i 2020. I henhold til avtalen skal Sverige finansiere 15,2 TWh og Norge 13,2 TWh til 2020, uavhengig av hvordan produksjonen fordeler seg mellom landene.

På grunn av den svenske ambisjonshøyningen er det fra 2022 til 2030 lagt inn en økning i elsertifikatkvotene i Sverige for å stimulere ytterligere 18 TWh ny fornybar produksjon i 2030. Det totale målet i elsertifikatordningen blir derfor 46,4 TWh (28,4 TWh + 18 TWh). Anlegg som godkjennes i ordningen tildeles elsertifikater i 15 år. Når det er godkjent anlegg som er i stand til å levere 46,4 TWh, vil innehaverne av anleggene kunne selge tilstrekkelig med elsertifikater til å dekke hele etterspørselen i Norge til 2035 og i Sverige til 2045. Selv om de siste elsertifikatene tildeles norske anlegg i 2035, vil elsertifikatene fortsatt være omsettbare i Sverige helt til 2045.

For norske anlegg er det fastsatt en frist, 31.12.2021, for godkjenning av nye anlegg. Dette omtales som *den norske datostoppen*. Alle anlegg som settes i drift i Norge innen denne datoen vil få rett til elsertifikater, uavhengig av hvor mye som er godkjent fra før i ordningen. Dette bidrar til forutsigbarhet for norske utbyggere. I Sverige er det foreløpig ikke innført en stoppregel. Uten en stoppregel kan det godkjennes anlegg i Sverige helt frem til systemet avsluttes i 2045. Ved utforming av en stoppregel i Sverige er et viktig hensyn å ivareta forutsigbarhet for svenske utbyggere. De må vite om deres anlegg kommer til å få rett til elsertifikater før de starter å bygge.

Elsertifikatordningen er ikke innrettet for å stimulere til ny produksjon ut over målet på 46,4 TWh i 2030. Utbyggingen frem mot måloppnåelse er informasjon markedet trenger for å vite hvor mye som

gjenstår til målet er nådd. Myndighetene i Norge og Sverige jobber kontinuerlig med å gi informasjon til markedet for å øke transparensen i elsertifikatmarkedet.

Markedsmekanismene i elsertifikatsystemet bidrar til at investeringer i nye anlegg stopper etter at målet på 46,4 TWh er nådd. Det forutsetter at markedet er transparent og at anlegg er avhengige av inntekt fra salg av elsertifikater for å være lønnsomme.

Anlegg som er lønnsomme uten støtte fra elsertifikater vil derimot fatte investeringsbeslutning uavhengig av hvor mange terrawattimer som er godkjent i elsertifikatordningen. Så lenge det fins utsikter til enkelte år med positive elsertifikatpriser, vil disse ha insentiv til å søke om godkjenning. Utbygging i elsertifikatordningen ut over 46,4 TWh vil føre til at det over tid vil bli produsert flere elsertifikater enn det er etterspørsel etter. Når tilbudet overgår etterspørselen over tid, vil markedsmekanismene i elsertifikatsystemet reflektere at støttebehovet er falt bort gjennom at prisen går mot null. Elsertifikatordningen er på den måten innrettet for å få frem investeringer på en kostnadseffektiv måte, siden støttenivået tilpasser seg utvikling i kraftpris og lavere utbyggingskostnad. Slik sikrer markedet at sluttbrukerne ikke pålegges å betale høye kostnader for en støtteordning i flere år enn det som er nødvendig for å realisere målet.

### 3.2 Høy utbyggingstakt i Norge og Sverige mot 2021

Lett tilgjengelig og oversiktlig informasjon om hvor mye fornybar kraftproduksjon som er godkjent i ordningen, under bygging og konsesjonsgitt, er viktig for at elsertifikatmarkedet skal fungere på en kostnadseffektiv måte. Lønnsomheten til kraftverkene avgjøres av inntekter fra salg av både kraft og elsertifikater. Utbyggingstakten i forhold til kvotekurven i elsertifikatmarkedet har betydning for elsertifikatprisen. I kapittel 3.4 gir vi en nærmere forklaring av hva som påvirker prisen i elsertifikatmarkedets ulike faser.

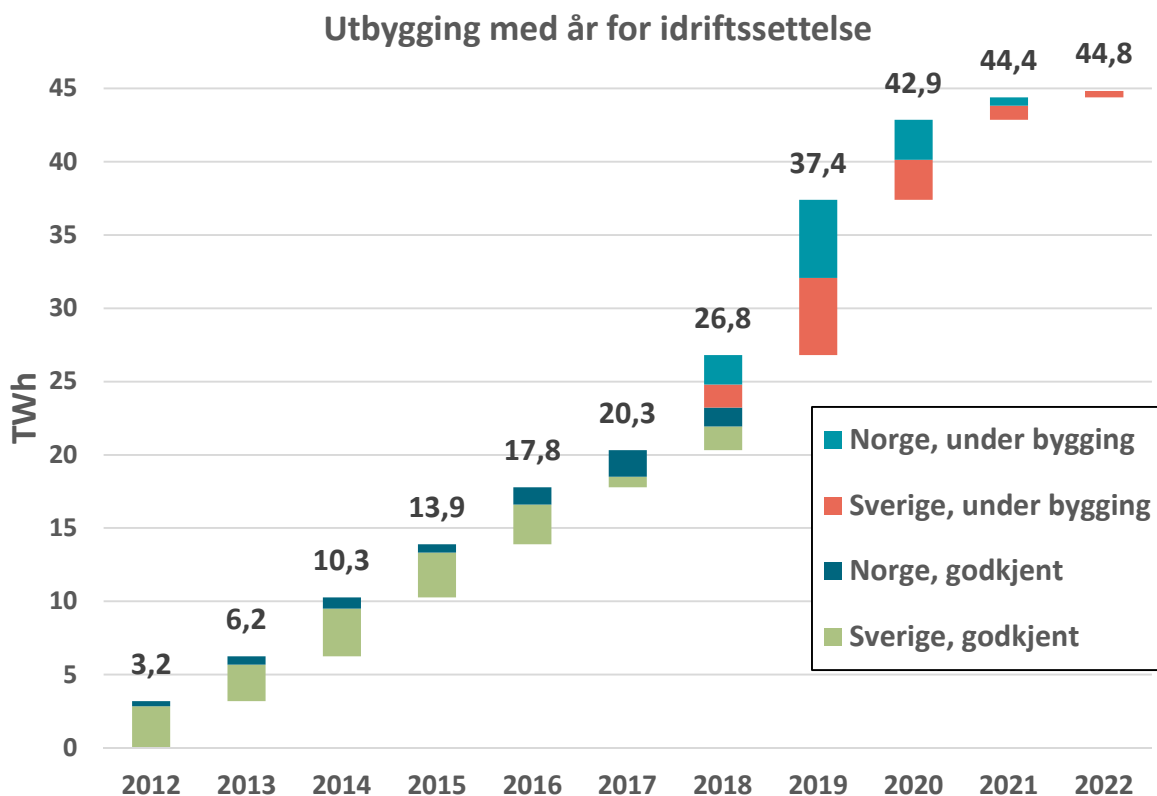
Figur 1 viser godkjente anlegg i elsertifikatordningen, og anlegg under bygging per tredje kvartal 2018 i Norge og Sverige. Det er satt i drift og godkjent anlegg i elsertifikatsystemet med en normalårsproduksjon på 23,2 TWh. Av dette er 16,7 TWh godkjent i Sverige og 6,5 TWh godkjent i Norge. Totalt er 21,6 TWh under bygging, hvorav 11,0 TWh i Sverige og 10,6 TWh i Norge. Til sammen utgjør dette 44,8 TWh.

Vind- og vannkraftanlegg som har godkjente miljø-, transport- og anleggsplaner (MTA)/detaljplaner<sup>4</sup> i Norge vil være aktuelle for utbygging i nær fremtid, og utgjør opp mot 6 TWh. For Sverige publiserer Energimyndigheten en sammenstilling av offentlig informasjon om planlagte prosjekter, som fra høsten 2018 oppdateres hvert kvartal<sup>5</sup>. Dersom man legger til disse utbyggingsklare og/eller investeringsbesluttede prosjektene, vil forventet utbygging i elsertifikatmarkedet summere seg over målet på 46,4 TWh.

---

<sup>4</sup> NVE. Konsesjonssaker. *Saker knyttet til energiutbygging, samt tiltak i vann og vassdrag.*

<sup>5</sup> Energimyndigheten. *Marknadsstatistikk.*



**Figur 1:** Utbygging i elsertifikatsystemet i Norge og Sverige per tredje kvartal 2018. I de svenske tallene inngår kraftverk som er satt i drift, men som ennå ikke er godkjent for rett til elsertifikater. Kilde: Energimyndigheten og NVE

I Sverige har utbyggingstakten mellom år 2012 og 2016 i gjennomsnitt vært på 2,9 TWh per år, og har i hovedsak vært vindkraft. I samme periode ble det bygget ut i gjennomsnitt 0,7 TWh årlig i Norge, men har i hovedsak vært vannkraft. Fra 2017 og de påfølgende årene er det spesielt vindkraftanlegg som dominerer utbyggingen og nye investeringsbeslutninger i begge land.

Fra 2017 ble det fattet mange investeringsbeslutninger. Flere utbyggere ga uttrykk for at investeringsrisikoen knyttet til fare for overinvestering ut over målet til 2020 ble redusert, som følge av at avtalen om den svenske utvidelsen av elsertifikatsystemet kom på plass i løpet av våren. I figur 1 ser vi at tallene indikerer at utbyggingen, spesielt i Norge, øker fra 2017/2018.

I 2015 vedtok Stortinget endringer i avskrivningsreglene for norske vindkraftverk. Etter de nye reglene kan investeringer i vindkraftverk avskrives lineært over fem år. Reglene gjelder for driftsmidler ervervet i perioden 19. juni 2015 til utgangen av inntektsåret 2021. De endrede avskrivningsreglene har bidratt til å øke lønnsomheten for norske vindkraftanlegg idriftsatt etter denne datoen, og før 2021. Konesjonsgitte vindkraftverk i Norge løper også ut ved utgangen av 2021, slik at de skal kunne realiseres innenfor elsertifikatorrdningen. Dette kan bidra til å forklare at investeringsviljen for å realisere vindkraftverk i Norge er spesielt stor i perioden 2017/2018.

