FAKTA

2013

ENERGI- OG VANNRESSURSER I NORGE

OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET

FAKTA

2013

ENERGI- OG VANNRESSURSER I NORGE

OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET

Redaktør: Inger Østensen
Redaksjonen avsluttet: November 2012

Design: iteraGAZZETTE

Omslagsfoto: Foran og bak: Viddalsdammen
Foto: Aerosport / E-CO Energi

Ombrekking og trykk: 07 Gruppen AS
Opplag: 4000

ISSN: 0809-9464
Publikasjonskode: Y-0102/8B

Bilder Fakta 2013:

Kapittel 1
Kapittelstart side 7: Vassdragsrett
Foto: TCN / Olje- og energidepartementet

Kapittel 2
Kapittelstart side 23: Solbergfoss
Foto: E-CO Energi

Kapittel 3
Kapittelstart side 33: Peis
Foto: iStockphoto

Kapittel 4
Kapittelstart side 47: Gate Skrova
Foto: Hilde Totland Harket

Kapittel 5
Kapittelstart side 51: Tromsø
Foto: Scandinavian Stockphoto

Kapittel 6
Kapittelstart side 59: Terskel ved Imsa
Foto: Arne Trond Hamarsland / NVE

Kapittel 7
Kapittelstart side 63: Hywind
Foto: Øyvind Hagen / Statoil

Vedlegg:
Kapittelstart side 69
Foto: Hilde Totland Harket

Olje- og energiminister

FORORD
Ola Borten Moe
Olje- og energiminister

Sikker tilgang på energi er svært viktig for at et moderne samfunn skal fungere. Norge har store energiressurser, både fossile som olje og gass, og fornybare som vann, vind og bioenergi. Denne energirikdommen har vært, og er, viktig for velferden i Norge.

Vi har i over 100 år produsert elektrisk energi i vannkraftverk. Det aller første vannkraftverket ble bygget i 1882 på Senja i Troms av Senja Nikkelverk. Kraftverket på Senja var det første vannkraftverket i Europa. Elektrisiteten fra dette kraftverket ble brukt til belysning, noe som var typisk for de tidlige elektrisitetsverkene.

Det offentlige eier om lag 90 prosent av produksjonskapasiteten for elektrisk kraft i Norge gjennom staten, kommuner og fylkeskommuner. Det første kommunale elektrisitetsverket basert på vannkraft ble satt i drift i Hammerfest i 1891, og byen ble da den første i Norge med elektrisk gatebelysning. Oslo fulgte rett etter og fikk elektriske gatelys og elektrisk sporvei på 1890-tallet.

I 1900 ble Hammeren kraftstasjon i Maridalen i Oslo bygget, og forsynte Oslos innbyggere med strøm. Dette er det eldste kraftverket som fortsatt er i daglig drift. Ved åpningen av Hammeren kraftstasjon ble det erklært at «nå var byen sikret strøm for alle tider». I dag rekker hele verkets årsproduksjon til å dekke strømforbruket i Oslo i mindre enn ett døgn. Dette illustrerer hvor mye betydningen av elektrisk kraft har økt gjennom 1900-tallet og frem til i dag.

Hensikten med dette faktaheftet er å gi en samlet fremstilling av produksjon, transport og forbruk av energi i Norge. Rammeverket som regulerer energiforsyningen i Norge gjennomgås, og det gis en oversikt over de viktigste lovene som setter rammene for forvaltningen.

Norsk petroleumsvirksomhet er beskrevet i en egen publikasjon fra Olje- og energidepartementet og Oljedirektoratet.

INNHOLD

1 RAMMEVERK, ORGANISERING OG AKTØRER 7
1.1 Innledning 8
Olje- og energidepartementet 8
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 8
Enova SF 8
Statnett SF 8
Norges forskningsråd 8
1.2 Det juridiske rammeverket 9
Oversikt over det sentrale regelverket 9
Industrikonsesjonsloven 9
Vassdragsreguleringsloven 9
Vannressursloven 9
Energiloven 9
Havenergilova 10
Elsertifikatloven 10
Verneplan og Samlet plan for vassdrag 10
Annen relevant lovgivning 12
Relevant EU-lovgivning 12
EUs tre energimarkedspakker 12
Fornybardirektivet 13
Bygningsenergidirektivet 14
CHP-direktivet 14
Økodesigndirektivet 14
Energimerkedirektivet 14
Elforsyningssikkerhetsdirektivet 14
Vanndirektivet 14
Miljøansvarsdirektivet 14
Konsesjonsbehandling 15
Saksgang etter vassdragsreguleringsloven og vannressursloven 15
Større utbyggingssaker 15
Små vannkraftverk 16
Saksgang etter energiloven (anleggskonsesjon) 16
Behandlingstid for konsesjonssaker 17
1.3 Aktører 18
Selskaper innen ulike virksomhetsområder 18
Produksjonsselskaper 18
Nettselskaper 19
Omsetningsselskaper 20
Vertikalt integrerte selskaper 20
Fjernvarmeselskaper 20
Eierskap i kraftsektoren 20

2 ENERGI- OG KRAFTFORSYNING 23
2.1 Produksjon av elektrisitet 24
Vannkraft 24
Kapasitet og produksjon 25
Ulike typer vannkraftverk 26
Uregulerbare vannkraftverk 26
Regulerbare vannkraftverk 26
Pumpekraftverk 27
Vannkraftpotensialet 27
Vindkraft 27
Kapasitet og produksjon 28
Gass- og annen varmekraftproduksjon 28
Kapasitet og produksjon 29
Annen varmekraft 29
Annen elektrisitetsproduksjon 30
2.2 Produksjon av varme 30
Fjernvarme 30
Kapasitet og produksjon 30
Olje til stasjonær forbrenning 30
Biomasse 30
Naturgass 31

3 ENERGIBRUK 33
3.1 Faktorer som påvirker energibruken 34
3.2 Utviklingen i energibruken 34
Stasjonær energibruk 35
Stasjonær energibruk etter energibærer 36
3.3 Omlegging av energibruk og energiproduksjon 36
Enova SF og forvaltningen av Energifondet 37
Mål for Enovas virksomhet 37
Enovas ulike programområder 38
Varme 38
Bygg 38
Tilskuddsordningen til elektrisitetssparing i husholdninger 38
Industri 38
Nytt energi- og klimateknologi 38
Enovas rådgivnings- og informasjonsarbeid 38
Resultater fra Enovas arbeid, 2001 til 2011 38
Andre virkemidler som påvirker energibruken 39

CO_2- avgiften, kvotehandelssystemet og forbruksavgiften . . . 39
Program for energieffektivisering i kraftintensiv industri (PFE-ordningen) . . . 39
Byggteknisk forskrift . . . 39
Reguleringer som følge av EU direktiver og forordninger . . . 40
Energimerking av husholdningsvarer . . . 40
Økodesign . . . 40
Energimerking av bygg . . . 40

4 OVERFØRINGSNETTET . . . 47
4.1 Strømnettet er kritisk infrastruktur . . . 48
4.2 Beskrivelse av strømnettet . . . 48
4.3 Strømnettet er et naturlig monopol . . . 48
4.4 Statnett SF . . . 49

5 KRAFTMARKEDET . . . 51
5.1 Innledning . . . 52
5.2 Organiseringen av kraftmarkedet . . . 52
5.3 Hvordan kraftmarkedet fungerer . . . 53
5.4 Nærmere om prisdannelse . . . 54
Prisdannelse . . . 54
Områdepriser . . . 55
Sluttbrukerprisen . . . 55
5.5 Kraftutveksling mellom land . . . 57
5.6 Prising av nettet . . . 58
Inntektsrammereguleringen . . . 58
Tariffer for overføring av strøm . . . 58

6 MILJØ . . . 59
6.1 Lokale naturinngrep . . . 60
6.2 Utslipp til luft . . . 60

7 FORSKNING, TEKNOLOGI OG KOMPETANSE . . . 63
7.1 Olje- og energidepartementets virkemiddelbruk innen energiforskning . . . 64
7.2 Energi21 . . . 65
7.3 Forskningsprogrammer . . . 65
ENERGIX . . . 65
Forskningssentre for miljøvennlig energi . . . 65
CLIMIT . . . 66
Forvaltningsrettet forskning og utvikling . . . 66
7.4 Internasjonalt FoU-samarbeid . . . 66
EUs 7. rammeprogram for forskning . . . 66
Det internasjonale energibyrå . . . 66
Nordisk Energiforskning . . . 66
Annet internasjonalt FoU-samarbeid . . . 67
7.5 Norsk vannkraftkompetanse . . . 67

Boks 1.1: Elsertifikater . . . 10
Boks 1.2: Handlingsplan for fornybar energi . . . 13
Boks 3.1: Energieffektivisering . . . 37
Boks 3.2: Utvikling i husholdningenes energibruk – historisk perspektiv . . . 42
Boks 3.3: Energibruk i industrien og energinæringene siden 1970 . . . 45
Boks 5.1: Den finansielle krafthandelen . . . 53
Boks 6.1: CO_2-håndtering . . . 61

VEDLEGG . . . 69

VEDLEGG 1
Nærmere om Olje- og energidepartementets lovgivning innenfor energisektoren og vannressursforvaltningen . . . 70
1.1 Industrikonsesjonsloven . . . 70
1.2 Vassdragsreguleringsloven . . . 71
1.3 Vannressursloven . . . 71
Grunnvann . . . 72
Særbestemmelser om tiltak i vernede vassdrag . . . 72
Sikkerhet i vassdrag . . . 72
1.4 Energiloven . . . 72
Områdekonsesjon . . . 73
Anleggskonsesjon . . . 73
Omsetningskonsesjon . . . 73
Markedsplasskonsesjon . . . 73
Konsesjon for krafthandel med utlandet . . . 74
Fjernvarmeanlegg . . . 74
Systemansvar, rasjonering og leveringskvalitet . . . 74
Energiplanlegging . . . 74
Kraftforsyningsberedskap . . . 75
1.5 Havenergilova . . . 75
1.6 Elsertifikatloven . . . 75

1.7 Øvrig lovgivning 76
Plan- og bygningsloven 76
Naturmangfoldloven 76
Oreigningslova 77
Konkurranselovgivningen 77
Naturgassloven 77
Forbrukerkjøpsloven 78
Forurensningsloven 78
Naboloven 78
Kulturminneloven 78
Friluftsloven 78
Reindriftsloven 78
Forvaltningsloven 79
Andre lover 79

VEDLEGG 2
Energitekniske definisjoner, omregningsfaktorer
og teoretisk energiinhold i ulike brensler 80
Enheter for effekt 80
Enheter for energi 80
For elektrisk energi brukes blant annet også 80

VEDLEGG 3
Elektrisitet
– Nøkkeltall for 2011 (TWh) 81

VEDLEGG 4
Overføringskapasiteten i Norden 82

VEDLEGG 5
Definisjoner 83

VEDLEGG 6
Melding til Stortinget 14 (2011-2012) 84

1

RAMMEVERK, ORGANISERING OG AKTØRER

Foto: TCN / Olje- og energidepartementet

1.1 Innledning

Stortinget setter de politiske rammene for energi- og vannressursforvaltningen i Norge. Regjeringen har den utøvende myndighet, og utfører denne ved hjelp av ulike departementer.

- Olje- og energidepartementet har det overordnede forvaltningsmessige ansvaret.
- Miljøverndepartementet har ansvar for det ytre miljøet og planlovgivningen.
- Finansdepartementet har ansvar for kraftverksbeskatningen, ulike avgifter på energi og statens utgifter.
- Nærings- og handelsdepartementet har eieransvaret for Statkraft SF.

Olje- og energidepartementet

Olje- og energidepartementet har det overordnede ansvaret for forvaltningen av energi- og vannressursene i Norge. Det er departementets oppgave å påse at forvaltningen utføres etter de retningslinjene Stortinget og regjeringen gir.

Departementets avdeling for energi- og vannressursforvaltning har eieransvaret for statsforetakene Enova SF og Statnett SF.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

NVE, som er underlagt Olje- og energidepartementet, har ansvar for å forvalte de innenlandske energiressursene, og er nasjonal reguleringsmyndighet for elektrisitetssektoren. NVE har videre ansvar for å forvalte Norges vannressurser og ivareta de statlige forvaltningsoppgavene innen flom– og skredforebygging. NVE er engasjert i forskning og utvikling, internasjonalt utviklingssamarbeid og er nasjonal faginstitusjon for hydrologi.

Enova SF

Enova er et statsforetak som forvalter midlene i Energifondet. Enova skal fremme miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon, og utvikling av energi- og klimateknologi. Se nærmere omtale av Enovas virksomhet i kapittel 3.

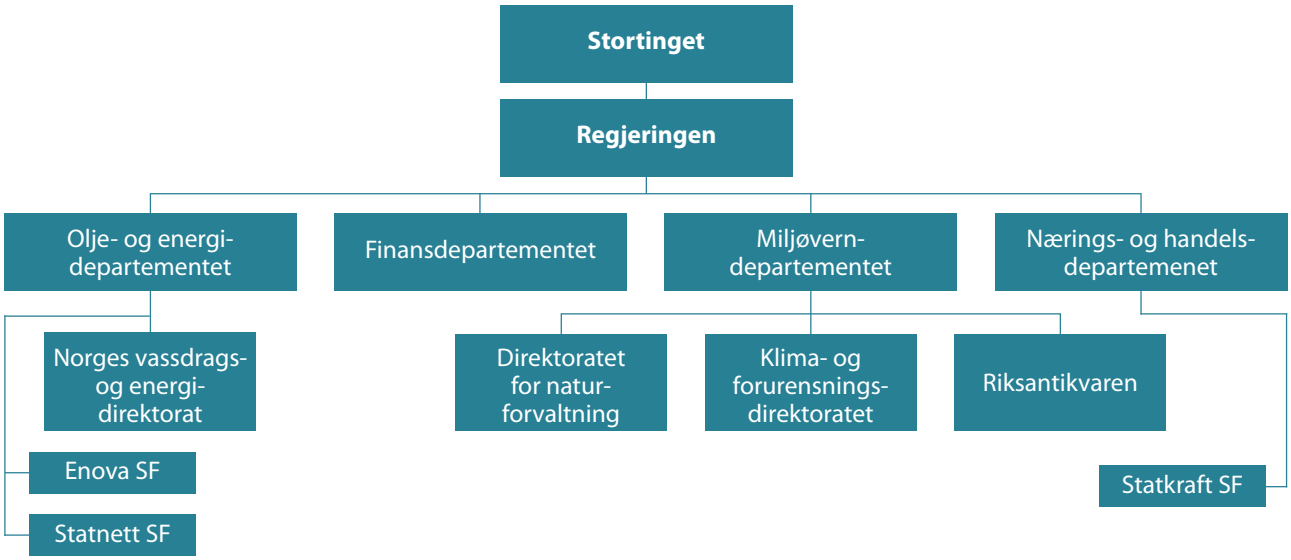
Statnett SF

Statnett er statsforetak som har ansvar for å bygge og drive det sentrale strømnettet. Foretaket er operatør for hele sentralnettet og eier i overkant av 90 prosent av sentralnettet. Statnett har systemansvaret på kort og lang sikt, noe som innebærer ansvar for å sikre momentan kraftbalanse og legge til rette for tilfredsstillende leveringskvalitet i alle deler av landet.

Norges forskningsråd

Norges forskningsråd er underlagt Kunnskapsdepartementet og har blant annet ansvar for å forvalte departementenes bevilgninger til energiforskning. Olje- og energidepartementet er det klart største finansierende departement av forskning og utvikling på energiområdet gjennom Forskningsrådets programmer.

Figur 1.1: Statlig organisering av energi- og vannressursvirksomheten.



Kilde: OED

1.2 Det juridiske rammeverket

Dette kapitlet gir en oversikt over juridiske rammevilkår for energisektoren og vannressursforvaltningen. Det har vært nødvendig å utvikle et omfattende lovverk som krever offentlige tillatelser (konsesjoner) i en rekke sammenhenger. Offentlig forhåndskontroll i form av konsesjonsplikt sikrer en individuell vurdering av et tiltaks lovmessighet og konsekvenser.

Både ved planlegging, bygging og drift av et produksjons- eller overføringsanlegg for elektrisk energi og fjernvarme, samt i forvaltningen av vannressursene, kan det oppstå konflikter mellom en rekke ulike bruker- og miljøinteresser. For eksempel kan biologisk mangfold, landskap og friluftsliv, fiske, turisme, kulturminner, lokalsamfunn og reindrift berøres. Slike interesser betegnes ofte som «allmenne interesser» i lovverket. Energi- og vassdragstiltak kan også påvirke private økonomiske interesser.

Formålet med regelverket er blant annet at de ulike interessene skal bli hørt og vurdert, samt at tiltakene settes under offentlig kontroll og vilkår som ivaretar de ulike interessene. Lovgivningen skal sørge for en effektiv forvaltning av ressursene våre. Hensynet til en sikker energiforsyning og et velfungerende kraftmarked står sentralt.

Oversikt over det sentrale regelverket

Energisektoren og vannressursforvaltningen er underlagt et omfattende regelverk. I det følgende gis en overordnet beskrivelse av lovgivningen som regulerer dette området. Det gis en mer utførlig beskrivelse av disse lovene i vedlegg 1.

Industrikonsesjonsloven

Lov om erverv av vannfall mv. av 14. desember 1917 nr. 16 (industrikonsesjonsloven) har som formål å sikre at vannkraftressursene forvaltes til beste for allmennheten. Dette skal sikres gjennom offentlig eierskap til vannkraftressursene på statlig, fylkeskommunalt og kommunalt nivå. Loven pålegger konsesjonsplikt dersom andre enn staten erverver eiendomsrett til vannfall som ved regulering antas å kunne utbringe mer enn 4 000 naturhestekrefter. Nye konsesjoner og konsesjoner for videre overdragelse av eksisterende konsesjoner gis kun til offentlige erververe. Dette betyr at konsesjon kun kan gis til statsforetak, kommuner og fylkeskommuner. I tillegg kan konsesjon gis til selskaper som er delvis eid av et statsforetak eller en eller flere kommuner eller fylkeskommuner, så fremt det offentlige innehar minst to tredeler av kapitalen og stemmene i selskapet, og organiseringen er slik at det åpenbart foreligger reelt offentlig eierskap.

Vassdragsreguleringsloven

Selv om man har eiendomsrett til fallet, kreves det egen tillatelse etter lov om vasdragsreguleringer av 14. desember 1917 nr. 17 (vassdragsreguleringsloven) for å utnytte vannet i et reguleringsmagasin når dette skal brukes til kraftproduksjon. Overføringer i et vassdrag krever også konsesjon. Vassdragsreguleringslovens formål er å ivareta allmenne og private interesser i vassdraget. Konsesjon skal vanligvis bare gis dersom skader på disse interessene antas å være mindre enn de fordelene som reguleringen vil medføre. Loven gir også konsesjonæren hjemmel til å ekspropriere nødvendige eiendommer og rettigheter for å gjennomføre reguleringstiltakene.

Vannressursloven

Mindre kraftanlegg uten regulering og andre vassdragstiltak kan utløse konsesjonsplikt etter lov om vassdrag og grunnvann av 24. november 2000 nr. 82 (vannressursloven). Det følger av loven at ingen uten konsesjon må iverksette vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for noen allmenne interesser i vassdrag eller sjø. Lovens formål er å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Hensynet til miljø og naturlige prosesser i vassdraget og vassdragets egenverdi som landskapselement er blant de viktige hensyn som loven ivaretar.

Energiloven

Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. av 29. juni 1990 nr. 50 (energiloven) setter rammene for organiseringen av kraftforsyningen i Norge. Energiloven har bestemmelser om konsesjonsplikt for alle tekniske anlegg for produksjon, overføring og fordeling av elektrisk energi, helt fra kraftstasjonen til forbrukeren. En må også ha konsesjon etter energiloven for omsetning av elektrisk energi. Energiloven har også regler om konsesjon for fjernvarmeanlegg. Loven skal sikre at produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte, herunder at det tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt.

Havenergilova

Lov om fornybar energiproduksjon til havs av 4. juni 2010 nr. 21 (havenergilova) gjelder fornybar energiproduksjon og omforming og overføring av elektrisk energi til havs. Lovens formål er å legge til rette for utnytting av fornybare energiressurser til havs i samsvar med samfunnsmessige målsetninger. I tillegg skal loven sikre at energianlegg blir planlagt, bygd og disponert slik at hensynet til energiforsyning, miljø, trygghet, næringsvirksomhet og andre interesser blir ivaretatt.

Elsertifikatloven

Lov om elsertifikater av 24. juni 2011 nr. 39 (elsertifikatloven) har som formål å bidra til økt produksjon av elektrisk energi fra fornybare energikilder. Loven oppretter et norsk marked for elsertifikater som fra 1. januar 2012 ble koblet sammen med det svenske elsertifikatmarkedet. Et elsertifikatmarked er et konstruert marked i den forstand at etterspørselen etter elsertifikater blir skapt på grunnlag av en lovbestemt plikt til å kjøpe elsertifikater. Se nærmere omtale av elsertifikater i boks 1.1.

Verneplan og Samlet plan for vassdrag

Mange vassdrag er varig vernet mot kraftutbygging. Stortinget har vedtatt fire verneplaner i årene 1973 til 1993, samt foretatt suppleringer i 2005 og 2009. Dette omtales samlet som Verneplan for vassdrag. Planen er en bindende instruks til forvaltningen om ikke å gi konsesjon for regulering eller utbygging av bestemte vassdrag til kraftproduksjonsformål. I vurderingen av hvilke vassdrag som burde vernes ble det lagt vekt på å ta vare på et representativt utvalg av norsk vassdragsnatur. Særpreg og muligheter for friluftsliv i de enkelte områder ble også vektlagt. Til sammen er 388 objekter med et kraftpotensial på 49,5 TWh/år vernet mot kraftutbygging. Vannressursloven lovfestet vassdragsvernet. I loven defineres vernede vassdrag, og det gis regler for beskyttelse av de vernede vassdragene også mot andre typer inngrep enn kraftutbygging. Stortinget vedtok ved suppleringen av verneplanen i 2005 at det kan åpnes for konsesjonsbehandling av kraftverk opp til 1 MW i vernede vassdrag.

Av Norges ti høyeste fosser, er seks utbygd, jf. tabell 1.1.

Boks 1.1: Elsertifikater

Elsertifikatene er en støtteordning som skal bidra til økt fornybar elektrisitetsproduksjon i Norge og Sverige. Oppstart for det norsk-svenske elsertifikatmarkedet var 1. januar 2012. Under elsertifikatordningen har Norge og Sverige et felles mål om å etablere ny elektrisitetproduksjon basert på fornybare energikilder tilsvarende 26,4 TWh i 2020.

Elsertifikatmarkedet er en markedsbasert støtteordning. Systemet fungerer slik at produsenter av fornybar elektrisitet får tildelt ett elsertifikat per MWh elektrisitet de produserer i 15 år. Alle fornybare produksjonsanlegg med byggestart etter 7. september 2007, og vannkraftverk på inntil 1 MW med byggestart etter 1. januar 2004, får tildelt elsertifikater. Anlegg som idriftsettes etter 31. desember 2020 får ikke elsertifikater. Elsertifikatordningen er teknologinøytral, dvs. at alle former for fornybar elektrisitet har rett på elsertifikater, herunder vannkraft, vindkraft og bioenergi. Norge og Sverige er ansvarlig for å finansiere halvparten av støtteordningen hver, uavhengig av hvor produksjonen kommer. Myndighetene har derfor pålagt alle elleverandører og visse forbrukere med egen elektrisitetsanskaffelse å kjøpe elsertifikater for en bestemt andel av sitt elektrisitetsforbruk. Denne andelen er på 3 prosent i 2012 og vil øke gradvis til 18,3 prosent i 2020, før andelen reduseres mot 2035 og ordningen avsluttes i 2036. Som følge av den myndighetspålagte kvoteplikten oppstår det en etterspørsel etter elsertifikater og de vil få en pris. Det er altså markedet som bestemmer prisen på elsertifikatene og hvilke prosjekter som bygges ut. Produsentene av fornybar elektrisitet vil få en inntekt fra salg av elsertifikater, i tillegg til inntekten fra salg av elektrisitet. Inntekten fra elsertifikatene skal bidra til å gjøre det lønnsomt å bygge nye anlegg for fornybar elektrisitetsproduksjon. Sluttbrukerne er med å bidra til utbyggingen gjennom strømregningen. Rammene for ordningen er regulert i egen lov om elsertifikater.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er forvaltnings- og tilsynsansvarlig under elsertifikatordningen og blant annet ansvarlig for å godkjenne anlegg for tildeling av elsertifikater. Elsertifikatene eksisterer kun elektrionisk. Statnett SF er ansvarlig for det elektroniske registeret hvor elsertifikatene utstedes og annulleres.

Tabell 1.1: Norges ti høyeste fosser (vannfall brattere enn 30 grader).

Foss	Fylke	Fall (m)	Status
Brudesløret* i Geirangerfjorden	Møre og Romsdal	300	Uregulert
Sju søstre* i Geirangerfjorden	Møre og Romsdal	300	Uregulert
Mongefossen i Rauma	Møre og Romsdal	300	Utbygd
Tyssestrengene i Tysso	Hordaland	300	Utbygd
Ringedalsfossen i Tysso	Hordaland	300	Utbygd
Skykkjedalsfossen i Sima	Hordaland	300	Utbygd
Vettisfossen i Utla	Sogn og Fjordane	275	Vernet
Mollisfossen i Reisaelva	Troms	269	Vernet
Austerkrokfossen i Fagerbakkvassdraget	Nordland	256	Utbygd
Søre Mardalsfoss i Eira	Møre og Romsdal	250	Utbygd
Elvene merket med* har en omfattende sesongvariasjon i vannføringen. Det er i hovedsak alltid vann i fossen, men med unntak av nedbørsrike perioder vil disse majestetiske fossefallene være lite iøyenfallende.			

Kilde: NVE

Samlet plan for vassdrag, jf. St.meld. nr. 60 (1991–92), er en tilråding i form av en melding fra Regjeringen til Stortinget. Planen angir en prioritetsrekkefølge for hvilke enkeltprosjekter som kan konsesjonsbehandles, og prosjektene er delt i to kategorier. I Samlet plan kategori I finnes de prosjektene som kan konsesjonsbehandles nå. I tillegg kan enkelte prosjekter som er unntatt fra Samlet plan konsesjonsbehandles. Prosjekter i Samlet plan kategori II og prosjekter som ikke er behandlet i Samlet plan kan ikke konsesjonsbehandles nå. Prioriteringen av de ulike prosjektene er gjort ut fra samfunnsøkonomiske og konfliktmessige vurderinger. Dette betyr at man først ønsker å bygge ut de vassdragene som vil gi den billigste kraften og som samtidig gir minst miljøinngrep. At et prosjekt er klarert gjennom Samlet plan innebærer ikke noe bindende forhåndstilsagn om konsesjon, bare at søknaden kan tas under behandling.

Konsesjonsmyndigheten har sagt nei til søknader om prosjekter som er plassert i kategori I. Konsesjonsmyndighetene har hjemmel for å avslå en søknad som er i strid med planen. Ved Stortingets behandling av verneplansuppleringen i 2005, ble det bestemt at vannkraftprosjekter med en planlagt magasininstallasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh fritas for behandling i Samlet plan. Mange aktuelle utbygginger vil være i denne kategorien.

Etter behandlingen av Samlet plan i 1993 har det skjedd endringer i flere av de forutsetninger som ble lagt til grunn. De fleste prosjekter som meldes i dag er teknisk, miljømessig og økonomisk annerledes enn det som opprinnelig framgår av Samlet plan.

Annen relevant lovgivning

Foruten vannressursloven, vassdragsreguleringsloven, industrikonsesjonsloven, elsertifikatloven, havenergilova og energiloven finnes en rekke andre lover som har betydning for energi- og vannressursområdet. Med unntak av naturgasslovgivningen forvaltes disse lovene av andre myndigheter enn Olje- og energidepartementet og NVE.

I vedlegg 1 gis en nærmere omtale av følgende lover:

- Plan- og bygningsloven (Miljøverndepartementet og Kommunal- og regionaldepartementet)
- Naturmangfoldloven (Miljøverndepartementet)
- Oreigningslova (Justis- og beredskapsdepartementet)
- Konkurranseloven (Fornynings-, administrasjons- og kirkedepartementet)
- Naturgassloven (Olje- og energidepartementet)
- Forbrukerkjøpsloven (Justis- og beredskapsdepartementet)
- Forurensningsloven (Miljøverndepartementet)
- Naboloven (Justis- og beredskapsdepartementet)
- Kulturminneloven (Miljøverndepartementet)
- Friluftsloven (Miljøverndepartementet)
- Reindriftsloven (Landbruks- og matdepartementet)
- Forvaltningsloven (Justis- og beredskapsdepartementet)

Relevant EU-lovgivning

Energipolitikken er et viktig område for EU. Det vedtas en rekke direktiver og forordninger på energiområdet som blir innlemmet i EØS-avtalen. Disse er kort omtalt nedenfor.

EUs tre energimarkedspakker

Det har over flere år pågått et arbeid for å åpne elektrisitetsmarkedene i EU for konkurranse. Rådsdirektiv 96/92/EF om felles regler for det indre elektrisitetsmarked (elmarkedsdirektivet) var første skritt i arbeidet med et åpent felles europeisk elektrisitetsmarked. Det har vært arbeidet parallelt med felles regler for det indre elektrisitetsmarked og felles regler for det indre naturgassmarkedet.

Den andre energimarkedspakken ble vedtatt 26. juni 2003 og utgjorde et nytt vesentlig skritt i retning av et mer åpent energimarked. Europaparlaments- og rådsdirektiv 2003/54/EF (elmarkedsdirektiv II) inkluderer minstekrav til tidsfrister for markedsåpning for industrikunder og husholdningskunder, samt minstekrav om et juridisk skille mellom transmisjonsfunksjoner[1] og virksomhet knyttet til produksjon eller omsetning. Direktivet inneholder også bestemmelser om forbrukerbeskyttelse.

Forordningen om grensehandel med elektrisitet (Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 1228/2003) er en del av den andre energimarkedspakken. Forordningens formål er å stimulere krafthandelen mellom land og dermed økt konkurranse i det indre elektrisitetsmarkedet. Forordningen utgjør også en ramme for videre harmonisering av prinsippene om utnyttelsen av overføringskapasitet mellom land, og har gitt hjemmel til Kommisjonsforordning (EF) nr. 774/2010. Sistnevnte forordning introduserer blant annet en kompensasjonsmekanisme mellom systemoperatører (ITC-mekanismen) basert på kostnadene ved transitt av elektrisitet.

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2003/55/EF (gassmarkedsdirektiv II) har i hovedsak de samme bestemmelser som eldirektiv II. EU vedtok senere også Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 2005/1771 om adgang til naturgasstransmisjonsnettverk.

Den andre energimarkedspakken ble innlemmet i EØS-avtalen 2. desember 2005. Pakken er gjennomført i energiloven og naturgassloven med underliggende forskrifter.

EUs tredje energimarkedspakke ble vedtatt 13. juli 2009. Pakken består av 5 rettsakter. Fire av rettsaktene er en endring av eksisterende rettsakter(Europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/72/EF (elmarkedsdirektiv III), Europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/73/EF (gassmarkedsdirektiv III), Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 714/2009 (grensehandelsforordning II), Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 715/2009 (gasstransmisjonsforordning II)). I tillegg er det ved Europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 713/2009 gitt helt nye regler om opprettelsen av et nytt organ for samarbeid mellom nasjonale reguleringsmyndigheter på energiområdet (ACER)[2].

Rettsaktene i tredje pakke er ikke ennå innlemmet i EØS-avtalen. Det er også vedtatt en ny forordning om kompensasjon mellom systemansvarlige nettselskaper til erstatning for forordning

1 Transmisjonsnivået er det høyeste nettnivået. Transmisjon i direktivets forstand er overføring av elektrisk energi på sentralnettsnivå.
2 Agency for the Cooperation of Energy Regulators.

(EF) nr. 774/2010, men denne er på samme måte som forgjengeren ikke en del av selve pakken.

Nytt i tredje pakke er, i tillegg til ACER, blant annet opprettelsen av to organisasjoner bestående av statenes transmisjonssystemoperatører, henholdsvis Entso for elektrisitet (ENTSO-E) og Entso for gass (ENTSO-G).

Et sentralt element i elmarkedsdirektiv og gassmarkedsdirektiv III er nye og styrkede krav til uavhengig nasjonal reguleringsmyndighet. Regulatoren skal være uavhengig fra både bransjen og politiske myndigheter. I tillegg har regulatoren etter direktivene fått et utvidet ansvarsområde og flere oppgaver.

De to direktivene setter også nye og strengere krav til organiseringen av nettvirksomheten på transmisjonsnivå. Som hovedmodell har direktivene krav til eiermessig utskilling av transmisjonssystem. Forbrukerreglene har også blitt gjort mer omfattende.

Fornybardirektivet

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/28/EF av 23. april 2009 (fornybardirektivet) har som mål å etablere et felles rammeverk for å fremme fornybare energikilder, og ble innlemmet i EØS-avtalen 19. desember 2011. Direktivet omfatter både elektrisitet, oppvarming/avkjøling og transport. Dette er en utvidelse av direktivet fra 2001, som kun omfattet elektrisitet. Hver medlemsstat skal bidra til å oppfylle sine mål for andel fornybar energi i forbruket innen 2020, slik at det bidrar til det overordnede EU-målet om en 20 prosentandel i 2020. Norges mål følger av EØS-komitébeslutningen. Andelen energi fra fornybare kilder skal for Norges del i 2020 utgjøre 67,5 prosent av brutto sluttforbruk av energi. Medlemslandene skal sette opp handlingsplaner for arbeidet med fornybar energi, og mål for de

Boks 1.2: Handlingsplan for fornybar energi

Fornybardirektivets artikkel 4 pålegger hvert land å utarbeide en handlingsplan for hvordan de skal nå sine nasjonale målsettinger. Den norske handlingsplanen for fornybar energi ble oversendt ESA i slutten av juni. Handlingsplanen trekker opp hvordan Norge kan nå en samlet fornybarandel på 67,5 prosent innen 2020 og en fornybarandel i transportsektoren på 10 prosent innen 2020.

Handlingsplanen er basert på utfylling av en detaljert mal som er utarbeidet av EU-kommisjonen som alle land er pålagt å bruke. Dette gjør handlingsplanen til et standardisert og detaljert dokument som består av svært mange spørsmål og svar. Formålet med malen er å sikre at de nasjonale handlingsplanene omfatter alle krav i direktivet, at de er sammenlignbare og at de stemmer overens med de rapportene medlemslandene skal sende inn hvert annet år om status for gjennomføring av direktivet.

