

Vedlegg

Energitekniske definisjoner

Energi

Energi er definert som evnen til å utføre arbeid.

Grunnenheten for energi er joule (J).

For elektrisk energi anvendes normalt enheten watt-timer.

1 wattsekund (Ws) = 1 joule (J)

1 Watt-time (Wh) = 3600 Ws

1 kilowatt-time (kWh) = 1000 Wh

1 megawatt-time (MWh) = 1000 kWh

1 gigawatt-time (GWh) = 1000 MWh

1 terrawatt-time (TWh) = 1000 GWh

1 kWh = 3,6 MJ (Megajoule)

1 MWh = 3,6 GJ (Gigajoule)

1 GWh = 3,6 TJ (Terajoule)

1 TWh = 3,6 PJ (Petajoule)

98

Effekt

Effekt er energi pr. tidsenhet.

Grunnenheten for effekt er 1 watt.

1 watt = 1 joule pr. sekund

Energibalanse for Norge 1998. Enhet: Petajoule = 1015 Joule. Foreløpige tall

	Totalt	Kull	Koks	Ved, avlut, avfall	Råolje	Petro- leums produkter	Naturgass- og annen gass	Vannfalls- energi ¹⁾	Elektri- sitet	Fjern- varme
1.1. Produksjon av primære energibærere	8853	9	-	51	6053	311	1937	492	-	.
2. Import	282	27	29	0	81	115	-	-	29	-
3. Eksport	7915	8	3	0	5553	607	1728	-	16	-
4. Bunkers	43	-	-	-	-	43	-	-	-	-
5. Lagerendringer (+ nedgang, - økning)	26	1	0	-	23	3	.	-	.	.
7. Netto innenlands tilgang (1.1+2-3-4+5)	1203	29	26	51	605	-222	209	492	13	-
8. Omvandling til andre energibærere	1143	1	1	5	598	44	0	492	1	-
1.2. Produksjon av sekundære energibærere	1097	-	7	-	-	615	47	-	421	7
9. Forbruk i energisektorene	198	-	-	-	-	8	181	-	9	-
10. Energibærere forbrukt som råstoff	54	.	.	.	-	37	17	-	-	-
11. Svinn	34	1	-	32	2
12. Statistiske feil (7-8+1.2-9-10-11-13)	66	-1	1	0	6	22	37	-	0	0
13. Netto innenlands sluttforbruk	805	29	30	46	0	283	20	-	393	5
13.1. Industri og bergverk	312	28	30	21	-	35	20	-	177	1
13.2. Transport	196	-	-	-	-	193	0	-	2	0
13.3. Andre sektorer	297	0	0	25	-	54	0	-	213	4
14. Forbruk som nyttiggjort energi	613	23	24	30	-	120	19	-	393	5
14.1. Industri og bergverk	288	23	24	13	-	30	19	-	177	1
14.2. Transport	53	-	-	0	-	51	-	-	2	-
14.3. Andre sektorer	272	0	0	17	-	38	0	-	213	4
15. Energitap hos forbruker (13-14)	192	6	6	16	-	163	1	-	-	-
15.1. Industri og bergverk	25	6	6	7	-	5	1	-	-	-
15.2. Transport	142	-	-	-	-	142	-	-	-	-
15.3. Andre sektorer	25	0	0	9	-	16	0	-	-	-

Kilde: 1999 © Statistisk sentralbyrå

¹⁾ Elektrisitet er behandlet som sekundær energibærer. Vannfallsenergien er primær energikilde for den elektrisiteten som blir produsert i vannkraftstasjonene. I 1998 ble det produsert 116 259 GWh i vannkraftstasjonene, noe som tilsvarer 419 PJ. Det antas at 15 prosent av den primære energien går tapt. Beregnet mengde produsert vannfallsenergi (inkl. tap) blir da 419 PJ*100/85=492 P

I St meld nr 29 (1998-99) beskriver Regjeringen mål og strategier for energipolitikken;

Mål og strategier

Regjeringen legger opp til en energipolitikk som underbygger en ambisiøs miljøpolitikk. Politikken må gjennomføres med vekt på å finne effektive løsninger på de oppgavene en står overfor. Oppmerksomheten mot sikkerheten i elsystemet må økes når utnyttelsen av produksjonsanlegg og overføringskapasitet blir sterkere. Vannkraften står for en viktig del av verdiskapingen i landet, og denne skal komme alle til gode. Politikken skal kombineres med fortsatt å gå inn for å trygge virksomheten i lokalsamfunn som i stor grad er avhengig av kraftintensiv industri.

Regjeringens energipolitikk bygger på at miljømålene vil bestemme produksjonsmulighetene, og at det er nødvendig å føre en aktiv politikk for å begrense energiforbruket. Økt produksjon må i større grad baseres på nye, fornybare energikilder. Omleggingene må gjøres på en måte som ikke bare er effektiv, men også akseptabel for velferden.