Finansiering av vindkraft har blitt billigere de siste årene. Både rentenivå og selskapsskatt har gått ned og ført til lavere kapitalkostnader. Dette, kombinert med mulighet for lengre serviceavtaler fra turbinleverandører og bedre mulighet for salg av langsiktige kraftkontrakter, har gitt en økt sikkerhet for den langsiktige investeringen. Dette tilsier et lavere avkastningskrav. Økt sikkerhet for den langsiktige investeringen har tiltrukket seg en ny type investorer, blant andre europeiske pensjonsfond, som typisk kan være motivert av krav til en viss andel investeringer i fornybar energi.

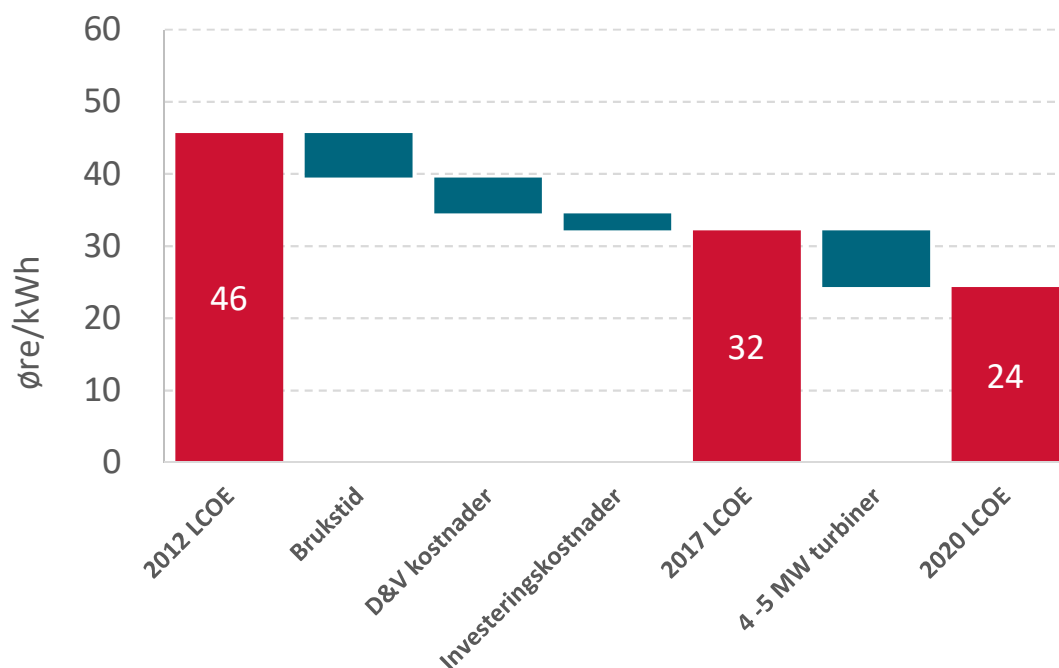
Utviklingen i energikostnaden for vindkraft kan forklare den høye utbyggingstakten vi nå ser. Figur 2 viser hvilke kostnadselementer for vindkraft som har bidratt til at energikostnaden har falt mot 2017, og videre hvilke områder det forventes at kan bidra til ytterligere kostnadsbesparelser mot 2020 i Norge. Fram til 2020 antas energikostnaden å gå ned fordi brukstiden øker, og kostnader til både drift og vedlikehold samt investeringskostnader (lavere avkastningskrav og endrede avskrivingsregler) har gått ned. LCOE-tallene er basert på faktiske investeringskostnader for prosjekter samlet inn av NVE, samt faktiske produksjonsdata korrigert for vindforhold. Andre inngangsparametere (drift og vedlikeholdskostnader, avkastningskrav, osv.) har NVE estimert.

Mot 2020 forventer NVE at økende turbinstørrelse vil bidra mest til videre kostnadsreduksjon gjennom mindre infrastruktur per megawatt og mer energi fra hver vindturbin. Våre analyser viser at energikostnaden for vindkraft kan ligge på 24 øre/kWh.

NVEs kraftmarkedsanalyse<sup>6</sup> viser at gjennomsnittsprisen på strøm i Norden kan stige fra 32 øre/kWh i dag til 36 øre/kWh i 2030. I analysen er det lagt til grunn en total vindkraftproduksjon på 100 TWh i Norden i 2030, basert på de vindkraftkostnadene som var kjent på tidspunktet analysen ble foretatt.

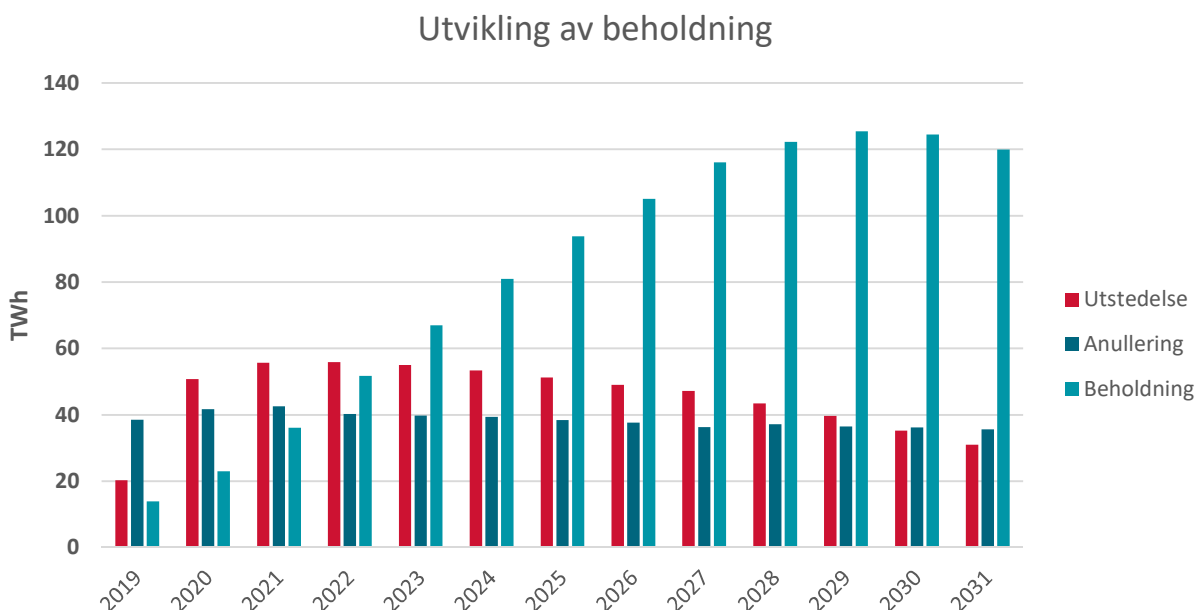
Energi kostnaden har tradisjonelt vært noe høyere i Sverige, hovedsakelig på grunn av bedre vindressurser i Norge. Det relative kostnadsbildet i Figur 2 antas likevel å være representativt også for svenske vindkraftanlegg.

Selv om det er stor usikkerhet knyttet til NVEs anslag på kraftpris, viser den faktiske kostnadsreduksjonen for vindkraft frem til 2017 at vindkraft i Norge allerede antas å være lønnsom uten inntekter fra elsertifikater. I tillegg forventer NVE fallende kostnader mot 2020 og videre på 2020-tallet, men dette er også forbundet med usikkerhet.



Figur 2: Utvikling i LCOE for vindkraft i Norge fra 2012 til 2020. Tallene er basert på en utregning med 4 prosent reell kalkulasjonsrente. Kilde: NVE

<sup>6</sup> NVE (2018). Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2018-2030. *Mer vindkraft bidrar til økt nordisk kraftoverskudd.*



Figur 3: Illustrasjon over utvikling i beholdningen av elsertifikater<sup>7</sup>.

Legger man til grunn utstedelse av elsertifikater basert på den forventede utbyggingstakten i figur 1 og anlegg godkjent i overgangsordningen, viser Figur 3 at beholdningen av elsertifikater vil bygge seg opp etter annulleringen i 2019. Fra 2020 forventer NVE at antall utstedte elsertifikater overgår annulleringen hvert år, helt til annulleringen i 2030. Som konsekvens av den tidlige utbyggingen av målet til 2030 vil det bygges opp et stort overskudd av elsertifikater. Nivået på beholdningen vil ut fra dagens utbyggingstakt trolig ikke kunne komme tilbake til dagens nivå før det siste elsertifikatet er utstedt i Norge i 2035, men norske elsertifikater vil være omsettbare helt til 2045.

Utbygging ut over det som er lagt inn i figur 1, bidrar til enda større beholdning enn det figur 3 viser. I en situasjon der målet for eksempel nås i 2022, og det ikke bygges ut noe mer, ventes beholdningen først å gå ned til dagens nivå mellom årene 2037-2040.

NVE vurderer at effekten av en stor beholdning vil gi et betydelig negativt prispress på elsertifikater, uavhengig av valg av stoppregel.

### 3.3 Videre potensial for svensk utbygging til 2030

I Kontrollstasjonsrapporten for 2017 pekte NVE og Energimyndigheten på at vindkraft vil være den teknologien som vil være dominerende og prissettende i elsertifikatmarkedet i et 2030-perspektiv. Andre teknologier som vann-, sol- og biokraft kan også delta i elsertifikatmarkedet, men vil utgjøre en mindre andel av utbyggingen. Installasjon av solkraft er økende i Sverige, men fortsatt på et beskjedent nivå. Investeringsviljen for solkraft er større enn i Norge. I Sverige er det ikke innført gebyr for saksbehandling av søknader for elsertifikater for små anlegg. I begge land finnes det støtteordninger ut over elsertifikater for mikroproduksjon, som investeringsstøtte og skattefradrag/avgiftsfritak.