Handlingsplanen består dels av en svært detaljert beskrivelse av virkemiddelbruken på alle områder som har betydning for energibruk og produksjon i Norge, og dels av detaljerte tabeller og beregninger for forløpet av energibruk, energiproduksjon og fornybarandel fra 2005 og fram til 2020.

Det norske målet på 67,5 prosent i 2020 nås med eksisterende virkemiddelbruk og den politikk regjeringen har trukket opp gjennom fremlegg for Stortinget i klimameldingen (Meld. St. 21 (2011-2012)). Elsertifikatene er det viktigste enkelttiltaket for å nå målet. Norge får godskrevet halvparten av totalmålet for det felles sertifikatmarkedet mellom Norge og Sverige uavhengig av hvor produksjonen vil komme, det vil si 13,2 TWh (26,4 TWh totalt). Den norsk-svenske elsertifikatordningen er det første eksempelet på et felles støttesystem mellom medlemsland under fornybardirektivet. Felles støtteordninger er regulert i direktivets artikkel 11. I tillegg bidrar Enovas virkemiddelbruk og innføringen av nye byggstandarder med videre til måloppnåelsen.

Transportmålet vil imidlertid kreve ytterligere tiltak i årene framover. Her legges de tiltak som er beskrevet i Klimameldingen til grunn som mulige måter å oppfylle målet på, uten at en forplikter seg til en spesiell sammensetning eller tidspunkt for innføring av disse. Transportmålet og virkemidler i denne sektoren er Samferdselsdepartementet sitt ansvarsområde.

tre delsektorene (elektrisitet, oppvarming/avkjøling og transport) skal adresseres i handlingsplanen. Gjennomføringen av direktivet har medført endringer i forskrifter under energiloven. Se nærmere omtale av handlingsplan for fornybar energi i boks 1.2.

Bygningsenergidirektivet

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2002/91/EF av 16. desember 2002 om bygningers energiytelse ble innlemmet i EØS-avtalen 23. april 2004. Direktivet definerer en felles metode for beregning av bygningers energiforbruk, og definerer nasjonale energikrav for nye og renoverte bygg. Direktivet har bestemmelser om energiattester for nye og eksisterende bygninger og inspeksjoner av større klima- og fyringsanlegg. Direktivets krav til energimerking av bygninger er gjennomført ved energimerkeforskriften av 18. desember 2009 nr. 1665. Fra 1. juli 2010 ble det obligatorisk i Norge med energimerking av bygninger ved salg, utleie eller oppføring. Yrkesbygninger over 1000 m^2 skal ha en energiattest som er synlig for bygningens brukere.

CHP-direktivet

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2004/8/EF om fremme av kombinert produksjon av kraft og varme[3] ble innlemmet i EØS-avtalen 8. desember 2006. Direktivet har som formål å forbedre energieffektivitet og forsyningssikkerhet ved å fremme høyeffektiv kombinert kraft og varmeproduksjon (kogenerering) der det er en nyttbar varmeetterspørsel. Direktivet er gjennomført i energiloven og ved forskrift om opprinnelsesgarantier for produksjon av elektrisk energi av 14. desember 2007. Kommisjonsvedtak 2007/74/EF fastsetter harmoniserte referanseverdier for effektivitet ved separat produksjon av elektrisitet og varme.

Økodesigndirektivet

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2009/125/EF av 21. oktober 2009 om rammene for fastsettelse av krav til miljøvennlig design til energirelaterte produkter (som for eksempel lyspærer og hvitevarer) ble innlemmet i EØS-avtalen 1. juli 2011. Direktivet er en omskriving av det tidligere økodesigndirektivet fra 2005. Direktivet er gjennomført ved økodesignforskriften av 23. februar 2011 nr. 190. Forskriften forvaltes av NVE. Det har blitt vedtatt gjennomføringsforordninger for en rekke energiforbrukende produkter under 2005-direktivet. Disse er fortsatt i kraft, og er gjennomført ved økodesignforskriften.

Energimerkedirektivet

Rådsdirektiv 92/75/EØF er et rammedirektiv om angivelse av husholdningsapparaters energi- og ressursforbruk ved hjelp av merking og standardiserte vareopplysninger. De nærmere bestemmelser for hver enkelt apparattype fastsettes i gjennomføringsforordninger. Norge har gjennomført disse forordningene, slik at energimerkeordningen i dag omfatter en rekke husholdningsapparater.

I EU har Europaparlaments- og rådsdirektiv 2010/30/EU erstattet rammedirektivet fra 1992. Dette er ennå ikke innlemmet i EØS-avtalen.

Elforsyningssikkerhetsdirektivet

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2005/89/EF om tiltak for å sikre forsyningssikkerheten og investeringer i infrastruktur for elektrisitet ble innlemmet i EØS-avtalen 8. juni 2007. Direktivet krever at hvert land har en politikk for forsyningssikkerhet for elektrisitet. Direktivet medførte ikke behov for endringer i lovgivningen.

Vanndirektivet

EUs rammedirektiv for vann (Europaparlaments- og rådsdirektiv 2000/60/EF) skal fremme en helhetlig vannforvaltning med utgangspunkt i den økologiske tilstanden i ferskvann og kystområder. Direktivet er gjennomført i vannforskriften.

Standard miljømål betegnes som «god økologisk tilstand», og skal nås senest 15 år etter at direktivet trådte i kraft. Direktivet åpner likevel for tilpasninger, både gjennom unntaksbestemmelser og gjennom adgang til å peke ut vannforekomster som såkalt «sterkt modifiserte» med et noe svakere miljømål. Dette omfatter vannforekomster som på grunn av samfunnsnyttige, fysiske inngrep ikke vil kunne nå standard miljømål, typisk gjelder det vannkraftreguleringer.

Miljøansvarsdirektivet

Europaparlaments- og rådsdirektiv 2004/35/EF om ansvar for miljøskade ble innlemmet i EØS-avtalen 5. februar 2009. Direktivet skal etablere et rammeverk for miljøansvar basert på forurenseren betaler-prinsippet for å forhindre og gjenopprette virkningene av miljøskade. Miljøskade som omfattes av direktivet er skade på beskyttede arter og naturtyper, skade av vann og skade på jordsmonnet. Det følger likevel av EØS-komitébeslutningen at reglene om skade på beskyttede arter og naturtyper ikke

3 Combined heat and power (CHP)

gjelder for EFTA EØS-landene Norge, Liechtenstein og Island. Enkelte mindre endringer i vannressursloven og vassdragsreguleringsloven vil bli gjennomført som følge av direktivet.

Konsesjonsbehandling

Konsesjonsmyndigheten er de organer som er ansvarlig for behandlingen av konsesjonssøknader og tildeling av konsesjoner. Konsesjonsmyndigheten omfatter Stortinget, Kongen i statsråd[4], Olje- og energidepartementet og NVE. Nedenfor gis en beskrivelse av konsesjonsbehandlingsprosessene etter vassdragsreguleringsloven, vannressursloven og for elektriske anlegg etter energiloven.

Saksgang etter vassdragsreguleringsloven og vannressursloven

I det følgende skilles det mellom større og mindre utbyggingssaker. Med mindre utbyggingssaker menes kraftverk etter vannressursloven med installert effekt under 10 MW uten regulering over konsesjonsgrensen i vassdragsreguleringsloven. Med større utbyggingssaker menes saker etter vannressursloven med installasjon større enn 10 MW og saker etter vassdragsreguleringsloven.

NVE har for øvrig utarbeidet retningslinjer for saksbehandlingen for en rekke inngrep i vassdrag. For eksempel gjelder dette akvakulturanlegg, utbygging av mindre kraftverk, opprusting og ombygging av eksisterende kraftverk, bygging i eller over vassdrag, grusuttak og flomsikringstiltak.

Større utbyggingssaker

Kongen i statsråd er tillagt konsesjonsmyndighet for saker etter vassdragsreguleringsloven og utbygginger med installasjon større enn 10 MW etter vannressursloven. Det er likevel NVE som forestår arbeidet i søknadsfasen.

For vannkraftverk over 10 MW eller med årsproduksjon over 50 GWh må det alltid først gjøres en avklaring opp mot Samlet plan for vassdrag. For prosjekter som trenger behandling etter Samlet plan sendes det inn en søknad til NVE, som behandler denne i samråd med Direktoratet for naturforvaltning.

Etter at et prosjekt eventuelt er avklart mot Samlet plan for vassdrag, starter selve søknadsprosessen med en melding med forslag til konsekvensutredningsprogram. Meldingen blir lagt ut til offentlig ettersyn og sendt på høring til lokale myndigheter og organisasjoner.

Deretter vurderer NVE, etter samråd med berørte kommuner og andre myndigheter, om tiltaket skal konsekvensutredes i medhold av plan- og bygningslovens regler om melding og konsekvensutredninger (KU-fasen). Etter forskrift om konsekvensutredninger av 26. juni 2009 nr. 855 (KU-forskriften) skal kraftverk med over 40 GWh årlig produksjon alltid konsekvensutredes. Anlegg over 30 GWh skal konsekvensutredes dersom de kan få vesentlige virkninger på miljø, natur eller samfunn. Dersom det ikke er krav om melding i henhold til plan- og bygningsloven, skal konsekvensene av tiltaket likevel beskrives grundig som en del av konsesjonssøknaden.

Dersom det er krav om melding etter plan- og bygningsloven, fastsetter NVE endelig konsekvensutredningsprogram etter å ha forelagt dette for Miljøverndepartementet. Høringsinstansene mottar det endelige utredningsprogrammet til orientering.

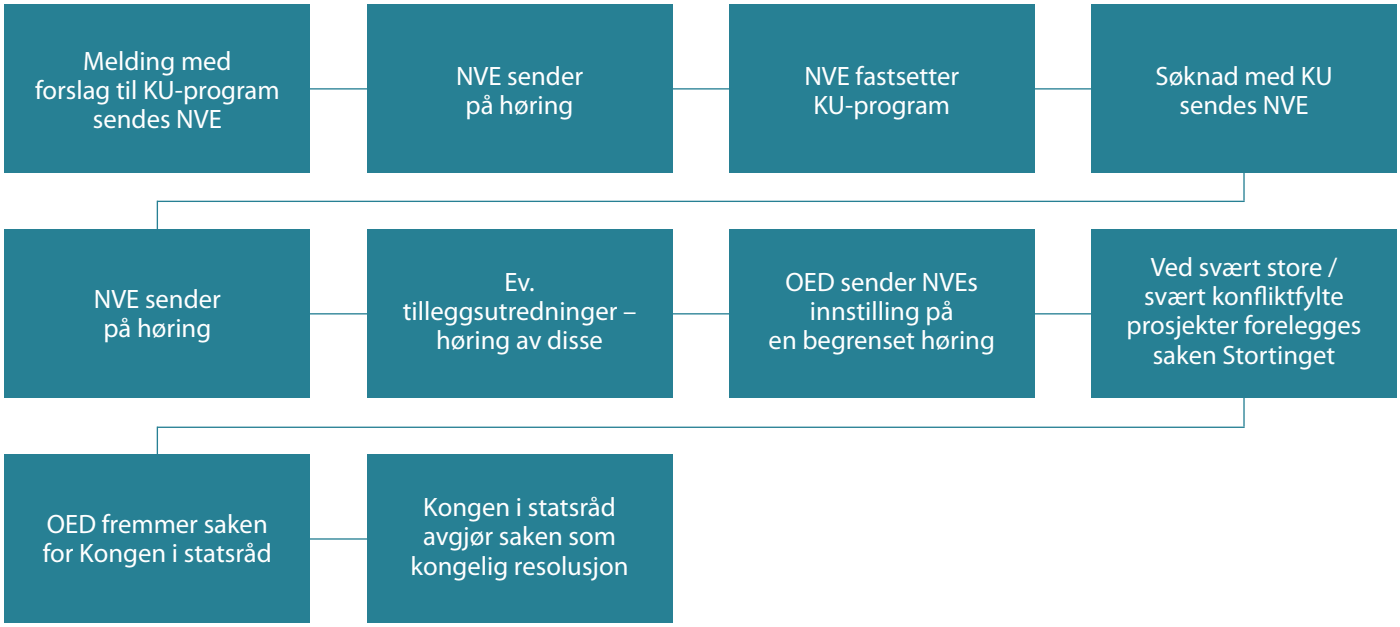
Når konsekvensutredningen er gjennomført, presenteres dette sammen med konsesjonssøknaden. Søknaden, sammen med eventuell konsekvensutredning, blir sendt på høring til berørte myndigheter, organisasjoner og grunneiere for uttalelse. NVE foretar så en samlet vurdering av saken, og oversender sin innstilling til Olje- og energidepartementet.

Departementet tilrettelegger saken for Kongen i statsråd og legger fram en tilråding. Tilrådingen utarbeides på bakgrunn av søknaden, NVEs innstilling, berørte fagdepartementers og lokale myndigheters syn, samt departementets egne vurderinger. Deretter fatter Kongen i statsråd vedtak om utbygging og regulering i form av en kongelig resolusjon. Store (over 20 000 naturhestekrefter) og/eller kontroversielle regulerings- og kraftutbyggingssaker forelegges først Stortinget i form av en stortingsproposisjon før konsesjonen formelt gis av Kongen i statsråd. Figur 1.2 illustrerer saksgangen.

Det er ikke klageadgang i større utbyggingssaker i og med at konsesjonsmyndigheten ligger hos Kongen i statsråd.

4 Når Regjeringen fatter beslutninger som samlet kollegium, skjer det som Statsrådet under Kongens ledelse.

Figur 1.2: Saksgang for utbygging av større vannkraft etter vannressursloven og reguleringer etter vassdragsreguleringsloven.



Kilde: OED

Små vannkraftverk

NVE er delegert konsesjonsmyndighet etter vannressursloven for kraftverk med installert effekt under 10 MW og uten regulering over konsesjonsgrensen i vassdragsreguleringsloven. Disse er underlagt noe enklere saksbehandlingsregler enn større prosjekter, noe som bidrar til raskere saksbehandling for disse prosjektene. Fylkeskommunen har fra 1. januar 2010 fått delegert myndighet til å fatte vedtak i konsesjonsbehandling av kraftverk under 1 MW (mini- og mikrokraftverk), med unntak for slike kraftverk i vernede vassdrag.

Departementet utga i juni 2007 Retningslinjer for små vannkraftverk. Disse skal legge til rette for regional planlegging av slike kraftverk og styrke grunnlaget for en helhetlig, effektiv og forutsigbar konsesjonsbehandling.

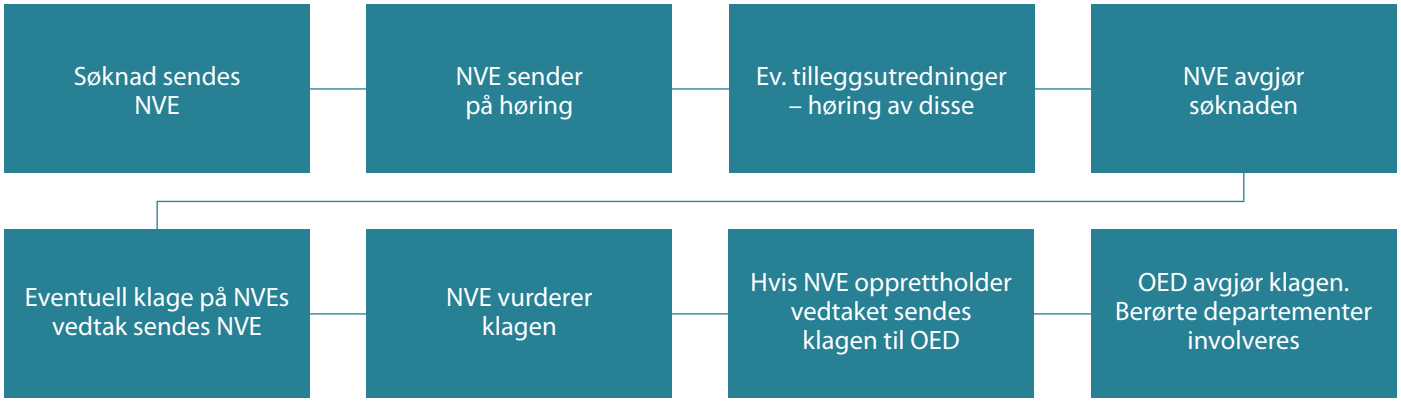
For kraftverk mellom 1 og 10 MW må det gjennomføres en undersøkelse av biologisk mangfold som kan bli påvirket av utbyggingen. Søknaden blir etter reglene i plan- og bygningsloven kunngjort i lokal presse, lagt ut til offentlig ettersyn og sendt på høring til berørte myndigheter, organisasjoner og grunneiere. Etter høring vil det bli foretatt en befaring av området, før vedtak fattes.

Departementet er klageinstans for NVEs vedtak. Dersom det klages over NVEs konsesjonsvedtak, iverksettes en ordinær klagebehandling etter forvaltningslovens regler. Når Olje- og energidepartementet har fattet klagevedtak vil konsesjonsvedtaket være endelig i den forstand at det ikke kan påklages videre. Figur 1.3 illustrerer saksgangen.

Saksgang etter energiloven (anleggskonsesjon)

Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon etter energiloven. Dette betyr at selv om en for eksempel har konsesjon for kraftverket etter vannressursloven, er det likevel nødvendig med konsesjon for det elektriske anlegget etter energiloven. Myndigheten til å fatte vedtak om anleggskonsesjon er delegert til NVE. Olje- og energidepartementet er klageorgan.

Figur 1.3: Saksgang etter vannressursloven for småkraft (under 10 MW).



Kilde: OED

Konsesjonssøknad skal sendes til NVE. Dersom søknaden omfattes av plan- og bygningslovens regler om konsekvensutredninger, skal konsekvensutredninger vedlegges søknaden. Grensene for hvilke tiltak som skal konsekvensutredes er presisert i KU-forskriften.

Hvis tiltaket ikke skal konsekvensutredes etter plan- og bygningsloven, for eksempel mindre kraftledninger, starter saken direkte med konsesjonssøknad til NVE etter energiloven. Følgene av tiltaket skal i et slikt tilfelle vurderes i forbindelse med søknaden og NVEs behandling av denne etter energiloven. NVE vil i forbindelse med behandling av konsesjonssøknader som hovedregel gjennomføre høring og foreleggelse av saken for berørte interesser og avholde eventuelle offentlige møter med videre.

Dersom det klages over NVEs konsesjonsvedtak, iverksetter Olje- og energidepartementet en ordinær klagebehandling etter forvaltningslovens regler. I klagebehandlingen vil departementet gjennomføre befaring dersom saken tilsier det. Når departementet har fattet klagevedtak vil konsesjonsvedtaket være endelig i den forstand at det ikke kan påklages videre. Figur 1.4 illustrerer saksgangen.

Det ble i Stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) «Vi bygger Norge - om utbygging av strømnettet» (nettmeldingen) signalisert at vedtakskompetansen for større kraftledninger skal heves til Kongen i statsråd. Med større kraftledninger menes i denne sammenheng kraftledninger lenger enn 20 kilometer på spenningsnivå fra og med 300 kV og oppover og som omfattes av KU-forskriften. NVE vil fortsatt vurdere søknader på vanlig måte, men vil ikke fatte vedtak i første instans. NVE vil fremme en innstilling til departementet. Departementet sender NVEs innstilling på høring, og forbereder saker for Kongen i statsråd hvor det fattes endelig vedtak.

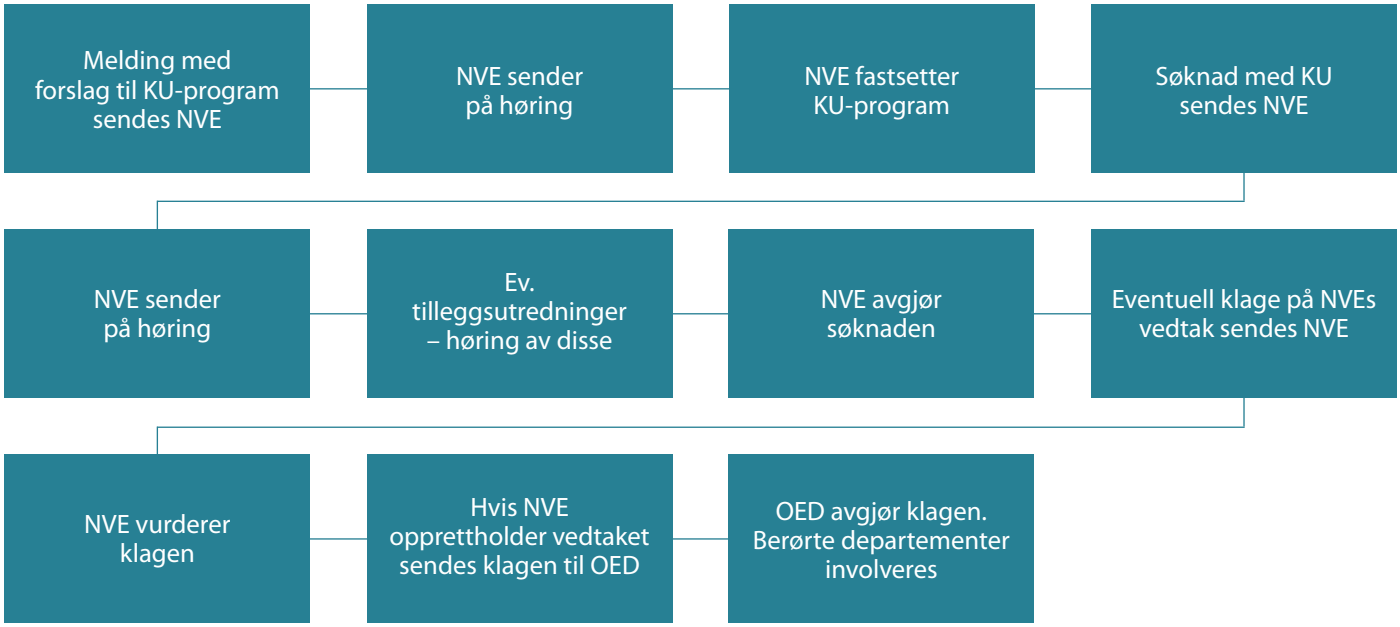
Før nettselskapene etter det nye systemet kan sende melding om disse sakene skal det gjennomføres ekstern kvalitetssikring av nettselskapets behovsanalyse og konseptvalgutredning. Når kvalitetssikringen er gjennomført oversendes den samlede dokumentasjonen til Olje- og energidepartementet. Etter å ha gått gjennom materialet gir departementet selskapet adgang til å fremme melding.

Forslag til lovendringer for å følge opp nettmeldingen, ble sendt på alminnelig høring høsten 2012. Høringen ble avsluttet 5. oktober 2012.

Behandlingstid for konsesjonssaker

Det er mange faktorer som påvirker tidsbruken for konsesjonsbehandlingen, blant annet konfliktgrad og kompleksitet i det enkelte prosjekt. Vannkraft- og energiprosjekter har som oftest virkninger for næringsliv, lokalsamfunn, natur og andre arealinteresser. Konsesjonsmyndigheten har ansvar for at saken er så godt opplyst som mulig før vedtak i saken fattes, og må gjennom behandlingen vurdere behovet for ytterligere utredninger av

Figur 1.4: Saksgang for elektriske anlegg etter energiloven.



Kilde: OED

ulike temaer og behovet for tilleggsuttalelser til spørsmål som tas opp under saksbehandlingen. Behandlingen i konsesjonssaker etter vassdrags- og energilovgivningen skal ivareta hensynet til forsvarlige og helhetlige vurderinger, og samtidig være effektiv.

1.3 Aktører

Norsk kraftsektor er preget av et stort antall aktører innenfor forskjellige virksomhetsområder. Sektoren er organisert rundt aktivitetene produksjon, overføring og omsetning av kraft. De siste ti årene har også et betydelig antall fjernvarmeleverandører etablert seg.

Offentlige aktører er betydelige eiere i sektorene, for eksempel er om lag 90 prosent av norsk vannkraftproduksjon offentlig eid. Kombinasjonen av et stort offentlig eierskap og et mangfold av aktører er særegent for den norske kraftsektoren.

Selskaper innen ulike virksomhetsområder

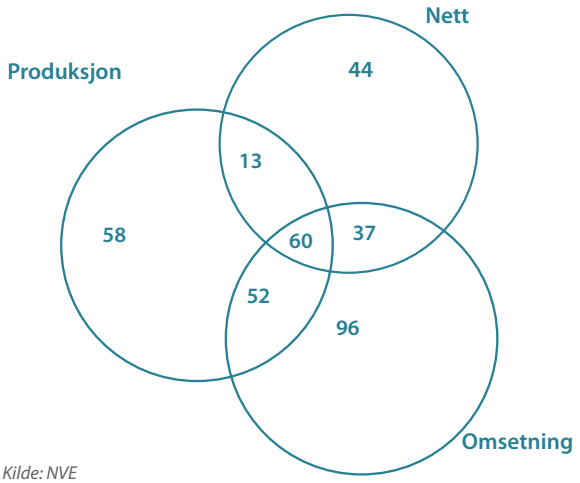
Alle som skal produsere, overføre og/eller omsette elektrisk energi må ha konsesjon fra NVE. Figur 1.5 viser antall selskaper med konsesjon(er) fordelt på ulike former for virksomhet per 1. januar 2011. Sirklene som overlapper hverandre illustrerer i hvor stor grad selskapene driver ulike former for virksomhet. Holdingselskaper uten egen konsesjonspliktig virksomhet er ikke inkludert i figuren.

Produksjonsselskaper

Av totalt 183 selskaper som produserer kraft i Norge driver 58 selskaper med produksjon alene.

Tabell 1.2 gir en oversikt over de 10 største produksjonsselskapene etter MW installert effekt i Norge per 1. januar 2012. Disse disponerer i overkant av 75 prosent av total midlere produksjonskapasitet i landet, og har også installert rundt 74 prosent av total effekt.

Figur 1.5: Konsesjonærer etter virksomhet. Per 1.1.2011.



Kilde: NVE

Nettselskaper

Totalt er det 154 selskaper som driver nettvirksomhet på ett eller flere nivå (distribusjonsnett, regionalnett eller sentralnett). Av disse er 44 rene nettselskaper, jf. figur 1.5. De fleste nettselskapene er helt eller delvis eid av en eller flere kommuner. Statnett SF, som eier om lag 90 prosent av sentralnettet, er eid av staten.

Tabell 1.3 viser de 10 største nettselskapene i distribusjonsnettet (inkludert distribusjonsdelen av vertikalt integrerte selskaper) per 31. desember 2010 fordelt etter antall kunder og sluttlevering.

Tabell 1.2: De ti største produksjonsselskaper etter MW installert effekt.[5] Per 1.1.2012.

Produksjonsselskap	Sum av installert effekt (MW)	Andel
Statkraft Energi AS	11 359	36%
E-CO Energi AS	2 754	9%
Norsk Hydro AS	1 801	6%
Agder Energi Produksjon AS	1 756	6%
BKK produksjon AS	1 709	5%
Lyse produksjon AS	1 587	5%
NTE Energi AS	812	3%
Eidsiva Vannkraft AS	787	2%
Statoil	665	2%
Hafslund Produksjon AS	528	2%
Sum total produksjonskapasitet	31 712	75%

Kilde: NVE

Tabell 1.3: De ti største nettselskapene (distribusjonsnett). Per 31.12.2010.

Nettselskap	Levert energi i 2010 (GWh)	Antall abonnementer
Hafslund Nett AS	16 754	544 925
Skagerak Nett AS	5 207	182 230
BKK Nett AS	5 229	179 924
Agder Energi Nett AS	4 267	175 278
Eidsiva Nett AS	4 062	140 094
Lyse Elnett AS	4 097	126 703
Fortum Distribution AS	2 567	100 454
Trønderenergi Nett Trondheim AS	2 502	95 455
NTE Nett AS	2 140	81 405
Troms Kraft Nett AS	2 098	67 721

Kilde: NVE

5 Når morselskapet eier mer enn 50 prosent av selskapet fordeles produksjonen etter eierandelene i selskapet.

Omsetningsselskaper

Omsetningsselskaper kjøper kraft i markedet for videresalg. Tabell 1.4 viser de 10 største omsettere av elektrisk energi fordelt etter levering til sluttbrukere per 31. desember 2010. Noen av selskapene i tabellen har også produksjons- og/eller nettvirksomhet. Av totalt 245 selskaper som driver kraftomsetning, er det 96 som har omsetning som eneste virksomhet. Handel i det finansielle markedet krever ikke omsetningskonsesjon, se nærmere omtale i kapittel 5.

Tabell 1.4: De ti største omsettere av kraft i 2010.

Omsetningsselskap	GWh
Statkraft Energi AS	15 658
Norsk Hydro Produksjon AS	11 028
LOS AS	8 802
Fjordkraft AS	8 122
Hafslund Strøm AS	7 999
NorgesEnergi AS	5 104
Ishavskraft AS	3 287
Norske Skogindustrier ASA	3 239
Lyse Handel AS	3 193
Statoil Norge AS	2 963

Kilde: NVE

Vertikalt integrerte selskaper

Vertikalt integrerte selskaper har virksomhet innenfor både kraftproduksjon, kraftoverføring og/eller kraftomsetning.

Det er totalt 110 selskaper som driver både konkurranseutsatt virksomhet (produksjon og/eller omsetning) og nettvirksomhet. Av disse driver 60 selskaper både produksjon, omsetning og nettvirksomhet. Tallene gjelder vertikalt integrerte selskaper som driver produksjons-, overførings- og omsetningsvirksomhet innen samme juridiske enhet, ikke konsern med adskilt virksomhet i ulike datterselskap.

Fjernvarmeselskaper

Fjernvarme er bygd ut eller under planlegging og utbygging i de fleste større norske byer. I overkant av 70 selskaper har fått konsesjon for fjernvarme. Enkelte selskaper driver fjernvarmeanlegg i flere byer. Tabell 1.5 viser de fem størst fjernvarmeselskapene målt i fjernvarmeleveranse i 2011.

Tabell 1.5: De fem største fjernvarmeselskapene målt i fjernvarmeleveranse i 2011.

Fjernvarmeselskap	GWh
Hafslund Varme AS	1 371
Statkraft Varme AS	650
Frevar KF	190
BKK Varme AS	187
Fortum Fjernvarme AS	173

Kilde: Norsk Fjernvarme

Eierskap i kraftsektoren

Kommuner, fylkeskommuner og staten eier om lag 90 prosent av produksjonskapasiteten i landet. Staten er eier gjennom Statkraft, og eier om lag en tredel[6] av produksjonskapasiteten. Organisering av Statkraft som statsforetak innebærer at staten må være eneeier. Mange selskaper i sektoren har flere eiere og det er stor grad av krysseierskap.

Et særpreg ved den norske vannkraftsektoren har vært hjemfallsvilkår for konsesjoner gitt til private etter 1917. Hjemfall innebærer at staten vederlagsfritt overtar vannfall og produksjonsutstyr ved konsesjonstidens utløp. Etter hvert som hjem-

6 Staten eier i tillegg 34,26 prosent av Norsk Hydro som eier kapasitet på 8,7 TWh /år.

fallstidspunktet angitt i konsesjonene nærmer seg, vil private kraftverk enten i forkant bli solgt til offentlige selskap, eller hjemfalle til staten på hjemfallstidspunktet. Hjemfallsvilkår har således medført, og medfører fortsatt, en restrukturering av eierskapet til norsk kraftproduksjon. I 2008 ble det i tillegg gjort endringer i vassdragslovgivningen for å styrke og sikre det offentlige eierskapet til landets vannkraftressurser. Dette innebærer at nye konsesjoner for eiendomsrett til vannfall, og konsesjon for videre overdragelse av eksisterende konsederte vannfall, nå kun kan gis til offentlige erververe. Følgelig vil det heller ikke bli gitt nye konsesjoner med hjemfallsvilkår. Gjeldende tidsbegrensede konsesjoner løper på ordinær måte frem til hjemfallstidspunktet. Vi viser også til punktet om industrikonsesjonsloven i vedlegg 1 for en nærmere omtale av dette.

Staten eier om lag 90 prosent av sentralnettet. I tillegg eier private selskaper, fylkeskommuner og kommuner deler av sentralnettet. Statens eierskap til sentralnettet forvaltes gjennom Statnett SF. Kommuner og fylkeskommuner eier det meste av regionalnettene og lokale distribusjonsnett.

Det er private eierinteresser innenfor alle virksomhetsområdene; produksjon, overføring og omsetning. Utenlandske eierinteresser er relativt begrenset i norsk kraftforsyning, men det er enkelte utenlandske selskaper som har fått omsetningskonsesjon i Norge.

2

ENERGI- OG KRAFTFORSYNING

Foto: E-CO Energi

2.1 Produksjon av elektrisitet

Elektrisitetsproduksjonen i Norge var 128 TWh i 2011. Av dette ble om lag 122 TWh produsert i vannkraftverk, 1,3 TWh i vindkraftverk og 4,8 TWh i gasskraftverk og andre varmekraftverk. Den gjennomsnittlige elektrisitetsproduksjonen har vært om lag 127 TWh/år de siste ti årene.

Ved inngangen til 2012 var total installert produksjonskapasitet i elektrisitetsforsyningen i Norge på 31 814 MW. Av dette utgjør installert kapasitet i vannkraftverk 30 172 MW, vindkraftverk 512 MW og gass- og andre varmekraftverk 1130 MW. I tillegg har Norge to reservegasskraftverk med en installert kapasitet på 300 MW totalt. Disse kan kun benyttes under særskilte situasjoner og med gitte tillatelser fra norske myndigheter.

