

NOTAT

11. april 2011

J.nr.

Ref. AHK

Elsystemets robusthed i forhold til stigende mængder VE

Indpasning af store mængder VE i elsystemet sker ved øget udveksling med udlandet via eksisterende eller nye transmissionsforbindelser eller ved regulering af anden indenlandsk produktion eller forbrug. Ellagring anvendes ikke i Danmark i dag, men får stigende opmærksomhed i andre lande. Det er særligt vindkraften, der giver elsystemet udfordringer, mens brug af biomasse i kraftværkerne ud fra et systemmæssigt synspunkt kan opfattes som 'almindelig' elproduktion.

I 2010 oversteg produktionen af vindkraft i Danmark for første gang 20 pct. af landets elforbrug. Det er i international sammenhæng en meget høj andel. Danmark har mange års erfaring med indpasning af vindkraften, og den danske systemansvarlige virksomhed Energinet.dk planlægger elsystemet til at kunne håndtere 50 pct. vind i forhold til forbruget.

Danmark har i den forbindelse en stor fordel af den geografiske placering mellem det nordiske overvejende vandkraftbaserede elsystem og det kontinentale elsystem. Over de seneste 4-5 årtier er de elektriske forbindelser både mod Nord og mod Syd udbygget. Ikke af hensyn til vindkraften, men fordi der for alle parter har været en gevinst i muligheden for samhandel. Gevinsten for Danmark er kun blevet større med de sidste par årtiers indfasning af vindkraft.

Modstandere af vindkraft argumenterer ofte, at overskudsproduktion foræres bort til udlandet. Det er ikke korrekt. For det første er det et miks af landets samlede produktion, der eksporteres og altså ikke kun vindkraft. For det andet har eksporten en værdi i nabolandet, nemlig markedsprisen på el i det aktuelle prisområde fx Sverige. I meget sjældne tilfælde kan eloverløbet være så stort, at det rammer ind i begrænsninger på udlandsforbindelserne. Dette kan være forbundet med nulpriser eller negative priser. Det sker dog yderst sjældent, som tabel 1 nedenfor illustrerer.

År	Vestdanmark	Østdanmark
2009	55 (9)	4 (0)
2010	12(11)	6(5)
2011	12(10)*	12(10)*

Tabel 1. Antal timer med nulpriser (heraf negative priser) i de to danske børsområder siden 2009. Et år har normalt 8760 timer. (*) For 2011 er regnet til og med 8. marts.

Landets i denne sammenhæng attraktive geografiske placering er også årsagen til, at forskellige 'nye' virkemidler som ellagring og styring af visse former elforbrug har svært ved at kon-

kurrere med økonomien i at udbygge eltransmissionsnettet og udvekslingsforbindelserne. Med planlægning af elsystemet til at kunne håndtere 50 pct. vind er der dog behov for flere virkemidler. Ved en ændring af elafgiften er der givet mulighed for at benytte såkaldte el-patroner til at opvarme fjernvarmevand med i perioder med lave elpriser. Desuden er el-selskaberne ved at forberede forsøg med dynamiske tariffer. Og der er en række aktiviteter i gang med henblik på at gøre produktion og forbrug mere dynamisk gennem Smart Grid løsninger. Det indebærer f.eks., at elbilers opladning skal styres intelligent, så opladningen finder sted, når elpriserne er lavest.

Behovet for udbygning af eltransmissionsnettet og udvekslingsforbindelser har været genstand for grundige analyser. I 2007 nedsatte transport- og energiministeren Elinfrastrukturudvalget, der skitserede forskellige udbygningsscenarier for eltransmissionsnettet, herunder forskellige grader af kabellægning. I forlængelse af elinfrastrukturudvalgets tekniske redegørelse fra april 2008 tiltrådte parterne bag energiaftalen fra 2008 nye retningslinjer for udbygning og kabellægning af eltransmissionsnettet frem mod 2030.

Følgende indgår i retningslinjerne fra 2008 og rapporter, der efterfølgende er udarbejdet:

- Udbygning af tre navngivne 400 kV-luftledninger i Jylland, (væsentligst strækningen Kassø-Tjele)
- Forskønnelse, dvs. kabellægning af delstrækninger eller omlægning af tracé i 6 navngivne områder
- Kabellægning og redesign af hele 132 og 150 kV-nettet frem til 2030
- Fortsat kabellægning af nettet under 100 kV.

Desuden analyserer Energinet.dk løbende mulige nye udlandsforbindelser. I øjeblikket analyseres fx følgende projekter:

- Udbygning af forbindelsen mellem Jylland og Tyskland
- Nyt kabel til Holland 'Cobra cable'
- Udveksling mellem Sjælland og Tyskland via havmøller på Kriegers Flak

Endelig er en udbygning af forbindelsen mellem Jylland og Norge besluttet, godkendt og under etablering.

Desuden arbejdes på mange andre elementer i det såkaldte 'smart grid', herunder styring af elforbruget, fx til varmepumper og elbiler. Øget styring af dele af elforbruget vil muliggøre indpasning af yderligere VE. Med disse planforudsætninger vurderer Energinet.dk, at elsystemet vil kunne håndtere 50 pct. vind. Indtil videre ser ellagring i form af fx batterier og pumpekraftværker i en dansk sammenhæng ikke ud til at kunne konkurrere med de øvrige virkemidler.