<sup>7</sup> Tallene er basert på estimert normalårsproduksjon for godkjente anlegg, inkludert overgangsordningen. For anlegg under bygging er hele normalårsproduksjonen i idriftsettelsesåret inkludert, som vist i figur 1. Størrelsen på beholdningen er per 1. april hvert år, med annullering for foregående år. Kilde: NVE, NECS

I Sverige er potensialet for vindkraftutbygging flere ganger større enn målet i elsertifikatsystemet. Hvor mye som faktisk kan bygges ut vil avhenge av at aktuelle prosjekter har eller vil få konsesjon. Det finnes imidlertid nok prosjekter med konsesjon til å oppfylle målet til 2030.

Som beskrevet i kapittel 3.2 har finansieringskostnaden for vindkraft falt, og nye typer investorer har kommet på banen. Videre investeringsvilje i Sverige vil blant annet drives av rentenivå og investorenes vurdering av lønnsomhet, basert på forventninger til fremtidige inntekter i kraft- og elsertifikatmarkedet.

Energimyndighetens siste anslag på energikostnad (LCOE) for vindkraft som idriftsettes i 2020 er på 35 øre/kWh i svenske kroner<sup>8</sup>. Studier fra IEA<sup>9</sup> viser at kostnaden forventes å falle ut over 2020-tallet på bakgrunn av fortsatt teknologiutvikling. Energifkostnaden vil variere fra prosjekt til prosjekt på bakgrunn av ulike aktørers avkastningskrav, plasseringen av vindparken og begrensninger i miljøtillatelser.

### 3.4 Hva påvirker prisen i elsertifikatmarkedet?

Det er flere faktorer som har innvirkning på prisdannelsen av elsertifikater. Disse vil endre seg fra investeringsfasen til stoppmekanismen i Sverige inntreffer. Etter dette kan ingen flere anlegg godkjennes i elsertifikatordningen, og markedet går over i den såkalte *balansefasen*.

#### 3.4.1 Elsertifikatmarkedet i investeringsfasen

Elsertifikatordningen er en markedsbasert støtteordning der den årlige elsertifikatkvoten er fastsatt som en andel av elforbruket til de elsertifikatpliktige. Myndighetenes virkemiddel for å påvirke utbyggingen er gjennom fastsettelse av nivået på de årlige kvotene. Den årlige etterspørselen etter elsertifikater er forhåndsbestemt med utgangspunkt i framskrivninger av det kvotepliktige elforbruket. Eventuelle svingninger i dette elforbruket som følge av temperatur eller andre årsaker korrigeres årlig ved tekniske justeringer. Tilbudet bestemmes av utbyggingen av nye anlegg med tilhørende kraftproduksjon.

Prisen på elsertifikatene skal reflektere behovet for utbygging fremover for å møte utbyggingsmålene fram mot 2020 og 2030. Elsertifikatprisen kommer i tillegg til kraftprisen og eventuelt andre inntekter, som for eksempel salg av opprinnelsesgarantier<sup>10</sup>. Summen av disse inntektene skal til sammen dekke utbyggingskostnadene over levetiden til kraftverket. Inntektene fra elsertifikater skal teoretisk være lik det subsidienivået som er nødvendig for å gjøre det siste prosjektet som skal til for å nå målet, lønnsomt for utbygging. Dersom for eksempel kraftprisen øker, eller kostnadene for utbygging synker, skal det reflekteres i elsertifikatprisen.

Størrelsen på beholdningen av elsertifikater har også innvirkning på elsertifikatprisen. I investeringsfasen vil markedet kunne tilpasse utbyggingstakten ut fra de langsiktige prissignalene i elsertifikatmarkedet. Utbyggingstakten vil ha innvirkning på tilgangen på elsertifikater og bidraget til beholdningen, som er likviditeten i elsertifikatmarkedet. Sen utbygging i forhold til kvotekurven vil gi forsinket utstedelse av elsertifikater i forhold til etterspørselen, og spise av beholdningen. Omvendt vil tidlig utbygging i forhold til etterspørselen bidra til å øke beholdningen. Kvotekurvens utforming er ment å være styrende for den årlige utbyggingen.

---

<sup>8</sup> Energimyndigheten (2018). Vindkraftsstatistik 2017. ER 2018:13.

<sup>9</sup> IEA Wind Task 26 (2016). Forecasting Wind Energy Costs & Cost Drivers: *The Views of the World's Leading Experts*. LBNL-1005717.

<sup>10</sup> Opprinnelsesgarantier er en merkeordning for salg av fornybar kraft. Hensikten er at strømkundene skal kunne uttrykke sin preferanse for fornybar kraft gjennom å betale en ekstra kostnad for å få en garanti for opprinnelsen til den mengden kraft de kjøper. Det er frivillig å kjøpe opprinnelsesgarantier, men alle fornybare kraftverk kan få en ekstra inntekt fra salg av disse. Inntjeningen fra salg av opprinnelsesgarantier vil på samme måte som for inntekter fra kraftmarkedet ha innvirkning på elsertifikatprisen i investeringsfasen.

Når beholdningen av elsertifikater øker vil det gi et negativt prispress på elsertifikatene.

Utbyggingstakten vil respondere på prissignaler i markedet forutsatt at inntekter fra elsertifikater er avgjørende for et anleggs lønnsomhet. Bygges det ut for lite ny kraft i forhold til etterspørselen vil det gi et positivt prispress på elsertifikatene, og stimulere til økt utbygging.

Prisen på elsertifikater vil kunne påvirkes av kortsiktig balanse i markedet, og dette er gjeldende både for investerings- og for balansefasen. Overskudd av elsertifikater i markedet i ett år betyr at noen av sertifikatene må spares for å selges på et senere tidspunkt. Sparing av elsertifikater har en kostnad og kan ses på som en investering med krav til forventet avkastning, fordi det innebærer bundet kapital som kunne vært plassert i andre investeringer. Størrelsen på overskuddet og hvor langt fram i tid det er forventet knapphet i markedet, vil avgjøre hvor lav pris en kjøper en villig til å handle for. Som regel er det kraftleverandører eller mellommenn/tradere som kjøper og eventuelt sparer sertifikater. Produsenter kan i prinsippet også spekulere i markedet ved å holde tilbake sertifikater, men av likviditetshensyn vil de fleste selge fortløpende.

### 3.4.2 Elsertifikatmarkedet i balansefasen

Perioden etter at myndighetene har sluttet å godkjenne nye kraftverk i elsertifikatordningen omtales her som «balansefasen». De siste anleggene som blir godkjent i Norge kan få elsertifikater til 2035. På hvilket tidspunkt balansefasen vil starte og varigheten av balansefasen avhenger av hvordan stoppregelen i Sverige utformes. Dette vil vi gå nærmere inn på i delkapittel 5.2.

Den årlige etterspørselen etter elsertifikater er forhåndsbestemt av elsertifikatkvotene. Det er kun svingninger i elforbruket fra år til år som korrigeres ved tekniske justeringer av kvotene. Tilbudet i balansefasen vil ikke lenger kunne påvirkes av ny utbygging. Det vil si at det bare vil være de anleggene som er godkjent i ordningen som vil kunne få utstedt elsertifikater. Tilbudssiden i elsertifikatmarkedet er derfor også gitt, med unntak av årlige og sesongbestemte variasjoner i vind-, solforhold og tilsig som påvirker mengden årlig kraftproduksjon.

I balansefasen vil kraftprisen sannsynligvis ha mindre å si for prisdannelsen i elsertifikatmarkedet. Investeringene er fattet, og elsertifikatprisen representerer ikke lenger et signal for å bygge ut mer kraftproduksjon. Kravet om at inntekter fra salg av elsertifikater og kraft til sammen skal dekke utbyggingskostnadene over levetiden til anlegget vil ikke lenger være prissettende. Økende kraftpriser i balansefasen på grunn av for eksempel økt pris på CO<sub>2</sub>-kvoter vil kunne representere en mulig oppside for produsentene. En høy elsertifikatpris vil ikke bidra til ny utbygging som motvirker en prisstigning. For strømkundene innebærer det en risiko for betydelig høyere kostnader uten at det medfører finansiering av økt fornybar kraftproduksjon.

I 2013 publiserte Thema Consulting group en rapport om *Usikkerhet i Elsertifikatmarkedet* på oppdrag fra Energi Norge<sup>11</sup>. I rapporten peker Thema blant annet på at det hovedsakelig er kostnadene knyttet til å holde på elsertifikater i perioder med knapphet som trolig vil være styrende for utviklingen av elsertifikatprisen i balansefasen. I et marked der både tilbudet av og etterspørselen etter elsertifikater er tilnærmet gitt, vil sannsynligheten for knapphet på elsertifikater trolig være en dominerende faktor for prisbildet i markedet. I en knapphetssituasjon risikerer kraftleverandørene å måtte betale en straffeavgift tilsvarende 150 prosent av veid gjennomsnittlig elsertifikatpris de foregående 12 månedene, dersom det mangler en tilstrekkelig mengde elsertifikater ved den årlige annulleringen 1. april. Hvis det ikke er nok tilgjengelige elsertifikater i markedet til å dekke etterspørselen, vil prisen kunne bli høy. Både biokraftverk og magasinkraftverk har mulighet til å

---

<sup>11</sup>Thema Consulting Group og Energi Norge (2013). *Usikkerhet i elsertifikatmarkedet – Utarbeidet av Energi Norge*.

reagere på prissignaler i elsertifikatmarkedet, og representerer således noe tilbudsflexibilitet dersom det på et tidspunkt er stor knapphet i markedet. Det er derimot få insentiver til å redusere tilbudet.

Dersom det godkjennes anlegg med samlet normalårsproduksjon over målet på 46,4 TWh før en godkjenningssjutt, vil det over tid akkumuleres et overskudd av elsertifikater. Forventninger til knapphet på elsertifikater vil forsvinne på sikt, og prisen vil falle til null.

## 4 Stoppmekanisme i Sverige koblet til det nye målet for 2030

### 4.1 Bakgrunn for beslutning om innføring av en stoppregel i Sverige

I gjennomgang av elsertifikatordningen i kontrollstasjon 2017 del 1,<sup>12</sup> anbefalte NVE og Energimyndigheten at det burde innføres en frist for når anlegg må være satt i drift for å godkjennes for rett til elsertifikater også i Sverige, innenfor rammen av ordningen på det tidspunktet. Begrunnelsen for innføringen av en slik frist var at det kunne påvirke investeringsklimaet negativt dersom det ble investert i nye prosjekter i Sverige etter at målet på 28,4 TWh var oppfylt. Selv med en antakelse om at svenske prosjekter etter 2020 ville trenge støtte, kunne man ikke fullt utelukke nye investeringer. Nye investeringer kunne være enkeltprosjekter som var lønnsomme kun basert på kraftpris, ny produksjon som følge av opprustning eller utvidelse av eksisterende anlegg, eller på bakgrunn av andre, strategiske grunner til å investere som krever lavere avkastning.