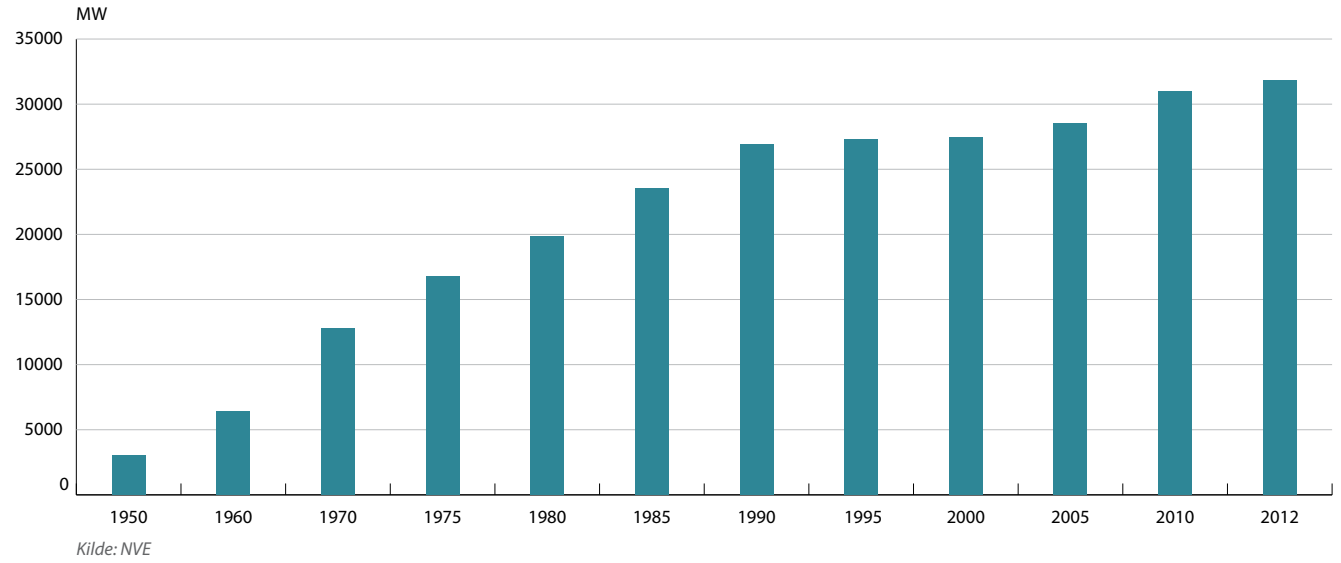
Vannkraft

Vannkraft er elektrisitetsproduksjon basert på vann. Vannmengden og fallhøyden bestemmer den potensielle energien i et vannfall. Fallhøyden er høydeforskjellen mellom vanninntaket og utløpet fra kraftverket. Fra inntaket ledes vannet inn i trykksjakter ned til kraftstasjonen. Med stort trykk ledes vannet inn på turbinhjulet. Bevegelsesenergien i vannet overføres via drivakselen i turbinen til en generator som omdanner denne til elektrisk energi. Fra turbinen føres vannet tilbake i vassdraget ved utløpet.

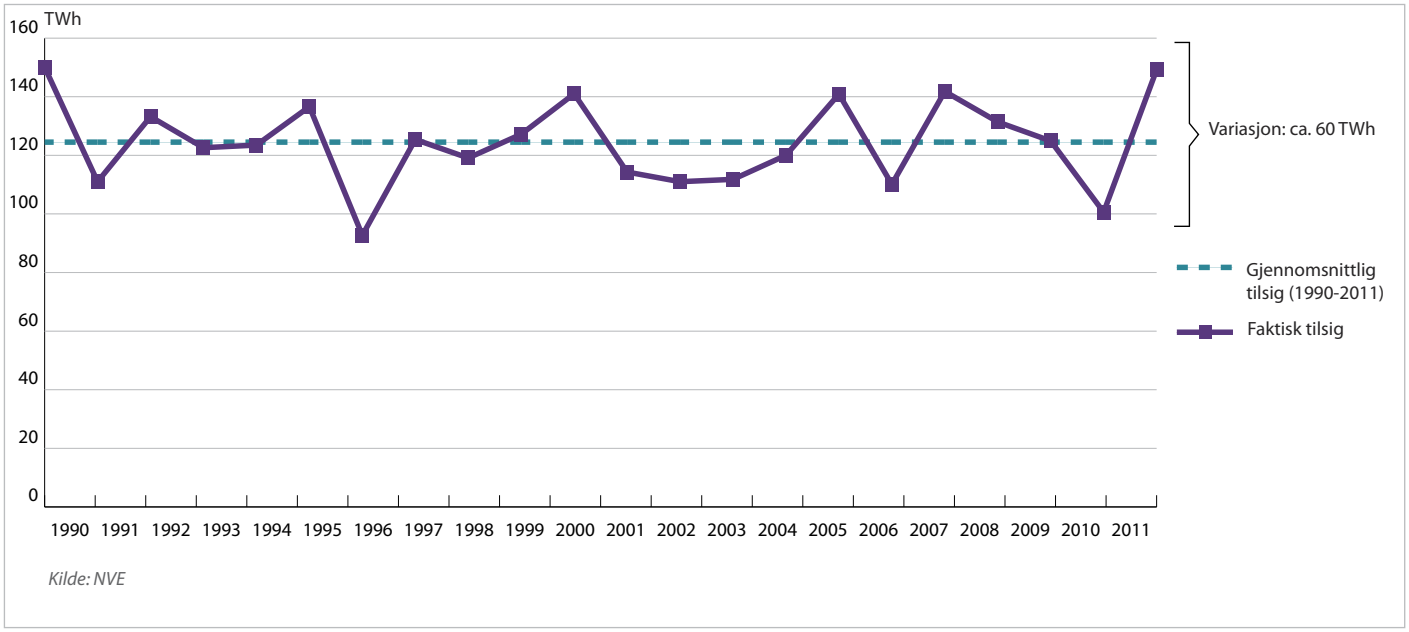
Hvor mye vann som kan tilføres et vannkraftverk avhenger av det nyttbare tilsiget og reguleringsmagasinets lagringskapasitet.

Tilsiget er den vannmengden som kan utnyttes i kraftverket fra et vassdrags nedbørsfelt. Nedbøren, og dermed det nyttbare tilsiget til vannkraftverkene, varierer over landet, gjennom sesonger og fra år til år. Tilsiget er stort under snøsmeltingen om våren, og avtar normalt utpå sommeren og frem mot høsten. Høstflommer gir normalt en økning i tilsiget. I vintermånedene er tilsiget vanligvis svært lavt. De siste 20 årene har det årlige nyttbare tilsiget til norske vannkraftverk variert med om lag 60 TWh, hvor det laveste tilsiget ble registrert i 1996 og det høyeste i 1990, se figur 2.2.

Figur 2.1: Installert effektkapasitet i vannkraft. Per 1.1. i gjeldene år.



Figur 2.2: Årlig tilsig til det norske vannkraftsystemet, 1990 til 2011.



Kilde: NVE

Kapasitet og produksjon

Den installerte kapasiteten i norske vannkraftverk på 30 172 MW fordeler seg på 1393 kraftverk per 1. januar 2012. Til sammen utgjør de 10 største vannkraftverkene i underkant av en fjerdedel av produksjonskapasiteten. Sammensetningen av små og store vannkraftverk og samlet installert effekt per 1. januar 2012 fremgår av tabell 2.1.

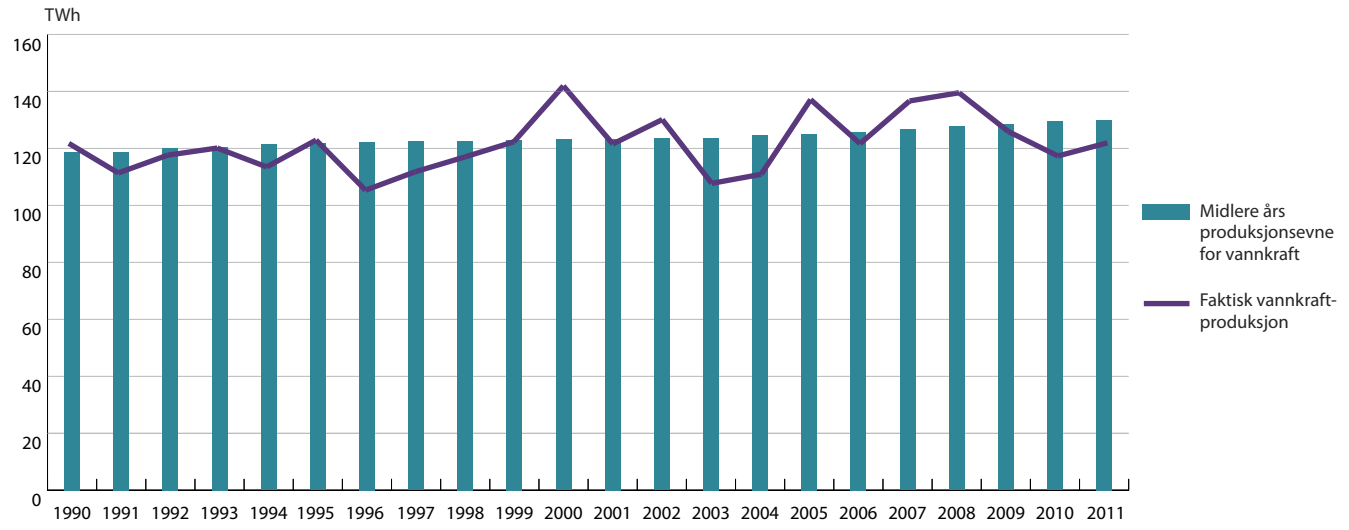
Midlere vannkraftproduksjon i det norske vannkraftsystemet var ved inngangen av 2012 beregnet til 130 TWh. Dette er beregnet på grunnlag av installert kapasitet og et forventet årlig tilsig i et år med normal nedbør. I 2000 ble det satt produksjonsrekord med en vannkraftproduksjon på 142 TWh. I 2003 var vannkraftproduksjonen nede i 106 TWh, noe som er den laveste vannkraftproduksjonen siden 1996. Figur 2.3 viser utviklingen i beregnet midlere års produksjonsevne i norske vannkraftverk og den faktiske vannkraftproduksjonen fra 1990-2011.

Tabell 2.1: Vannkraftstasjoner i drift, størrelse og midlere årsproduksjon. Per 1.1.2012

MW	Antall	Midlere årsproduksjon GWh/år
< 1 MW	540	727
1-10 MW	520	7 499
10-49 MW	188	21 681
50-99 MW	67	22 318
100-199 MW	42	26 203
> 200 MW	36	51 581
Totalt	1 393	130 008

Kilde: NVE

Figur 2.3: Vannkraftproduksjon og midlere års produksjonsevne for vannkraftverk, 1990 til 2011.



Kilde: NVE

Ulike typer vannkraftverk

Uregulerbare vannkraftverk

Uregulerbare vannkraftverk er kraftverk uten lagringskapasitet. Typiske uregulerbare kraftverk er elvekraftverk og småkraftverk.

Vannføringen i elvekraftverk kan vanskelig reguleres, og vannet må stort sett brukes når det kommer. Kraftproduksjonen vil derfor øke betydelig i flomperioder ved snøsmelting eller ved store nedbørsmengder. Kraftverkets produksjon vil da variere med tilsiget av vann.

Kraftverk med installert effekt opp til 10 MW betegnes som små vannkraftverk og deles gjerne inn i følgende undergrupper: mikrokraftverk (installert effekt opp til 0,1 MW), minikraftverk (installert effekt opp til 1 MW) og småkraftverk (installert effekt opp til 10 MW). Små vannkraftverk etableres ofte i mindre bekker og elver uten reguleringsmagasiner.

Tradisjonelle små vannkraftverk innebærer ingen reguleringer og behandles derfor kun etter vannressursloven. Dette kan også gjelde for større kraftverk.

Regulerbare vannkraftverk

Regulerbare vannkraftverk er kraftverk knyttet til reguleringsmagasiner. Vannets potensielle energi kan lagres i reguleringsmagasiner som etableres i innsjøer eller i kunstige bassenger ved at deler av vassdraget demmes opp. Vannet samles opp i overskuddsperioder når tilsiget er stort og forbruket er lite. I underskuddsperioder kan man tappe magasinet og produsere kraft av vannet som er lagret. Spesielt gjør magasineringen at det kan holdes tilbake vann i flomperioder og slippes vann i tørkeperioder. Ved magasinering kan en større andel av avrenningen benyttes i kraftproduksjon, og produksjonen kan tilpasses etterspørselen av kraft.

Magasinkapasitet er betegnelsen på den kraftmengden som kan produseres ved å tømme et fullt magasin. Reguleringen av magasinene er fastsatt i en tillatelse med definert høyeste og laveste tillatte vannstand, der det er tatt hensyn til blant annet

topografiske og miljømessige forhold. Tørrårs- eller flerårsreguleringer er mulig ved hjelp av store reguleringsmagasiner som kan lagre vann i nedbørsrike år for bruk i nedbørsfattige år. Lagring av vann om sommeren for bruk om vinteren når kraftbehovet er størst, kalles sesongregulering. Døgn- og ukesregulering kalles korttidsregulering.

Tabell 2.2 viser de ti største vannkraftverkene i Norge per 1. januar 2012.

Pumpekraftverk

I pumpekraftverk pumpes vann opp til reguleringsmagasiner med større fallhøyde. Det kan oppnås en økonomisk gevinst fordi vannets potensielle energi øker proporsjonalt med fallhøyden. Ved lave kraftpriser kan det være lønnsomt for produsentene å bruke kraft til å flytte vannet til et høyere magasin slik at vannet kan nyttes til produksjon i perioder når prisene er høye.

Vannkraftpotensialet

Vannkraftpotensialet er energien i de norske vassdragene som teknisk og økonomisk kan bygges ut til kraftformål. Det norske vannkraftpotensialet er av NVE beregnet til 214 TWh/år per 1. januar 2012. Tilsigsperioden 1981-2010 er lagt til grunn. Av det totale vannkraftpotensialet ligger 49,5 TWh/år i vernede vassdrag og 0,9 TWh/år ligger i avslåtte søknader om utbygging, jf. figur 2.4. Dette potensialet er derfor ikke tilgjengelig for utbygging. Det gjenstår per i dag et potensial på om lag 33,8 TWh/år som ikke er vernet mot kraftutbygging. Utbygd midlere årlig produksjonsevne er 130 TWh. I tillegg er det prosjekter under bygging på 1,1 TWh og tillatelse er gitt for utbygging av ytterligere 2,6 TWh. Det er særlig gitt mange konsesjoner til småkraftverk.

De fleste større gjenværende prosjekter er behandlet og klassifisert i stortingsmeldingen om Samlet plan for vassdrag. Planen angir en prioritetsrekkefølge for hvilke enkeltprosjekter som kan konsesjonsbehandles, og man har lagt vekt på å bygge ut de minst konfliktfylte og billigste prosjektene først. Det vises til nærmere omtale i kapittel 1.

En del av vannkraftpotensialet ligger i opprustning og utvidelse av eksisterende vannkraftverk. Opprusting av vannkraftverk innebærer at man moderniserer eksisterende kraftverk for å utnytte mer av den potensielle energien i vannet. For eksempel kan nyere teknologi for turbiner og generatorer benyttes. Utvidelser er større tiltak som for eksempel overføring av vann fra andre nedbørsfelt.

Tabell 2.2: De ti største vannkraftverkene i Norge sortert etter maks installert kapasitet. Per 1.1.2012.

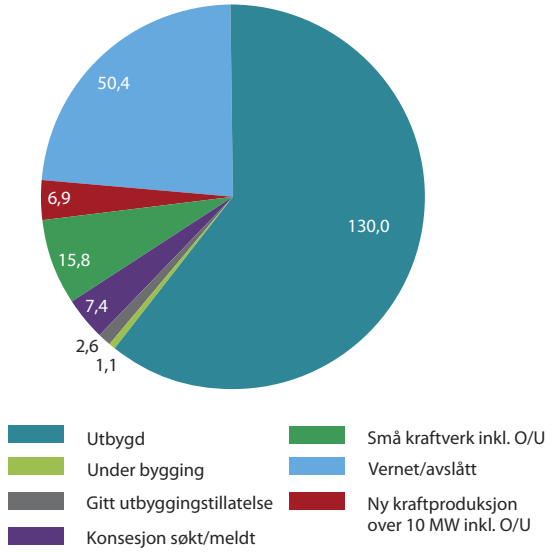
Kraft-stasjon	Fylke	Maks kapasitet MW	Midlere årsproduksjon GWh/år
Kvilldal	Rogaland	1 240	3 583
Tonstad	Vest-Agder	960	4 357
Aurland I	Sogn og Fjordane	840	2 508
Saurdal	Rogaland	640	1 334
Sy-Sima	Hordaland	620	2 158
Lang-Sima	Hordaland	500	1 358
Rana	Nordland	500	2 168
Tokke	Telemark	430	2 328
Tyin	Sogn og Fjordane	374	1 450
Svartisen	Nordland	350	2 430

Kilde: NVE

Vindkraft

En vindturbin omdanner bevegelsesenergien i vinden til elektrisk energi. Hovedkomponentene i en moderne vindturbin består av en rotor med tre blad som driver en generator som leverer elektrisitet. Rotoren er festet til nacellen, som er en lukket kapsel. Nacellen er plassert på toppen av tårnet. Tårnet er igjen festet til et solid fundament på bakken, eller på havbunnen ved havbasert vindkraft. Flytende vindmøller til havs er under utvikling, men ikke kommersielt tilgjengelig.

Figur 2.4: Oversikt over vannkraftpotensialet. Per 1.1.2012. TWh/år.



Kilde: NVE

En moderne vindturbin produserer elektrisk energi når vindhastigheten i navhøyde er mellom 3-4 og 25 m/s (lett bris til full storm). Ved høye vindhastigheter dreies vingene slik at kreftene på vindturbinen ikke blir for store og ved vindstyrke over 25 m/s vris bladene rett mot vinden og låses. Effekten i vinden som passerer gjennom en flate er proporsjonal med vindhastigheten i tredje potens. Det vil si at en dobling i vindhastigheten gir en åttedoblet effektøkning. Energiproduksjonen er derfor svært avhengig av vindforholdene. En vindturbin kan i praksis utnytte opp til 40-45 prosent av bevegelsesenergien i vinden som passerer rotorbladene.

Et vindkraftverk er en samling av mer enn én vindturbin. Det er fordelaktig å plassere turbinene i større parker for å dra nytte av stordriftsfordeler i form av installasjon av turbiner, veibygging, nettilknytning, bygningsmasse, drift og vedlikehold.

Vindkraft er en uregulerbar energikilde som kun leverer energi når det blåser. Det er derfor nødvendig med annen regulerbar produksjon for at produksjonen skal kunne tilpasses variasjoner i forbruket.

Havbasert vindkraft er mindre moden teknologisk sett og har høyere kostnader sammenlignet med vindkraft på land. Årsaken til de høyere kostnadene er at installasjon og drift er mer komplisert og dyrere enn på land. Det pågår teknologiutvikling og gjennomføres pilotprosjekt for havbasert vindkraft i Norge.

Vindkraftutbygging i Norge har til nå ikke vært bedriftsøkonomisk lønnsomt, og utbyggingen har vært avhengig av offentlig støtte. Fram til 31. desember 2011 ga Enova støtte til vindkraftutbygging. Fra og med 1. januar 2012 er denne støtten erstattet med elsertifikater.

Kapasitet og produksjon

Norge har generelt gode vindressurser, sammenlignet med andre land. Gjennomsnittlig årlig vindhastighet 50 meter over bakken på et godt eksponert kystområde i Norge, kan være 7-9 m/s. En generell vurdering har vært at det behøves en snittvind på 6,5 m/s for at et område skal være aktuelt for vindkraft.

Ved begynnelsen av 2012 hadde Norge 512 MW installert vindkraft, fordelt på 242 turbiner i 19 registrerte vindkraftverk, se figur 2.5. Den totale produksjonen var 1310 GWh i 2011. I tillegg var det per 1.1.2012 gitt endelig konsesjon til ni vindkraftverk på land, ett til havs og fem demonstrasjonsprosjekter som ikke er bygd ut.

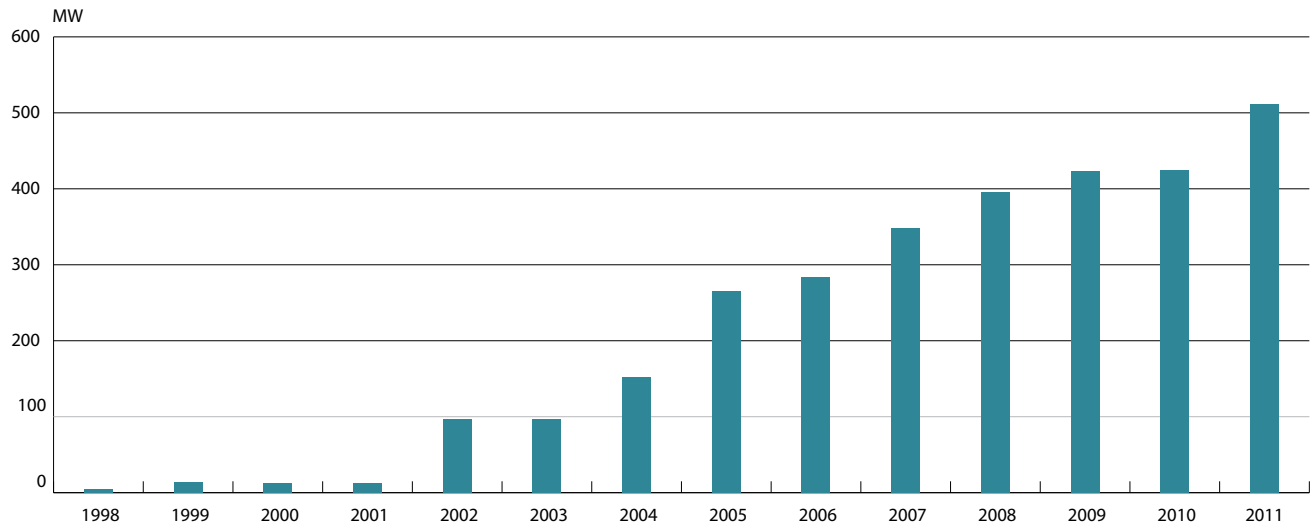
Gass- og annen varmekraftproduksjon

Gasskraftverk brukes ofte som en generell betegnelse på kraftverk der naturgass benyttes til produksjon av elektrisitet og eventuelt varme. Det finnes ulike typer gasskraftverk.

Et kraftverk der kun gassturbiner driver generatoren kalles gassturbinverk. Et gassturbinverk kan startes og stoppes på kort varsel, og egner seg derfor til å produsere i timer med høy samlet kraftetterspørsel. Elektrisitetsproduksjon i gassturbiner medfører samtidig produksjon av varme.

I kombinerte kraftverk (Combined Cycle Gas Turbine, CCGT) og kraftvarmeverk (Combined Heat and Power, CHP) utnyttes også varmen, og dette bidrar til å øke virkningsgraden betydelig i forhold til et gassturbinverk. Kombinerte kraftverk utnytter varmen i avgassen fra gassturbinene til å produsere tilleggskraft ved hjelp av dampturbiner. Sammen gir disse turbinene en elektrisk virkningsgrad opp mot 60 prosent.

Figur 2.5: Installert effektkapasitet i vindkraft, 1998 til 2011.



Kilde: SSB/NVE

Kapasitet og produksjon

De tre største gasskraftverkene i Norge er gasskraftverket på Kårstø, Energiverk Mongstad og energiverket på Melkøya.

Naturkrafts gasskraftverk (CCGT) på Kårstø ble ferdigstilt høsten 2007. Det har en installert effekt på om lag 420 MW, tilsvarende en maksimal årlig produksjon på om lag 3,5 TWh.

I forbindelse med utbyggingen av gassfeltet Snøhvit LNG[7] ble det vedtatt at energibehovet skal dekkes av et integrert kraftvarmeverk. Kraftvarmeverket på Melkøya ble ferdigstilt i forbindelse med oppstart av produksjonen ved Snøhvit LNG i 2007, og er spesielt tilpasset energibehovet ved Snøhvitanlegget. Anlegget har en installert kapasitet på 215 MW for elektrisitetsproduksjon og 167 MW for varme. Det er lagt opp til en årlig elektrisitetsproduksjon på om lag 1,5 TWh.

Energiverk Mongstad ble ferdigstilt i 2009. Kraftverket har en installert effekt for å produsere elektrisitet på 280 MW. Per i dag utnyttes om lag halvparten av denne produksjonskapasiteten, tilsvarende om lag 1,1 TWh/år.

I tillegg har Statnett bygget to 150 MW gassfyrte reservekraftverk på Tjeldbergodden og Nyhamna i Møre og Romsdal. Anleggene skal kun tas i bruk dersom det oppstår svært anstrengte kraftsituasjoner med fare for rasjonering. Statnett må søke særskilt tillatelse fra NVE for hver gang anleggene eventuelt skal brukes.

Annen varmekraft

Produksjonsprosessen i mange industribedrifter avgir varme som kan utnyttes til kraftproduksjon. Mulighetene og kostnadene for slik utnyttelse varierer mellom bedriftene, avhengig av prosesstekniske forhold og lokalisering.

Ved produksjon av varme i fjernvarmeanlegg kan en andel av varmen gå til kraftproduksjon, såkalt kogenerering.

Total gass- og varmekraftproduksjon var 4,8 TWh i 2011.

7 Liquified natural gas.

Annen elektrisitetsproduksjon

Norge har med sin lange kystlinje store havenergiressurser. Det finnes mange teknologiske konsepter som søker å utnytte energien fra havet; bølgekraft, saltkraft, og tidevannsdemninger og tidevannsstrøm. Med unntak av tidevannsdemninger er disse teknologiene fortsatt i utviklingsfasen. Elektrisk solenergi i Norge kommer i hovedsak fra solceller montert på fritidsboliger i områder uten nettilknytning.

2.2 Produksjon av varme

I stasjonær energiforsyning brukes energikilder som olje, naturgass og biomasse i hovedsak til å produsere varmeenergi. Også geotermisk energi, omgivelsesvarme og solenergi kan nyttes til produksjon av varmeenergi. Energien kan transporteres i fjernvarmeanlegg eller mindre distribusjonsanlegg for vannbåren varme, eller forbrukes på stedet. Varmeenergien benyttes til rom- og tappevannsoppvarming i næringsbygg, boliger og industribygg. I industrien brukes også varmeenergi til ulike prosesser, og fjernvarme brukes i enkelte tilfeller også til snøsmelting av fotballbaner, fortauer og lignende.

Forbrukstallene for olje, naturgass og bioenergi som presenteres i de etterfølgende underkapitlene viser tilført energi. Nyttiggjort energi fra disse energikildene vil avhenge av virkningsgraden, som varierer med ulike energikilder og forbrenningsprosesser.

Fjernvarme

Teknologien for å forsyne varmt vann eller damp fra en sentral varmekilde til kunder via isolerte rørledninger for transport av varmt vann eller damp kalles fjernvarme.

I de fleste tilfeller bygges fjernvarmeanlegg ut som en følge av tilgang på en rimelig varmekilde som for eksempel varme fra avfallsforbrenning eller annen varme som ellers ville gått tapt. Avfall er den viktigste energikilden i fjernvarmeproduksjon, men det brukes også bioenergi, varmepumper, elektrisitet, gass og olje.

Kapasitet og produksjon

Tall for 2010 viser at forbruket av fjernvarme var på 4,3 TWh, jf. figur 2.6. Dette var en økning på 30,6 prosent fra 2009. Siden 2000 er forbruket av fjernvarme om lag tredoblet. Fjernvarme står for om lag 3 prosent av energibruken i innenlands stasjonær sektor. I 2010 ble 65 prosent av fjernvarmen benyttet innen tjenesteytende sektorer, mens husholdninger sto for om lag 24 prosent og industri 11 prosent.

Fjernvarme er etablert eller under utbygging i de fleste større byer i Norge.

Olje til stasjonær forbrenning

Bruk av olje til stasjonær forbrenning fordeler seg på produktene fyringsparafin, lett fyringsolje, spesialdestillat og tungolje. Fyringsparafin benyttes i hovedsak i kaminer i private hjem. Lett fyringsolje benyttes både i mindre anlegg i private hjem og i større anlegg i næringsbygg og industrien. Det alt vesentlige av forbruket av lett fyringsolje skjer i anlegg tilknyttet vannbåren varme. Tunge fyringsoljer benyttes i større forbrenningsanlegg.

Oljeprodukter benyttes i stadig mindre omfang til oppvarming av bygninger, men forbruket varierer betydelig fra år til år på grunn av variasjoner i temperatur og energipriser.

I løpet av de siste tyve år er bruken av oljeprodukter som andel av stasjonært energiforbruk redusert fra om lag 15 prosent til om lag 10 prosent. Industrien brukte i 2010 oljeprodukter til stasjonære formål tilsvarende 7,5 TWh. Husholdninger, tjenesteytende sektorer og andre næringer brukte 8,8 TWh oljeprodukter til stasjonære formål.[8]

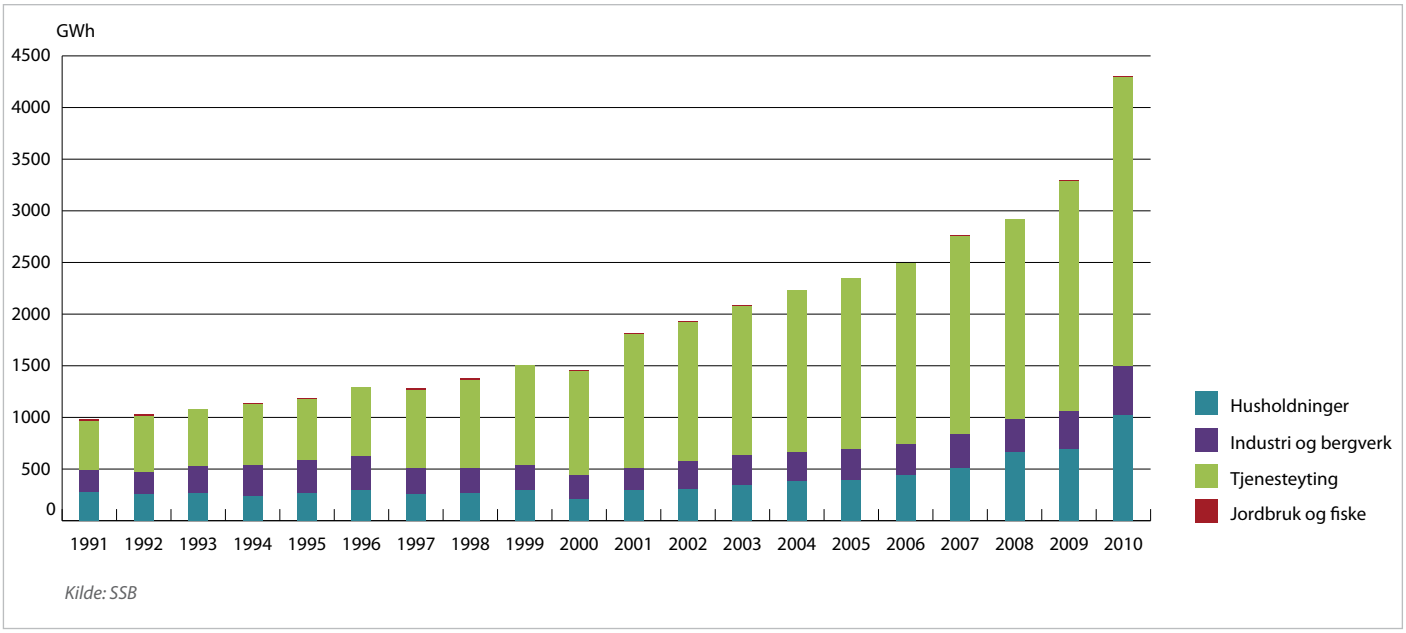
Biomasse

Omforming av biomasse ved forbrenning, gjæring eller kjemiske prosesser gir bioenergi. Biomasse omfatter brenselsved, avlut[9], bark og annet treavfall, samt avfall fra husholdninger og næringer som brukes i produksjon av fjernvarme. Brensler som gass, olje, pellets og briketter kan fremstilles fra biomasse.

Anvendelse og bruksområde for biobrensel avhenger av tilgang og kvalitet på brenselet og krav til rensing av utslipp. Treforedlings- og trevareindustrien har et stort behov for varme til ulike tørkeprosesser, noe som gjør det mulig å utnytte energien i restprodukter som bark og flis i store forbrenningsanlegg uten videre bearbeiding. Varme fra forbrenning av avfall kan utnyttes til produksjon av fjernvarme og/eller elektrisitet. Biobrensel som benyttes i husholdningene og i mindre forbrenningsanlegg

8 Omfatter alle petroleumsprodukter inklusive gass gjort flytende og petrolkoks brukt til brenselformål.
9 Avlut er et restprodukt fra celluloseproduksjon, og består av tremasse og lut.

Figur 2.6: Forbruk av fjernvarme i ulike forbrukergrupper (inkludert fjernvarme levert til bedrifter i eget foretak), 1991 til 2010.



krever ofte noe mer bearbeidelse på grunn av transport, lagring og håndtering.

Trepellets og -briketter er godt egnet for lagring, transport og bruk i automatiserte forbrenningsanlegg.

Den registrerte bruken av bioenergi i stasjonær sektor var på om lag 13,5 TWh i 2010. Industrien sto for noe over en tredjedel av dette med 4,8 TWh. De resterende 8,7 TWh ble for det vesentligste brukt i husholdninger. I tillegg kommer biomasse brukt til produksjon av fjernvarme.

Naturgass

Naturgass består for det meste av metan og kan distribueres i rør, eller som CNG[10] eller LNG. Naturgass er tatt i bruk i Norge de ti siste årene og har først og fremst erstattet tyngre fyringsoljer i industrien.

Innenlands bruk av naturgass[11] i 2011 utgjorde 388 millioner Sm^3, tilsvarende i underkant av 3,9 TWh tilført energi. Det er 5,4 prosent høyere enn året før. Bruk av propan og butan kommer i tillegg til dette. Av innenlands forbruk av naturgass i 2011 utgjorde leveranser gjennom rør 47,9 prosent, mens LNG og CNG sto for henholdsvis 50,9 og 1,5 prosent.

Det er særlig i industrien at det brukes naturgass. Kjemisk industri brukte 1 TWh til energiformål i 2011. Metallindustrien brukte 0,8 TWh, mens nærings- og nytelsesmiddelindustrien brukte naturgass tilsvarende 0,5 TWh til energiformål. Husholdninger brukte naturgass tilsvarende 38 GWh i 2011.

10 Compressed natural gas.

11 Netto innenlands sluttforbruk av naturgass (ikke inkludert naturgass brukt i energisektoren), eksklusive naturgass brukt som råstoff. Tall for 2011 er foreløpige (kilde SSB).

3

ENERGIBRUK

Foto: iStockphoto

3.1 Faktorer som påvirker energibruken

Utviklingen i energibruken påvirkes av de generelle utviklingstrekkene i samfunnet. Demografiske forhold som befolkningsutvikling og bosettingsmønster har betydning for etterspørselen etter energi. På den ene siden bidrar befolkningsvekst til økt energibruk ved at det bygges flere boliger, skoler og forretningsbygg som skal varmes opp og belyses. Befolkningsvekst fører også til større konsum av varer og tjenester som produseres ved hjelp av energi. På den andre siden bidrar sentralisering fra spredtbebygde til tettbebygde strøk til lavere forbruk, blant annet som følge av større botetthet.

