

NOTAT

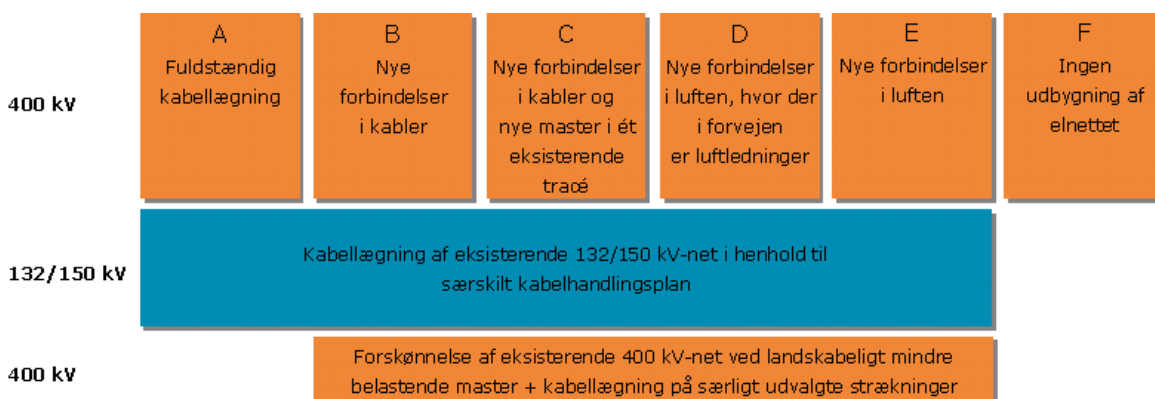
18. januar 2012
 J.nr. 3401/1001-3799
 Ref. AHK

Kabellægning af eltransmissionsnettet – udsættelse eller lavere ambitionsniveau?

I forhandlingerne om finansieringsbehovet i regeringens energiudspil *Vores energi* har forskellige forslag til besparelser på andre initiativer, herunder kabelhandlingsplanen været drøftet. Dette notat redegør for tilblivelsen af de gældende retningslinjer og de aftaler, der blev indgået. Desuden angives mulige justeringer med henblik på besparelser ved udsættelse eller lavere ambitionsniveau.

Elinfrastrukturudvalget 2007-08

I juli 2007 nedsatte daværende transport- og energiminister Flemming Hansen Elinfrastrukturudvalget, der fik til opgave at analysere de opgaver, som elinfrastrukturen skal løse, særligt indpasning af vedvarende energi og decentral elproduktion, opretholdelse af forsyningssikkerheden og understøttelse af velfungerende konkurrence på elmarkedet. I energiaftalen af 21. februar 2008 indgik, at der i foråret 2008 skulle fremlægges oplæg om den fremtidige netstruktur. Udvalgets arbejde blev afrapporteret i april 2008. Der blev gennemgået 6 principper for udbygning benævnt A til F som fremgår af figuren nedenfor. De hidtil gældende retningslinjer svarer til princip E. Princip A og F blev primært inkluderet for sammenligningens skyld og for at dække det fulde spektrum fra ikke at gøre noget til at kabellægge alt, men blev frarådet af udvalget.



Omkostningerne til udbygningen i de forskellige scenarier fremgår af tabellen nedenfor.

	Princip A	Princip B	Princip C (senere valgt som nye retningslinjer)	Princip D	Princip E	Princip F
Samlet investering til 2030, mia. kr.						
400 kV	36,6	8,1	5,6	3,8	2,5	0
132/150 kV	11,5	11,5	11,5	0,2	0,2	0
I alt frem til 2030	48,1	19,6	17,1	4,0	2,7	0

Tabel fra elinfrastrukturudvalgets redegørelse, april 2009

I november 2008 tiltrådte parterne bag energiaftale 2008 nye retningslinjer for udbygning og kabellægning af eltransmissionsnettet baseret på princip C. Disse retningslinjer indeholder ud over forstærkning/udbygning af tre konkrete 400 kV-forbindelser også instruks til Energinet.dk om at udarbejde handlingsplan for kabellægning af 132 og 150 kV-nettet, samt at udarbejde en plan for 'forskønnelse' af 400 kV-nettet.