I del 2<sup>13</sup> av kontrollstasjon 2017 anbefalte NVE og Energimyndigheten at en stoppregel bør innføres i Sverige, ved en svensk utvidelse med ytterligere 18 TWh til 2030 innenfor den felles elsertifikatordningen. Begrunnelsen for den felles anbefalingen om en stoppregel i Sverige, var at man ville sikre forutsigbarhet for markedsaktørene og redusere risikoen for overinvestering i elsertifikatordningen etter målåret. Det ble vurdert at lavere risiko trolig også innebærer lavere kostnad for å nå målet, ettersom kravet til risikopremie på investeringer reduseres.

Det ble antatt at svensk fleksibilitet til å bygge også etter 2021 ville medføre et høyere press for å realisere utbygginger i Norge enn i Sverige frem til den norske datostoppen 31.12.2021. I rapporten antok NVE at den norske utbyggingen ville ligge under finansieringsforpliktelsen på 13,2 TWh i 2020, selv med økt utbyggingspress. Åpenhet om investeringsbeslutninger og tilstrekkelig informasjon om ny produksjon på vei inn i ordningen ble nevnt som viktige forutsetninger for måloppnåelse i 2030.

Usikkerhet rundt politiske beslutninger<sup>14</sup> om en svensk utvidelse av elsertifikatsystemet våren 2016 bidro til at flere markedsaktører var avventende med å fatte nye investeringsbeslutninger inntil en endringsavtale var på plass. Innføring av en stoppmekanisme i Sverige, som trer i kraft innen 31. desember 2020, ble nedfelt i endringsavtalen 5. mai 2017, og er bakgrunnen for denne kontrollstasjonen. Fra 2017/2018 har utbyggingstakten tatt seg opp.

Risikoen for lave priser på elsertifikater har vært til stede gjennom hele systemets levetid; både for de anlegg som tok investeringsbeslutning tidlig og for utbyggere som investerer mot slutten av ordningen. Avtalen om en svensk utvidelse av elsertifikatsystemet sikret imidlertid etterspørsel etter ytterligere elsertifikater tilsvarende 18 TWh innenfor den felles ordningen. Utvidelsen bidro til å redusere den eksisterende risikoen for overinvestering etter 2020, og dermed risikoen for nullpriser før 2020.

---

<sup>12</sup>NVE (2016). Kontrollstasjon 2017 del 1: *NVEs gjennomgang av elsertifikatordningen*.

<sup>13</sup>NVE (2016). Kontrollstasjon 2017 del 2: *Utvidelse av elsertifikatordningen*

<sup>14</sup> Den Svenske Regjering (2016). Ramöverenskommelse mellan Socialdemokraterna, Moderaterna, Miljöpartiet de gröna, Centerpartiet och Kristendemokraterna.

## 4.2 Innspill til oppdragene fra bransjen

Både den norske og den svenske oppdragsteksten til denne kontrollstasjonen ble sendt på høring, der interessenter kunne komme med innspill til hensyn de mener er viktig å ta med i vurderingene under oppdraget.

NVE mottok til sammen syv innspill<sup>15</sup>, og Energimyndigheten fikk 11 innspill<sup>16</sup> fra ulike aktører i bransjen, som representerer utbyggere eller bransjeforeninger. Forbrukernes syn på hensyn myndighetene bør ta fremgår ikke av innspillene.

Flere aktører trekker frem den raske utbyggingstakten og viktigheten av å få på plass en stoppregel raskt for å unngå at det investeres mer enn målet i elsertifikatmarkedet, fortrinnsvis med en volumbasert stoppregel. Det trekkes frem at lave priser på elsertifikater vil gå ut over produsentene som tok en tidlig investeringsbeslutning i markedet, og som har hatt høyere investeringsrisiko enn de som investerer i dag. Flere av aktørene peker på viktigheten av god transparens om nye investeringsbeslutninger i begge land. Investorer trenger forutsigbarhet før byggestart om hvorvidt de vil få elsertifikater eller ikke, hvis ikke er det fare for et kappløp om å bygge ut for å få rett på elsertifikater. Ett forslag er at det innføres en forhåndsgodkjenning av prosjekter før byggestart. Flere av aktørene mener også at behovet for en stabiliseringsmekanisme etter at det siste anlegget er godkjent, bør utredes.

Bransjeaktørenes innspill omhandlet i all hovedsak deloppdrag én, og aktørene var i stor grad enige om at deloppdrag to burde prioriteres ned.

Parallelt med arbeidet med kontrollstasjonen har Energimyndigheten i Sverige levert et en rapport med sin anbefaling til det svenske Miljö- och energidepartementet, om hvordan man kan øke transparensen innen elsertifikatsystemet på svensk side. Enkelte innspill i høringen av kontrollstasjonsoppdragene kommenterte også det svenske oppdraget om transparens. Rapporten ble levert 15. juni 2018<sup>17</sup>.

## 4.3 Hensyn ved utforming av en stoppmekanisme

Stoppmekanismen (stoppregelen) er en tidsfrist eller annen begrensning på å godkjenne nye produksjonsanlegg for rett til elsertifikater. Begrunnelsen for å innføre en stoppmekanisme, som anbefalt ved forrige kontrollstasjon, har vært å legge til rette for at det kan godkjennes nok anlegg til at målet nås i 2030, ved å bedre investeringsklimaet i elsertifikatmarkedet. I henhold til oppdraget skal stoppregelen bidra til måloppnåelse i 2030 og til forutsigbarhet for markedsaktørene om perioden etter måloppnåelse.

Myndighetenes rolle er å gi markedet løpende informasjon til å vurdere hvor mye produksjon som kan realiseres innenfor elsertifikatorrdningen. Myndighetene har siden oppstart av systemet vært tydelige på at prisen på elsertifikater skal settes i markedet, og at utbyggere må prise inn den risikoen det innebærer. På den måten vil det være markedet som avgjør om systemet vil lukkes i balanse. Mekanismene i elsertifikatsystemet vil styre mot den mest kostnadseffektive utbyggingen av fornybar kraftproduksjon i perioden frem til mållåret 2030.

---

<sup>15</sup> OBOS Energi AS (med vedlegg fra Thema Consulting), Statkraft AS, NTE Energi AS, Småkraftforeninga, Kinect Energy Group, Energi Norge og Norwea. Innspill til NVEs oppdrag finnes [her](#).

<sup>16</sup> Svensk Vindenergi, OX2, Skellefteå Kraft, Energiföretagen, EWZ, Aquila Capital, Vadstena Bokföringsbyrå AB, Statkraft Sverige, Småkraftforeninga og Energi Norge.

<sup>17</sup> Energimyndigheten (2018). *Ökad transparens i elcertifikatsystemet*.

Stoppregelens utforming skal gi *forutsigbarhet* til markedsaktørene om perioden etter måloppnåelse. Forutsigbarhet for svenske investorer om de vil få elsertifikater eller ikke før de starter å bygge, er et viktig hensyn. Energimyndigheten må ta ved utforming av stoppregelen. Forutsigbarhet om markedet etter at godkjenning stopper i Sverige, vil påvirkes av sannsynligheten for at systemet lukkes i balanse og om det på forhånd er kjent når godkjenningsstoppen vil inntreffe. Stoppregelen i Sverige må også utformes slik at den ikke undergraves av den norske datostoppen 31.12.2021. Norske anlegg som idriftsettes innen denne datoen vil ha rett til å bli godkjent og bidra til målet, uavhengig av utforming av den svenske stoppregelen.

For å sikre størst mulig konkurranse i elsertifikatmarkedet skal systemet være teknologinøytralt. En svensk stoppregel skal i prinsippet også ivareta like vilkår for anlegg, også for de med ulik byggetid.

Oppsummert skal en stoppmekanisme i Sverige:

- Bidra til kostnadseffektiv måloppfyllelse i 2030
- Gi forutsigbarhet til markedets aktører om hvorvidt de vil få elsertifikater og om perioden etter måloppnåelse
- Virke sammen med den norske datostoppen
- Ivareta elsertifikatsystemets prinsipper som et markedsbasert og teknologinøytralt støttesystem.

#### 4.4 Alternative modeller for stoppmekanisme i Sverige

I dette kapittelet går vi gjennom utformingen av de fem modellene for stoppmekanismene i Sverige som Energimyndigheten har analysert i sin rapport, vist i tabell 1. I kapittel 0 ser vi på konsekvenser av de ulike typene stoppmekanismer for ulike markedsaktører.

I Norge er det allerede innført en datostopp 31.12.2021. Den norske stoppregelen vil ikke påvirkes av hvilken stoppregel som innføres i Sverige.

**Tabell 1: Oversikt over vurderte stoppmekanismer**

| <b>Datostopp 2030</b>                                                | <b>Volumstopp etter idriftsettelse</b>                       | <b>Volumstopp med forhåndsgodkjenning fra 2022</b>                                  | <b>Dato etter et visst volum (idriftsatt)</b>                                                      | <b>Stopp med avtrappingskvote</b>                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kun anlegg idriftsatt før 31.12.2030 skal ha rett til elsertifikater | Når 46,4 TWh er idriftsatt kan ingen flere anlegg godkjennes | Når 46,4 TWh er forhåndsgodkjent (før byggestart) kan ingen flere anlegg godkjennes | Når 44 TWh av målet er idriftsatt, vil det settes en dato for godkjenningsstopp ett år frem i tid. | Godkjente anlegg mellom 44 TWh og påfølgende tre år vil få en avkortet tildelingsperiode avhengig av hvor mange anlegg som er godkjent i perioden. |
| Kap 4.4.1                                                            | Kap 4.4.2                                                    | Kap 4.4.3                                                                           | Kap 4.4.4                                                                                          | Kap 4.4.5                                                                                                                                          |

#### *4.4.1 Datostopp*

En datostopp i Sverige innebærer at kun ny kraftproduksjon idriftsatt innen en gitt dato/frist kan godkjennes for elsertifikater. I dag søker anlegg om godkjenning i ordningen etter at anlegget har begynt å levere kraft til nettet. Elsertifikatberettiget kraftproduksjon fra anlegg som settes i drift innen fristen har rett til å motta elsertifikater i 15 år, uavhengig av hvor mange terrawattimer som er godkjent fra før.