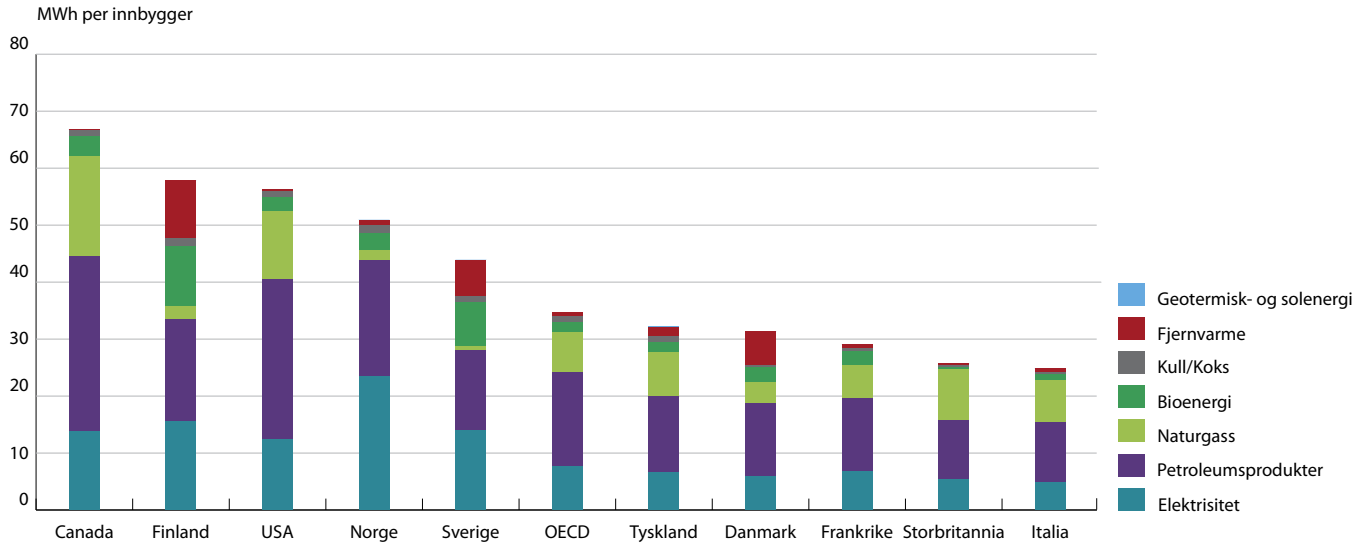
Økonomisk vekst innebærer økt produksjon av varer og tjenester, som igjen innebærer økt energibruk. Energieffektivisering og endringer i næringsstruktur fra næringer med høy energiintensitet til næringer med lavere energiintensitet trekker i retning av redusert energibruk. Teknologiutvikling trekker normalt mot redusert energibruk ved at produksjonsprosesser og produkter blir mer energieffektive. Ulike virkemidler bidrar også til å begrense energibruken, for eksempel avgifter ved bruk av energi, EUs kvotesystem for klimagassutslipp, forskrifter om tekniske krav til byggverk og støtteordninger til investeringer i energieffektiviseringstiltak.

Energibruken påvirkes også av energiprisene. Høyere energipriser gir høyere produksjonskostnader i industrien og bruk av elektrisitet og andre energibærere i husholdningene blir dyrere. Dette bidrar normalt til å begrense forbruket. Temperatur har også betydning for utviklingen i energibruken og fører til svingninger i forbruket mellom år. Dette kommer av at en stor del av energibruken går til oppvarmingsformål, særlig i tjenesteytende sektor og husholdninger.

3.2 Utviklingen i energibruken

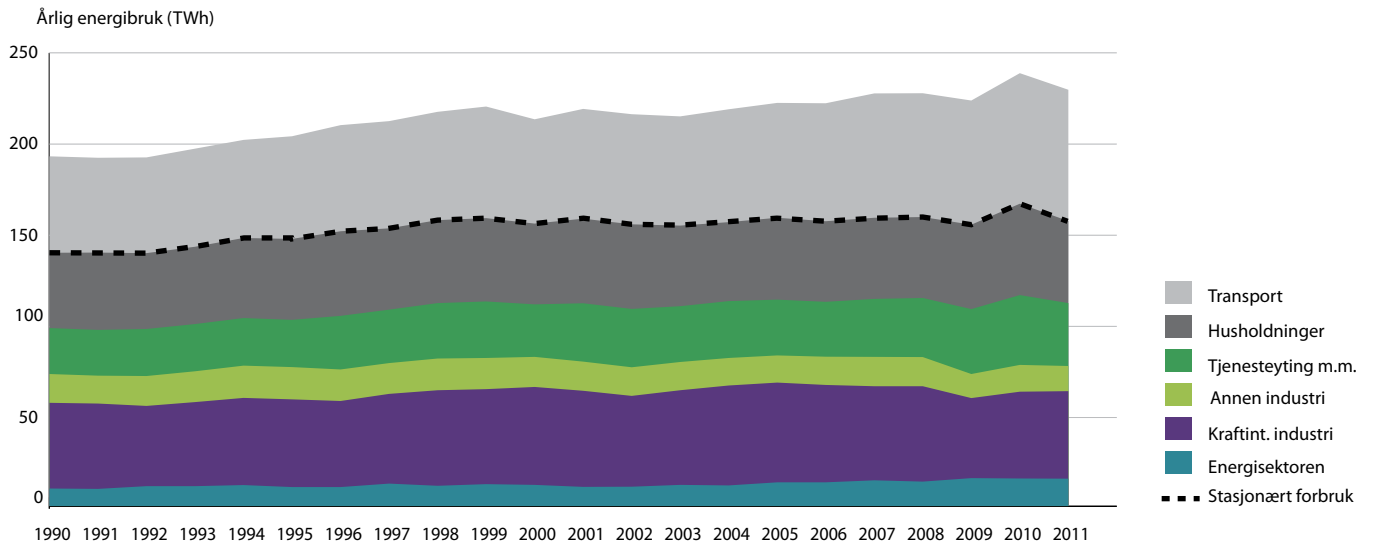
Den norske energibruken per innbygger ligger noe over gjennomsnittet i OECD-landene, jf. figur 3.1. I Norge er elektrisitetens andel av energibruken betydelig høyere enn i andre land. En hovedårsak til den høye andelen elektrisitet i forbruket er at Norge har en stor kraftintensiv industri. I tillegg benyttes elektrisitet i større grad enn i andre land til oppvarming av bygninger og tappevann.

Figur 3.1: Energibruk per innbygger i OECD-land i 2010.



Kilde: Energy Balance of OEDC countries 2012, IEA/OECD Paris

Figur 3.2: Energibruk fordelt på ulike forbruksgrupper, 1990 til 2011.



Kilde: SSB/NVE

Netto innenlands energibruk i Norge i 2011 var om lag 230 TWh.[12] Den samlede energibruken økte frem til slutten av 1990-tallet og har deretter vært relativt stabil. I de senere årene har drivstoff til transport og energibruk i energisektoren hatt relativt sterk vekst, mens energibruken i andre sektorer gjennomgående har holdt seg på et mer stabilt nivå. Figur 3.2 viser utviklingen i energibruken fordelt på ulike forbrukergrupper fra 1990 til 2011.

Stasjonær energibruk

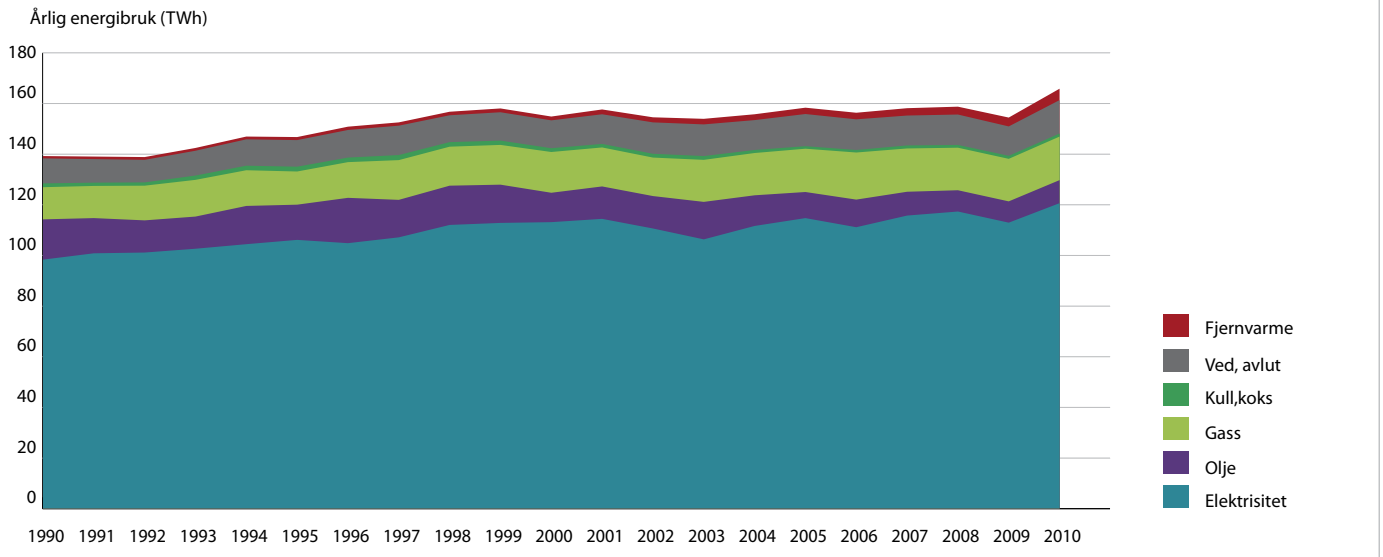
Den stasjonære energibruken defineres som netto innenlands energibruk fratrukket bruk av energi til transportformål, jf. figur 3.2. Det er vanlig å skille mellom industri, husholdninger, tjenesteytende næring og energisektoren. Industrien inndeles i kraftintensiv industri (metallindustri, produksjon av kjemiske råvarer og treforedling) og annen industri. Den stiplede sorte linjen i figur 3.2 viser utviklingen i den stasjonære energibruken fordelt på ulike forbrukergrupper i perioden 1990 til 2011. I perioden 1990 til 1998 økte den stasjonære energibruken med 10 prosent. Deretter har forbruket vært relativt stabilt. I 2011 utgjorde den stasjonære energibruken i Norge i overkant av 150 TWh.

Bygningsmassen i Norge består av boliger og fritidshus, samt yrkesbygg innenfor tjenesteytende næringer, industri, primærnæringer og anleggssektor. Energibruk til bygninger gir lys, oppvarming av rom og tappevann og driver elektrisk utstyr. I 2011 ble i overkant av 50 prosent av den stasjonære energien brukt i bygninger. Som det fremgår av figur 3.2 var energibruken i husholdninger og tjenesteytende næringer høy i 2010. Dette fulgte av at 2010 var et uvanlig kaldt år i Norge.

I 2011 ble i underkant av 40 prosent av den stasjonære energien brukt i industrielle prosesser. Det er vanlig å skille mellom prosesser i kraftintensiv industri og i annen industri. Annen industri består av mange mindre bedrifter hvor det er usikkerhet knyttet til hvor mye energi som går til industrielle prosesser og hvor mye som går til industribygg. Fra 2008 til 2009 gikk energibruken i industrien ned med rundt 18 prosent som følge

12 Netto innenlands energibruk omfatter innenlands sluttbruk av energi og energi brukt i energisektoren på fastlandet. Energi brukt i energisektoren på fastlandet omfatter produksjon av elektrisitet, produksjon av fjernvarme, landanleggene innenfor petroleumssektoren, raffineriene og plattformer som får kraft fra land. Energivarer brukt som råstoff for å produsere nye energivarer (omvandling) er ikke inkludert. Tall for 2011 er foreløpige. Transportsektoren ligger under Samferdselsdepartementet.

Figur 3.3: Stasjonær energibruk etter energibærer, 1990 til 2010.



Kilde: SSB

av konjunkturnedgang i etterkant av finanskrisen. Det var særlig den kraftintensive industrien som reduserte sin energibruk i 2009. Energibruken i industrien gikk opp igjen i 2010.

Energi brukt i energisektoren på fastlandet omfatter produksjon av elektrisitet, produksjon av fjernvarme, landanleggene innenfor petroleumssektoren, raffineriene og plattformer som får kraft fra land. Energisektoren har hatt den største veksten i forbruket med en økning på over 50 prosent siden begynnelsen av 1990-årene. Den økte bruken av energi i energisektoren henger blant annet sammen med økt eksport av naturgass. I 2011 ble 10 prosent av den stasjonære energien brukt til å produsere energivarer på fastlandet, det meste innenfor petroleumssektoren.

Stasjonær energibruk etter energibærer

Elektrisitet står for den største andelen av den stasjonære energibruken, med en andel på rundt 70 prosent. Figur 3.3 viser utviklingen i den stasjonære energibruken fra 1990 til 2010 fordelt på energibærere. Bruk av oljeprodukter har siden 1990-tallet stått for en avtagende andel av det stasjonære energiforbruket.[13] Forbruket av kull og koks har gradvis avtatt de senere årene og forbruket av biomasse, gass og fjernvarme har økt.

3.3 Omlegging av energibruk og energiproduksjon

Mange land har et arbeid for omlegging av energibruk og energiproduksjon (energiomlegging). Innholdet i arbeidet kan variere ut fra hva som er karakteristisk for energiforsyningen i landene. Mange europeiske land arbeider for å begrense utbredelsen av kullkraft som har store utslipp av CO_2, og enkelte land arbeider for å fase ut kjernekraft. I Norge er elektrisitetsproduksjonen basert på vannkraft, og utfordringene er knyttet til at systemet er sårbart for varierende tilsig av vann. Samtidig har vi i stor grad basert oss på bruk av elektrisitet til oppvarming av bygg, noe som gjør oss ekstra sårbare i kalde vintre. En viktig del av vår energiomlegging er å begrense bruken av elektrisitet og

13 Forbruk til redskaper og anleggsmaskiner som traktorer, gravemaskiner, trucker til industribruk og private gressklippere regnes som stasjonært energiforbruk i energibalansen, men er ikke inkludert her. Energi brukt som råstoff, til transportformål og fiskebåter, militære fly og kjøretøyer regnes ikke som stasjonært energiforbruk og er ikke inkludert.

fossile energikilder, både i nye anvendelser, i eksisterende bygg og i industri.

Bakgrunnen for arbeidet med energiomlegging i Norge er at vi må ta hensyn til forsyningssikkerhet, klimagassutslipp og at også fornybar elektrisitetsproduksjon og transport av elektrisitet medfører inngrep i naturen. Arbeidet er rettet inn mot:

- Å ta i bruk andre energikilder enn elektrisitet og fossile brensler til varme
- Energieffektivisering
- Fornybar energiproduksjon som ikke er basert på vannkraft eller fossile brensler.

Energiomlegging skjer gjerne som en følge av teknologisk utvikling. I tillegg har norske myndigheter en rekke virkemidler for å påvirke energibruken og stimulere til økt energieffektivitet. Virkemiddelapparatet omfatter regulatoriske virkemidler som for eksempel tekniske byggstandarder, økonomiske virkemidler som avgifter og støtteordninger, og informasjon og rådgivningstjenester, samt frivillige avtaler mellom myndighetene og aktører eller bransjer. Lover og forskrifter legger begrensninger på hvilke løsninger som kan velges, mens informasjon og rådgivning gjør det lettere for aktørene å finne fram til og vurdere ulike løsninger. Avgifter stimulerer til energiomlegging ved å gjøre det dyrere for aktørene å bruke energi, mens støtteordninger gjør det billigere å gjennomføre tiltak. Direktiver og forordninger fra EU legger også føringer for mål og virkemidler.

Boks 3.1: Energieffektivisering

Energieffektivitet er et mål på hvor mye ytelse i form av komfort, eller produksjon man får av den energien som brukes. Det har skjedd en energieffektivitetsforbedring dersom et gitt antall kvadratmeter boflate kan oppvarmes med mindre tilført energi. Et annet eksempel på energieffektivitetsforbedring er at et gitt antall tonn produksjon av papir kan produseres med mindre tilført energi. Dersom boligflaten eller produksjonen samtidig blir utvidet kan energiforbruket likevel øke. Energieffektivisering er ikke det samme som energisparing. Energisparing er knyttet til tiltak som gir redusert energiforbruk som følge av redusert ytelse. Dersom en senker romtemperaturen eller slår av lyset, er dette typiske sparetiltak.

Det er vanlig å bruke energiindikatorer som energibruk per enhet BNP, for å måle hvor effektiv energibruken er. En enkel indikator sier noe om hvor energiintensiv en økonomi, en næring eller en prosess er. Endringen i energiintensiteten for et land er derimot ikke ensbetydende med effektiviseringsforbedringer. Dette kommer av at endringer i energibruken over tid er drevet av flere faktorer enn effektivisering, som temperatur, adferd og strukturelle endringer i økonomien. For å komme frem til hvor mye energieffektivisering alene påvirker energibruken, må de andre effektene isoleres. I følge SSB (Bøeng m.fl. (2011)) bidro energieffektivisering til å redusere energibruken i Norge med 18 prosent fra 1990 til 2009.

Enova SF og forvaltningen av Energifondet

Energifondet er et virkemiddel for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon og utvikling av energi- og klimateknologi. Energifondet er et statlig fond som ble opprettet for å skape en langsiktig, forutsigbar og stabil finansiering av satsingen på fornybar energi og energieffektivisering. Statsforetaket Enova skal forvalte midlene i Energifondet. Enovas forvaltning av midlene styres gjennom en 4-årig avtale mellom Olje- og energidepartementet og Enova. Energifondets inntekter kommer fra et påslag på nettariffen, gjennom bevilgninger over statsbudsjettet og gjennom renter på innestående kapital i fondet foregående år.

Mål for Enovas virksomhet

Enovas oppdrag om å forvalte midlene i Energifondet er spesifisert i en fireårig avtale mellom Olje- og energidepartementet og Enova. Avtalen definerer målene for virksomheten, pålagte oppgaver, krav til systemer og krav til rapportering. Gjeldende avtale gjelder for perioden 1. januar 2012 til 31. desember 2015.

Enovas virksomhet skal bidra til energiomlegging på kort og lang sikt og utvikling av energi- og klimateknologi. Hovedmålene i avtalen peker ut de områdene der Enova skal ha en aktivitet.

Enovas forvaltning av midlene fra Energifondet skal bidra til:

a. Utvikling og introduksjon av nye energi- og klimateknologier i markedet.
b. Mer effektiv og fleksibel bruk av energi.
c. Økt bruk av andre energibærere enn elektrisitet, naturgass og olje til varme.
d. Økt bruk av nye energiressurser, herunder gjennom energigjenvinning og bioenergi.
e. Mer velfungerende markeder for effektive energi, miljø- og klimavennlige løsninger.
f. Økt kunnskap i samfunnet om mulighetene for å ta i bruk energieffektive, miljø- og klimavennlige løsninger.

I avtalen er det fastsatt et resultatmål som Enova må nå i løpet av avtaleperioden. Fondsmidlene som Enova forvalter skal i perioden frem til 2015 bidra til energi- og klimaresultater som samlet tilsvarer minimum 6,25 TWh. For arbeidet med energi- og klimateknologi er det fastsatt et mål om at satsingen skal bidra til reduksjon av klimagassutslipp og bygge opp under utviklingen av energiomlegging på lang sikt gjennom å utvikle og ta i bruk teknologier og nye løsninger som kan bidra til dette. Enovas satsing skal være rettet mot utvikling av ny teknologi og støtte til teknologier og løsninger nær markedsintroduksjon.

Enovas ulike programområder

Enovas tilnærming til markedet varierer avhengig av de barrierer og markedsforhold som kjennetegner det enkelte marked. Nedenfor følger en kort beskrivelse av de ulike programområdene.

Varme

Enovas forvaltning av midlene fra Energifondet bidrar til økt bruk av andre energibærere enn elektrisitet, naturgass og olje til varme. Det er programmer rettet mot mindre varmeanlegg og større fjernvarmeanlegg. Enova har også et program rettet mot industriell produksjon av biogass.

Bygg

Enova tilbyr investeringsstøtte til tiltak for å redusere energibruken og til konvertering til varmeproduksjon basert på fornybare energikilder i eksisterende bygg og anlegg. Enova har også en satsing for de som ønsker å bygge eller rehabilitere til en høyere standard enn kravene i Byggteknisk forskrift, for tiden rettet mot lavenergihus og passivhus. For de som satser på passivhus tilbyr Enova også forprosjektstøtte.

Tilskuddsordningen til elektrisitetssparing i husholdninger

Enova har siden 2006 forvaltet en tilskuddsordning som skal bidra til større utbredelse av modne teknologier for miljøvennlig oppvarming og strømsparing som i dag ikke er utbredt på markedet.

Industri

Enova tilbyr investeringsstøtte til energieffektivisering, konvertering til bruk av fornybare energikilder og energigjenvinning i industrien. For dette er det mulig å søke om forprosjektstøtte. Det gis også støtte til introduksjon av energiledelse i industrien.

Nytt energi- og klimateknologi

Enova tilbyr investeringstøtte til fullskala demonstrasjonsprosjekter av nye energi- og klimateknologier under reelle driftsforhold. Enova har et særskilt ansvar for en satsing på nye energi- og klimateknologier i industrien.

Enovas rådgivnings- og informasjonsarbeid

Enova har en rekke informasjons- og rådgivningsaktiviteter rettet mot næringskunder, kommuner, husholdninger, barn og unge. Aktivitetene består blant annet av «Enova svarer», «Enova anbefaler», «Regnmakerne» og kommunekurs. Enova deltar også i samarbeidsprosjekter som Lavenergiprogrammet.

Resultater fra Enovas arbeid, 2001 til 2011

Enova rapporterer resultater fra tildeling av støttemidler til prosjekter i form av kontraktsfestede, sluttrapporterte eller realiserte energiresultater. Flere av prosjektene er av en slik størrelse at de gjennomføres over flere år.

I perioden 2001-2011 har Enova gitt støtte til prosjekter som forventes å gi til sammen 16,6 TWh/år i enten energieffektivisering, konvertering fra fossile brensler og elektrisitet og energiproduksjon (energiresultat). Det er gitt til sammen 9,6 milliarder kroner i støtte til disse prosjektene. Om lag 43 prosent, eller om lag 7,2 TWh/år, er ferdigstilt, jf. tabell 3.1. Et prosjekt som er sluttrapportert innebærer at anlegget er ferdig bygget, mens realiserte resultater representerer målte resultater fra ferdige anlegg.

Tabell 3.1: Enovas disponerte midler, kontraktsfestede energiresultat, prosjekter under gjennomføring, sluttrapportert og realisert energiresultat etter område, 2001 til 2011.[14]

Område	Disponert (mill. kr)	Kontraktsfestet GWh/år	Igangsatt GWh/år	Sluttrapportert GWh/år	Realisert GWh/år
Industri	1 342	4 633	2 228	928	795
Bygg	1 859	3 292	1 155	952	488
Vindkraft	2 523	2 095	987	483	625
Varme	2 908	5 416	2 362	1 210	805
Bioforedling	38	906	40	318	548
Ny teknologi	441	145	39	39	–
Husholdninger	451	72	22	12	–
Sum	9 562	16 559	6 833	3 942	3 261

Kilde: Enova

Andre virkemidler som påvirker energibruken

CO_2- avgiften, kvotehandelssystemet og forbruksavgiften

Energiforbruket påvirkes også av energipriser og avgifter. Norge har en rekke avgifter på energi.

Fyringsolje, parafin og naturgass er belagt CO_2-avgift. Mineralolje (fyringsolje, parafin o.l.) er belagt med CO_2-avgift på ca. 220 kr/ tonn CO_2 for lett olje og ca. 185 kr/ tonn for tung olje. Avgiften utgjør 0,59 kr per liter olje. Det er også CO_2-avgift på bruk av naturgass og LPG[15] på samme nivå som for lette oljer. Andre avgifter er grunnavgiften på fyringsolje og svovelavgiften.

Det europeiske CO_2-handelssystemet for CO_2-kvoter som Norge er en del av (ETS) påvirker kraftprisene i Norge. Siden det norske og nordiske kraftmarkedet er knyttet til det europeiske kraftmarkedet vil prisøkninger fra det europeiske markedet påvirke norske priser.

Forbruksavgift på elektrisk kraft gjelder levering av elektrisk kraft til forbruker og innkreves av nettselskapene. I 2012 var forbruksavgiften på 11,39 øre/kWh. Det er unntak for avgiftsplikt for industrien. Se Prop. 1 LS (2012-2013) Skatter, avgifter og toll for nærmere beskrivelse av avgifter på energi.

Program for energieffektivisering i kraftintensiv industri (PFE-ordningen)

I 2004 ble det etablert et program for energieffektivisering i treforedlingsindustrien. Foretakene som deltar i programmet får fritak for elavgift mot at de oppfyller vilkårene i programmet. Vilkårene omfatter blant annet innføring av en energiplan, og gjennomføring av de identifiserte tiltakene. Programmet gjelder for 5 år av gangen. NVE er tilsynsmyndighet for ordningen.

Byggteknisk forskrift

I byggteknisk forskrift (TEK10) til plan- og bygningsloven stilles det energikrav til bygninger.

14 Alle tall er korrigert for kansellerte prosjekter.
15 Liquefied petroleum gas.

Kravene til energieffektivitet kan oppfylles enten ved å gjennomføre konkrete tiltak angitt i forskriften (tiltaksmodellen) eller ved å oppfylle rammer for totalt netto energibehov (rammekravmodellen). For energiforsyning er det krav om at minst 60 prosent av netto varmebehov kan dekkes av annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler i bygg over 500 m^2. I bygg under 500 m^2 gjelder det samme kravet for 40 prosent av varmebehovet. Det er også forbud mot installering av oljekjel til grunnlast.

Reguleringer som følge av EU direktiver og forordninger

Norge er en del av EUs indre marked gjennom EØS-avtalen. På dette grunnlaget har energimerkedirektivet, økodesigndirektivet og bygningsenergidirektivet blitt gjennomført i norsk lov. Nedenfor følger en kort beskrivelse av disse direktivenes virkninger på energiforbruket. Se også kapittel 1 for en generell beskrivelse av EU-direktiver på energiområdet.

Energimerking av husholdningsvarer

Rammedirektivet om energimerking av husholdningsvarer stiller informasjonskrav til produsent og leverandør. Produkter som omfattes av direktivet skal forsynes med et energimerke som skal hjelpe forbrukeren til å velge de mest energieffektive produktene. Produktene får karakter på en syvdelt skala (A+++ - D, A++ - E, A+ - F eller A - G) som vises på en informasjonsblankett på produktet. Figur 3.4 viser bilde av et energimerke for vaskemaskiner.

Figur 3.4: Energimerke for energibrukende produkter.

Kilde: NVE

EU utarbeider løpende produktspesifikke regler under direktivet der kravene til de enkelte produktene spesifiseres. I dag omfattes oppvaskmaskiner, kjøleskap, dypfrysere, kombinasjoner av kjøleskap og dypfryser, klimaanlegg, vaskemaskiner, tørketromler, kombinasjoner av vaskemaskin og tørketrommel, lamper og elektriske stekeovner av energimerkereglene. Alle apparatene er spesifisert som apparater til husholdningsbruk.

Økodesign

Økodesigndirektivet stiller krav om miljøvennlig utforming av energirelaterte produkter som skal omsettes i EØS. Direktivet retter seg mot produsenter/importører og omfatter både husholdningssektoren, tjenesteytende sektor og industri (utenom transportmidler). Dersom bestemte krav til miljøvennlig utforming er oppfylt, får produktet bære CE-merket - som er inngangsbilletten til EØS. Økodesignkravene er ment for å fjerne de minst energieffektive produktene fra markedet og redusere miljøbelastningen i alle livsfaser for et energirelatert produkt.

På samme måte som under energimerkedirektivet utarbeider EU produktspesifikke regler løpende under økodesigndirektivet. De reglene som til nå er utarbeidet og innført i Norge omfatter enkle digitale dekodere, elektriske og elektroniske apparaters energiforbruk i hviletilstand og avslått tilstand, lyskilder til husholdningsbruk, lysrør til kontor og gate, eksterne strømkilder, elektromotorer, kjøleskap og frysere til husholdningsbruk, sirkulasjonspumper og fjernsyn.

Energimerking av bygg

Bygningsenergidirektivet inneholder bestemmelser om minimumskrav til bygningers energiytelse, krav om energimerking av bygninger og krav om energivurdering av kjeler med fossilt brensel og kjøleanlegg. For å gjennomføre disse bestemmelsene i Norge ble det fra 1. juli 2010 et krav at alle boliger og yrkesbygg som oppføres, selges eller leies ut må ha en energiattest. Energimerkeordningen skal sette energi på dagsorden i markedet for boliger og bygninger og i planleggingen av nybygg, samt stimulere til gjennomføring av energieffektiviserende tiltak. Det ble også obligatorisk med energivurdering av kjel-, ventilasjons- og kjøleanlegg for å stimulere til gode rutiner for drift og ettersyn av anleggene. Energimerkingen kan gjennomføres gratis på nettet.[16]

16 Det vises til www.energimerking.no

Oppvarmingskarakteren i energimerket forteller i hvor stor grad en bygning kan varmes opp (romoppvarming og varmtvann) med andre energivarer enn fossilt brensel og strøm.

Energikarakteren går fra A (svært energieffektiv) til G (lite energieffektiv). Karakteren gir en samlet vurdering av bygningens energibehov, det vil si antall kWh som bygningen eller boligen trenger per kvadratmeter for normal bruk. Standardverdier for blant annet personbelastning, innetemperaturer og klima legges til grunn. Energikarakteren er basert på en beregning av levert energi, og uavhengig av faktisk målt energibruk. Bygninger etter byggforskriftene fra 2007 vil normalt få karakter C eller D, mens eldre bygninger bygget etter mindre strenge tekniske forskrifter vil få dårligere karakterer. Lavenergibygninger og passivhus med effektive varmesystemer vil kunne oppnå karakterene A eller B.

Boks 3.2: Utvikling i husholdningenes energibruk - historisk perspektiv

Teksten er utarbeidet av SSB.

Glødelampen ble oppfunnet på slutten av 1870-tallet, og belysning var det første man var interessert i å bruke strøm til i Norge. Inntil en fikk de første elektrisitetsverkene i Norge på slutten av 1800-tallet var det parafinlampene som dominerte. På begynnelsen av 1900-tallet hadde omkring ti prosent av Norges befolkning elektrisk lys hjemme.

Siden belysning var det første, og viktigste bruksområdet for strøm i Norge, ble antall lamper kartlagt i de første elektrisitetsstatistikkene. I 1911 fantes det ca. 805 000 glødelamper i Norge, fordelt på næringsliv og 2,4 millioner innbyggere. I 1923 var antall glødelamper steget til 5 millioner.

Etter hvert fikk elektrisiteten flere bruksområder. Kjøkkenet var en viktig arbeidsplass. Elektrisiteten forenklet arbeidet og bedret familiens hygiene. Det ble utviklet tette forbindelse mellom husmororganisasjoner, produsenter av elektrisk utstyr og elektrisitetsverk. Kokeplater, varmeovner og strykejern var de mest utbredte elektriske artiklene i norske hjem på 1920- og 1930 tallet. Arbeidet i hjemmet ble betydelig enklere med elektriske hjelpemidler. Det ble sagt at «med et elektrisk strykejern kunne man stryke like mye i løpet av en time som man før gjorde på en hel dag».

I 1945 var fortsatt en femtedel av Norges befolkning helt uten elektrisitet. Forskjellene mellom landsdelene var stor. I Oslo og Akershus og Bergen hadde nesten alle boliger elektrisitet. I Nordland og Troms hadde bare 42 prosent av befolkningen strøm, mens i Finnmark var det knapt en femtedel som hadde strøm etter krigen. Etter krigen var det heller ikke nok kraft til å dekke forbrukernes behov. I 1960 var tilnærmet alle innbyggerne forsynt med strøm, bortsett fra i Finnmark der fortsatt 10 prosent var uten strøm.

Tabell 3.2: Andel husholdninger med ulike typer elektriske apparater. 1974-2009.

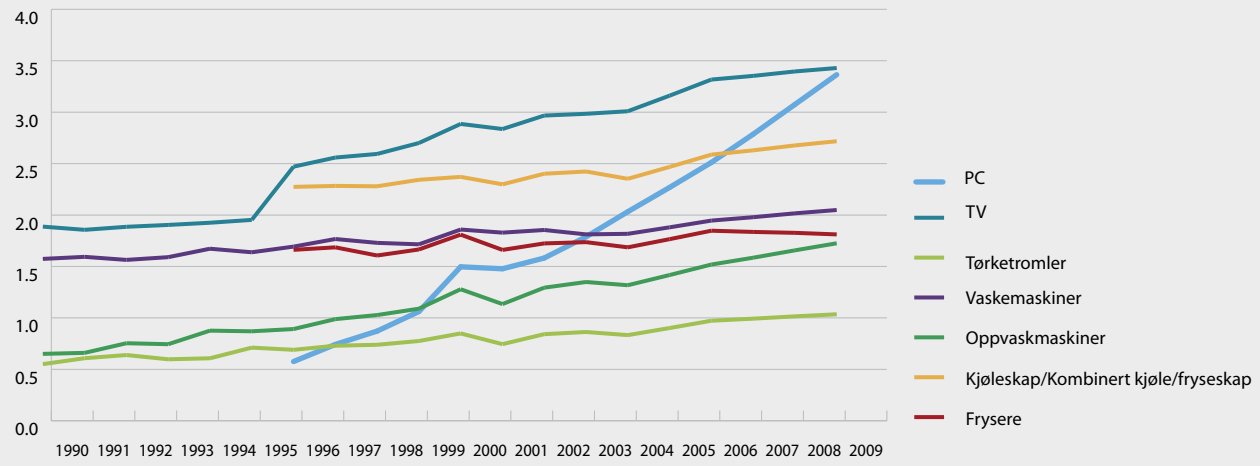
	1974-1976	1980-1982	1983-1985	1986-1988	1989-1991	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2005-2007	2007-2009
Fryseboks, fryseskap (separat)	67	75	76	92	92	91	92	91	93	92
Oppvask-maskin	6	17	20	32	37	59	61	66	72	75
Vaskemaskin	74	79	83	87	89	88	89	88	90	89
Tørketrommel, tørkeskap				26	32	39	40	42	45	45
Fjernsyns-apparat	24	72	81	93	95	95	95	95	96	95
Videospiller			9	23	37	68	71	72	74	78
Videokamera					5	23	24	26	31	31
Hjemme-datamaskin					10	53	59	71	78	84

Kilde: Forbruksundersøkelsen, Statistisk sentralbyrå

Helautomatisk vaskemaskin kom på markedet i slutten av 1930-årene, men verken vaskemaskin eller kjøleskap ble vanlig før mot 1950-tallet. Fra 1950 tallet skjedde det en forbruksesplosjon. Det elektriske kjøleskapet, vaskemaskinen og støvsugeren kom i alminnelig bruk. I 1967 hadde ¾-del av befolkningen kjøleskap, mens fra 80-tallet hadde så å si alle husholdninger kjøleskap. Før det ble vanlig brukte man uthus, stabbur eller kalde kjellerrom til å oppbevare mat.