Regjeringens energistrategi baserer seg på at det er et kraftmarked og at det er krafthandel mellom landene. Forutsetningen for å legge til rette for krafthandel er at produksjon og forbruk oppfyller kravene fra miljøpolitikken. Det er særlig viktig at energiprisene i størst mulig grad gjenspeiler miljøkostnadene. Krafthandelen og miljøutfordringene krever et utstrakt internasjonalt samarbeid. Det er lite hensiktsmessig å sette mål for hvor mye kraft som kan passere grensene.

100

Regjeringen vil følge opp forpliktelsene i Klimakonvensjonen og Kyotoprotokollen. Ut fra en helhetsvurdering vil regjeringen gå imot bygging av gasskraftverk som ikke baserer seg på en teknologi for rensing av CO₂ som gir minimale utslipp. I denne sammenheng vektlegges både behovet for å stimulere til utvikling av ny teknologi og behovet for å gjennomføre nødvendige omlegginger av energiforbruk og energiproduksjon.

Norge har fortsatt gode muligheter til å bygge ut vannkraft, og gjennom forslaget til ny vannressurslov legges det opp til å opprettholde produksjonsmulighetene. Samlet plan og verneplanene legges til grunn for den fremtidige vannkraftutbyggingen. Plasseringen av prosjektene i kategori I er ikke ensbetydende med at det blir gitt konsesjon for utbygging i enkeltsaker. For å spare verdifull vassdragsnatur, kan det bli aktuelt å begrense eller si nei til enkelte prosjekter. Regjeringen har gått i mot utbyggingen av Øvre Otta.

Vi har store muligheter til å skaffe energi fra nye, fornybare energikilder og vi bør bruke mulighetene til å ligge i forkant av utviklingen. I de nærmeste årene vil Regjeringen stimulere til å utvikle fornybare energikilder gjennom et omfattende utviklingsprogram. Målet er en utbygging av vindkraft på 3 TWh/år, og mer vannbåren varme basert på nye fornybare energikilder, varmepumper og spillvarme på 4 TWh/år innen 2010.

Rammene for produksjon gjør at Regjeringen må føre en aktiv politikk for å begrense energiforbruket og redusere avhengigheten av elektrisk oppvarming. Omleggingen må utvikles over tid. Energiforbruket må begrenses vesentlig mer enn om utviklingen overlates til seg selv.

Omleggingen må utnytte de mulighetene som ligger i at prisene i kraftmarkedet balanserer tilgangen mellom produksjon og forbruk. Tariffene for eloverføring skal først og fremst understøtte effektiv bruk av nettet, men tariffene vil også bidra til riktig lokalisering av produksjon og forbruk, og miljøvennlig og fleksibel utnyttelse av flere energibærere. Regjeringen forutsetter at energiverkene vil interessere seg for å samarbeide med forbrukerne om lønnsomme energiløsninger som bidrar til å redusere energiforbruket, og vil bidra til å stimulere en slik utvikling.