Norge har innført en datostopp 31.12.2021. Anlegg som settes i drift i løpet av 2021 i Norge får elsertifikater frem til utløpet av 2035, og får dermed noe kortere tildeling enn 15 år. På den måten får markedsaktørene et insentiv til å sette anlegg i drift før utgangen av målåret 2020 for å få full tildelingsperiode, samtidig som risikoen for å miste retten til elsertifikater ved potensielle forsinkelser i byggeprosessen er ivaretatt.

Energimyndigheten har foreslått en datostopp i Sverige 31.12.2030.

#### *4.4.2 Volumstopp basert på idriftsettelsesdato*

En volumstopp basert på idriftsettelsesdato innebærer at anlegg godkjennes for elsertifikater etter at de er satt i drift, slik det er lagt opp til i dag. Når målet på 46,4 TWh er idriftsatt og godkjent for elsertifikater i Norge og Sverige, settes det en stopp for godkjenning av nye anlegg i Sverige.

At målet er nådd vil være en vurdering myndighetene gjør basert på godkjente anleggs normalårsproduksjon.

#### *4.4.3 Volumstopp basert på forhåndsgodkjenning*

En volumstopp basert på forhåndsgodkjenning setter en stopp for godkjenning av anlegg for elsertifikater basert på anleggets normalårsproduksjon. Forhåndsgodkjenning gis før anlegget starter bygging. På den måten vil godkjenning av nye anlegg stoppe før de er satt i drift, når man har forhåndsgodkjent tilsvarende målet.

At målet er nådd vil være en vurdering myndighetene gjør basert på forhåndsgodkjente anleggs normalårsproduksjon.

#### *4.4.4 Datostopp som bestemmes etter et visst godkjent volum*

Denne stoppregelen er en kombinasjon av datostopp og volumstopp etter idriftsettelse. For å redusere risiko for at målet ikke nås er det mulig å beslutte en datostopp nær måloppfyllelse.

Energimyndighetens forslag er at på det tidspunktet 44 TWh er satt i drift og godkjent, annonseres en svensk datostopp ett kalenderår frem i tid, med sikte på at det idriftsettes minst 2,4 TWh i løpet av det siste året. Elsertifikatberettiget kraftproduksjon fra anlegg som settes i drift innen fristen har rett til å motta elsertifikater i 15 år, uavhengig av hvor mye som er godkjent fra før.

#### *4.4.5 Stopp med avtrappingskvote*

Denne stoppregelen legger opp til redusert tildeling av elsertifikater for anlegg som settes i drift mot slutten av ordningen, en såkalt stoppregel med avtrappingskvote.

Energimyndigheten har vurdert en stoppregel som er utformet slik at anlegg godkjennes som normalt med en tildelingsperiode på 15 år inntil 44 TWh er satt i drift og godkjent. Deretter settes en frist på tre år fra det tidspunktet 44 TWh er godkjent, og det gjenstår 2,4 TWh i målet (46,4 – 44 TWh). Alle anlegg som settes i drift i løpet av treårsperioden vil bli godkjent for elsertifikater, uavhengig av hvor stort produksjonsvolumet blir, og inngår i avtrappingskvoten. For disse anleggene vil tildelingsperioden avgjøres etter at systemet er lukket og totalt elsertifikatberettiget produksjonsvolum

i ordningen er kjent. For at antall utstedte elsertifikater over elsertifikatmarkedets levetid skal tilsvare finansieringsforpliktelsen på 46,4 TWh i 15 år ( $46,4 \cdot 15 = 696$  TWh), må anleggene med produksjon som er idriftsatt i løpet av de tre årene fordele elsertifikatene mellom seg ved å få en forkortet tildelingsperiode.

**Eksempel:**

44 TWh er idriftsatt, og ytterligere 6 TWh idriftsettes de påfølgende tre årene. Hvis alle disse fikk full tildeling ville det blitt utstedt flere elsertifikater enn det er etterspørsel etter ( $50 \text{ TWh} \cdot 15 \text{ år} = 750$  TWh). For å justere for dette fordeles antallet elsertifikater som gjenstår i målet (2,4 TWh i 15 år) på de anleggene som inngår i avtrappingskvoten ( $50 - 44 = 6$  TWh). Da vil tildelingsperioden for disse anleggene bli slik:

$$\frac{2,4 \text{ TWh} \cdot 15 \text{ år}}{6 \text{ TWh}} = 6 \text{ år}$$

Alternativt, men basert på samme prinsipp, kan tildelingsfaktoren justeres ned istedenfor tildelingsperioden.

## 5 NVEs vurdering av konsekvenser for ulike markedsaktører

### 5.1 Markedssituasjonen er endret etter den svenske ambisjonshøyningen

I kapittel 3.2 går det frem at utbyggingen innenfor elsertifikatordningen har gått betydelig raskere enn myndighetene antok i kontrollstasjon 2017 for bare to år siden. Mye av det som gjenstår av det svenske målet for 2030 er allerede under bygging, på tross av at etterspørselen etter disse elsertifikatene er lagt inn i svensk kvotekurve langt frem i tid, fra år 2022 til 2030. Forutsetningene for innføring av en stoppmekanisme er ikke lenger de samme som da endringsavtalen ble undertegnet 5. mai 2017. En grunnleggende forutsetning for å ha et støttesystem er at det skal utløse investeringer som markedet ellers ikke ville gjort. Elsertifikatordningen er ikke innrettet for å stimulere til ny produksjon ut over målet på 28,4 TWh i 2020 og ytterligere 18 TWh i 2030.

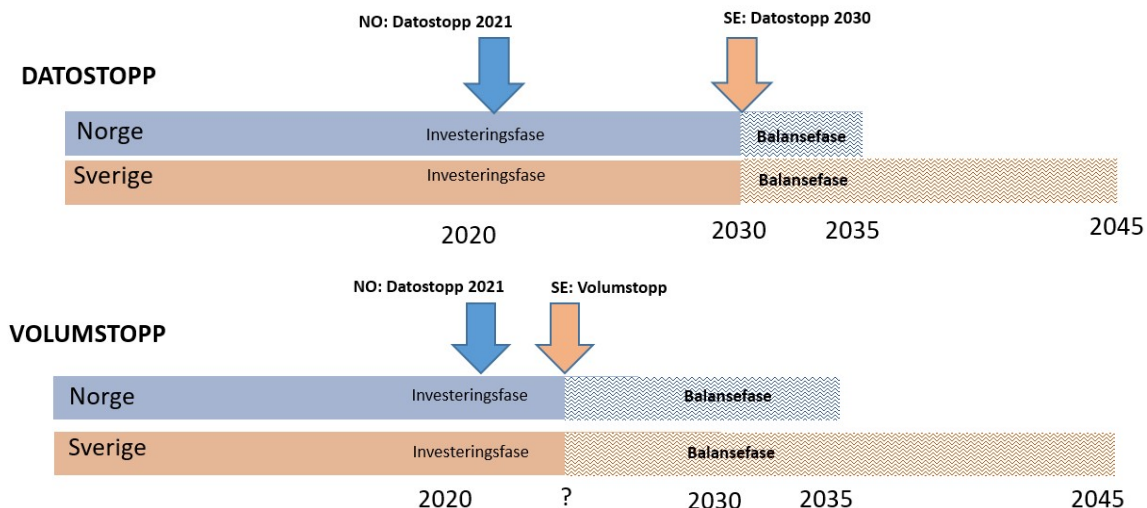
I dagens situasjon kan det se ut til at det er markedskreftene i kraftmarkedet alene som driver utbyggingen. De forskriftsfestede årlige elsertifikatkvotene har liten eller ingen innvirkning på utbyggingstakten. Elsertifikatsystemet kan sies å ha utspilt sin rolle som virkemiddel for å drive frem utbygginger av ny fornybar kraftproduksjon. Innføring av en stoppmekanisme i Sverige er derfor ikke lenger motivert av at den skal øke sannsynlighet for måloppfyllelse ved å redusere investeringsrisiko, som kontrollstasjonen i 2017 la til grunn. Usikkerheten om målet i elsertifikatmarkedet vil komme til å nås i 2030 er etter NVEs syn borte, på grunn av den raske utbyggingstakten. Å oppnå målet på den mest kostnadseffektive måten blir derfor et viktig hensyn for å ivareta strømkundene som finansierer ordningen.

### 5.2 Stoppregelen avgjør når investeringsfasen stopper i Sverige

NVEs analyse vil være av konsekvensene av elsertifikatmarkedets funksjon og for ulike markedsaktører av ulike utforminger av en stoppregel i Sverige. Den svenske stoppregelen kan få konsekvenser for norske kraftverkseiere i elsertifikatordningen, utbyggere med anlegg under bygging eller planlagte prosjekter og strømkunder. Energimyndighetens anbefaling er at det innføres en datostopp i Sverige 31.12.2030 (heretter omtalt som *datostopp i 2030*).

NVE velger i dette kapittelet å drøfte stoppregelene under kategoriene datostopp og volumstopp. De fem stoppreglene Energimyndigheten har analysert kan ses på som ulike varianter av disse to hovedprinsippene; å stoppe godkjenning ved en gitt dato (datostopp) eller å stoppe godkjenning når et gitt volum er oppfylt (volumstopp).