Etter hvert økte også utbredelsen av elektriske barbermaskiner, platespillere, båndopptakere og fjernsynsapparater. I 1975 hadde en fjerdedel av befolkningen fjernsynsapparat, mens rundt 95 prosent har hatt TV fra 1990. En stor del av apparatene var produsert av norske bedrifter som Tandberg, Radionette og Luma. På begynnelsen av 1970-tallet kom farge-TV-ene. Siden 1990 er det hjemmedatamaskiner som har steget mest i husholdninger. I 2008 hadde 84 prosent av husholdningene PC, mot 10 prosent i 1990. Tabell 3.5 viser andelen husholdninger som har ulike typer elektriske apparater. Imidlertid har mange flere enn én av hver av de ulike apparatene. Det er særlig TV-er og PC-er som folk ofte har flere enn én av. Ut fra informasjon om antall elektriske apparater per husholdning, og antall husholdninger, er den samlede beholdningen av ulike apparater beregnet, og vist i figur 3.5. Ifølge en rapport om strømforbruk i apparater (Xrgia 2011), er det beregnet at strømforbruket til en TV i gjennomsnitt er på ca. 260 kWh per år. Med en beholdning på 3,4 millioner TV-er så vil det brukes ca. 890 GWh, eller knapt 1 TWh til TV-apparater hvert år (hvis alle brukes like mye). I 2009 fantes det omtrent like mange PC-er som TV-er i de norske hjem, men de bruker noe mindre strøm i gjennomsnitt, og da særlig de bærbare PC-ene. Dermed vil det totale forbruket til disse bli noe lavere.

Figur 3.5: Total beholdning av elektriske apparater i norske husholdninger. 1990-2009. Millioner[1].

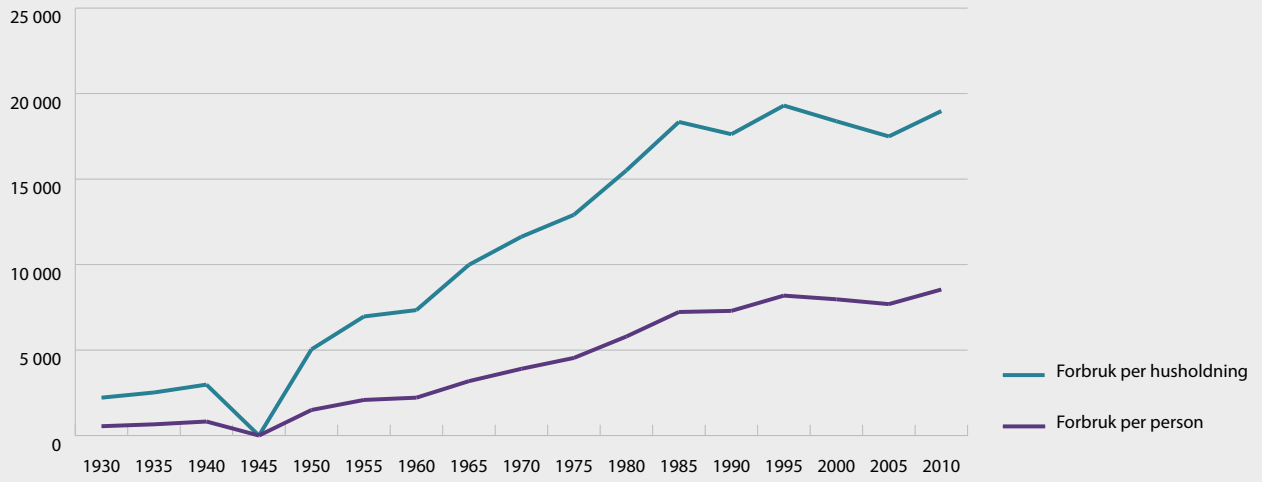


Kilde: Beregnet på grunnlag av data fra forbruksundersøkelsen og husholdningsstatistikk, Statistisk sentralbyrå

Kraftutbyggingen som gjorde forbruksesplosjonen av elektriske apparater og varmeovner på 1950-tallet mulig, gjenspeiles i det raskt voksende strømforbruk per person som fant sted på 1900-tallet. Mens hver person brukte rundt 600 kWh elektrisitet i gjennomsnitt i 1930-årene, steg dette til rundt 2000 kWh i 1960 og rundt 7000-8000 kWh per person fra 1990-tallet og utover. Norske husholdninger er nå blant de som bruker mest strøm i verden i gjennomsnitt. Vi bruker imidlertid ikke mer energi totalt sett enn andre land med lignende klima, men sammensetningen av energibruken er annerledes, da en svært høy andel består av strøm.

1 Data for kjøleskap/kombiskap mangler for årene før 1996.

Figur 3.6: Strømforbruk i husholdninger 1930-2010. KWh per person og kWh per husholdning.



Kilde: Årlig elektrisitetsstatistikk og befolkningsstatistikk, Statistisk sentralbyrå

Referanser:

Statistisk sentralbyrå, Historisk statistikk,

Statistisk sentralbyrå, Forbruksundersøkelsen

Elektrisitetsdirektoratet, 1923. Elektrisitetsstatistikk

Xrgia (2011). Hovedundersøkelse for elektrisitetsforbruk i husholdningene;

http://www.nve.no/PageFiles/15092/Hovedrapport_Elbrukende_apparter.pdf

Teknisk museum

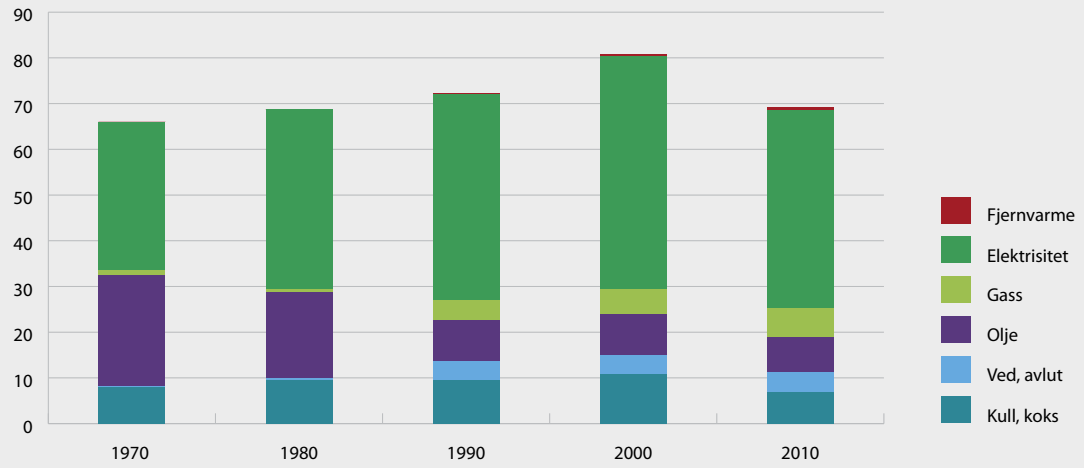
Boks 3.3: Energibruk i industrien og energinæringene siden 1970[1]

Teksten er utarbeidet av SSB.

Industrien deles gjerne opp i kraftintensiv industri (metallindustri, produksjon av kjemiske råvarer og treforedling) og annen industri. Figur 3.7 viser at industrien brukte totalt 69 TWh energi i 2010, tilsvarende 31 prosent av totalt innenlands sluttforbruk. 53 TWh ble brukt innenfor den kraftintensive industrien og treforedling. De foreløpige tallene for 2011 viser nærmest uendret energibruk i industrien. Totalt sett ble det brukt 69 TWh og 54 TWh ble brukt innenfor kraftintensiv industri. I 1970 brukte industrien nesten halvparten av totalt innenlands sluttforbruk av energi. Etter en økning gjennom 1990-tallet har energibruken i industrien gått ned de siste 10 årene. Dette kan ses i sammenheng med energieffektivisering og nedleggelse av flere bedrifter i kraftkrevende industri.

Elektrisk kraft har i hele perioden vært den viktigste energivaren i industrien og utgjorde 43 TWh i 2010, noe som tilsvarer 63 prosent av den totale energibruken. Oljeprodukter var sammen med elektrisitet de dominerende energivarene i 1970-årene, men oljeandelen har sunket fra 37 prosent av total energibruk til 11 prosent i dag. I stedet ser vi mer bruk av gass og biomasse.

Figur 3.7: Energibruk i industrien fordelt på energivarer 1970-2010. TWh.



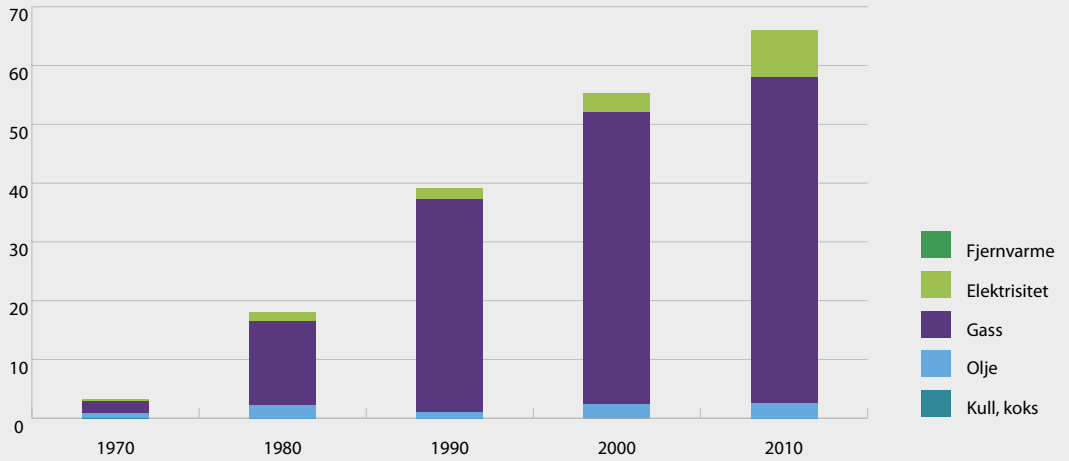
Kilde: Energibalansen, Statistisk sentralbyrå

Energibruken i industrien og energinæringene er knyttet opp mot industriprosesser og i all hovedsak drevet av hvor mye bedriftene produserer. Mens energibruken i industrien har steget med 5 prosent siden 1970, har produksjonen målt i faste kroner økt med 150 prosent. Ny teknologi og rasjonalisering kan være forklaringer på at energibruken har vokst mindre enn produksjonen. I tillegg er næringssammensetningen endret over tid. Verkstedsindustrien og næringsmiddelindustrien står for en stadig større andel av produksjonsverdien, men bruker en liten andel av den totale energien.

Energinæringene omfatter produsenter (inkludert raffinerier), distributører og omsettere av olje, gass, fjernvarme og strøm. Forbruket i energinæringene regnes ikke som en del av totalt innenlands sluttforbruk av energi, men kommer inn under forbruk i energiproduserende næringer i energibalansen.

1 Energi brukt som råstoff er ikke inkludert i tallgrunnlaget i dette kapitlet. Energi brukt til råstoff utgjorde rundt 23 TWh i 2010 og brukes hovedsakelig i industrien.

Figur 3.8: Energibruk i energinæringene fordelt på energivarer 1970-2010. TWh.



Kilde: Energibalansen, Statistisk sentralbyrå

Figur 3.8 viser at energinæringene totalt brukte 64 TWh energi i 2010. Energibruk tilknyttet olje- og gassutvinning utgjorde 55 TWh av dette, hvorav 5 TWh var fakling av naturgass. Oljeraffineriene brukte 8 TWh og resten av forbruket fordeler seg på de andre energinæringene. Foreløpige tall for 2011 viser liten endring i energibruken fra 2010, med et totalt forbruk på 65 TWh.

At forbruket i 1970 var lavt har sin naturlige forklaring at Norge ikke begynte med olje- og gassutvinning før i 1971. Det var oljeraffinerier, kullutvinning og koksverk som sto for energibruken i 1970.

Olje- og gassutvinning har hatt en markant vekst i energibruken de siste 30 årene, og gass utgjorde 84 prosent av det totale forbruket i 2010. I dag drives plattformene på norsk sokkel i hovedsak med kraft fra gassturbiner, med noen unntak hvor plattformene forsynes med elektrisitet fra land.

Produksjon av olje og gass er kraftkrevende, det kreves betydelige mengder energi for å pumpe olje og gass opp av bakken, samt prosessere og komprimere produktene.

Mens den fysiske oljeproduksjonen nådde en topp i 2000 og har sunket i hvert år siden da, har gassproduksjonen fortsatt å stige. Totalt har energibruken per fysisk produserte enhet av olje og gass økt fra 2000 til 2010. Dette kan delvis forklares med at andelen gassproduksjon har økt i perioden, og gass er mer energikrevende å produsere og frakte frem til mottaker enn olje. Hvilken fase feltet er i har også betydning. Det er mer energikrevende å utvinne olje og gass fra et felt i oppstartsfase og sen produksjonsfase enn når feltet er i såkalt «platå»-fase.

4

OVERFØRINGSNETTET

Foto: Hilde Totland Harket

4.1 Strømnettet er kritisk infrastruktur

Produksjon, overføring og omsetning er de tre grunnleggende funksjonene i kraftforsyningen. Sikker strømforsyning er avgjørende for et moderne samfunn. I næringsliv, offentlig tjenesteyting og husholdninger regnes sikker tilgang på strøm som en selvfølge. Nesten alle viktige samfunnsoppgaver og -funksjoner er kritisk avhengige av et velfungerende kraftsystem med pålitelig strømforsyning. Overføringsnettet (kraftnettet) ivaretar en av de grunnleggende funksjonene i kraftforsyningen, og er en helt sentral infrastruktur i ethvert moderne samfunn.

Kraftnettets funksjon er å transportere elektrisk kraft fra produsenter til forbrukere, i de mengder og på de tidspunkter forbrukerne ønsker. I kraftsystemet må strøm produseres i det øyeblikket den skal forbrukes. Derfor er en sentral egenskap ved kraftsystemet at det hvert øyeblikk må være balanse mellom samlet produksjon og samlet forbruk av kraft, såkalt momentan balanse. Dette stiller høye krav til kapasiteten i nettet.

4.2 Beskrivelse av strømnettet

Distribusjonsnett er de lokale kraftnettene som vanligvis sørger for distribusjon av kraft til sluttbrukerne, som husholdninger, tjenesteyting og industri. Distribusjonsnettet har normalt spenning opp til 22 kV, men spenningen transformeres ned til 230 V for levering til vanlige strømbrukere. Distribusjonsnettet over 1 kV utgjør i underkant av 100 000 km.

Regionalnettet er bindeledd mellom sentralnettet og distribusjonsnettet. Regionalnettet utgjør totalt om lag 19 000 km.

Sentralnettet utgjør hovedveiene i kraftsystemet som binder sammen produsenter og forbrukere i et landsdekkende system. Sentralnettet omfatter også utenlandsforbindelsene, som gjør det fysisk mulig å eksportere og importere kraft ved behov, jf. kapittel 5. Sentralnettet har høy kapasitet. Spenningsnivået er vanligvis 300 til 420 kV, men i enkelte deler av landet inngår også linjer på 132 kV. Sentralnettet utgjør om lag 11 000 km.

Bruk av jord- og sjøkabel er ulik i de tre nettnivåene. I sentralnettet er andel kabel 3 prosent, i regionalnettet 8 prosent mens i det høyspente distribusjonsnettet er andelen 39 prosent.

Store kraftproduksjonsanlegg knyttes til sentralnettet, mens mindre produksjonsenheter kan knyttes til enten regionalnett (mindre vindkraftanlegg og småkraft) eller distribusjonsnett (mindre småkraft). Små forbrukere er tilknyttet distribusjonsnett mens store forbrukere som kraftintensiv industri kan være knyttet direkte til regional- eller sentralnettet.

Strømoverføring innebærer at noe energi går tapt på veien. Det er lavere prosentvise nettap ved overføring på høye spenningsnivå enn på lavere spenningsnivåer. Det er noe av grunnen til at overføring over større avstander, som er hovedoppgaven til sentralnettet, skjer ved høy spenning. Den elektriske energien som går tapt i det samlede kraftnettet i Norge ligger nå normalt på ca. 10 TWh/år. Dette utgjør om lag åtte prosent av normal årsproduksjon.

4.3 Strømnettet er et naturlig monopol

Det er kostbart å bygge overføringsnett. Gjennomsnittskostnadene per transportert enhet synker med økende bruk av nettet inntil kapasiteten begynner å bli presset. Det betyr at det ikke er lønnsomt for samfunnet å bygge parallelle overføringslinjer når det er tilstrekkelig transportkapasitet i de eksisterende linjene. Parallelle linjer kan også føre til en uheldig arealdisponering og være unødig skjemmende i landskapet. Disse forholdene gjør at strømnettet er et naturlig monopol. Det er derfor ikke åpnet for konkurranse innenfor nettvirksomheten.

En konsekvens av at nettet er naturlig monopol er at brukerne er bundet til sitt lokale nettselskap. For å hindre at nettselskapene utnytter denne posisjonen har myndighetene etablert en omfattende monopolkontroll, som regulerer nettselskapenes virksomhet. Formålet er å sikre at brukerne ikke betaler for mye for nettet, samtidig som investeringene i nettet er tilstrekkelige til å sikre kapasitet og kvalitet. Nettreguleringen er en kombinasjon av direkte og indirekte virkemidler. Energiloven, og forskrifter gitt av denne, legger rammene for overføringsvirksomheten. Direkte reguleringer setter opp eksplisitte krav eller påbud for nettvirksomhet, blant annet når det gjelder leveringskvalitet og -pålitelighet. Indirekte regulering av nettvirksomhet er basert på økonomiske insentiver, jf. kapittel 5.

Tilsynsvirksomhet er også sentralt. NVE fører løpende kontroll og tilsyn med nettvirksomhet, og har adgang til å gi pålegg om etterlevelse av regelverk og konsesjonsvilkår. Nettjenester skal tilbys ved ikke-diskriminerende og objektive punkttariffer og vilkår og sikre alle kunder adgang til kraftmarkedet, jf. kapittel 5.

Nettselskaper med virksomhet utover nett plikter å føre et separat regnskap for monopolvirksomheten. Monopolkontrollen skal da sørge for at kostnader knyttet til produksjon og omsetning av kraft ikke belastes nettvirksomheten.

4.4 Statnett SF

Statnett er det systemansvarlige nettselskapet i Norge. Som systemansvarlig skal Statnett sikre balanse mellom produksjon og forbruk av kraft til enhver tid. Foretaket har ansvar for en samfunnsøkonomisk rasjonell drift og utvikling av det sentrale overføringsnettet. Statnett er underlagt NVEs monopolkontroll.

Statnett har ansvaret for løpende å utrede og utvikle nødvendige virkemidler for å sikre momentan balanse gjennom perioder med en svært anstrengt kraftsituasjon. Blant disse virkemidlene er avtaler om energiopsjoner i forbruk og bruk av reservekraftverk. Statnett har også ansvaret for å løpende vurdere hvorvidt nye virkemidler er nødvendig for å sikre den momentane balansen på en bedre måte enn i dag.

Videre har Statnett en sentral rolle i utvikling og drift av overføringsforbindelsene til utlandet. Dette innebærer blant annet et utstrakt samarbeid med de systemansvarlige selskapene og regulatorene i andre europeiske land. De systemansvarlige samarbeider gjennom den europeiske organisasjonen for systemoperatører, ENTSO-E[17].

Nord Pool Spot AS organiserer den fysiske krafthandelen på den nordiske kraftbørsen. Nord Pool Spot AS eies av de nordiske systemoperatørene, som har de største eierandelene, samt systemoperatørene i Estland og Litauen. Den Latviske systemoperatøren vil gå inn som eier når kraftmarkedet i Latvia åpner.

17 European Network of Transmission System Operators for Electricity (ENTSO-E)

5

KRAFTMARKEDET

Foto: Scandinavian Stockphoto

5.1 Innledning

Norge er en del av et felles nordisk kraftmarked med Sverige, Danmark og Finland, som igjen er integrert i det europeiske kraftmarkedet via overføringsforbindelser til Tyskland, Nederland, Estland, Polen og Russland.

Energiloven, som gir de overordnede rammene for organiseringen av kraftforsyningen i Norge, legger til grunn prinsippet om en markedsbasert kraftomsetning. Tilsvarende lovgivning finnes også i Sverige, Danmark og Finland og i de fleste andre EU-landene.

En forutsetning for et velfungerende kraftmarked, og dermed kraftsystem, er et sammenhengende og godt utbygd overføringsnett for strøm som gir alle aktører adgang. Det er ikke åpnet for konkurranse innen nettvirksomheten slik som i kraftmarkedet for øvrig, fordi nettvirksomheten blir regnet som et naturlig monopol. Nettselskapene reguleres av myndighetene, blant annet gjennom inntektsrammereguleringen og regler for utforming av tariffene for overføring av strøm. Alle forbrukere og produsenter som er tilknyttet strømnettet betaler tariffer til sitt lokale nettselskap for overføring av strøm.

Kraften som mates inn på nettet følger fysiske lover og flyter minste motstands vei. Det er ikke mulig å skille ulike kraftleveranser fra hverandre. En forbruker som slår på strømmen kan for eksempel ikke vite hvem som har produsert kraften han benytter eller hvor langt den er transportert gjennom nettet. Nettselskapene holder regnskap med hvor mye kraft den enkelte produsent leverer og hvor mye den enkelte forbruker tar ut, og dette danner grunnlag for avregning. Produsenter får betalt for den mengde kraft de leverer og sluttbrukere betaler for sitt forbruk.

Statnett er systemansvarlig nettselskap i Norge, og har den overordnede fysiske styringen og kontroll med landets kraftsystem, jf. omtale av Statnett i kapittel 4.4.

5.2 Organiseringen av kraftmarkedet

Kraftmarkedet er et viktig verktøy for å sikre en økonomisk effektiv utnyttelse av kraftsystemet. Den markedsbaserte organiseringen har bidratt til en god utnyttelse av systemet. Elektrisk strøm skiller seg fra andre varer ved at den egner seg dårlig til lagring. Derfor må det til enhver tid være eksakt balanse mellom produksjon og forbruk. I den markedsbaserte kraftomsetningen settes det hver dag kraftpriser som gir planlagt balanse mellom samlet produksjon og forbruk for timene i neste døgn. Markedet, med alle dets aktører, bidrar slik til å sørge for en sikker og effektiv drift av kraftsystemet.

Alle produsenter som mater kraft inn på nettet og alle forbrukere som tar kraft ut fra nettet er aktører i kraftmarkedet. I tillegg deltar også kraftleverandører som handler kraft på vegne av små og mellomstore sluttbrukere, husholdninger og mindre næring og industri.

Det er vanlig å dele det fysiske kraftmarkedet i to: engrosmarkedet, hvor handelen kan foregå bilateralt mellom to aktører eller på en markedsplass (børs), og sluttbrukermarkedet. Se boks 5.1 for en nærmere omtale av de finansielle markedene.

I engrosmarkedet kjøpes og selges store kraftvolum og aktørene er kraftprodusenter, kraftleverandører, meglere, energiselskaper og store forbrukere. I Norden handler disse aktørene på den fysiske kraftbørsen Nord Pool Spot eller bilateralt. I 2010 ble 74 prosent av den nordiske kraftproduksjonen handlet gjennom Nord Pool Spot. I sluttbrukermarkedet er det den enkelte forbruker som inngår avtale om kjøp av kraft fra en fritt valgt kraftleverandør. I Norge består sluttbrukermarkedet av om lag en tredel husholdningskunder, en tredel industri og en tredel mellomstore forbrukere, som for eksempel hoteller og kjedebutikker.

Markedsprisen på kraft, som fastsettes daglig på kraftbørsen Nord Pool Spot, er et resultat av tilbud og etterspørsel. Variasjoner i nedbør og temperatur bidrar til at kraftprisene kan variere mye; både over døgnet, og gjennom sesonger og år. Prisene er også avhengige av overføringsforholdene, mellom områder og land internt i Norden og mellom Norden og resten av Europa. Siden det i perioder er overføringsbegrensninger i nettet kan kraftprisene variere mellom de ulike områdene.

Kraftbørsene og de systemansvarlige nettselskapene i Europa arbeider for tiden med et prosjekt for å innføre en markedskobling av kraftmarkedene i Nordvest-Europa fra 2013. Prosjektet foregår stegvis der Nordvest-Europa er pilot for resten av Europa. Markedskoblingen skal føre til at kraften flyter i henhold til prisene og dermed utnytter eksisterende nett og produksjonen bedre.

Boks 5.1: Den finansielle krafthandelen

Den finansielle krafthandelen omfatter handel med finansielle instrumenter som brukes til både risikostyring, prissikring og spekulasjon. Alle kontrakter på den finansielle kraftbørsen blir gjort opp økonomisk uten at fysisk leveranse av kraft er involvert. Finansielle produkter omtales ofte som langsiktige kontrakter fordi de har en varighet på mer enn ett døgn.

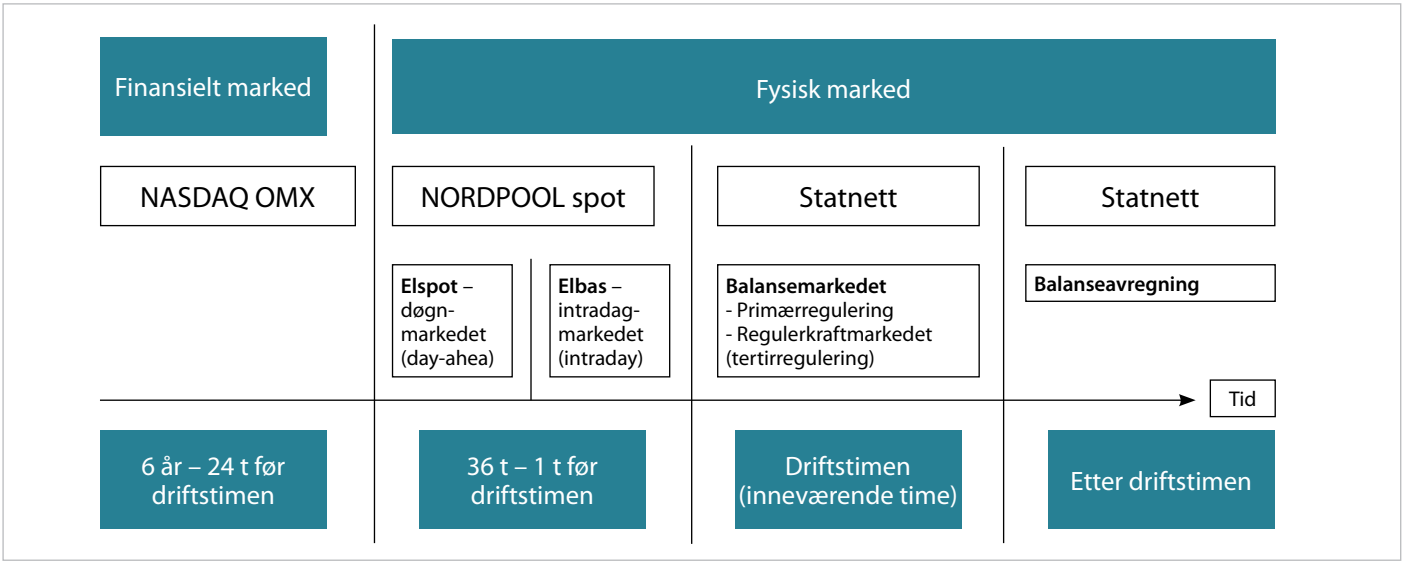
Finansiell krafthandel kan foregå både bilateralt og børsorganisert. For den børsorganiserte handelen danner døgnmarkedet på den fysiske kraftbørsen grunnlaget for det finansielle kraftmarkedet. I Norden foregår finansiell handel på børsen NASDAQ OMX Commodities AS (NASDAQ OMX). NASDAQ OMX har konsesjon fra Finanstilsynet, som også fører tilsyn. På NASDAQ OMX kan aktørene prissikre seg for kjøp og salg av kraft for opp til seks år frem i tid, fordelt på døgn, uker, måneder, kvartaler og år.

Systemprisen som fastsettes på Nord Pool Spot blir brukt som referansepris i de finansielle kontraktene på NASDAQ OMX. De finansielle produktene omfatter future- og forwardkontrakter, Contracts for Difference og opsjoner.

Future- og forwardkontrakter er avtaler om et finansielt oppgjør av en avtalt mengde kraft for en avtalt tidsperiode til en avtalt pris. For futurekontrakter skjer oppgjøret både i handels- og leveringsperioden, mens forwardkontrakter kun gjøres opp i leveringsperioden. Future- og forwardkontraktene sikrer kun mot bevegelser i systemprisen. Contracts for Difference (CfD) er forwardkontrakter som dekker differansen mellom områdeprisen og systemprisen. Opsjoner innebærer en rettighet til å kjøpe eller selge en forwardkontrakt i fremtiden til en avtalt pris. NASDAQ OMX lister kun europeiske opsjoner.

5.3 Hvordan kraftmarkedet fungerer

Figur 5.1: De ulike kraftmarkedsplassene.



Kilde: OED

Driften av kraftmarkedet er beskrevet på et overordnet nivå i figur 5.1. I det nordiske fysiske kraftmarkedet har vi tre markeder hvor aktørene kan legge inn bud og hvor det fastsettes priser:

- Elspot – døgnmarkedet (Day-Ahead)
- Elbas – kontinuerlig intradagmarked (Intraday)
- Regulerkraftmarkedet – balansemarked

Elspot og Elbas drives av Nord Pool Spot mens Statnett driver regulerkraftmarkedet.

Døgnmarkedet er hovedmarkedet for krafthandel i Norden, hvor mesteparten av volumene på Nord Pool Spot handles. Elspot er et marked for kontrakter med levering av fysisk kraft time for time neste døgn. I Elbas, intradagmarkedet, handles timekontrakter kontinuerlig i tidsrommet mellom klareringen i Elspot-markedet og frem til én time før driftstimen.

Ved balanse mellom tilgang og forbruk av elektrisk kraft svinger frekvensen til spenningen i det nordiske kraftsystemet tett rundt 50 hertz. For å sikre denne balansen i selve driftstimen er det etablert flere markeder for raskt å kunne skaffe tilstrekkelige reguleringstjenester ut fra transparente og ikke-diskriminerende vilkår. Statnett er ansvarlig for disse markedene. I tillegg fatter Statnett vedtak om minimumsleveranse av frekvensstyrte reserver fra kraftverkene. Den umiddelbare reaksjonen på en endring av produksjon eller forbruk fanges opp automatisk og momentant av kraftsystemet selv. Endringen i produksjon eller forbruk fører til at frekvensen endrer seg noe og de frekvensstyrte reservene aktiveres automatisk i kraftverkene (primærregulering). En nordisk markedsordning med sekundærreserver håndterer ustabile frekvenser når det ikke er samsvar mellom produksjon og forbruk, og primærreservene ikke er tilstrekkelige. Sekundærreguleringen har en tilnærmet momentan effekt og aktiveres mellom primærreservene og regulerkraftmarkedet (tertiærreguleringen). Det nordiske regulerkraftmarkedet er en manuell regulering. Produsenter som kan regulere opp eller ned egen produksjon på inntil 15 minutters varsel samt større kraftforbruk som kan koble ut eget forbruk på kort varsel, deltar som aktive aktører i dette markedet.

Statnett har siden 1997 hatt ansvaret for å avregne ubalansene i det norske kraftmarkedet, såkalt balanseavregning. Balanseavregningen skal sørge for at all innmating og alt uttak av elektrisk energi blir korrekt avregnet, slik at det oppnås økonomisk balanse i kraftmarkedet.

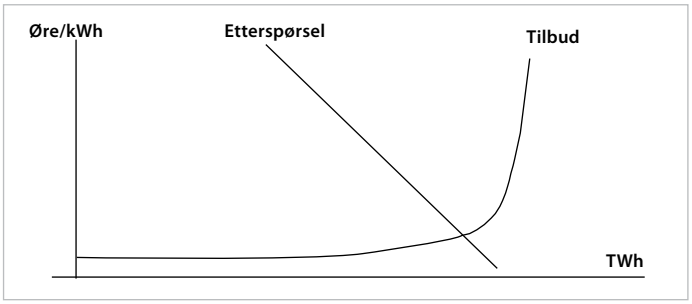
5.4 Nærmere om prisdannelse

Prisdannelse

Hver dag beregner kraftbørsen Nord Pool Spot systemprisen for kraft for hver time det kommende døgnet. Systemprisen er felles for hele det nordiske markedet og gjenspeiler de samlede produksjons- og forbruksforholdene. Prisen på kraft i Norge bestemmes i hovedsak av tilbudet og etterspørselen i det nordiske markedet, men også av utviklingen i kraftmarkedene i landene utenfor Norden.

Figur 5.2 viser en forenklet skisse av tilbud og etterspørsel etter kraft i det nordiske markedet. Krysset mellom tilbudskurven og etterspørselskurven illustrerer markedslikevekten. Markedsprisen som oppstår her er den kraftprisen som sikrer balanse mellom tilbud og etterspørsel av kraft i den aktuelle timen. Alle faktorer som virker inn på etterspørselen og/eller tilbudet av kraft, vil altså være med å påvirke prisdannelsen.

Figur 5.2: Prinsippskisse av prisdannelsen i kraftmarkedet: Tilbud og etterspørsel ved ulike kraftpriser.



Den stigende tilbudskurven i figur 5.2 viser hvor mye kraft produsentene i markedet er villige til å produsere til ulike kraftpriser. Kurven viser i prinsippet de marginale produksjonskostnadene for kraft i de ulike verkene, ordnet i stigende rekkefølge. I Norden er det vannkraft, kjernekraft og vindkraft som har lavest marginalkostnader, og som dermed kan tilbys til lavest kraftpris. Teknologier som biokraft, gasskraft og kullkraft har

høyere marginalkostnader og befinner seg derfor lenger til høyre på tilbudskurven.

Det høye innslaget av vannkraft i det norske kraftsystemet gjør at blant annet nedbørsmengde og tilsig til magasinene setter rammer for samlet produksjonspotensial og er avgjørende for kraftprisen og hvordan denne varierer over sesonger og år. I nedbørsrike perioder øker tilbudet av kraft i det norske markedet, og kraftprisen går som regel ned.

Norge er en del av det nordiske og europeiske kraftmarkedet. Kraftproduksjonen i Europa domineres av varmekraftverk, som kjernekraft, kullkraft og gasskraft. Kullkraft og gasskraft har relativt høye produksjonskostnader. Produksjonskostnadene avhenger i hovedsak av prisutviklingen på innsatsfaktorene kull og gass, samt prisene på CO_2-kvoter. Ettersom kull- og gasskraft ofte utgjør den marginale produksjonen både i Norden og på kontinentet, påvirker den også kraftprisen i Norge.