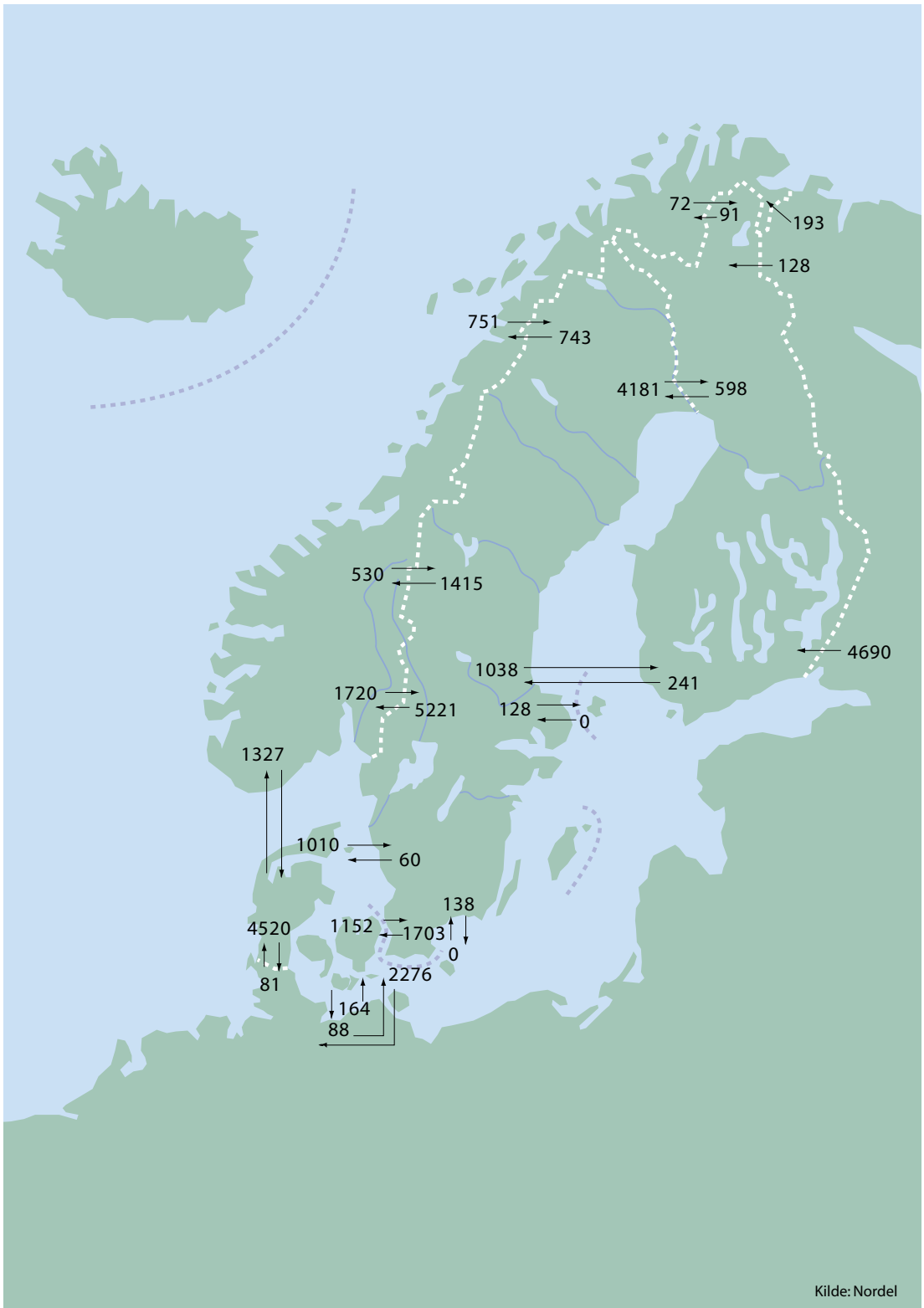
Omleggingen forutsetter en energipakke med en opptrapping av elavgiften kombinert med tilskudd til investeringer innenfor en ramme på inntil 5 milliarder kroner over en tiårs periode. Dersom det skulle skje en utvikling av teknologi som øker lønnsomheten av nye fornybare energikilder vesentlig, så kan størrelsen på støtten vurderes. Uheldige fordelingsvirkninger av økt elavgift forutsetter kompensert ved lettelse i personbeskatningen og økt minstepensjon. Avgiften på fyringsoljer øker tilsvarende elavgiften.

Markeder for grønn energi og grønn el kan bli interessante virkemidler. Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven er ett av flere virkemidler som kan bidra til omleggingen. Det vil bli satt ned et utvalg som skal vurdere strengere krav til bruk av energi i bygninger. Krav om vannbåren oppvarming, og krav til eksisterende bygg, er muligheter som skal utredes. Det er aktuelt å kombinere skjerpede forskrifter med tilskudd.