En vesentlig forskjell mellom volumstopp og datostopp er lengden på investeringsfasen i Sverige. Den påvirker varigheten til balansefasen for norske strømkunder og dermed kostnaden av å finansiere elsertifikatordningen. I kapittel 3.4.1 og 3.4.2 forklarte vi hva som påvirker elsertifikatprisen i henholdsvis investeringsfasen og balansefasen, og hvorfor man kan forvente høyere priser i balansefasen uten at det stimulerer til ny utbygging. Figur 4 illustrerer hvordan balansefasen i Norge vil kunne påvirkes av stoppregelen i Sverige. Balansefasen starter når systemet er lukket for at nye anlegg kan godkjennes i ordningen i Norge og Sverige. Med en datostopp starter balansefasen dagen etter fristen 31.12.2030. Med en volumstopp vil balansefasen starte dagen etter at 46,4 TWh er godkjent, og det vil ikke være kjent på forhånd. Balansefasen i figuren illustrerer perioden med finansieringsforpliktelse for norske forbrukere frem til 2035. Elsertifikater utstedt til norske anlegg vil være omsettbare i elsertifikatmarkedet helt til 2045, men dette fremgår ikke i figuren.



Figur 4: Viser hvordan balansefasen i Norge vil være med en datostopp i Sverige i 2030, og usikkerhet om hvordan balansefasen forlenges ved innføring av en volumstopp i Sverige der målet nås før 2030.

### 5.3 En datostopp i 2030 gir en kostnadseffektiv måloppnåelse og er i tråd med elsertifikatsystemets prinsipper

En datostopp vil være tydelig og transparent for utbyggerne og krever ingen ekstra administrasjon for myndighetene. Eiere av et anlegg vil på forhånd vite om de vil ha rett til å godkjennes for elsertifikater så lenge det leverer produksjon på nettet innen fristen, gitt gjennom datostoppen. Åpenhet om investeringsbeslutninger og tilstrekkelig informasjon om ny produksjon på vei inn i ordningen vil være viktig for at markedsaktørene kan vite hvor mye kapasitet som gjenstår i målet. Måloppnåelse innebærer at minst 46,4 TWh godkjennes til 2030. Med en datostopp vil det være opp til utbyggerne om det vil godkjennes akkurat nok produksjonsvolum til at målet nås, eller om det godkjennes flere anlegg som øker produksjon ut over målet før datostoppen inntreffer.

En datostopp i Sverige i 2030 vil kunne fastsettes i god tid før målet skal nås, og gir således forutsigbarhet for aktørene i markedet. Stoppregelen ivaretar like vilkår for ulike teknologier ved at den annonseres i god tid før den får virkning.

Ordningen er lagt opp slik at det er markedsaktørene selv som skal styre utbyggingen, og myndighetenes oppgave er å legge til rette for at målene i 2020 og i 2030 nås på en kostnadseffektiv måte. En datostopp i 2030 forhindrer at det overinvesteres i elsertifikatmarkedet *etter* 2030.

Gitt dagens utbyggingstakt og det vi vet om kostnadsutviklingen for vindkraft (jf. kapittel 3.2), er det mye som tyder på at investeringsbeslutninger tas uten forutsetninger om en positiv elsertifikatpris. NVE mener prinsipielt at utbyggingstakten i ny fornybar kraftproduksjon ikke bør legges til grunn for å fastsette en datostopp i Sverige før målet skal være nådd. Legges det til grunn at dagens utbyggingstakt og godkjenning av anlegg fortsetter, vil elsertifikatmarkedet fylles opp i god tid før 2030, og prisen på elsertifikater vil gå i null. På en annen side kan de faktorene som driver investeringer i elsertifikatmarkedet i dag endres før målet er nådd, selv om dette vurderes som lite sannsynlig. En datostopp i 2030 gir en lenger investeringsfase i elsertifikatmarkedet, slik at markedsmekanismene kan tillate teknologiutvikling som sikrer utbygging til en lavest mulig kostnad innenfor rammene av ordningen helt til 2030. Hvis datostoppen settes tidligere enn 2030, vil det innebære større risiko for at for få anlegg godkjennes for elsertifikater til å nå målet i 2030, eller at målet nås til en høyere kostnad enn nødvendig, fordi investeringsfasen ville blitt kortet ned og balansefasen ville blitt lenger.

En datostopp i 2030 gir forutsigbarhet om når balansefasen starter. For norske strømkunder har lengden på balansefasen betydning for hva det koster å finansiere elsertifikatordningen. Balansefasen starter da 1.1.2031 og varer til 31.12.2035. Stoppregelen i Sverige minimerer varigheten til balansefasen for norske strømkunder, og gir forutsigbarhet til utbyggere om når den starter. For norske anlegg godkjent i ordningen vil de utstedte elsertifikatene være omsettbare helt frem til systemets slutt i 2045. De siste norske anleggene som settes i drift vil få tildeling av elsertifikater til 2035, og det er derfor det siste året med norsk finansieringsforpliktelse. Balansefasen med en datostopp er vist i Figur 4, og prismekanismene i balansefasen er forklart i delkapittel 3.4.2.

Hvis produksjonen fra godkjente anlegg går mye over målet før 2030 fordi utbyggere fortsetter å søke om elsertifikater, vil det indikere at støttebehovet er falt bort. Så lenge det finnes en sannsynlighet for utsikter til knapphet på elsertifikater i en kort periode, vil det kunne være rasjonelt for en utbygger å søke om elsertifikater, selv om det bidrar til nullpriser på lengre sikt. Markedsmekanismene tilsier da at elsertifikatprisen skal være null. Skyldes dette teknologiutvikling og/eller forventninger til høyere kraftpriser, fungerer elsertifikatsystemet som det skal og systemet kan sies å ha bidratt til å få frem ny fornybar produksjon på en svært kostnadseffektiv måte. Det er positivt for strømkundene i Norge, som totalt skal finansiere utbygging av 13,2 TWh over 15 år (198 millioner elsertifikater mellom 2012 og 2035). NVE anser at godkjenning ut over målet vil være et sannsynlig utfall av en datostopp i 2030.

For anlegg godkjent i ordningen vil et slikt scenario bety at inntekten fra salg av elsertifikater vil kunne forsvinne før de tildelingsperioden på 15 år er over. NVEs vurdering av konsekvenser for tidlige investeringer i elsertifikatordningen er beskrevet i delkapittel 6.2.1

#### **5.4 En volumstopp gir måloppnåelse før 2030 til en høyere kostnad for strømkundene**

Energimyndigheten har analysert ulike varianter av en volumstopp, som beskrevet i kapittel 4.4. En volumstopp vil tilstrebe å stenge elsertifikatsystemet i langsiktig balanse mellom tilbud og etterspørsel.

En volumstopp kan i teorien være mer treffsikker på målet enn en datostopp, fordi godkjenning av nye anlegg stopper når produksjonen i målet er idriftsatt, uavhengig av når det inntreffer. Alle anlegg i Sverige som er godkjent før volumstoppen inntreffer vil få sikret elsertifikater i 15 år. For de godkjente anleggene vil det da være utsikter til inntjening fra salg av elsertifikater så lenge tilbudet ikke overstiger etterspørselen i løpet av systemets varighet. Med dagens utbyggingstakt vil beholdningen reduseres mot slutten av elsertifikatordningen. Da kan det oppstå større prissvingninger og muligheter for spekulasjon i tråd med at sannsynligheten for knapphet på elsertifikater øker.

De anleggene som investerte tidlig i elsertifikatordningen i Norge (fra 2012 til 2016), vil tilstrebe å få inntekter fra salg av elsertifikater i flest mulig år. De fleste investeringsbeslutninger som er foretatt fra 2017 og utover kan derimot antas å være tatt uten forutsetninger om langsiktige inntekter fra elsertifikater. En volumstopp vil øke muligheten for inntekter fra salg av elsertifikater i opptil 15 år også for disse anleggene, og de mest lønnsomme investeringene vil trolig også være de som er best tjent med en volumstopp.

Med en volumstopp vil målet sannsynligvis nås tidligere enn ved en datostopp i 2030. Balansefasen har betydning for norske strømkunder fordi den medfører en lengre periode med finansiering av elsertifikater, der ny produksjon ikke lenger kan komme til og påvirke elsertifikatprisen. Hvor lang balansefasen blir, avhenger av når målet nås. Dette er illustrert i Figur 4. Jo lenger balansefasen blir, jo høyere blir den forventede samfunnsøkonomiske kostnaden for måloppnåelse, sammenliknet med en datostopp i 2030.

Planlagte svenske anlegg med lang byggetid, eller som blir forsinket i byggefasen, risikerer at systemet er lukket for godkjenning når anlegget settes i drift, og de vil miste retten til elsertifikater. En volumstopp vil derfor favorisere teknologier med kort byggetid, og fravike prinsippet om teknologinøytralitet i elsertifikatsystemet. Stoppregelen gir også sterke insentiv til å fremskynde utbygginger av planlagte anlegg for å sikre seg rett til elsertifikater. At utbygginger fremskyndes kan medføre uheldige virkninger i form av økt press på myndighetenes saksbehandling, og uforsvarlig utføring i utbyggingsfasen. Hvis det i tillegg gjør at målet nås *før* den norske datostoppen, vil anlegg fortsatt kunne godkjennes i Norge. Systemet vil da likevel ikke kunne forhindre et langsiktig overskudd av elsertifikater.

En stopp med avtrappingskvote er en form for volumstopp som har som formål å skille mellom inntjeningsbehovet til de som investerte tidlig i ordningen med de som investerer sent. På samme måte som en volumstopp vil denne stoppregelen tilstrebe å lukke systemet i balanse mellom tilbud og etterspørsel, ved å redusere antall år med tildeling for de siste anleggene. Gitt at anlegg som idriftsettes mot slutten har et lavere behov for støtte enn de som investerte tidlig i elsertifikatordningen, fordi de har tatt del av teknologiutviklingen og andre kostnadsreduserende faktorer, kan de siste anleggene finne lønnsomhet med tildeling av elsertifikater i færre enn 15 år. NVE mener imidlertid at dette er ivaretatt av prismekanismene i elsertifikatsystemet allerede, og at det ikke skal være stoppregelen som skal gi balanse mellom tilbud og etterspørsel i elsertifikatmarkedets balansefase.

Ut fra dagens utbyggingstakt er det sannsynlig at målet vil nås i god tid før 2030. NVEs vurdering er at myndighetenes oppgave er å legge til rette for måloppfyllelse i 2030 på en kostnadseffektiv måte, og at det i et markedsbasert system bør være opp til aktørene om systemet vil lukkes i balanse.