Den synkende kurven i figur 5.2 viser etterspørselen etter kraft i det nordiske markedet til ulike priser. Etterspørselen etter kraft er lik forbruket av kraft, som blant annet avhenger av temperatur og værforhold. I perioder med lave temperaturer øker forbruksbelastningen, og dette fører isolert sett til høyere kraftpriser.

Det generelle aktivitetsnivået i økonomien påvirker også etterspørselen etter kraft. I perioder med økonomisk vekst øker kraftforbruket fordi kraft er en viktig innsatsfaktor i produksjon av mange varer og tjenester. I Norge, hvor kraftintensiv industri står for en betydelig andel av elektrisitetsforbruket, har blant annet verdensmarkedsprisen på kraftintensive varer betydning for innenlandsk etterspørsel etter kraft. En høykonjunktur i Europa fører typisk til økt kraftforbruk og høyere kraftpris i Norge, både gjennom økte priser på norske industrivarer, økte gass-, kull- og kvotepriser og gjennom økt direkte etterspørsel etter kraft i Europa.

Områdepriser

Systemprisen for kraft gir likevekt mellom samlet tilbud og etterspørsel i hele det nordiske markedet, men ignorerer eventuelle overføringsbegrensninger i nettet (flaskehalser). I tillegg til systemprisen fastsetter derfor Nord Pool Spot områdepriser som tar hensyn til flaskehalser i nettet og skaper balanse mellom kjøps- og salgsanmeldingene fra aktørene innenfor de ulike budområdene i Norden. Norge har de seneste årene vært delt inn i fem budområder, Sverige er delt inn i fire områder, Danmark i to områder, mens Finland består av ett. I Norge kan inndelingen i budområder endres hvis det skjer fundamentale endringer i nettet eller i geografisk fordeling av produksjon eller forbruk.

Den bakenforliggende årsaken til at det kan oppstå flaskehalser og ulike kraftpriser mellom områder er at vi har ulike regionale kraftsituasjoner, som også kan variere fra time til time og mellom sesonger og år. Noen regioner har kraftoverskudd i en situasjon, mens andre har underskudd. I områder med underskudd er det derfor behov for å importere kraft, mens det i overskuddsområder er behov for å eksportere kraft. Dersom det ikke er tilstrekkelig overføringskapasitet til å importere og eksportere denne kraften, oppstår det flaskehalser mellom områdene.

Ved inndeling i budområder defineres et markedsområde på hver side av flaskehalsen. Dette åpner for at underskuddsområdene kan få en områdepris som er høyere enn prisen i overskuddsområdene. Kraften flyter fra områder med lav pris til områder med høy pris, og dette bidrar til å øke tilførselen av kraft der det er mest behov. Videre gir områdeprisene signaler til aktørene om hvor det er mest verdt å øke eller redusere produksjon og forbruk. I områder med knapphet på kraft økes produksjonen samtidig som forbruket reduseres, noe som bedrer krafttilgangen og forsyningssikkerheten.

I tillegg til å være et viktig verktøy for å skape balanse på kort sikt, bidrar ordningen med områdepriser til å synliggjøre behovet for mer langsiktige tiltak i kraftsystemet. Områdeprisene gir signaler til produsenter og forbrukere om hvor det er mest gunstig å lokalisere ny produksjon eller nytt stort forbruk.

Inndeling i budområder betyr ikke at det automatisk oppstår ulike områdepriser. Det vil kun være tilfelle i perioder der overføringskapasiteten reelt sett begrenser flyten mellom områdene. Når det ikke er begrensninger i kapasiteten i det nordiske overføringsnettet, blir områdeprisene like i hele Norden og tilsvarer systemprisen.

Sluttbrukerprisen

De som kjøper kraft til eget forbruk regnes som sluttbrukere. Sluttbrukere i Norge kan fritt velge hvem de vil kjøpe kraften av.

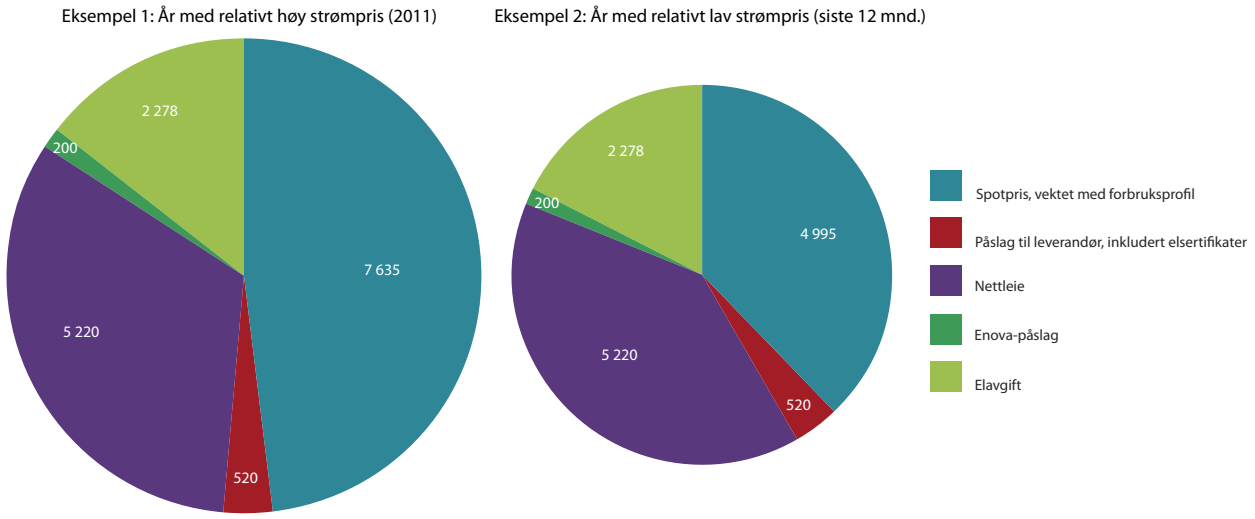
Små sluttbrukere kjøper vanligvis kraft fra en kraftleverandør, mens større sluttbrukere, for eksempel større industribedrifter, ofte velger å kjøpe direkte på engrosmarkedet for kraft.

Den totale strømregningen for en sluttbruker består av flere komponenter det skal betales for: råvaren elektrisk kraft (kraftprisen), tilknytning til og bruk av overføringsnettet (nettleie), forbruksavgift på elektrisk kraft (elavgift) og merverdiavgift. I tillegg kommer et påslag som er øremerket Energifondet (Enova), samt betaling for elsertifikater.

Sluttbrukere betaler nettleie til sitt lokale nettselskap. Sammen med nettleien betales også elavgift som i 2012 er fastsatt til 11,39 øre/kWh.[18] Nettselskapene fakturerer også for Enova-påslaget, som for husholdninger og fritidsboliger er fastsatt til 1 øre/kWh. Når det gjelder betaling for elsertifikater, er det kraftleverandøren som har ansvaret for fakturering. De av sluttbrukerne som har valgt å kjøpe kraft fra samme selskap eller konsern som innehar nettvirksomheten i området, får vanligvis bare én regning hvor det er spesifisert hva som er kraftpris og hva som er nettleie m.m. Sluttbrukere som har valgt et annet selskap som kraftleverandør, får normalt to regninger, én fra sitt lokale nettselskap og én fra kraftleverandøren. Husholdningskunder og andre sluttbrukere kan velge mellom ulike kontraktsformer for kjøp av kraft. I sluttbrukermarkedet tilbyr de fleste kraftleverandører flere ulike kraftleveringsavtaler fordelt på fastpriskontrakter, variable kontrakter og spotpriskontrakter.

Figur 5.3 gir en fremstilling av hvordan strømregningen kan se ut for en representativ husholdning i et år med relativt høy strømpris og et år med relativt lav strømpris. Det antas at husholdningen har spotpriskontrakt med sin kraftleverandør og et årlig forbruk på 20 000 kWh. Husholdningens totale strømutgifter, inkludert nettleie og avgifter, er på om lag 20 000 kroner i høyprisåret og 16 500 kroner i lavprisåret.

Figur 5.3: Eksempler på årlige strømutgifter i NOK for husholdning.[19]



Kilde: Nord Pool Spot og NVE

18 Forbruksavgiften oppkreves ikke i Finnmark og enkelte kommuner i Nord-Troms.

19 Spotpris i høyprisåret er nordisk systempris i 2011. Spotpris i lavprisåret er nordisk systempris de siste 12 måneder (november 2011- oktober 2012). Nettleien er lik landsgjennomsnittet for 2012.

5.5 Kraftutveksling mellom land

Det har vært krafthandel mellom Norge og nabolandene helt siden den første utenlandsforbindelsen ble opprettet i 1960 mellom Norge og Sverige. Fortsatt er Sverige det landet vi har størst utvekslingskapasitet med. I tillegg har Norge i dag overføringsforbindelser til Danmark, Finland, Nederland og Russland (se kart med kapasiteter i vedlegg 4). Den samlede utvekslingskapasiteten mellom Norge og utlandet er i dag om lag 5400 MW.[20] Det bygges i dag en ny overføringsforbindelse til Danmark med kapasitet 700 MW og Statnett har også planer om andre forbindelser til utlandet.

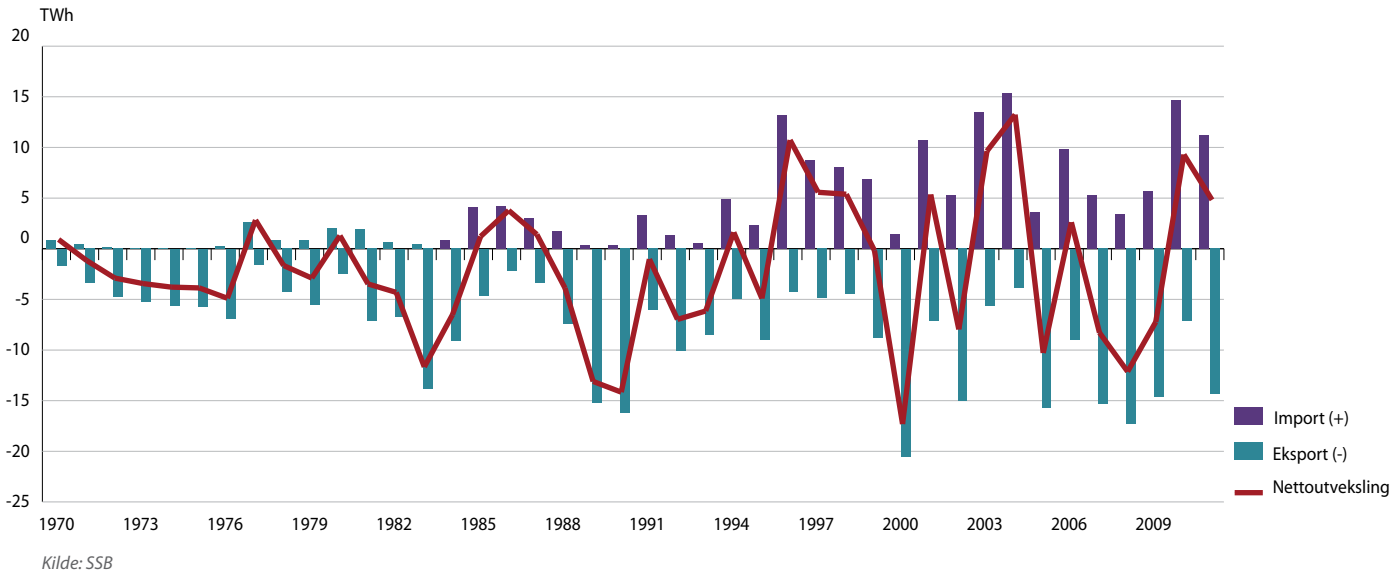
Kraftutvekslingen mellom Norge og utlandet bestemmes av produksjons- og forbruksforholdene i det enkelte land, i tillegg til kapasiteten på overføringsforbindelsene.

Kraftutvekslingen er organisert med det formål at kraften til enhver tid skal flyte dit hvor den har størst verdi, det vil si fra områder med lav pris til områder med høy pris. Det innebærer for eksempel at Norge importerer kraft fra Nederland i timer hvor norske kraftpriser er høyere enn nederlandske. Omvendt eksporterer vi kraft til Nederland når norske priser er lavere enn nederlandske. Figur 5.4 viser at Norge i de fleste år har vært nettoeksportør av kraft, men at vi i enkelte år har vært netto-importør, slik tilfellet var i 2010. Kraftflyten går normalt begge veier i løpet av året/måneden/uken/døgnet.

Kraftutvekslingen mellom Norge og utlandet gir mulighet til å dra gjensidig nytte av produksjonssystemer med ulike egen-skaper:

De fleste landene Norge er knyttet til har en kraftproduksjon som i stor grad er basert på varmekraft. Energikildene som benyttes i varmekraftproduksjonen, som kull, naturgass, olje og uran, kjøpes i markedet. I vannkraftproduksjon derimot, setter magasinfyllingen begrensninger for produksjonen og gjør

Figur 5.4: Årlig import, eksport og nettoutveksling av kraft, 1970 til 2011.



20 Til sammenlikning er samlet produksjonskapasitet i Norge om lag 31 000 MW.

systemet sårbart ved tilsigsvariasjoner. I varmekraftverkene er det tidkrevende og kostbart å regulere produksjonen opp og ned i eksisterende verk og/eller bygge nye varmekraftverk for å dekke forbrukstopper som varer i kort tid. Vannkraftverkene kan imidlertid hurtig, og til lave kostnader, regulere opp og ned produksjonen etter svingninger i forbruket og ved uforutsette kortsiktige endringer i krafttilgangen. Kraftutvekslingen er derfor viktig for Norge fordi den reduserer sårbarheten for tilsigsvariasjoner og utnytter vannkraftens reguleringsevne.

5.6 Prising av nettet

Inntektsrammereguleringen

Nettselskapene er monopolbedrifter, som i hovedsak får sine inntekter fra tariffer for overføring av strøm. For å hindre at nettselskapene får en urimelig monopolfortjeneste, regulerer myndighetene nettselskapenes inntekter. NVE fastsetter årlig en inntektsramme for hvert enkelt nettselskap. Sammen med enkelte andre kostnader (innbetalt eiendomsskatt, kostnader til overliggende nett m.m.) utgjør inntektsrammen selskapets maksimalt tillatte inntekt. Nettselskapet skal fastsette tariffene slik at nettvirksomhetens faktiske inntekt over tid ikke overstiger tillatt inntekt. Inntektsrammereguleringen er utformet slik at den skal gi nettselskapene insentiver til å være kostnadseffektive, og dermed sikre at kundene ikke betaler for mye for nettet. NVE skal fastsette inntekstrammen slik at nettselskapets inntekt over tid dekker kostnadene ved drift og avskrivning av nettet, samt gir en rimelig avkastning på investert kapital, gitt effektiv drift, utnyttelse og utvikling av nettet.

Inntektsrammereguleringen skal også gi nettselskapene insentiver til å opprettholde leveringspåliteligheten i nettet på et optimalt nivå. KILE-ordningen (kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikke-levert energi) reduserer nettselskapenes tillatte inntekt når det er avbrudd i leveringen. I tillegg kan sluttbrukere som opplever strømavbrudd som varer i over 12 timer kreve å få utbetalt en kompensasjon fra nettselskapet.

Tariffer for overføring av strøm

Nettkundene betaler såkalte punkttariffer for overføring av strøm. Det innebærer at de betaler overføringstariff kun til sitt lokale nettselskap for å få adgang til hele kraftmarkedet. Forbrukskunder betaler for å ta ut kraft fra sitt tilknytningspunkt i nettet, mens kraftprodusenter betaler for å mate inn kraft i sitt tilknytningspunkt.

Det er nettselskapene selv som fastsetter tariffene. Nettselskapenes totale inntekter fra tariffene skal over tid være innenfor den samlede inntektsrammen fastsatt av NVE, og utformingen av tariffene skal være i overensstemmelse med bestemmelsene i energiloven og tilhørende forskrifter. Overordnede krav her er at tariffene skal være objektive og ikke-diskriminerende, og at utforming og differensiering av tariffene skal gjøres på bakgrunn av relevante nettforhold. Videre skal tariffene utformes slik at de i størst mulig grad gir langsiktige signaler om effektiv utnyttelse og utvikling av nettet.

Nettleien for forbruk skal bidra til å dekke kostnader som oppstår i eget nettnivå og i overliggende nett. Forbrukere som er direkte tilknyttet sentralnettet, for eksempel kraftintensiv industri, betaler nettleie som kun baseres på kostnadene i dette nivået, mens forbrukere i distribusjonsnettet bidrar til å dekke kostnader i alle de tre nettnivåene. Forbrukere som er tilknyttet distribusjonsnettet får dermed normalt høyere tariffer enn forbrukere tilknyttet regional- og sentralnettet.

Nettleien for forbruk varierer også mellom de ulike nettselskapene. Årsaken er blant annet at nettselskapene står overfor ulike forhold som påvirker kostnadene ved å føre frem kraft til kundene. Vanskelige naturgitte overføringsforhold og spredt bosetting kan bidra til høye overføringskostnader. I tillegg er det variasjon i hvor effektivt de ulike nettselskapene driver nettet.

Utjevningsordningen er et statlig tilskudd[21] som bidrar til å redusere forskjeller i nettleien mellom uttakskunder tilknyttet ulike nettselskap. Tilskuddet går til nettselskapene med de høyeste overføringskostnadene i landet og benyttes til en direkte reduksjon av nettleien for deres kunder.[22]

21 Utjevningsordningen var på 120 millioner kroner i 2012, og omfattet 31 nettselskap med rundt 103 000 kunder.
22 Se NVEs hjemmesider for nærmere beskrivelse av utformingen av overføringstariffer.

6

MILJØ

Foto: Arne Trond Hamarsland / NVE

6.1 Lokale naturinngrep

Utbygging av fornybar energi med tilhørende nett påvirker norsk natur. Foruten naturkonfliktene, kan energiprosjekter også komme i konflikt med ulike næringsinteresser og friluftinteresser. De negative virkningene vil som oftest ha størst betydning for lokalmiljøet, men kan også påvirke arter og naturtyper av nasjonal og internasjonal verdi.

Kraftutbygging, men også andre typer inngrep i vassdrag, kan påvirke naturen på ulike måter. Eksempler på påvirkning er fraføring av vann eller oppdemming av magasiner. Vassdragstiltak kan ha negative virkninger på fisk, planter, insekter, fugleliv, naturtyper og landskap med tilknytning til vannet og nærliggende områder. Endret vannføring påvirker livet i og ved vannet. Opplevelsesverdier knyttet til rekreasjon, fangst og friluftsliv kan også påvirkes. Konsekvensene ved opprustning og utvidelse av eksisterende vannkraftanlegg er normalt mindre enn for nye prosjekter i vassdrag som i dag er lite eller ikke påvirket av inngrep.

For vindkraft er de visuelle effektene og landskapsvirkningene sentrale. For nærmiljøet kan støy være en utfordring, både for mennesker og for dyre- og fugleliv.

Ved utbygging av kraftledninger er arealbeslaget den største utfordringen. Noen ledningsprosjekter planlegges gjennom eller i nærheten av uberørt natur med stort biologisk mangfold. I distribusjonsnettet er utfordringene i større grad knyttet til konsekvenser for fugl.

Interessekonflikter og naturinngrep knyttet til produksjon og transport av energi er ofte ikke til å unngå. Negative konsekvenser må veies opp mot hensyn som forsyningssikkerhet og verdiskaping. Utfordringen er å gjøre gode avveininger og minimere negative konsekvenser.

En søknad om konsesjon for utbygging av anlegg for produksjon og overføring av kraft gjennomgår en omfattende behandling. Her vurderes blant annet negative konsekvenser inngående. Dersom fordelene ved et tiltak ikke overstiger ulempene, vil konsesjonssøknaden bli avslått. Myndighetene kan også sette krav til avbøtende tiltak for å redusere skadene ved utbyggingen. Systemet for konsesjonsbehandling er nærmere beskrevet i kapittel 1.

Ved utbygging av vannkraft kan det settes krav om en rekke avbøtende tiltak som minstevannsføring, habitatforbedringer og terskler dersom reguleringen påfører skade for fiskeinteresser eller øvrig flora eller fauna i og rundt vassdraget. Også andre typer vassdragsinngrep enn kraftutbygging kan utløse konsesjonsplikt etter vannressurslovgivningen, for eksempel uttak av masse eller anlegg for flomsikring.

For vindkraft er mulighetene for avbøtende tiltak mindre. Undersøkelser tyder på at virkningen på fuglelivet kan begrenses med riktig lokalisering. Innenfor områdene med gunstige vindforhold er dermed den konkrete lokaliseringen, både for hele vindkraftverket og den enkelte turbin, avgjørende for å begrense miljøulempene. Andre aktuelle tiltak kan være merking av turbiner og begrenset ferdsel i hekkeperioder.

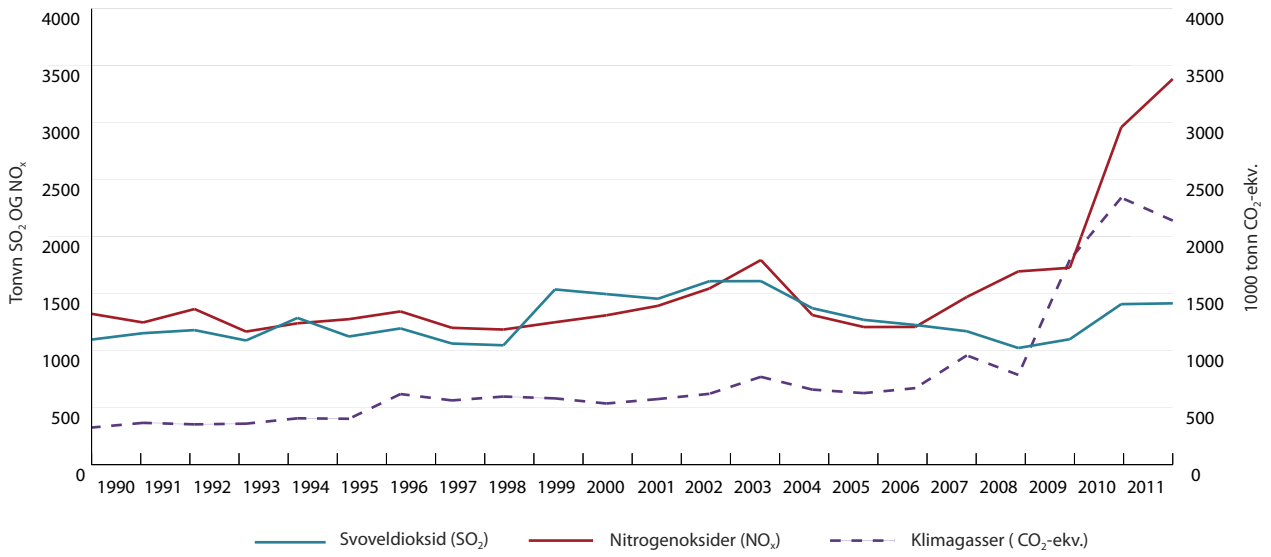
For kraftledninger er trasévalg utenom konfliktområder det viktigste avbøtende tiltaket. Andre avbøtende tiltak kan være kamuflasjetiltak, mastedesign, tiltak av hensyn til fugl og bruk av jord- eller sjøkabel. Bruk av kabel på lavere spenningsnivå er økende, men er gradvis mer restriktiv ved økende spenningsnivå.

6.2 Utslipp til luft

Norge skiller seg fra andre land ved at hoveddelen av det innenlandske stasjonære energiforbruket dekkes av elektrisitet, primært basert på vannkraft. Norge har verdens største vannkraftproduksjon per innbygger. Vannkraften er en fornybar energikilde og produksjon av vannkraft gir ikke utslipp til luft.

Utslipp av CO_2- ekvivalenter, NO_x og SO_2 fra innenlandsk energiproduksjon er vist i figur 6.1.

Figur 6.1: Utslipp fra innenlandsk energiproduksjon, 1990 til 2011[23]. CO_2-ekvivalenter i 1000 tonn. NO_x og SO_2 i tonn.



Kilde: SSB

Klimagassutslippene fra innenlandsk energiproduksjon økte kraftig i 2009 på grunn av høy aktivitet ved gasskraftverket på Kårstø. I 2010 og 2011 gikk utslippene ytterligere opp etter idriftsettelse av det nye kraftvarmeverket på Mongstad.

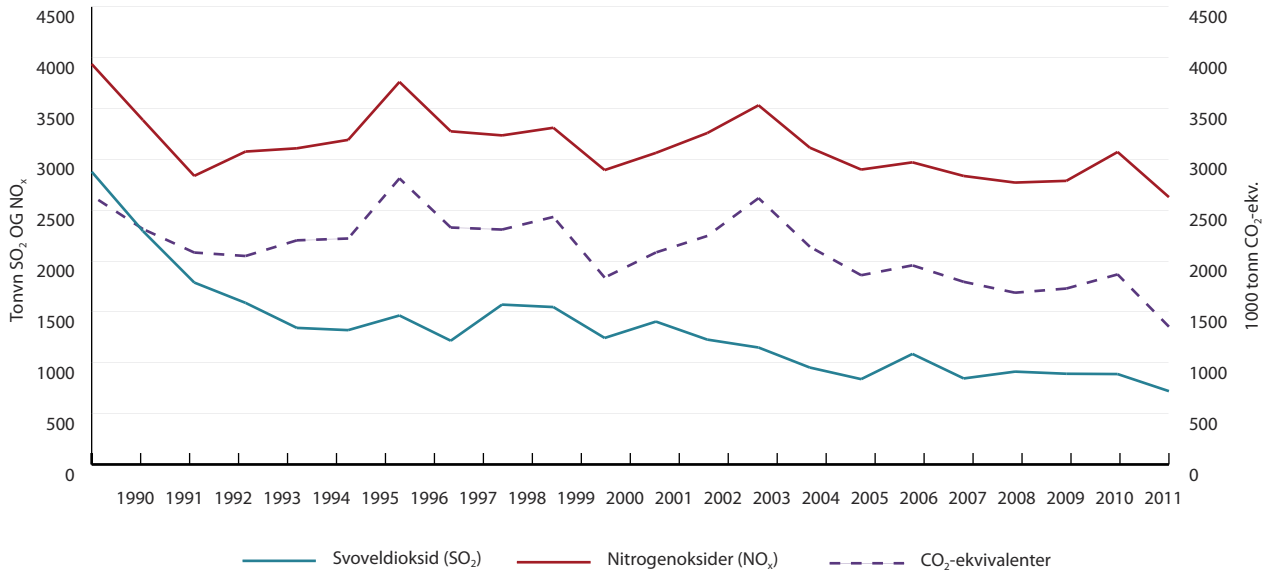
Boks 6.1: CO_2-håndtering

Kraftproduksjon basert på fossil energi er en betydelig kilde til utslipp av klimagasser globalt. Utvikling av teknologi for fangst og lagring av CO_2 fra kull- og gasskraftverk vil kunne være et viktig tiltak for å redusere klimagassutslippene. Begrepet CO_2-fangst brukes fordi CO_2 tas ut av eksosgassen eller det fossile brenselet, for så å lagres i en geologisk formasjon. Norge har mange års erfaring med lagring av CO_2. På gassfeltet Sleipner i Nordsjøen har man siden 1996 skilt ut 1 million tonn CO_2 per år fra den produserte naturgassen og lagret dette i Utsiraformasjonen på 1000 meters havdyp. I forbindelse med LNG-produksjonen basert på gass fra Snøhvit-feltet, skilles CO_2 fra naturgassen i anlegget på Melkøya og sendes tilbake til feltet for å bli injisert i en dypere formasjon.

CO_2-håndtering fra kraftproduksjon er kostbart og energikrevende. Teknologisenteret for CO_2-fangst på Mongstad ble åpnet i 2012. Senteret skal bidra til teknologiutvikling for å muliggjøre økt utbredelse av anlegg for CO_2-fangst. Gjennom teknologisenteret skal det vinnes praktisk erfaring med fangstteknologier knyttet til design, oppskalering og drift av store CO_2-fangstanlegg. Samtidig pågår planlegging og forberedelse av fullskala CO_2-håndtering tilknyttet varmekraftverket på kraftvarmeverket på Mongstad.

23 Foreløpige tall for 2011.

Figur 6.2: Utslipp fra oppvarming av bygg, 1990 til 2011[24]. CO_2-ekvivalenter i 1000 tonn. NO_x og SO_2 i tonn.



Kilde: SSB

Utslipp til luft fra oppvarming av bygg og fra innenlands energiforsyning utgjør lave andeler av de samlede norske utslippene til luft på grunn av den høye andelen vannkraft i det norske energisystemet. I 2010 utgjorde oppvarming av bygg 3,5 prosent av det samlede klimagassutslippet, 4,6 prosent av SO_2- utslippet og 1,7 prosent av NO_x utslippet for innenlandsk energiproduksjon. Figur 6.2 viser utviklingen i utslipp fra oppvarming av bygg.

Nedgangen i utslippet av SO_2 ved oppvarming av bygg har vært særlig stor på grunn av tiltak for å begrense svovelinnholdet i fyringsoljer. Samtidige har det vært en reduksjon i bruk av fyringsoljer til oppvarming. Den sterke nedgangen i utslippene i 2011 må sees i sammenheng med at året var mildere enn normalt og ett av de varmeste årene som er målt i Norge. Dette sammen med lave elektrisitetspriser gjorde det mer lønnsomt å bruke elektrisitet framfor olje til oppvarming. I 2010 var det på den annen side et relativt kaldt år med relativt høye utslipp.

Utslippene fra innenlands stasjonær forbrenning kommer fra mange ulike kilder. Oljefyring gir blant annet utslipp av CO_2, NO_x, og svevestøv/partikler (PM). Forbrenning av biomasse gir utslipp av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), NO_x, PM, og karbonmonoksid (CO). Vedfyring er en viktig utslippskilde for svevestøv (PM10) i byer og tettsteder.

24 Foreløpige tall for 2011.

7

FORSKNING, TEKNOLOGI OG KOMPETANSE

Foto: Øyvind Hagen / Statoil

7.1 Olje- og energidepartementets virkemiddelbruk innen energiforskning

Olje- og energidepartementet konsentrerer sin forskningsinnsats særlig på områder der norske forskningsmiljøer har spesiell kompetanse og posisjon, der norsk næringsliv og andre brukermiljøer har spesiell kompetanse til å ta i bruk forskningsresultater, der norske energiressurser gir oss en spesiell posisjon på lang sikt, og der det er spesielle norske forskningsbehov. Energi21-strategien gir innspill til departementets innretning av forskningsbevilgningene.

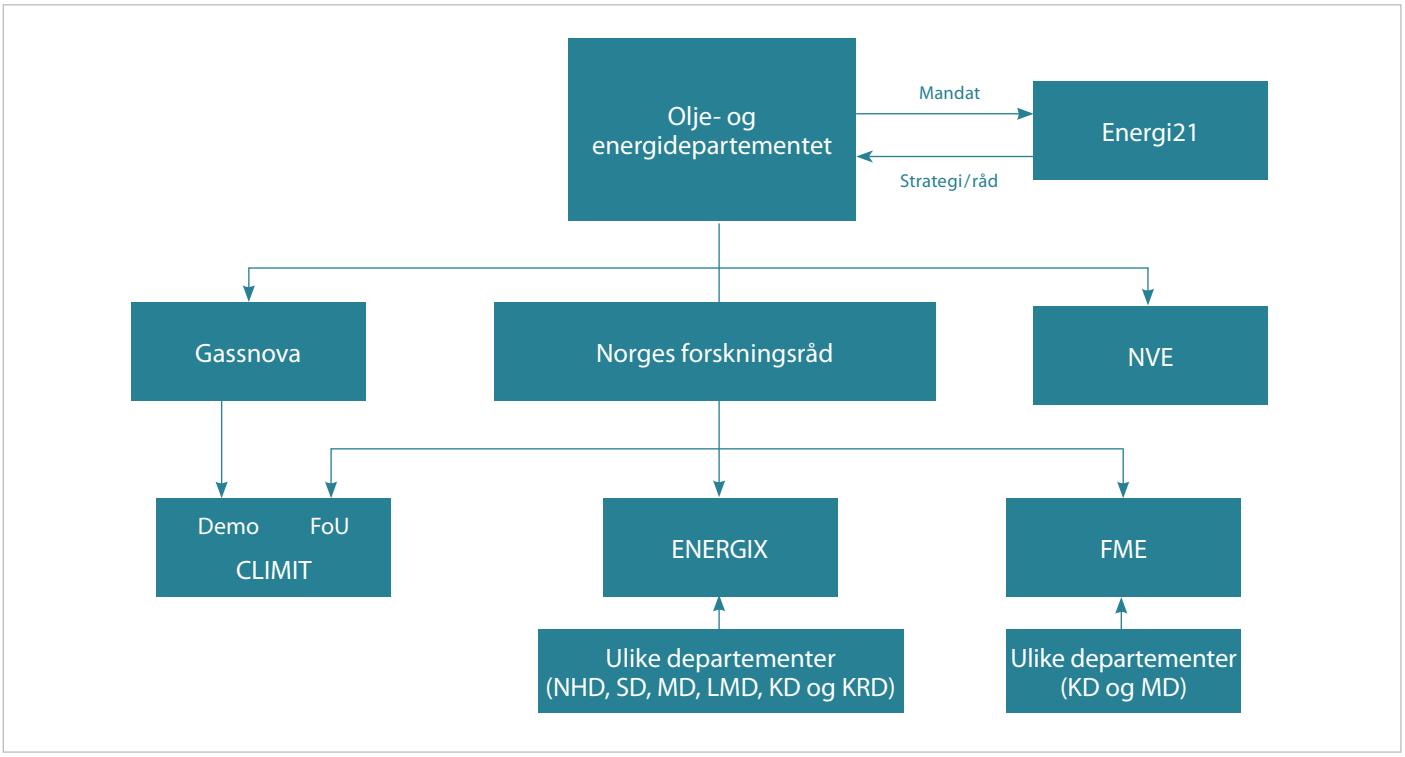
Norges forskningsråd forvalter det meste av de offentlige forskningsmidlene til energiforskning. Midlene dekker både grunnleggende forskning, næringsrettet forskning og samfunnsfaglig forskning. Den grunnleggende, strategiske forskningen skal legge grunnlaget for mer markedsnære prosjekter i samarbeid med næringslivet og andre brukere. Den næringsrettede forskningen er styrt av brukerne for å sikre at resultatene kan tas i bruk dersom de er teknisk vellykkede. Brukerne står her for hoveddelen av prosjektfinansieringen. Den samfunnsfaglige forskningen er rettet mer mot energipolitikk og internasjonale avtaler.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er også ansvarlig for en del av forskningsaktivitetene innenfor energisektoren. Dette relaterer seg i første rekke til forvaltningsrettet energi- og vassdragsforskning.