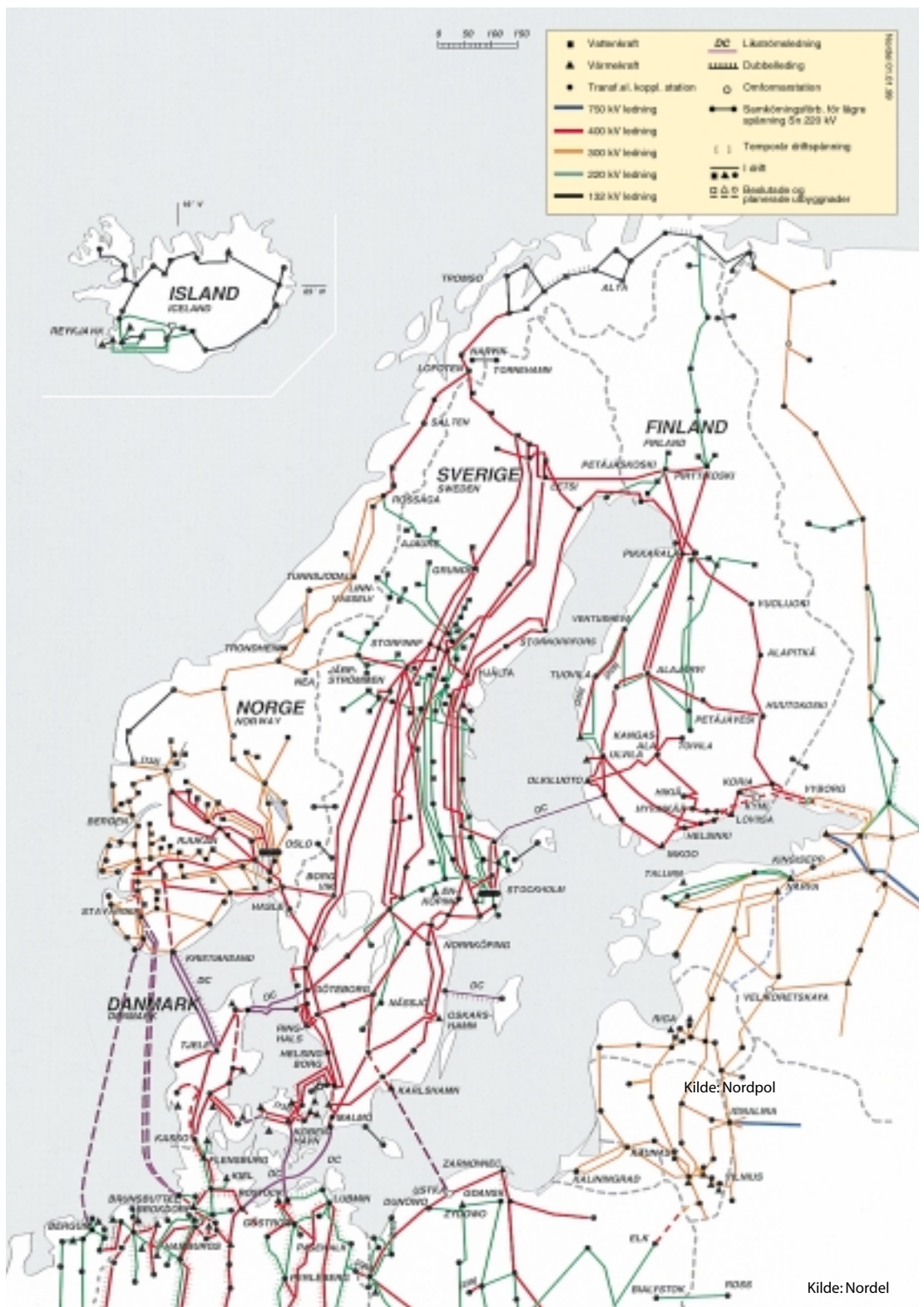
Regjeringen vil utvikle kommunenes og fylkeskommunenes rolle i energipolitikken. Arealplanleggingen og kollektiv varmeplanlegging er oppgaver der kommunene må spille en viktigere rolle i energipolitikken enn i dag. Dette må skje i samarbeid med energiverkene som har områdekonsesjon. Kommunene spiller også en viktig rolle for å utnytte lokale energiresurser. Norges vassdrags- og energidirektorat kan kreve at energiverkene legger fram energiplaner. Regjeringen vil søke etter ytterligere muligheter for å motivere kommunene til å ta en mer aktiv rolle i energiplanleggingen gjennom økonomiske insentiver. Utformingen av klima- og energistrategier i lokal Agenda 21- arbeidet vil støtte opp under denne utviklingen. Regjeringen vil arbeide for å begrense oljeforbruket til oppvarming, men innser at oljen fortsatt må spille en rolle i oppvarmingen for å opprettholde en allsidig energiforsyning. På sikt må oljen i størst mulig grad begrenses til å ta topper i forbruket og sikre fleksibilitet i oppvarmingen.

Reduserte investeringer i energianlegg har gitt en høyere utnyttelse av elsystemet enn tidligere. Større oppmerksomhet må rettes mot sikkerheten i energiforsyningen. Det er Statnett SF som er ansvarlig for systemsikkerheten i det norske kraftsystemet. Statnett samarbeider med de andre nordiske nettselskapene. Regjeringen vil arbeide for å opprettholde systemsikkerheten i kraftleveringene, både for å mestre toppene i forbruket, og for å kunne ha en god evne til å klare forsyningen i år med vesentlig svikt i vannkraftproduksjonen som følge av lite nedbør. Et godt dimensjonert overføringsnett og et vel fungerende kraftmarked er forutsetninger for å mestre sikkerheten i elforsyningen. Nettselskapene må også vurdere tiltak rettet mot forbrukssiden. I tillegg kan det være aktuelt å ta i bruk for eksempel gassturbiner som reserveaggregater. Bedre muligheter til å veksle mellom ulike energibærere på forbrukssiden vil styrke sikkerheten i energiforsyningen.

Vedlegg 4 Kraftutveksling 1998, GWh



Vedlegg 5 Det nordiske høyspenningsnettet



Kilde: Nordel