Det er også svært usikkert hvordan prismekanismene faktisk ville blitt etter en volumstopp inntreffer, og hvordan aktørene ville tilpasset seg en slik situasjon.

NVE anbefaler at det ikke innføres noen form for volumstopp i Sverige.

## 6 NVE anbefaler en datostopp i Sverige i 2030

NVEs anbefaling er at det innføres en datostopp i Sverige i 31.12.2030.

Målsetningen med elsertifikatordningen er at den skal drive frem investeringer i ny fornybar kraftproduksjon tilsvarende 28,4 TWh i 2020 og ytterligere 18 TWh i 2030 på en kostnadseffektiv måte. Tallene fra tredje kvartal 2018 viser at vi ligger svært godt an til å nå målene. Basert på en samlet vurdering av utviklingen i markedet, prinsippene for ordningen og sannsynlighet for måloppnåelse, har NVE vurdert konsekvenser for ulike markedsaktører for varianter av en volumstopp eller en datostopp. Anbefalingen er sett i lys av de hensyn myndighetene skal ta, og for å ivareta elsertifikatmarkedets funksjon. Anbefalingen om datostopp i Sverige i 2030 legger vekt på at stoppregelen:

- Gir størst sannsynlighet for at målet nås i 2030 på en *kostnadseffektiv* måte ved å tillate at investeringsfasen varer frem til målet skal nås. De markedsbaserte prinsippene for prisdannelsen på elsertifikater ivaretas til 2030 slik at det minimerer den samfunnsøkonomiske kostnaden av å bygge ut 46,4 TWh, som finansieres av strømkundene.
- Markedsaktørene styrer om utbyggingen stopper i balanse, eller om den går over målet i elsertifikatordningen. Stoppregelen tillater derfor at elsertifikatprisen kan gå i null når støttebehovet for å drive frem ny fornybar kraft faller bort før 2030.
- Gir forutsigbarhet til svenske anlegg at de vil kunne godkjennes for elsertifikater hvis de settes i drift før 2030, og fungerer på samme måte som den norske datostoppen i 2021. En datostopp i Sverige i 2030 gir også forutsigbarhet om når investeringsfasen slutter og når balansefasen starter. En lang investeringsfase ivaretar teknologinøytralitet.

### 6.1 NVE ser ikke behov for å utrede en stabiliseringsmekanisme

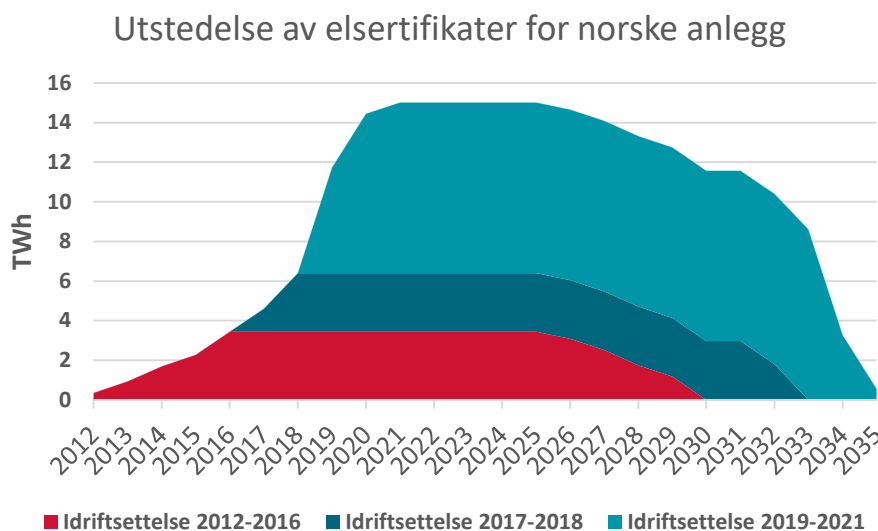
I innspillene til NVE og Energimyndighetens oppdrag (kapittel 4.2) peker aktørene på behovet for å etablere en stabiliseringsmekanisme i balansefasen.

I en balansefase med en årlig bestemt etterspørsel og et årlig bestemt tilbud av elsertifikater kan markedet havne i en knapphetssituasjon på et eller annet tidspunkt. Det kan enten skje ved at det investeres for lite i ny produksjonskapasitet i forhold til målene i 2020 og 2030, eller at værmessige eller tekniske forhold over tid tilsier at det ikke produseres nok elsertifikater for å møte etterspørselen. Ender markedet i en knapphetssituasjon betyr det at prisen kan bli svært høy. Investeres det i mer produksjonskapasitet enn målene i 2020 og 2030, eller at værmessige forhold over tid bidrar til at tilbudet av elsertifikater overstiger etterspørselen i den gjenværende perioden av balansefasen, betyr det at prisen kan bli lav og gå mot null.

Med en datostopp i 2030, vil balansefasen vare fra 2031 til 2035 for norske strømkunder, uavhengig av når 46,4 TWh blir godkjent. NVE vurderer at det kun er behov for å utrede en stabiliseringsmekanisme ved innføring av en volumstopp. Med en datostopp i 2030 vil fare for knapphet av elsertifikater i balansefasen være lite sannsynlig. Først når systemet nærmer seg 2030 vil det være hensiktsmessig å vurdere om markedet ligger an til en knapphetssituasjon.

## 6.2 Økonomiske og administrative konsekvenser

### 6.2.1 Konsekvenser for tidlige investorer i elsertifikatordningen



Figur 5: Utstedelse av elsertifikater fra norske anlegg som er godkjent i ordningen samt de anlegg som er under bygging ved utgangen av tredje kvartal. Det er antatt normalproduksjon for anleggene. Kilde: NVE.

I høringen av kontrollstasjonsoppdraget (kapittel 4.2) ble det påpekt at lave priser på elsertifikater vil gå ut over produsentene som tok en tidlig investeringsbeslutning i markedet, som har hatt høyere investeringsrisiko enn de som investerer i dag.

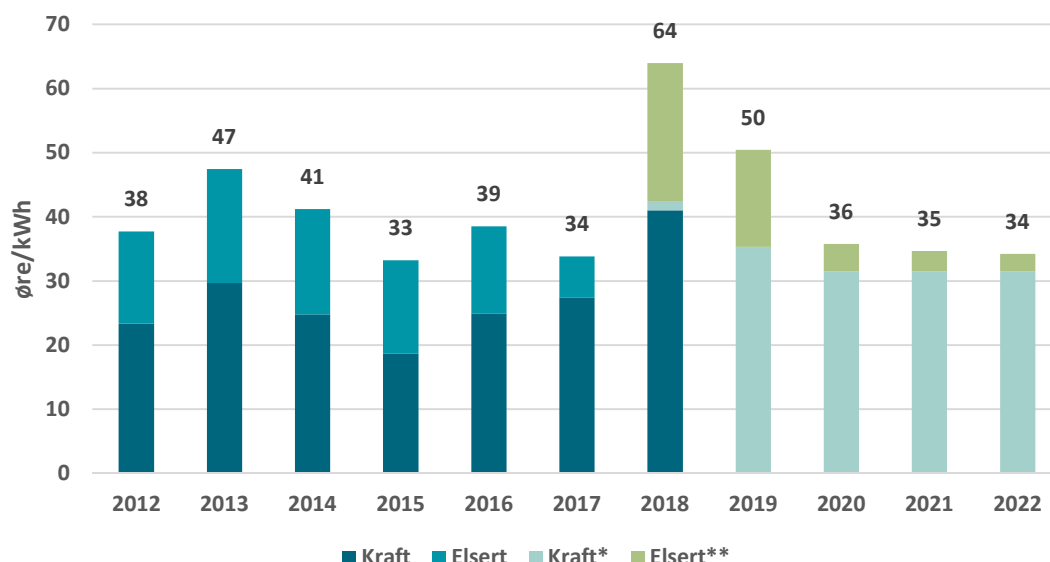
Figur 5 viser fordelingen av norske kraftverk basert på godkjente anlegg i elsertifikatordningen, og forventet idriftsettelse for anlegg som er under bygging. Svært få anlegg ble satt i drift mellom 2012 og 2016, i all hovedsak var dette småkraft. Figuren viser tydelig at hovedvekten av anlegg som idriftsettes i Norge innen datostoppen i 2021 blir bygget ut i perioden 2017-2021 og vil få utstedt elsertifikater frem til henholdsvis 2032-2035.

Det er flere faktorer som påvirker inntjeningsmulighetene til anlegg som blir godkjent i elsertifikatordningen. Ettersom elsertifikatordningen er et markedsbasert støttesystem, vil støttebehovet justere seg når teknologiutvikling bidrar til å redusere utbyggingskostnaden for nye anlegg. Teknologiutviklingen for vindkraft har imidlertid gått mye raskere enn de fleste har kunnet forutse. Kombinert med god tilgang på kapital har det bidratt til at det i dag er betydelig forskjell mellom dagens investeringskostnad for vindkraft og hva den var i de første årene etter innføringen av systemet i 2012. For småkraft, eller opprustning av eldre vannkraftverk, har det ikke vært den samme teknologiutviklingen. Det kan bety at anlegg som ble bygget ut eller opprustet i perioden 2012-2016 kan ha hatt samme eller lavere utbyggingskostnad enn de investeringer i tilsvarende anlegg i dag, dersom man antar at de beste prosjektene har blitt realisert først.

Inntjeningsmulighetene til kraftverkseiere som har godkjente anlegg fra før, vil også påvirkes av utbyggingstakten. Utbyggingstakten har innvirkning på størrelsen på beholdningen. Høyere utbyggingstakt (tilbud av elsertifikater) enn den årlige annulleringen (etterspørsel) over tid vil gi et negativt prispress på elsertifikatene, isolert sett. Effekten den faktiske utbyggingen vil ha på prisen har være til stede i elsertifikatmarkedet siden oppstarten av ordningen, uavhengig av stoppregelen i Sverige.

NVE har ikke detaljert informasjon om den bedriftsøkonomiske lønnsomheten til alle kraftverkene godkjent i elsertifikatordningen, eller avkastningskravene investorene har hatt knyttet til hvert

kraftverk. Dette vil også variere mellom teknologier, som typisk har ulike produksjonsprofiler gjennom året. Tidlige investeringer har imidlertid hatt, og forventes å få, flere år med relativt god inntjening fra samlet inntekt fra salg av kraft og elsertifikater, enn de som investerer sent. Dette er vist i Figur 6.