I tillegg til de nasjonale forskningsaktivitetene, deltar Norge og norske forskningsmiljøer aktivt i en rekke internasjonale energiforskningssamarbeid.

Figur 7.1 gir en oversikt av organiseringen av energiforskningen under Olje- og energidepartementet.

Figur 7.1: Organisering av energiforskningen.



Kilde: OED

7.2 Energi21

Energi21 ble opprettet av Olje- og energidepartementet i 2008 og er den nasjonale strategien for forskning, utvikling og kommersialisering av ny klimavennlig energiteknologi. Strategien har fokus på økt verdiskaping og effektiv ressursutnyttelse i energisektoren gjennom satsing på FoU og ny teknologi. Den skal bidra til en samordnet, effektiv og målrettet forsknings- og teknologiinnsats, der økt engasjement i energinæringen står sentralt. Gjennom Energi21 er det satt opp mål og ambisjoner for norsk satsing på forskning og utvikling av teknologier for fornybar energi, energieffektivisering og CO_2-håndtering. Departementet har etablert et styre for Energi21 som følger opp strategiarbeidet og kommer med råd til innretningen av forskningsbevilgningene.

Strategien presenterer seks prioriterte satsingsområder og et sett med anbefalinger knyttet til implementeringen av satsingene. De seks teknologi- og temaområdene Energi21 anbefaler styrket innsats innenfor er:

- Solceller – styrket næringsutvikling
- Offshore vind – næringsutvikling og ressursutnyttelse
- Balansekraft – økt ressursutnyttelse
- CCS[25] – verdiskaping og verdisikring
- Fleksible energisystemer – SmartGrids
- Energiutnyttelse – konvertering av lavtemperatur varme til el

7.3 Forskningsprogrammer

ENERGIX

ENERGIX er navnet på oppfølgeren av FoU-programmet RENERGI – Fremtidens rene energisystem – i Norges forskningsråd. Programmet har oppstart i 2013 og har en varighet på 10 år. Programplanen for ENERGIX er foreløpig, men er gjeldende også for utlysningene i 2012. Det nye programstyret vil utarbeide en endelig programplan.

Programmet støtter forskning på fornybar energi, effektiv energibruk, energisystem og energipolitikk. Det er et viktig virkemiddel i implementeringen av FoU-strategien Energi21 og andre energipolitiske mål. Programmet dekker både teknologisk, naturvitenskaplig, samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning og utvikling.

ENERGIX er rettet inn mot å realisere regjeringens gjeldende energi- og klimapolitikk, men bidrar også til å støtte opp om andre viktige politikkområder som transport og næringsutvikling. Programmet henvender seg til norske bedrifter og forsknings- og kompetanseinstitusjoner som kan bidra til langsiktig kompetanseoppbygging for å videreutvikle energinæringen og andre tilknyttede næringer, eksempelvis kraftforedlende industri og leverandørindustri.

ENERGIX hovedmål er at det skal støtte en langsiktig og bærekraftig omstilling av energisystemet for å kunne møte økt tilgang av ny fornybar energi, økt effektivisering og fleksibilitet og tettere integrasjon mot Europa. Samtidig er det viktig at miljøhensyn ivaretas. ENERGIX skal frembringe ny kunnskap og løsninger som er helt i front og er rettet mot følgende 5 hovedmålsettinger:

- Sikre nasjonal energiforsyningssikkerhet
- Bærekraftig utnyttelse og bruk av nasjonale fornybare energiressurser
- Reduksjon av norske og globale klimagassutslipp
- Utvikling av norsk næringsliv
- Utvikle norske forskningsmiljøer

Forskningssentre for miljøvennlig energi

I 2009 fikk åtte norske forskningsgrupperinger status som forskningssenter for miljøvennlig energi (FME). Det var innenfor områdene karbonfangst og -lagring (to sentre), vindkraft til havs (to sentre), energieffektivisering i bygninger, solceller, bioenergi og miljøvennlig innfasing av ny fornybar energi i vannkraftsystemet. I forskningssentrene kan utvalgte forskningsmiljøer gå sammen om en satsing på teknologi innen bestemte temaer. Forskningssentrene bidrar til et bredt og forpliktende samarbeid mellom ledende forskningsinstitusjoner og innovative bedrifter i Norge og et tett samarbeid med internasjonale aktører.

I 2011 fikk ytterligere tre sentre status som FME, hvorav to mottar støtte over Olje- og energidepartementets budsjett. Dette er forskningssentre innenfor samfunnsvitenskaplig energi- og klimaforskning. Formålet med sentrene er å bidra til et bedre grunnlag for offentlige og private beslutningstakere i grenseflaten mellom klima, energi og industri, og å øke kunnskapsgrunnlaget for nasjonal og internasjonal energipolitikk.

25 Carbon capture and storage.

FME-sentrene kan ha en varighet på åtte år, men vil bli vurdert etter fem års virksomhet. Det er Norges forskningsråd som håndterer sentersatsingen.

CLIMIT

CLIMIT er et nasjonalt program for forskning, utvikling og demonstrasjon av teknologier for fangst og lagring av CO_2 fra fossilt basert kraftproduksjon og industri. Programmet dekker hele kjeden, fra langsiktig, kompetanseoppbyggende grunnforskning til prosjekter som demonstrerer CO_2-håndteringsteknologier. Innsatsen skal være rettet mot teknologiutvikling, men det legges også vekt på å finne muligheter for fremtidig industrialisering og verdiskaping i norsk industri.

CLIMIT er et samarbeid mellom Gassnova SF og Norges forskningsråd, der Forskningsrådet har ansvaret for forskningsdelen og Gassnova for prototyp- og demonstrasjonsdelen. Beslutninger om prosjektstøtte tas av et eget programstyre for CLIMIT.

Prosjektene CLIMIT støtter er særlig rettet mot å forbedre eller utvikle teknologier med potensial for vesentlig forbedring i virkningsgrad og lønnsomhet for CO_2-fangst, samt utvikle robust metodikk for lagring av CO_2. Det gis også støtte til prosjekter knyttet til transport av CO_2.

Forvaltningsrettet forskning og utvikling

Den forvaltningsrettede energi- og vassdragsforskningen går i regi av NVE. Målet er at forskningsaktivitetene skal støtte direktoratets oppgaver og bidra til å utvikle kunnskap som styrker NVEs forvaltningskompetanse. Aktiviteten inkluderer problemstillinger innenfor energi- og vassdragsområdet, hydrologi, skredprosesser og konsesjonsbehandling. Virksomheten er et supplement til Forskningsrådets aktiviteter og er koordinert med disse. NVE samarbeider også nært med Energi Norge, Direktoratet for naturforvaltning og Enova SF.

7.4 Internasjonalt FoU-samarbeid

Deltakelse i internasjonalt FoU-samarbeid på energiområdet har høy prioritet og er et viktig supplement til den nasjonale forskningen. Samarbeid på tvers av landegrensene er avgjørende, ikke bare for å kunne holde et høyt faglig nivå i norske forskningsmiljøer, men også for å etablere kontakter og allianser med andre land. Internasjonale prosjekter er kompetanseoppbyggende og gir faglig og økonomisk drahjelp til å løse sentrale forskningsoppgaver. Samtidig er internasjonalt samarbeid et utstillingsvindu for norske teknologi- og kunnskapsleverandører.

EUs 7. rammeprogram for forskning

Norge deltar gjennom EØS-avtalen som fullverdig medlem av EUs 7. rammeprogram for forskning (2007-2013). Rammeprogrammet har et totalbudsjett på 50,5 milliarder euro. Ett av de prioriterte temaområdene er «Energy» som har et totalbudsjett på 2,3 milliarder euro. Energiprogrammets virkemidler spenner fra støtte til tematiske nettverk og koordineringsaktiviteter til støtte til FoU- og demoprosjekter. Målet for programmet er å bidra til en bærekraftig, innovativ og konkurransedyktig europeisk energisektor ved å gi støtte til utvikling og demonstrasjon av nye teknologier for fornybar energi, effektive energisystemer og karbonfangst og -lagring. Norges forskningsråd er koordinator for de norske aktivitetene.

Det internasjonale energibyrå

Det internasjonale energibyrå (IEA) har opprettet en rekke samarbeidsprogrammer innen forskning, utvikling og markedsintroduksjon av energi- og petroleumsteknologier (Implementing Agreements). Norge er medlem i 24 slike programmer, innenfor sluttbrukerteknologier, fornybare energiteknologier, petroleumsteknologi og informasjonsutveksling. Norges forskningsråd er koordinator for de norske aktivitetene.

Nordisk Energiforskning

Nordisk Energiforskning (NEF) er en institusjon under Nordisk Ministerråd. NEF skal bidra til økt kompetanse, innovasjon og næringsutvikling gjennom en felles strategi for forskning og utvikling på de deler av energiområdet som er av nordisk interesse. Virksomheten styres av en strategi og en handlingsplan for perioden 2011-2014. NEF gir støtte til grunnleggende forskningsprosjekter innenfor temaene integrasjon av energimarkedet, fornybar energi, energieffektivitet, hydrogensamfunnet og konsekvenser av klimaendringer på energiområdet.

Annet internasjonalt FoU-samarbeid

Norge deltar også i ulike bilaterale og multinasjonale FoU-samarbeid. Blant annet:

- Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF) skal bidra til samarbeid om forskning og videreutvikling av teknologier knyttet til fangst, transport, lagring og bruk av CO_2.
- International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE) skal bidra til å koordinere og iverksette internasjonal FoU og demonstrasjon knyttet til hydrogen som energibærer og brenselceller.

7.5 Norsk vannkraftkompetanse

Norge er verdens sjette største vannkraftprodusent og den største i Europa. Den norske vannkraftindustrien har tradisjoner som går mer enn 100 år tilbake i tid. Gjennom en rekke store og små utbygginger er det opparbeidet en kompetanse som dekker alle sider ved et vannkraftprosjekt; dette gjelder alt fra planlegging, prosjektering og bygging til levering og installasjon av utstyr. Alt gjøres med et fokus på å finne både effektive og miljøvennlige løsninger. Myndighetene og kraftselskapene har utviklet ekspertise i å regulere og forvalte vannkraftressursene, og Norge er også blitt verdensledende i driften av et effektivt kraftmarked.

Norge har allerede bygd ut størsteparten av det tilgjengelige vannkraftpotensialet, og norske industri- og konsulentselskaper har derfor i økende grad fokusert på oppdrag i utlandet. I tillegg til turbiner og elektromekaniske produkter omfatter leveransene konsulenttjenester innen planlegging, prosjektering og andre ingeniørtjenester. Det er i tillegg økende etterspørsel etter norsk kompetanse innenfor systemdrift og tilrettelegging for et kraftmarked. Det er også en økende interesse i å investere i vannkraftverk i utlandet. Her kan nevnes SN Powers omfattende aktivitet i Latin-Amerika og Asia, samt Statkrafts økte satsing i mellom- og sørøst Europa.

Som et ledd i å spre den unike norske vannkraftkompetansen ble International Centre for Hydropower (ICH) opprettet for om lag 15 år siden. ICH er et samarbeid mellom kraftselskaper, leverandørindustri, konsulentselskaper og myndigheter. Aktiviteten er rettet mot alle områder innenfor vannkraftproduksjon og elektrisitetsforsyning, inkludert finansiering og miljø.[26]

Norwegian Renewable Energy Partners - INTPOW - er en forening som ble etablert i samarbeid mellom myndigheter og energinæringen i 2009. INTPOW jobber for å styrke verdiskaping og sysselsetting i den norskbaserte energinæringen gjennom samarbeid mellom myndigheter og næringen, for å gjøre den enda mer slagkraftig internasjonalt. INTPOW konsentrerer innsatsen mot fornybare energikilder som vannkraft, vindkraft og sol, samt kraft-IKT. I 2013 vil INTPOW fortsette å prioritere innsatsen mot markedene i Sørøst-Europa (vannkraft), Storbritannia (vindkraft), Tyskland (vindkraft) og Sør-Europa (solenergi).[27]

26 Les mer på www.ich.no

27 Les mer om INTPOW på www.intpow.no

VEDLEGG

Foto: Hilde Totland Harket

VEDLEGG 1

Nærmere om Olje- og energidepartementets lovgivning innenfor energisektoren og vannressursforvaltningen

I det følgende gis en nærmere beskrivelse av den enkelte lov som er Olje- og energidepartementets ansvar innenfor energisektoren og vannressursforvaltningen.

1.1 Industrikonsesjonsloven

For å utnytte vann til produksjon av elektrisk energi kreves et fall hvor den potensielle energien i vannet kan utnyttes. Eier av et vannfall er den som eier grunnen. Erverv av eiendomsrett til fallet for andre enn staten krever tillatelse etter industrikonsesjonsloven dersom det ved regulering antas å kunne utbringe mer enn 4 000 naturhestekrefter. Denne grensen er såpass høy at småkraft uten reguleringsanlegg ikke omfattes av loven. Erverv av andre rettigheter enn eiendomsrett kan bare skje med hjemmel i kapittel 1, jf. § 4. Hvilke andre rettigheter kapittel 1 åpner for er regulert i § 4. Paragraf 4 åpner blant annet for at departementet etter søknad kan treffe vedtak om at konsesjon for leie av vannfall som allerede er bygget ut forlenges for inntil 30 år av gangen. Samlet utleie av utbygde vannfall og kraftverk for en periode av inntil 15 år er nærmere regulert i § 5 og en egen forskrift om utleie av vannkraftproduksjon av 25. juni 2010 nr. 939.

Da loven ble vedtatt i 1917 sikret man seg at statens og allmennhetens interesser ble godt ivaretatt. Dette skjedde blant annet gjennom regler om forkjøpsrett, tidsbegrensede konsesjoner og hjemfall til staten ved konsesjonstidens utløp. Hjemfall innebærer at staten vederlagsfritt overtar vannfall og produksjonsutstyr ved konsesjonstidens utløp. Forkjøpsrett innebærer at staten eller subsidiært fylkeskommunen kan tre inn i kjøpsavtalen med den opprinnelige kjøpers rettigheter og forpliktelser etter avtalen.

ESA stevnet Norge for EFTA-domstolen i 2006. I avgjørelsen fra EFTA-domstolen fra 2007 ble det fastslått at tidligere ordning var i strid med EØS-avtalen. Det ble likevel åpnet for at offentlig eierskap til vannkraftressursene kunne være et mål i seg selv, men da måtte lovverket gjøres konsistent med denne målsettingen. EFTA-domstolen pekte på fire forhold i gjeldende ordning som måtte rettes opp.

Regjeringen fremmet våren 2008 Ot.prp. nr. 61 (2007-2008) som fulgte opp avgjørelsen fra EFTA-domstolen. Lovendringene trådte i kraft 25. september 2008. Endringene innebar en lovfesting av at landets vannkraftressurser tilhører og skal forvaltes til beste for allmennheten. Dette skal sikres ved en eierstruktur basert på offentlig eierskap på statlig, fylkeskommunalt og kommunalt nivå. Endringene relatert til de fire forholdene som ble påpekt av EFTA-domstolen innebar følgende:

- Nye konsesjoner for erverv av eiendomsrett til vannfall kan kun gis til offentlige eiere.
- Erverv av hjemfalte vannfall og kraftverk begrenses til offentlige aktører.
- Adgangen til fornyede konsesjoner for private ved tilbakesalg/leie etter foregrepet hjemfall opphører.
- Salg av mer enn 1/3 av offentlig eide vannfall og kraftverk til private forbys.

Ordningen med at private eiere kan eie inntil 1/3 i offentlige selskaper ble foreslått videreført. Gjeldende tidsbegrensede konsesjoner med hjemfall løper på ordinær måte fram til hjemfallstidspunktet. Det siste større hjemfallet skjer i 2057. Ordningen med omgjøring ble lovfestet. Det betyr at private eiere av et kraftverk underlagt vilkår om hjemfall og tidsbegrensning kan selge til eller fusjonere kraftverket med offentlige eiere, så lenge den private eierandelen i det felles selskapet ikke overstiger 1/3 og organiseringen er slik at det åpenbart foreligger reelt offentlig eierskap. Ved omgjøring

forseres det offentlige eierskapet, fordi omgjøring må skje før hjemfallstidspunktet.

I industrikonsesjonsloven er det obligatoriske grunnvilkår om konsesjonsavgifter og konsesjonskraft til de kommuner hvor vannfallene ligger. Konsesjonskraftvilkåret innebærer at kommunen og subsidiært fylkeskommunen får en rett til uttak av 10 prosent av den produserte kraften til selvkostpris. Det er også adgang til å pålegge vilkår av hensyn til blant annet miljø og lokalsamfunnet.

Også i reguleringskonsesjoner gis det pålegg om konsesjonskraft og om å betale en årlig konsesjonsavgift til staten og den eller de kommunene som det regulerte vassdraget ligger i. Avgiftens størrelse beregnes etter mengden av den kraftøkning som reguleringen medfører, og skal være en kompensasjon for påførte ulemper. Videre fastsettes det som oftest vilkår om næringsfond til kommunen. Fondet er ment delvis som en kompensasjon for påførte ulemper, og dels for å gi kommunen en andel av verdiskapningen. Næringsfond kan også gis i medhold av industrikonsesjonsloven.

1.2 Vassdragsreguleringsloven

For å kunne regulere produksjonen i et vannkraftverk over året etter det varierende behovet, vil det være av stor og ofte avgjørende økonomisk betydning at man kan benytte et reguleringsmagasin for å lagre vanntilførselen, jf. kapittel 2.1.2. Det kreves egen tillatelse etter vassdragsreguleringsloven for å utnytte vannet i et reguleringsmagasin når dette skal brukes til kraftproduksjon.

Vassdragsreguleringsloven omfatter reguleringstiltak som utjevner vannføringen i et vassdrag over året. Loven gir i all hovedsak hjemmel for å pålegge konsesjonæren de samme vilkår som etter industrikonsesjonsloven, men det kan i tillegg pålegges særskilte vilkår for å redusere skadene i vassdraget som følge av reguleringen. Det kan settes egne vilkår om opprettelse av blant annet fiskefond dersom reguleringen påfører skade på fiskebestanden i et vassdrag. Det fastsettes også et manøvreringsreglement som omfatter vilkår om minstevannføring og regler om hvilke vannmengder som kan slippes til ulike tidspunkt over året. Høyeste og laveste tillatte regulerte vannstand fastsettes i dette reglementet. Gitte reguleringskonsesjoner kan revideres etter 30 eller 50 år, avhengig av når konsesjonen ble gitt. NVE avgjør om en revisjon skal igangsettes etter at ikke-statlige myndigheter (primært kommunen) eller andre som representerer allmenne interesser har krevd revisjon av vilkårene. Revisjonsadgangen gir primært muligheter for å sette nye vilkår for å rette opp miljøskader som er oppstått som følge av reguleringene.

Vassdragsreguleringsloven har egne bestemmelser om ekspropriasjon til reguleringsformål.

1.3 Vannressursloven

Selv om en kraftutbygger allerede eier fallrettighetene, og heller ikke ønsker å regulere vassdraget, vil inngrep som er nødvendige for å utnytte kraften, normalt kreve særskilt tillatelse etter vannressursloven.

Vannressursloven er en generell lov som gjelder alle typer tiltak i vassdrag. Loven trådte i kraft 1. januar 2001, og erstattet mesteparten av vassdragsloven fra 1940. Loven har til formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Loven balanserer hensynene til ressursene og til brukerne, og er mer ressursorientert enn den tidligere vassdragsloven.

Konsesjonsplikt etter vannressursloven omfatter alle slags vassdragstiltak som kan ventes å medføre nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser. Hovedkriteriet for å gi tillatelse til å iverksette tiltak, er at fordelene ved tiltaket overstiger skader og ulemper for allmenne og private interesser som blir berørt i vassdraget eller nedbørsfeltet. Det kan settes en rekke vilkår som har til formål å kompensere for og avdempe de skadevirkninger som tiltaket medfører i vassdraget. Dersom det foreligger konsesjonsplikt etter både vassdragsreguleringsloven og vannressursloven vil vassdragsreguleringsloven gå foran, slik at det ikke også kreves tillatelse etter vannressursloven.

Tidligere ble det stort sett bare krevd tillatelse i forbindelse med kraftutbygging. Bestemmelsene er i de senere år praktisert slik at også andre tiltak som kan medføre skader og ulemper for allmenne interesser konsesjonsbehandles. For eksempel gjelder dette større vannforsynings- og tørrleggingstiltak og vannuttak til fiskeoppdrettsanlegg.

Enkelte mikro- og minikraftverk kan ha så ubetydelige virkninger at de kan være konsesjonsfrie. Virkningene er ofte vanskelig å vurdere uten særskilt vassdragsfaglig kompetanse. En tiltakshaver bør derfor få konsesjonsplikten vurdert av NVE før tiltaket iverksettes.

Vannressursene i seg selv er i utgangspunktet fornybare, men deler av det økologiske systemet langs og i vassdrag er ikke-fornybar natur. Det legges vekt på å bevare natur i loven. Loven har generelle regler for opptreden i vassdrag og setter alminnelige krav og restriksjoner til bruk, planlegging og gjennomføring av tiltak i vassdrag. De fleste av kravene følger av de alminnelige bestemmelsene, og er gitt av hensyn til forholdene i vassdraget.

De hovedhensyn som vannressursloven skal fremme er hensynet til bærekraftig utvikling og ivaretakelse av det biologiske mangfoldet og de naturlige prosessene i vassdragene. Vassdragets egenverdi, både som landskapselement og som levested for planter og dyr, står sentralt.

Prinsippet om bærekraftig utvikling ligger under flere av bestemmelsene i loven, for eksempel regler om bevaring av kantvegetasjon og om minstevannføring. Begge disse bestemmelsene tar sikte på å legge forholdene til rette for biologisk produksjon og mangfold i vassdrag.

Sanksjonsbestemmelsene i vannressursloven er vesentlig styrket i forhold til tidligere regler, og det er blitt gitt strengere straffebestemmelser ved miljøkriminalitet i vassdrag.

Grunnvann

Før vannressursloven trådte i kraft, fantes det ingen lovregler om uttak av grunnvann. Grunnvannet må vernes mot forurensning og overforbruk, og det må sørges for en samfunnsmessig riktig fordeling der det er knapphet på ressurser. Forurensningsloven ivaretar stort sett den kvalitative påvirkningen, mens det hovedsakelig er de kvantitative spørsmål som reguleres i vannressursloven.

Loven opprettholder hovedregelen om grunneierens rådighet i vassdrag. Loven fastsetter likevel visse generelle rådighetsbegrensninger for utnyttelse av grunnvannet for blant annet å sikre at et uttak begrenses til det grunnvannsmagasinet tåler. Det er også fastsatt regler om konsesjonsplikt for uttak av og påvirkning av grunnvann.

Særbestemmelser om tiltak i vernede vassdrag

Vern av vassdrag gjennom verneplanene har hatt som formål å hindre at verneverdier i vassdragene skal gå tapt som følge av kraftutbygging. Selv om et vassdrag er vernet mot kraftutbygging, kan andre typer inngrep forringe de samme verneverdiene. For ikke å redusere verneverdiene, er det i vannressursloven gitt enkelte særregler for forvaltningen av vernede vassdrag som også gjelder for andre vassdragstiltak enn kraftutbygging. Den mest sentrale bestemmelsen er en lovfesting av prinsippet om at det ved alle avgjørelser etter vannressursloven som har betydning for vernede vassdrag, skal legges vesentlig vekt på verneverdiene i vassdraget. Dette vil blant annet føre til en strengere konsesjonsvurdering i vernede vassdrag enn i andre typer vassdrag.

Sikkerhet i vassdrag

Vannressursloven inneholder regler både for å sikre mot skade fra vassdragstiltak og for å sikre mot skade fra vassdraget.

Det er et stort antall damanlegg i Norge. Et eventuelt dambrudd kan medføre svært store konsekvenser. De store damanleggene i Norge har høy grad av konstruksjonsmessig sikkerhet og følges opp av eiere og NVE gjennom tilsyn. Under vannressursloven er det gitt forskrift om sikkerhet med vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften av 18. desember 2009 nr. 1600).

NVE har også forvaltningsansvar for å forebygge mot flom og skred. I vannressursloven er det hjemler som gjelder sikring av liv og verdier mot skader fra flom, erosjon og vassdragsrelaterte skred. NVE kan gi pålegg til eier av vassdragsanlegg om å gjennomføre tiltak for å begrense skader, eller selv iverksette tiltak når det er særskilt fare for alvorlig skade.

1.4 Energiloven

Energiloven setter rammene for organiseringen av kraftforsyningen i Norge. Gjennom energiloven ble Norge det første landet i verden som åpnet for at kunden fritt kunne velge kraftleverandør. Loven regulerer gjennom ulike konsesjonsordninger blant annet: Bygging og drift av elektriske anlegg, fjernvarmeanlegg, kraftomsetning og monopolkontroll, utenlandshandel med kraft, måling, avregning og fakturering, markedsplass for fysisk kraftomsetning, systemansvar, rasjonering, leveringskvalitet, energiplanlegging og kraftforsyningsberedskap.

Nedenfor følger en gjennomgang av innholdet etter konsesjonstyper og hovedtemaer i loven.

Områdekonsesjon

For å bygge, eie og drive kraftledninger og elektriske anlegg for fordeling av elektrisk energi med spenning på 22 kV eller lavere, kreves det områdekonsesjon. Det er NVE som gir områdekonsesjoner. Den som har områdekonsesjon trenger ikke søke om konsesjon etter energiloven for hvert enkelt anlegg. Denne ordningen er en forenkling i forhold til den mer omfattende saksgangen for anleggskonsesjonene. Et av vilkårene i områdekonsesjonen er at nettselskapene har plikt til å levere elektrisk energi til abonnentene innenfor det geografiske området som konsesjonen gjelder for.

Anleggskonsesjon

For å bygge, eie og drive kraftverk, transformatorstasjoner og kraftledninger som ikke omfattes av områdekonsesjonsordningen som nevnt ovenfor, må det søkes om en egen anleggskonsesjon for hvert enkelt anlegg. Ordningen gjelder for alle elektriske anlegg, for eksempel gasskraftverk, vindkraftverk og elektriske anlegg i tilknytning til vannkraftverk, som er over konsesjonspliktig grense.

Denne konsesjonsordningen skal sikre en enhetlig praksis for bygging og drift av elektriske anlegg. Kraftledninger med høy spenning og transformatorstasjoner medfører ofte betydelige inngrep. I tråd med energilovens formålsbestemmelse legges det ved konsesjonsbehandlingen blant annet vekt på samfunnsøkonomiske hensyn og hensynet til allmennhetens og privates interesser når det gjelder for eksempel naturinngrep og miljø.

I konsesjonene kan det settes en rekke vilkår. Vilkårene er presisert i energiloven § 3-5 og i forskrifter til loven. Disse omfatter blant annet vilkår om at anlegget skal medføre en rasjonell energiforsyning, bestemmelser om tidspunkt for påbegynnelse, bygging, teknisk drift, vilkår om utnyttelsen av det enkelte verk, vilkår med henblikk på å unngå eller begrense skader på natur og kulturminner, om konsesjonærens organisasjon og kompetanse, samt ytterligere vilkår der det er påkrevet i det enkelte tilfelle.

Omsetningskonsesjon

Enheter som omsetter elektrisk energi eller som kan stå i en eller annen form for monopolsituasjon, må ha omsetningskonsesjon. Ingen andre enn staten kan stå for omsetning av elektrisk energi uten konsesjon. Det er NVE som gir omsetningskonsesjoner.

Den største gruppen som omfattes av konsesjonsordningen er enheter som forestår detaljsalg av egenprodusert eller innkjøpt kraft over eget nett til sluttbruker i alminnelig forsyning innen et nærmere bestemt område, samt andre som eier fordelings- eller overføringsnett. I tillegg omfattes rene omsetningsselskaper som kjøper kraft fra produsenter eller over kraftbørsen og videreselger denne. Enheter der den konsesjonspliktige virksomheten er av begrenset omfang kan få omsetningskonsesjon med forenklede vilkår. Kraftmeglere som kun driver med ren megling, det vil si som ikke påtar seg noe ansvar for de økonomiske forhold i en kontrakt, trenger ikke omsetningskonsesjon.

Omsetningskonsesjonsordningen er en viktig forutsetning for den markedsbaserte kraftomsetningen. Ordningen skal sikre kundenes interesser ved å bidra til en økonomisk rasjonell omsetning av elektrisk energi, og til å kontrollere nettfunksjonen som naturlig monopol.

Omsetningskonsesjonen gir rettslig grunnlag for å foreta kontroll av nettvirksomheten som er et naturlig monopol. Nettselskapene kan ikke kreve høyere pris for overføringen av kraft enn det som over tid er nødvendig for å dekke kostnadene ved drift og avskrivning av nettet, samt en rimelig avkastning på investert kapital ved effektiv drift. Vertikalt integrerte selskaper som har omsetningskonsesjon, må føre atskilte regnskaper for nettvirksomheten og den konkurranseutsatte virksomheten (omsetning og produksjon). Dette er nødvendig for at NVE, som står for monopolkontrollen, kan vurdere om prisen på overføring av kraft er rimelig. Det er videre vilkår om at konsesjonæren skal sørge for markedsadgang for alle som etterspør nettjenester ved å tilby ikke-diskriminerende og objektive punkttariffer og vilkår. Ved lovendring i 2006 ble det stilt krav om selskapsmessig og funksjonelt skille for vertikalt integrerte virksomheter som er tillagt systemansvar eller som har over 100 000 nettkunder. NVE har i forskrifter fastsatt nærmere regler om inntektsrammer, tariffering, måling og avregning av kraftomsetning. Det vises til kapittel 5 for nærmere omtale av monopolkontrollen.

Markedsplasskonsesjon

Organisering og drift av markedsplass for fysisk omsetning av elektrisk energi krever markedsplasskonsesjon. Markedsplas-

sen spiller en sentral rolle for den markedsbaserte omsetningen av elektrisk energi. Markedsplasskonsesjonen gir energimyndighetene mulighet til å stille vilkår og føre tilsyn for å ivareta hensyn knyttet til blant annet prisfastsettelsen, markedsplassens forpliktelser overfor systemansvarlig, gjennomsiktighet, krav til aktørene som skal handle, nøytral opptreden og ikke-diskriminering med videre. Det vises til nærmere omtale av kraftomsetning i kapittel 5.

Konsesjon for krafthandel med utlandet

Det kreves konsesjon for tilrettelegging for krafthandel med utlandet i henhold til energiloven. Slik konsesjon blir gitt av Olje- og energidepartementet. Organiseringen skal sikre en mest mulig sikker og effektiv kraftutveksling med utlandet. Statnett SF og Nord Pool Spot AS har konsesjoner for tilrettelegging av krafthandel med utlandet. Det vises til nærmere omtale av utenlandshandelen med kraft i kapittel 5.4.

Fjernvarmeanlegg

Det kreves konsesjon etter energiloven for fjernvarmeanlegg med ytelse over 10 MW. Det er også anledning til å søke konsesjon for mindre anlegg. Fjernvarmekonsesjon gis av NVE.

Der det foreligger konsesjon for et fjernvarmeanlegg, kan kommunen i bestemmelser fastsatt for rettslig bindende planer etter plan- og bygningsloven pålegge tilknytningsplikt. Tilknytningsplikten kan omfatte nye bygninger og bygninger som gjennomgår hovedombygging. Kommunene kan i bestemmelsene fastsette hvilke bygninger som skal omfattes av tilknytningsplikten og hvilke som ikke skal omfattes. Kommunene har også anledning til å gi unntak fra tilknytningsplikten.

Energiloven regulerer også prisen for leveranse av fjernvarme. Prisen for fjernvarme skal ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde. Kunder som er ilagt tilknytningsplikt har adgang til å klage til NVE over priser og andre leveringsvilkår.

Systemansvar, rasjonering og leveringskvalitet

Systemansvaret innebærer ansvar for å sørge for at det til enhver tid er momentan balanse mellom den samlede produksjon og den samlede bruk av kraft. Systemansvarlig skal legge til rette for en tilfredsstillende leveringskvalitet i alle deler av landet. NVE har fått delegert myndighet til å utpeke den systemansvarlige og stille vilkår til denne. Statnett SF er systemansvarlig. Departementet har i energilovforskriften gitt nærmere regler om systemansvaret. NVE har fastsatt en egen forskrift om systemansvaret i kraftsystemet. For øvrig vises til omtale av Statnett SF under kapittel 4.4.

Energiloven inneholder også en bestemmelse om rasjonering av elektrisk energi, herunder tvangsmessige leveringsinnskrenkninger og rekvisisjon. Rasjonering kan iverksettes når ekstraordinære forhold tilsier det. I medhold av bestemmelsen er NVE utpekt som rasjoneringsmyndighet, og er ansvarlig for planlegging og administrativ gjennomføring av tiltak i forbindelse med kraftrasjonering. NVE har gitt en egen forskrift om rasjonering.

I medhold av loven er det også vedtatt en forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet.

Energiplanlegging

Energiloven har et eget kapittel om energiplanlegging. Energiplanlegging etter energiloven skal sikre at ulike løsninger for utviklingen av en samfunnsmessig rasjonell energiforsyning blir vurdert. Alle som har konsesjoner etter loven for elektriske anlegg og fjernvarmeanlegg plikter å delta i energiplanlegging. NVE har gitt en egen forskrift av 16. desember 2002 nr. 1607 om energiutredninger. Forskriften regulerer både kraftsystemutredninger for regional- og sentralnett og lokale energiutredninger.

NVE sendte utkast til ny forskrift om energiplanlegging på høring i juni 2012. NVE tar sikte på at den nye forskriften skal tre i kraft 1. januar 2013. Forslaget til ny forskrift innebærer i hovedsak materielle endringer for bestemmelser som omfatter kraftsystemutredninger. Det foreslås ingen materielle endringer i bestemmelsene om lokale energiutredninger.

Ifølge forskriften skal alle nettselskaper utarbeide en lokal energiutredning for hver kommune innenfor sitt nettområde. Denne skal oppdateres annethvert år, eller oftere dersom det anses påkrevet. En lokal energiutredning skal blant annet beskrive dagens energisystem og energisammensetningen i kommunen, forventet stasjonær energietterspørsel i kommunen og de mest aktuelle energiløsninger for områder i kommunen med forventet vesentlig endring i energietterspørselen. Nettselskapene skal også minst annethvert år holde et offentlig møte med kommunen og interesserte energiaktører der energiutredningen blir presentert og diskutert.