Kabelhandlingsplanen marts 2009

Med tiltrædelsen af de nye retningslinjer påbegyndtes arbejdet med handlingsplan for kabellægning af 132 og 150 kV-nettet.

Kabelhandlingsplanen blev udarbejdet i tæt samarbejde mellem Energinet.dk og de regionale transmissionsselskaber, der ejer hovedparten af dette net. Den samlede plan omfatter nedtagning af ca. 3.200 km 132-150 kV-luftledninger og etablering af ca. 2.900 km nye 132-150 kV-kabler. Nedtagningen vil ske i takt med, at nettet erstattes med kabler. Kabellægningen vil som udgangspunkt blive prioriteret ud fra det økonomisk optimale tidspunkt for nedtagning af luftledningerne, som er defineret som det tidspunkt, hvor luftledningerne står over for en gennemgribende og omkostningskrævende renovering. I princippet kunne man blive ved med at levetidsforlænge eller udskifte komponenterne i luftledningsnettet, hvilket medfører, at begrebet levetid ikke er entydigt. I udarbejdelsen af den langsigtede struktur for 132 og 150 kV-nettet sker der også et redesign med henblik på at kunne håndtere den øgede mængde vind. Således kommer det øget kapacitet fra Vestjylland mod øst og fra Lolland-Falster mod nord.

Ved udarbejdelsen af kabelhandlingsplanen blev omkostningerne i faste 2008-priser opgjort til 14,5 mia. kr. jf. opgørelse nedenfor. Beløbene er omregnet ved anvendelse af Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger til 2011-priser ved multiplikation af faktor 1,0472.

	Mia. 2008-kr.	Omregnet til 2011-niveau
Kabelanlæg	11,6	12,1
Fjernelse af luftledninger	0,2	0,2
Fremtidig fjernelse af kabler	1,5	1,6
Nye stationer mv.	1,2	1,3
I ALT	14,5	15,2

I opgørelsen fra elinfrastrukturudvalget på 11,5 mia. kr. var alene medregnet de direkte udgifter til kabelanlæg.

I basisplanen for kabellægningen tages der udgangspunkt i det økonomisk optimale tidspunkt for nedtagning af luftledningerne. I basisplanen gennemføres kabellægningen over ca. 30 år. Desuden er

der i to varianter set på konsekvenserne af en delvist forceret kabellægning, hvor luftledninger i større byområder vil blive prioriteret kabellagt de første 10 år, og luftledninger i natur og landskab, som har national interesse, vil blive prioriteret kabellagt de første 20 år (scenarie 1), og en generel forceret kabellægning (scenarie 2), hvor alle luftledninger er taget ned i 2030.

Ved forelæggelsen af kabelhandlingsplanen for forligskredsen i april 2009, blev det aftalt at udføre kabellægningen over 20 år frem for 30 år, dvs. med færdiggørelse omkring 2030 (scenarie 2). I basisplanen foretages knap 90 pct. af investeringerne de første 20 år. Det er i kabelhandlingsplanen vurderet, at den besluttede kabellægning over 20 år giver anledning til, at ca. 1,5 mia. kr. af de samlede omkostninger på 14,5 mia. kr. fremrykkes ca. 10 år. (svarende til 1,6 mia. kr. i 2011 niveau)