Figur 6: viser samlet inntekt fra salg av kraft og elsertifikater mellom 2012 og 2018, samt forventede inntekter for perioden 2019 til 2022. Kilde: Terminpriser på NASDAQ hentet den 28.09.18 med valutakurser fra Norges Bank. \*ENFUTBL-kontrakter \*\* ELCSEKMAR-kontrakter.

NVEs kraftmarkedsanalyse<sup>18</sup> viser at kraftprisen i Norge kan bli høyere mot 2030. Kraftprisen avhenger i stor grad av eksterne faktorer som pris på kull, gass og CO2-kvoter. Forventninger om økt kraftpris fremover bidrar også til lavere støttebehov gjennom inntekt fra elsertifikater. Det vil gjelde både for tidlige og nyere investeringer. Behovet for støtte kan falle helt bort innenfor ordningens levetid som følge av teknologiutvikling eller forventninger til økt kraftpris, eller en kombinasjon av disse. Begge faktorer trekker i retning av at elsertifikatprisen vil falle.

### 6.2.2 Fordelingsvirkninger

Fordelingsvirkninger i forbindelse med utforming av en stoppmekanisme dreier seg om kostnaden de elsertifikatpliktige strømkundene må dekke, veid opp mot inntekten de ulike kraftprodusentene kan få gjennom salg av elsertifikater. Elsertifikatordningen skal oppnå målet i 2030 på den mest kostnadseffektive måten.

Som beskrevet i delkapittel 3.4.2 vil prismekanismene i elsertifikatsystemet endres etter en godkjenningstopp. Prismekanismene i balansefasen er frakoblet investeringskostnaden for nye kraftverk og kraftprisen. I investeringsfasen vil utbyggingstakten avhenge av inntjeningsmulighetene fra både kraft- og elsertifikater, som er med på å sette prisen på elsertifikater.

Jo høyere inntekt kraftprodusentene kan få gjennom kraftprisen i investeringsfasen, jo mindre avhengige er de av inntekter fra elsertifikater, da det er den samlede inntjeningen som har betydning for lønnsomhet. Derfor mener NVE det er viktig å ivareta prismekanismen i investeringsfasen frem til målet skal være nådd i 2030. Anlegg som settes i drift før stoppregelen inntreffer har rett til, men ingen plikt til å søke om elsertifikater. Det kan finnes tilfeller der utbyggere vil kunne tenke seg å

<sup>18</sup> NVE (2018). Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2018-2030. Mer vindkraft bidrar til økt nordisk kraftoverskudd.

frstå fra å søke om elsertifikater. I tillegg finnes det eksterne faktorer som kan bidra til å redusere investeringsviljen i Sverige. Ved å beholde investeringsfasen frem til 2030 sikrer myndighetene at prismekanismene i elsertifikatmarkedet kan få tid til å justere seg til det nivået som skal til for at det kan godkjennes nok produksjonskapasitet til å oppfylle målet.

NVE mener at innføring av varianter av en volumstopp eller en datostopp som kan inntreffe før målåret, innebærer en forlengelse av balansefasen i elsertifikatsystemet, og dermed en høyere kostnad for å finansiere ordningen over systemets levetid. Elsertifikatprisene i balansefasen forventes i gjennomsnitt å være høyere enn i investeringsfasen dersom systemet lukkes med langsiktig balanse, siden elsertifikatprisen påvirkes av værmessige svingninger og frakobles kraftprisen i balansefasen.

Hvis strømkundene må betale høyere priser for elsertifikater i en lengre periode enn nødvendig for måloppnåelse, vil det være en ren fordeling fra konsument til produsent. Siden myndighetene nå kan være rimelig trygge på at målet vil nås i elsertifikatmarkedet innen 2030, ser ikke NVE fordeler med at målet nås før 2030, dersom det kan innebære en mindre kostnadseffektiv finansiering av ordningen.

En volumstopp har derfor fordelingseffekter der fornybare kraftprodusenter godkjent i ordningen får økt produsentoverskudd på bekostning av konsumentoverskuddet til strømkundene, sammenliknet med en datostopp i 2030. I tillegg vil en volumstopp ikke bare sikre en inntekt fra salg av elsertifikater for de tidlige investorene, men også for de lønnsomme investeringene fra 2017 og fremover. Disse anleggene vil få flest år med tildeling i balansefasen, og trolig tjene mest på salg av elsertifikater ved innføring av en volumstopp.

NVE og Energimyndigheten legger vekt på at anbefalingen om en datostopp i 2030 viderefører at markedsmekanismene bestemmer hva prisen på elsertifikater skal være ut fra utbyggingskostnad og forventninger til kraftpris. På den måten kan videre utbygging av ny fornybar kraftproduksjon skje på en kostnadseffektiv måte uten myndighetsinngrep som gir fordelingsvirkninger.

Forslaget har ingen økonomiske konsekvenser.

### *6.2.3 Implementering*

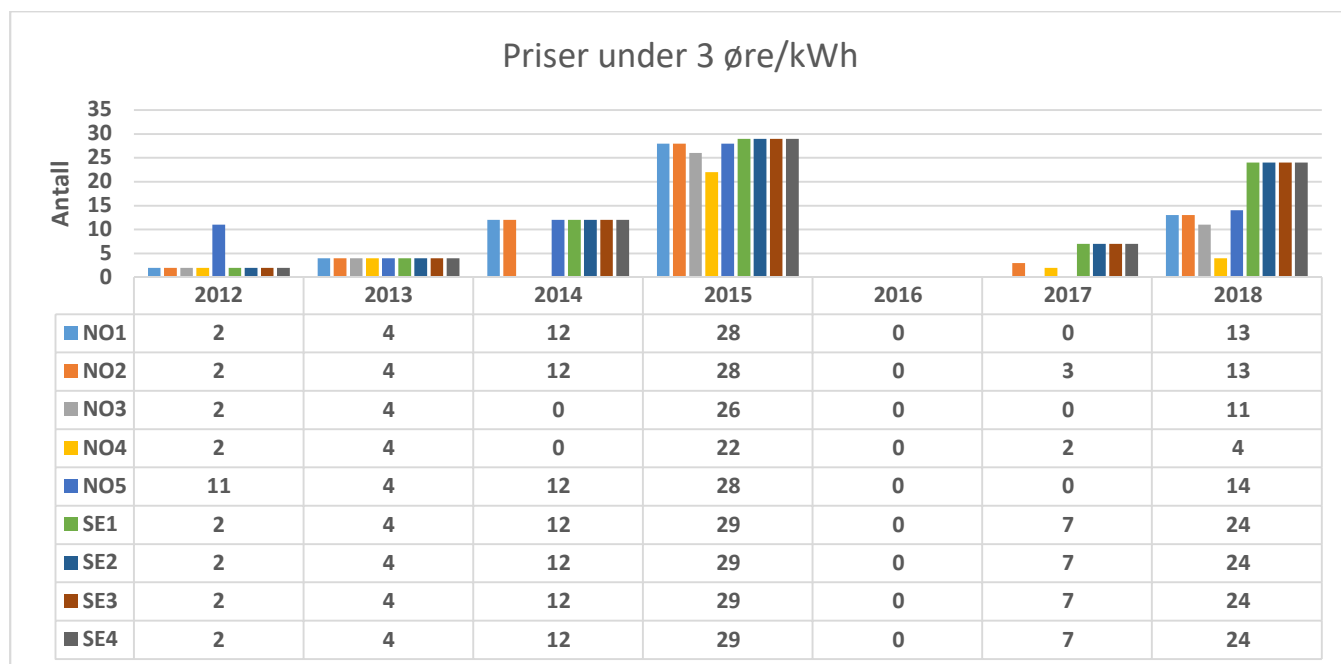
Forslaget til datostopp i Sverige innebærer ingen lovendring i Norge, og vil derfor ikke ha administrative konsekvenser på norsk side.

## 7 Nullpriser har ikke vært et problem i det nordiske kraft- og elsertifikatmarkedet

NVE har i deloppdrag to blitt bedt om å overvåke om det skjer (eller har skjedd) tildeling av elsertifikater ved nullpriser eller negative priser på elektrisitet, og i så tilfelle beskrive konsekvensene av dette.

Problemstillingen med nullpriser eller negative kraftpriser i denne sammenhengen, er at godkjente anlegg i elsertifikatordningen har rett på å få utstedt elsertifikater for energiproduksjonen også i tilfeller der markedet ikke har behov for kraft. NVE har undersøkt kraftprisen i de fem norske og de fire svenske budområdene for alle timer siden 2012 til 31. oktober 2018. Det har ikke forekommet nullpriser eller negative priser på noe tidspunkt.

Det har imidlertid vært tilfeller med svært lave priser. Den laveste prisen har vært helt nede i 0,3 øre/kWh, og dette skjedde natt til første juledag i 2015. Da var det lavt forbruk på grunn av ferie og meget høy vindkraftproduksjon. Det er et godt eksempel på en situasjon der høy produksjon i en periode med lavt forbruk fører til svært lave priser. 2015 var et år med mye tilsig om sommeren, noe som medvirket til flere enkelttimer med lave priser. Figur 7 viser antall timer per år der det har forekommet kraftpriser under 3 øre/kWh, fordelt på budområder.



Figur 7: Antall timer med priser på under 3 øre/kWh fordelt på budområder i Norge (NO1-5) og Sverige (SE1-4).

Det nordiske kraftsystemet – og spesielt Norge og Sverige sammen, har svært høy fleksibilitet og rimelig nedreguleringsevne. Det er særlig grunnet vannkraftens evne til å lagre vann i magasiner og produsere på et senere tidspunkt. Denne reguleringssevnen gjør at problemstillingen med null og negative kraftpriser er mindre aktuell i elsertifikatordningen enn f. eks støtteordninger i Danmark eller Tyskland.



NVE

## Norges vassdrags- og energidirektorat

.....

MIDDELTHUNSGATE 29  
POSTBOKS 5091 MAJORSTUEN  
0301 OSLO  
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

[www.nve.no](http://www.nve.no)