Kraftsystemutredningene beskriver dagens kraftnett, forbruk og produksjonsdata, nåværende og framtidige overføringsforhold samt forventede tiltak. Kraftsystemutredningene skal sørge for en systematisk, robust og åpen vurdering av alternative tiltak i nettet. Det er etablert 18 utredningsområder, ett for sentralnettet og 17 regionale. Statnett er utpekt som utredningsansvarlig for sentralnettet, mens det er 17 ulike regionale utredningsansvarlige. Forslaget til ny forskrift skal ivareta de føringer som ble lagt for kraftsystemutredninger i Stortingsmelding nr. 14 (2011 -2012) «Vi bygger Norge - om utbygging av strømnettet» (nettmeldingen). Nettmeldingen legger vekt på å styrke deltakelsen for ulike interessenter i prosessene med kraftsystemutredninger. Videre beskriver nettmeldingen hvordan kraftsystemutredningene skal sikre koordinering av nettutvikling på tvers av nettnivåer og netteiere, og at behov for tiltak blir kjent og belyst på et tidlig tidspunkt.

Kraftforsyningsberedskap

Prop. 112 L (2010-2011) om endringer i energiloven og i enkelte andre lover ble vedtatt av Stortinget 9. januar 2012. Endringsloven innebærer blant annet endring og klargjøring av beredskapskapitlet i energiloven. Den delen av endringsloven som gjelder beredskap, skal etter planen tre i kraft 1. januar 2013.

Etter endringsloven gjelder energilovens beredskapsregler for ekstraordinære situasjoner i fredstid som kan skade eller hindre produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme, i tillegg til krigssituasjoner. NVE har som beredskapsmyndighet adgang til å vedta iverksettelse av beredskapstiltak overfor de som eier eller driver anlegg og systemer som er kritiske for forsyningen av elektrisk energi eller fjernvarme. I tillegg gis disse aktørene en selvstendig plikt til å sørge for effektiv sikring og beredskap, samt til å iverksette tiltak for å forebygge, håndtere og begrense virkningene av ekstraordinære situasjoner.

Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) består av de enheter som eier eller driver anlegg eller annet som har vesentlig betydning for drift eller gjenoppretting av eller sikkerhet i produksjon, omforming, overføring, omsetning eller fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme. Som hovedregel er det de enheter som har konsesjon etter energiloven som skal inngå i KBO, men det kan fastsettes i forskrift eller ved enkeltvedtak at også andre skal inngå.

KBO kan pålegges oppgaver og plikter i ekstraordinære situasjoner som kan skade eller hindre produksjon, omforming, overføring, omsetning eller fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme. Under beredskap og i krig kan NVE underlegge kraftforsyningen KBO. I tillegg skal KBO-enhetene sørge for at virksomheten er innrettet på en slik måte og med slike ressurser som er nødvendig for å ivareta ansvar og oppgaver i beredskapskapitlet i energiloven.

Ny forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen ble sendt på høring av NVE i juni 2012. Forskriftsforslaget samler forskriftsreglene om beredskap i energiforsyningen på ett sted.

1.5 Havenergilova

Lov om fornybar energiproduksjon til havs av 4. juni 2010 nr. 21 (havenergilova) regulerer fornybar energiproduksjon, samt omforming og overføring av elektrisk energi til havs. Loven slår fast at retten til å utnytte fornybare energiressurser til havs tilhører staten. Loven gjelder på norsk sjøterritorium utenfor grunnlinjene og på kontinentalsokkelen, men bestemmelser i loven kan også gjøres gjeldende i indre farvann. Etablering av anlegg for produksjon, omforming eller overføring av kraft i lovens virkeområde krever konsesjon. Hovedregelen for etablering av anlegg for kraftproduksjon til havs er at dette først kan omsøkes etter en forutgående konsekvensutredning i statlig regi, med etterfølgende vedtak fra Kongen i statsråd om åpning av områder for konsesjonssøknader. Unntak fra denne hovedregelen kan imidlertid gjøres for tidsmessig avgrensede pilotprosjekt eller tilsvarende. Videre kan anlegg innenfor grunnlinjene konsesjonsbehandles etter energiloven.

1.6 Elsertifikatloven

Et elsertifikat er et bevis utstedt av staten for at det er produsert en megawattime fornybar elektrisk energi i henhold til elsertifikatloven. Elsertifikater er en ordning for å fremme investeringer i fornybar energi. Strømkundene finansierer ordningen over strømregningen. Elsertifikatmarkedet er et lovpålagt marked i den forstand at markedet ikke ville etablert seg selv, men at behov og etterspørsel er skapt gjennom elsertifikatloven.

Elsertifikatmarkedet er basert på en folkerettslig avtale med Sverige. Med et felles elsertifikatmarked gjør Norge og Sverige bruk av en samarbeidsmekanisme under fornybardirektivet, jf. omtalen av direktivet i kapittel 1. Målet er at det felles elsertifikatmarkedet skal gi 26,4 TWh ny elproduksjon basert på fornybare energikilder i Norge og Sverige i 2020. En forutsetning for etableringen av det felles markedet var at elsertifikatplikten i Sverige kan oppfylles ved hjelp av norske elsertifikater og omvendt.

Innehaveren av et produksjonsanlegg er elsertifikatberettiget dersom nærmere bestemte vilkår i kapittel 1 i elsertifikatloven er oppfylt. Produksjonsanlegget må produsere elektrisk energi basert på fornybare energikilder (teknologinøytralt krav), være godkjent av NVE og oppfylle krav til måling og rapportering. Både utvidelse av eksisterende anlegg og nye anlegg kan oppfylle vilkårene for å motta elsertifikater. Produksjonsanlegg som settes i drift etter 31. desember 2020, kvalifiserer ikke for rett til elsertifikater. Elsertifikatpliktige er som hovedregel leverandører av elektrisk energi til sluttbrukere. Men i visse tilfeller er sluttbrukere selv elsertifikatpliktige.

Elsertifikatberettiget produsent må sende søknad om godkjenning av anlegget til NVE, som forvalter elsertifikatordningen i Norge. I tillegg må produsenten, eller en kontofører som produsenten gir fullmakt, søke om konto i det elektroniske elsertifikatregisteret.

Statnett SF er registeransvarlig for elsertifikatene. Det betyr blant annet at Statnett SF har etablert og drifter elsertifikatregisteret. Statnett SF er ansvarlig for utstedelse og annullering av elsertifikater i registeret. Elsertifikatene utstedes etter at produksjon har funnet sted på grunnlag av faktiske måledata. Elsertifikat utstedes ved at Statnett SF registrerer elsertifikatet på den elsertifikatberettigedes konto. Ordningen avsluttes 1. april 2036 ved annullering av elsertifikater for året 2035.

Elsertifikatordningen forutsetter at elsertifikatene omsettes, slik at de elsertifikatberettigede får frigjort den verdi elsertifikatene representerer. De elsertifikatpliktige får tilgang på elsertifikater som er nødvendig for å oppfylle elsertifikatplikten.

Elsertifikatloven utfylles av forskrift om elsertifikater av 16. desember 2011 nr. 1398.

1.7 Øvrig lovgivning

I det følgende gis det en nærmere beskrivelse av øvrig lovgivning som har betydning for energi- og vannressursområdet. Naturgassloven er den eneste av disse lovene som forvaltes av Olje- og energidepartementet/NVE.

Plan- og bygningsloven

Lov om planlegging og byggesaksbehandling av 27. juni 2008 nr. 71 (plan- og bygningsloven) gjelder i stor grad parallelt med energi- og vassdragslovgivningen, men det er gjort viktige unntak.

Den nye plandelen i plan- og bygningsloven trådte i kraft 1. juli 2009. Loven innførte enkelte nye bestemmelser med virkning for energitiltak. For sentral- og regionalnettsanlegg gjelder bare lovkapitlene om konsekvensutredninger og krav om kartgrunnlag og stedfestet informasjon. For øvrig er disse tiltakene unntatt fra loven. Når det gjelder anlegg for produksjon av elektrisk energi bestemmer loven at det ikke skal være plikt til å utarbeide reguleringsplan. For å sikre at disse produksjonsanleggene kan etableres i tilfeller hvor kommunen ikke legger til rette for tiltaket gjennom vedtak av reguleringsplan, planendring eller dispensasjon, er det tatt inn en bestemmelse som gir Miljøverndepartementet adgang til å bestemme at endelig konsesjon kan gis virkning som statlig reguleringsplan. Miljøverndepartementets myndighet på dette punkt er tildelt Olje- og energidepartementet ved kongelig resolusjon.

Ny forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften) trådte i kraft 1. juli 2009. Forskriften fastsetter de nærmere grensene for hvilke tiltak som skal konsekvensutredes og de nærmere regler om gjennomføringen av konsekvensutredninger. Bestemmelsene innebærer i korthet at større tiltak alltid skal konsekvensutredes, mens mindre tiltak kan kreves konsekvensutredet dersom bestemte vilkår er oppfylt.

Byggesaksbestemmelsene i plan- og bygningsloven gjelder i det vesentligste ikke for tiltak etter energi- og vassdragslovgivningen. Dette fremgår av forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker som er fastsatt i medhold av plan- og bygningsloven.

Naturmangfoldloven

Lov 19. juni 2009 nr. 100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) opphevet naturvernloven og medførte endringer i en del andre lover. Naturmangfoldlovens formål er

å sikre at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, og som grunnlag for samisk kultur.

I tillegg til regler om ulike former for vern av natur, har også naturvernloven alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk av natur. De miljørettslige prinsippene i naturmangfoldloven kommer til anvendelse i alle sektorer når det offentlige utøver myndighet og treffer beslutninger som berører natur. Konsesjon til vindkraft, vannkraft og kraft fra andre fornybare energikilder og nye kraftledninger kan berøre naturmangfoldet, og må derfor vurderes i tråd med disse bestemmelsene. Prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer i skjønnsutøvingen. Hvordan prinsippene er vurdert og vektlagt skal fremgå av beslutningen.

Oreigningslova

Ved bygging av energianlegg må tiltakshaver skaffe nødvendig grunn og rettigheter for anleggene. Dette kan enten skje gjennom frivillige avtaler eller ved ekspropriasjon. Når tiltakshaver søker konsesjon, søkes det gjerne samtidig om ekspropriasjonstillatelse i tilfelle slike frivillige avtaler ikke oppnås med berørte grunneiere og rettighetshavere.

Regler om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse er hjemlet i lov om oreigning av fast eigedom av 23. oktober 1959 nr. 3 (oreigningslova). Det kan bare gis samtykke til ekspropriasjon dersom det er sannsynlig at inngrepet uten tvil er til mer nytte enn til skade.

Dersom tiltakshaver ikke kommer frem til minnelige avtaler med berørte grunneiere og rettighetshavere, iverksettes ekspropriasjonen ved en etterfølgende skjønnssak for domstolene for utmåling av eventuell erstatning for ekspropriasjonsinngrepet. Dersom det er behov for å sette i gang byggearbeidene før skjønn er avholdt, kan tiltakshaver søke om forhåndstiltredelse.

Konkurranselovgivningen

Lov av 5. mars 2004 nr. 12 om konkurranse mellom foretak og kontroll med foretakssammenslutninger (konkurranseloven) legger rammen for de konkurranseutsatte delene av kraftmarkedet, og gjelder på dette området ved siden av energiloven.

Formålet med konkurranseloven er å fremme konkurranse for å sikre en effektiv bruk av samfunnets ressurser. Det skal tas særlig hensyn til forbrukernes interesser ved anvendelse av loven.

Loven har forbud mot samarbeid som begrenser konkurransen og mot misbruk av dominerende stilling. Loven gir også konkurransemyndighetene adgang til å ilegge betydelige bøter ved brudd på lovens forbud, og den innfører en adgang til å redusere bøtene for bedrifter som bistår konkurransemyndighetene med oppklaring av overtredelser. Det er også alminnelig meldeplikt for fusjoner og oppkjøp. Det er Konkurransetilsynet som ivaretar konkurransekontrollen i kraftmarkedet.

Naturgassloven

Gjennomføringen av direktiv 98/30/EF (gassmarkedsdirektivet) i norsk rett gjorde det nødvendig å etablere et juridisk rammeverk for slik virksomhet i Norge. Lov om felles regler for det indre marked for naturgass av 28. juni 2002 nr. 61 (naturgassloven) gjelder for overføring, distribusjon, forsyning og lagring av naturgass.

Naturgassforskriften av 14. november 2003 nr. 1342 kapittel 2 inneholder nærmere regler om konsesjon for enkelte typer nedstrøms naturgassinfrastruktur. Anlegg for overføring av naturgass, herunder overføringsrør, LNG-anlegg og tilhørende anlegg, som i det vesentligste skal levere naturgass til naturgassforetak i en annen region kan ikke bygges eller drives uten etter konsesjon fra departementet. Mindre LNG-anlegg, mindre anlegg for overføring av naturgass eller anlegg for distribusjon av naturgass krever ikke konsesjon. Myndigheten til å fatte vedtak etter naturgassforskriften er delegert til NVE.

EU vedtok 26. juni 2003 gassmarkedsdirektiv II (direktiv nr. 2003/55/EF). Dette direktivet har igjen blitt erstattet av direktiv 2009/73/EF (gassmarkedsdirektiv III) i EU, som ble vedtatt 13. juli 2009. Gassmarkedsdirektiv III har ennå ikke blitt innlemmet i EØS-avtalen. Direktivet vil kreve enkelte endringer i naturgasslovgivningen. Det vises til omtalen av tredje energimarkedspakke i kapittel 1.

Innenfor rammen av gassmarkedsdirektiv II er det mulig å ta hensyn til spesielle forhold i de landene der gassmarkedene er lite utviklet. Gjennomføring av dette direktivet i Norge har tatt hensyn til at det norske nedstrømsgassmarkedet er å regne som et marked under oppbygging i tråd med direktivet artikkel 28

nr. 2. Dette innebærer unntak fra det alt vesentligste av direktivets materielle bestemmelser frem til 2014. Også gassmarkedsdirektiv III åpner for unntak fra sentrale direktivbestemmelser i markeder under oppbygging.

Forbrukerkjøpsloven

Lov 21. juni 2002 nr. 34 om forbrukerkjøp (forbrukerkjøpsloven) gjelder ved overføring og levering av elektrisk energi. Forbrukeren har som utgangspunkt det samme vern ved levering av elektrisk energi som ved øvrige ytelser som faller inn under forbrukerkjøpsloven. Dette innebærer at forbrukeren på nærmere angitte vilkår blant annet kan utøve tilbakeholdsrett, kreve prisavslag og erstatning som følge av nettselskapenes kontraktsbrudd. Anvendelsen av forbrukerkjøpslovens regler er tilpasset de særegne forhold ved varen som gjør seg gjeldende ved levering av elektrisk energi. Blant annet gjelder dette spørsmålet om nettselskapenes ansvar ved uteblitt levering av elektrisk energi. Det er også lagt klare rammer for nettselskapenes rett til å stenge anlegg ved forbrukerens betalingsmislighold, i tillegg til en lovfesting av grunnlaget for Elklagenemndas[1] virksomhet.

Forurensningsloven

Lov 13. mars 1981 nr. 6 om forurensninger og om avfall (forurensningsloven) gjelder for de fleste forurensningskildene, også innenfor energi- og vannressurssektoren.

Forurensningsloven slår fast at ingen har lov til å forurense uten at det er gitt tillatelse til det. Slik tillatelse er for enkelte virksomheter og på visse vilkår gitt etter loven § 11 eller i forskjellige forskrifter om forurensende virksomhet.

Hovedregelen er at forurensende virksomhet må ha individuell tillatelse fra forurensningsmyndighetene.

Forurensningsloven administreres av Miljøverndepartementet. Søknad om utslippstillatelse for industrivirksomhet o.l. skal sendes til Statens forurensningstilsyn (SFT), eller til fylkesmannens miljøvernavdeling for virksomheter fylkesmennene er forurensningsmyndighet for.

Energi- og vassdragstiltak kan kreve tillatelse etter forurensningsloven. Dette gjelder blant annet for gasskraftverk og vannkraftverk. For større vannkraftanlegg og reguleringer er forurensningsvirkningene vurdert i konsesjonsbehandlingen etter vassdragsreguleringsloven, og tillatelse til forurensning inngår i konsesjonen som gis etter vassdragsreguleringsloven. For mindre utbygginger er det utviklet rutiner for samordning av tillatelsene. Det er for eksempel hjemmel i vannressursloven for at tillatelse etter vannressursloven kan tre i stedet for tillatelse etter forurensningsloven og omvendt.

Naboloven

Lov om rettshøve mellom grannar av 16. juni 1961 nr. 15 (naboloven) regulerer rettsforholdet mellom naboer, og ikke bare forholdet mellom tilgrensende eiendommer. Loven gjelder bare så langt ikke annet følger av «særlege rettshøve». Nabolovens regler får i hovedsak anvendelse for tiltak som berører naboer i vassdrag.

Kulturminneloven

Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kulturminneloven) har betydning for tiltak etter vassdrags- og energilovgivningen. Miljøverndepartementet er øverste forvaltningsmyndighet med delegert myndighet til Riksantikvaren, fylkeskommunen og til Sametinget for samiske kulturminner. Hensynet til kulturminner vurderes i konsesjonsbehandlingen, og kan eksempelvis utløse konsesjonsplikt for et tiltak eller medvirke til at en konsesjonssøknad avslås. I vassdragskonsesjoner settes det vilkår om ivaretakelse av automatisk fredete kulturminner, og i konsesjoner etter energiloven ivaretas hensynet til kulturminner gjennom en miljø-, transport- og anleggsplan.

Friluftsloven

Lov om friluftslivet av 28. juni 1957 nr. 16 (friluftsloven) regulerer allemannsretten til ferdsel og opphold på andres eiendom. I vannressursloven er det fastsatt at selve ferdselsretten i vassdrag reguleres i vannressursloven, men at de øvrige aktiviteter (bading, landsetting og fortøyning av båt) reguleres av friluftsloven. Øverste forvaltningsmyndighet er også her Miljøverndepartementet, med Direktoratet for naturforvaltning som underliggende fagetat.

Reindriftsloven

Etter lov om reindrift av 15. juni 2007 nr. 40 (reindriftsloven) § 22 er det forbudt å stenge flyttleier. Ikke bare en fullstendig

1 Elklagenemda behandler tvister mellom energiselskap og kunder. Nemnda er opprettet etter avtale mellom Energibedriftenes landsforening og Forbrukerrådet, og har vært i virksomhet siden 1991. Nemnda består av en formann i dømmende stilling og to medlemmer oppnevnt av hver av de to partene. Medlemmene oppnevnes for ett år ad gangen. Saksbehandlingen er gratis for forbrukerne. Se http://forbrukerportalen.no/Organisasjoner/elklagenemnda.

blokkering av leien omfattes, også innsnevringer av og bygging like ved leien, samt forstyrrelser som bygging av tiltaket medfører, kan omfattes av bestemmelser dersom det er til hinder for at reinen kan drives lang flyttleien. Dette må vurderes i det konkrete tilfellet. Landbruks- og matdepartementet har adgang til å samtykke til omlegging av flyttlei og åpning av ny flyttlei. Flyttleier kan imidlertid bli berørt og eventuelt stengt, i forbindelse med mer omfattende tiltak når forutsetningene for ekspropriasjon foreligger.

Dersom reinen i praksis ikke lar seg drive forbi et energianlegg eller under en kraftledning som krysser en flyttlei, kan utbygger bli forpliktet til å erstatte skade, eller eventuelt til å gjennomføre avbøtende tiltak av hensyn til reindriften fastsatt av konsesjonsmyndigheten etter forutgående konsultasjoner med Sametinget og det berørte reinbeitedistrikt.

Forvaltningsloven

Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker av 2. oktober 1967 nr. 10 (forvaltningsloven) gir rammer for hvordan myndighetenes saksbehandling skal foregå. Forvaltningsloven inneholder generelle regler om saksbehandlingen av vedtak m.m. og utfyller de spesielle saksbehandlingsreglene i særlovene, for eksempel i energiloven.

Andre lover

Andre lover som kan ha betydning for energi- og vassdragstiltak er blant annet lov om jakt og fangst av vilt av 29. mai 1981 nr. 38, lov om laksefisk og innlandsfisk mv. av 15. mai 1992 nr. 47 og lov om oppdrett av fisk, skalldyr mv. av 14. juni 1985 nr. 68.

VEDLEGG 2

Energitekniske definisjoner, omregningsfaktorer og teoretisk energiinhold i ulike brensler

Enheter for effekt

Effekt er energi per tidsenhet.
Grunnenheten for effekt er watt (W), og følgende enheter brukes:

1 W	watt	= 1	J/s	
1 kW	kilowatt	= 10^3	W	= 1000 W
1 MW	megawatt	= 10^3	kW	= 1000 kW
Naturhestekraft		= 13.33 x Q x H Q = regulert vannføring i et media når uttrykt i m^3 pr. sekund H = fallhøyden i meter		

Enheter for energi

Energi er definert som evnen til å utføre arbeid.
Grunnenheten for energi er joule (J).

1 MJ	megajoule	= 10^6	J	= 1 million J
1 GJ	gigajoule	= 10^9	J	= 1 milliard J
1 TJ	terajoule	= 10^{12}	J	= 1 000 milliarder J
1 PJ	petajoule	= 10^{15}	J	= 1 million milliarder J
1 EJ	exajoule	= 10^{18}	J	= 1 milliard milliarder J

For elektrisk energi brukes blant annet også

1	kWh	kilowattime	= 10^3	Wh	= 1 000 Wh
1	MWh	megawattime	= 10^3	kWh	= 1 000 kWh
1	GWh	gigawattime	= 10^6	kWh	= 1 million kWh
1	TWh	terawattime	= 10^9	kWh	= 1 milliard kWh

PJ fås ved å multiplisere TWh med 3,6.

1 MWh er omtrent den elektriske energimengde som trengs til oppvarming av villa i en vinteruke.

1 TWh tilsvarer omtrent ett års elektrisitetsforbruk i en by med om lag 50 000 innbyggere.

Omregningsfaktorer og gjennomsnittlig teoretisk energiinnhold i ulike brensler

	MJ	kWh	Toe	Sm^3 natur-gass	Fat råolje	Favn ved
1 MJ, megajoule	1	0,278	0,0000236	0,025	0,000176	0,0000781
1 kWh, kilowattime	3,6	1	0,000085	0,09	0,000635	0,00028
1 toe, tonn oljeekvivalent	42300	11750	1	1190	7,49	3,31
1 Sm^3 naturgass	40	11,11	0,00084	1	0,00629	0,00279
1 fat råolje (159 liter)	5650	1569	0,134	159	1	0,44
1 favn ved* (2,4 løs m^3)	12800	3556	0,302	359	2,25	1

* Avhenger av fuktighet i brenslet.

VEDLEGG 3

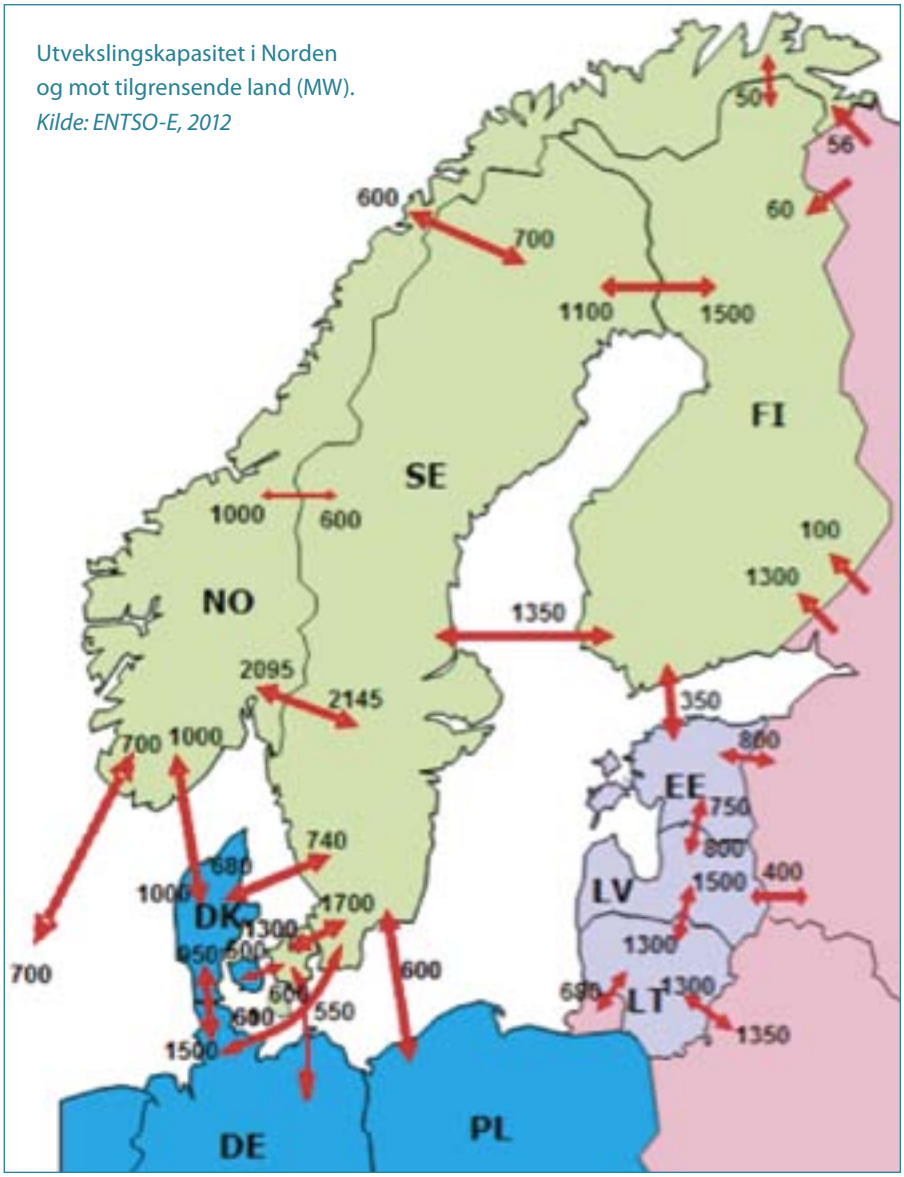
Elektrisitet
– Nøkkeltall for 2011 (TWh)

	TWh	Endring fra 2010
Midlere års produksjonsevne for norsk vannkraft*	130	0,6
Produksjon	128,1	4,5
– Vannkraft	122,1	4,9
– Varmekraft	4,8	-0,8
– Vindkraft	1,3	0,4
Nettoeksport	3,1	10,6
– Import	11,3	-3,4
– Eksport	14,3	7,2
Netto innenlands sluttforbruk**	105,4	-8,1

Kilde SSB
* Tilsigsserie 1981–2010
** Foreløpige tall

VEDLEGG 4

Overføringskapasiteten i Norden



Utvekslingskapasitet i Norden og mot tilgrensende land (MW).
Kilde: ENTSO-E, 2012

VEDLEGG 5

Definisjoner

Ord/uttrykk	Definisjon
Brukstid	$\text{Brukstid (h)} = \frac{\text{Produsert energi over et år (MWh)}}{\text{Installert turbineffekt (MW)}}$
Effektbalanse	Differansen mellom tilgang og bruk av kraft på ett bestemt tidspunkt.
Flaskehals	Overføringsbegrensninger mellom geografiske områder.
Installert (produksjons)kapasitet	Den effekten (MW) et kraftverk kan yte.
Kraftbalansen (innenlands)	Differansen mellom produksjon og samlet forbruk av kraft over et år.
Midlere årsproduksjon	Beregnet, gjennomsnittlig årlig produksjonsevne i et vannkraftverk. For tiden benyttes vann-tilsigsserien 1981-2010 som grunnlag for beregningen. Vanligvis blir produksjonen per stasjon oppgitt i GWh. Vannmengden til hvert enkelt kraftverkligger til grunn for simuleringer av produksjonen for det bestemte kraftverket.
Naturhestekrefter	Naturhestekrefter brukes i energilovgivningen som mål på effekt av vannkraftverk.
Nedbørsfelt	Det geografiske området som samler opp nedbør som renner inn til et vassdrag.
Nettap	Energitap i nettet ved overføring av elektrisitet.
Nyttbart tilsig	Den vannmengden som kan nyttiggjøres til kraftproduksjon.
Områdepris	Kraftprisen som dannes i et enkelt budområde på Nord Pool Spot. Områdeprisene tar hensyn til flaskehalser i nettet og gir likevekt mellom tilbud og etterspørsel innenfor hvert budområde.
Budområde	Et definert markedsområde for kjøp og salg av kraft. Norge er i dag inndelt i 5 budområder.
Regulerkraft	Reserver i kraftsystemet som kan settes inn ved feil eller ubalanser i driftstimen for å oppnå en sikker drift.
Sluttbruker	Alle som kjøper kraft til eget forbruk.
Stasjonært energiforbruk	Netto innenlands energibruk fratrukket bruk av energi til transportformål.
Systempris	Felles nordisk kraftpris som fastsettes på Nord Pool Spot. Prisen gir likevekt mellom samlet tilbud og etterspørsel i Norden, men tar ikke hensyn til eventuelle flaskehalser i nettet.
Tilsig	Den vannmengden som renner til magasinene fra et vassdrags samlede nedbørsfelt.
Vannkraftpotensialet	Energien i de norske vassdragene som teknisk og økonomisk kan bygges ut til kraftformål.
Vassdrag	Et sammenhengende system av elver fra utspring til hav, inklusiv eventuelle innsjøer, snø- og isbreer.

VEDLEGG 6

Melding til Stortinget 14 (2011-2012)

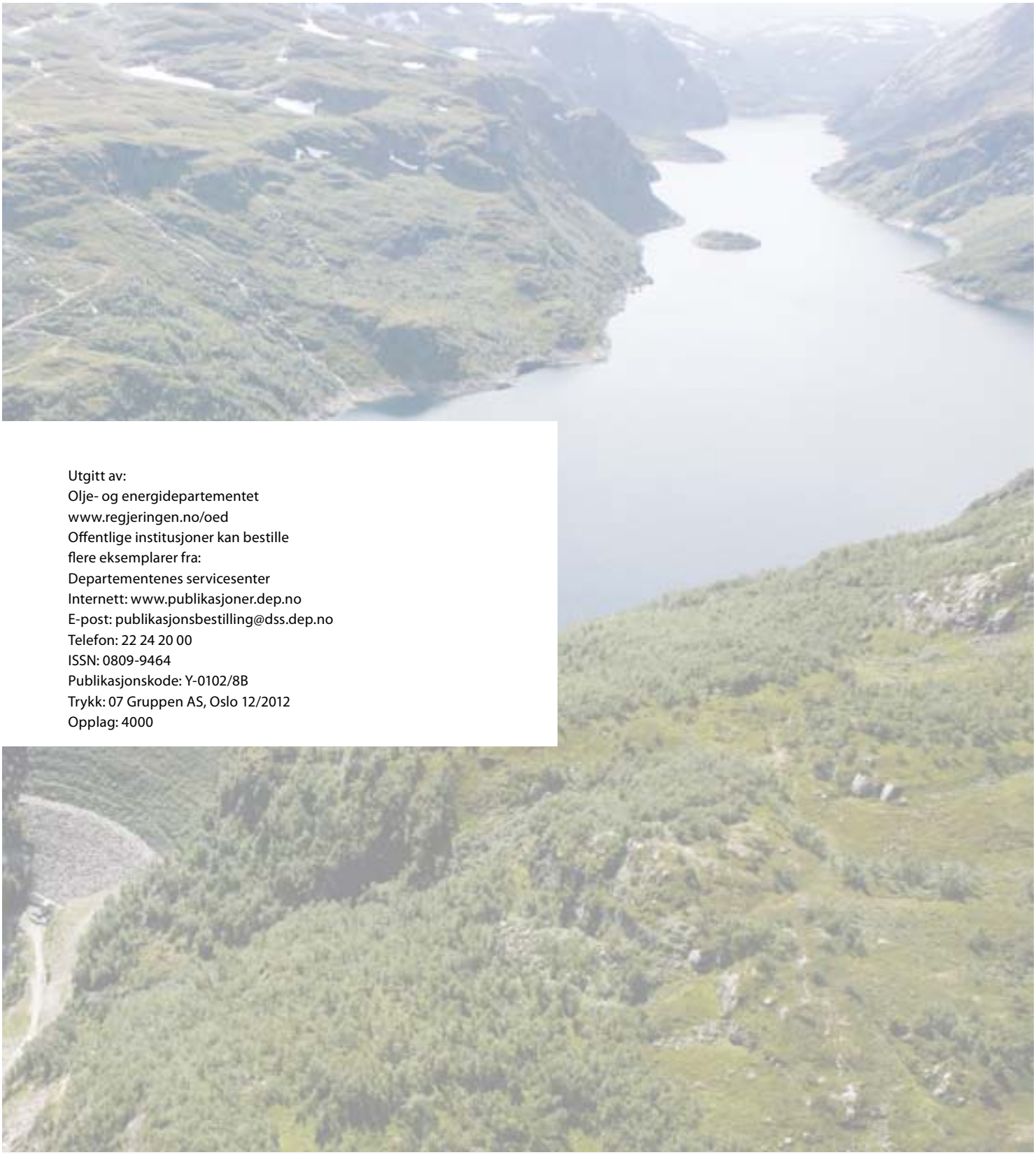
Vi bygger Norge – om utbygging av strømnettet

Regjeringen la 2. mars 2012 frem Meld. St. 14 «Vi bygger Norge – om utbygging av strømnettet». I meldingen trakk regjeringen opp politikken for utbygging og reinvesteringer i det sentrale overføringsnettet i årene fremover.

Overordnet er målet at planlegging og utbygging av nettet skal være samfunnsmessig rasjonell, jf. energiloven. Regjeringen har følgende mål som har konsekvenser for modernisering og utbygging av strømnettet:

- Sikker tilgang på strøm i alle deler av landet.
- Høy fornybar elektrisitetsproduksjon.
- Legge til rette for næringsutvikling som krever økt krafttilgang, som kraft fra land til petroleumsvirksomhet og industrivirksomhet.
- Tilstrekkelig overføringskapasitet mellom regioner, slik at det blant annet ikke blir langvarige store forskjeller i strømpris mellom områder.
- Et klimavennlig energisystem som tar hensyn til naturmangfold, lokalsamfunn og andre samfunnsinteresser.

I meldingen er det videre foreslått endringer i planlegging og konsesjonsbehandling av store kraftledninger for å øke effektiviteten, styrke tidlig involvering av de aktuelle partene og tydeliggjøre de politiske valgene.



Utgitt av:
Olje- og energidepartementet
www.regjeringen.no/oed
Offentlige institusjoner kan bestille
flere eksemplarer fra:
Departementenes servicesenter
Internett: www.publikasjoner.dep.no
E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no
Telefon: 22 24 20 00
ISSN: 0809-9464
Publikasjonskode: Y-0102/8B
Trykk: 07 Gruppen AS, Oslo 12/2012
Opplag: 4000