Beskæftigelsesvirkninger

Energinet.dk og de regionale transmissionsselskaber er underlagt EU's udbudsdirektiver. Det betyder, at store anlægsarbejder sendes i EU-udbud, så alle europæiske entreprenører får mulighed for at byde på opgaven på lige fod med nationale aktører. Hvem der får opgaven afhænger derfor af, hvem der afgiver det økonomisk mest fordelagtige tilbud, uanset hvilken nationalitet den pågældende aktør har. Danske aktører har imidlertid indtil videre klaret sig godt i forbindelse med tilbud på anlægsarbejder her i landet, og således i stort omfang været i stand til at afgive de økonomisk mest fordelagtige tilbud. I "Kabelhandlingsplan 132-150 kV - Marts 2009" er fordelingen af omkostningerne til indkøb, entreprenørarbejde og planlægning beskrevet. 55 % angives her til kabelindkøb. Der er ingen danske fabrikker, der aktuelt producerer kabler til spændinger over 100 kV, 35 % går til entreprenører og 10 % til planlægning.

Det er Energinet.dk's vurdering, at investeringerne vil medføre i størrelsesordenen 100-200 nye danske arbejdspladser i perioden. En reduktion eller forskydning af omkostningerne i kabelhandlingsplanen vil have betydning for beskæftigelsen på kort sigt. Givet regeringens ambition om at sætte gang i økonomien gennem en kickstart-pakke, kan det være uheldigt, at billiggørelse af energipakken reducerer beskæftigelsen på kort sigt. Der er direkte proportionalitet mellem investeringsniveau og beskæftigelse, idet ca. 35% af investeringen er entreprenørarbejde.

Plan for forskønnelse af 400 kV-nettet marts 2009

I de ovenfor nævnte retningslinjer for kabellægning og udbygning af eltransmissionsnettet indgår videre, at Energinet.dk skal udarbejde en forskønnelsesplan for 400 kV-nettet.

De statslige miljøcentre og Energinet.dk udpegede i første omgang 22 mulige strækninger i 400 kV-nettet, som kunne "forskønnes". Forskønnelsen af landskabet sker ved enten at erstatte eksisterende højspændingsluftledninger med kabler i jorden over kortere strækninger eller ved at justere den eksisterende linjeføring over kortere afstande. Herefter blev udvalgt seks projekter, som særligt reducerer landskabspåvirkningen. De seks projekter er valgt ud fra en vurdering af miljøpåvirkninger på det samlede 400 kV-net, hvor der er taget hensyn til mennesker, beskyttelsesområder, kystnærhedszoner og strandbeskyttelseslinjer. Investeringen i de seks projekter blev ved offentliggørelsen af rapporten oplyst til mellem 810 og 1.770 mio. kr. (2008-niveau) afhængig af, hvilke konkrete løsninger der vælges.

Planen blev præsenteret for Folketingets Energipolitiske Udvalg i april 2009, (EPU alm. del - bilag 268). I forbindelse med den politiske behandling af forskønnelsesplanen for 400 kV-nettet i april 2009 tilkendegav Energinet.dk Udvalget, at Energinet.dk burde påbegynde alle 6 forskønnelsesprojekter

samtidig. I forlængelse heraf besluttede Energinet.dk's bestyrelse at gennemføre de 6 projekter parallelt. Projekterne skal godkendes efter konkrete ansøgninger og planlægges gennemført 2012-2015. Det godkendte budget udgør 1.381 - 1.571 mio. kr. (2011-niveau), afhængig af de løsningsmodeller, der vælges.

Oversigt over de udvalgte forskønnelsesprojekter, samt omkostninger

Projekt	Beskrivelse	Økonomi jf. Forskønnelsesrapporten	Indstilling
		*2008 pris niveau (1) [mio. kr.]	*2010 pris niveau (2) [mio. kr.]
Aggersund	Fjordkrydsning ved søkabel	50 - 120	154,7
Årslev Eng sø	Tracéændring	50	73,5
	Kabellægning	120 - 200	222,5 (5)
Vejle Ådal	Kabellægning ved Vejle Ådal	100	189,9 (3)
	Kabellægning ved Vejle Ådal og Grejsdalen	230	230,9 (5)
Lillebælt	Kabellægning ved Middelfart	175	
	Søkabel ved Lillebæltkrydsning	280	491,4 (4)
	Kabellægning parallelt med ny Lillebæltsbro (eller alternativt ved "ophængt" i selve broen)	160	
	Ny 2-systemsmast samt tracéændring	580	
Roskilde Fjord	Fjordkrydsning ved søkabel	90 - 280	218,5
Kongernes Nordsjælland	Kabellægning	360	253
Forskønnelsesbudget		810 - 1.770	1.381 - 1.571

Af de seks projekter er Aggersund godkendt og under etablering. Projekt nr. to er Lillebælt/Middelfart, hvor der er ansøgt om variant 2 'Søkabel ved Lillebæltkrydsning'. Sagsbehandlingen af ansøgningen er afsluttet. Der er ansøgt om tilladelse til at investere 373 mio. kr. (2011)

Investeringen i de fire øvrige projekter, der endnu ikke er ansøgt om, er budgetteret til op til 924 mio. kr. Alle investeringer planlægges afholdt inden 2020, formentlig i 2013-2016.

Mulige omkostningsreducerende initiativer

I forbindelse med drøftelserne om energiudspillet 'Vores energi' blev der efterspurgt tal for, hvad der eventuelt kunne spares ved udskydelse af forskønnelsesprojekter og/eller kabellægning af 132/150 kV-nettet. Neden for er derfor skitseret forskellige initiativer, der enten udskyder eller reducerer investeringen. Det understreges, at hvis det vælges at forfølge nogen af initiativerne, afviger det fra det administrationsgrundlag, der blev tiltrådt af parterne bag energiaftalen i november 2008. Det bemærkes også, at besparelserne er baseret på overslag, der i givet fald skal kvalificeres ved nye detaljerede netberegninger. Udgangspunktet er fortsat, at øgede mængder vindkraft og anden VE-baseret elproduktion fortsat kan aftages.

Aflysning af forskønnelsesprojekterne

Det er som nævnt kun et af de seks projekter, der er påbegyndt, mens projektet ved Middelfart er så langt, at Energinet.dk er klar til at indgå kontrakt på kablet, som er den største enkeltinvestering i projektet. Det kan overvejes at udskyde eller aflyse de 4 projekter, samt evt. Middelfart. Energinet.dk oplyser, at der indtil nu er anvendt 30 mio. kr. på de 5 projekter. Vælges at aflyse 4 projekter kan spares op til $924 - 30 = 894$ mio. kr. Vælges også at aflyse Middelfart kan spares op til ca. 1,3 mia. kr. Størst politisk opmærksomhed er der omkring Middelfart, hvor byen er vokset tæt på ledningerne, men også andre af forskønnelsesprojekterne er der politisk opmærksomhed omkring. Det er også en mulighed at gennemføre forskønnelsesprojekterne senere end planlagt, f.eks. efter 2020.

Forlænge gennemførelsen af kabelhandlingsplanen

Det kunne evt. aftales at forlænge kabellægningen til 30 år, dog således at projekter til indpasning af vind prioriteres som aftalt. Dette ændrer ikke på den samlede investering, men en investering på ca. 1,6 mia. kr. udskydes i 10 år til perioden 2030-2040. Udskydes kabelhandlingsplanen, vil der i 2030 fortsat være ca. 600 km luftledninger, der ikke er kabellagt. Det er Energinet.dk's vurdering, at luftledninger i by- og naturområder fortsat kan være kabellagt i 2020, så de tilbageværende luftledninger vil stå i det åbne land uden for naturområder.

Det kunne evt. også aftales at udskyde planlagt kabellægning før 2020 til efter 2020. Det vil have fuld tariffvirkning i 2020. Som planen er nu, skal kabellægges ca. 1.500 km før 2020. Hvis der kun kabellægges 1.000 km før 2020 og 500 km dermed udskydes til efter 2020, har Energinet.dk vurderet tariffvirkningen til 126 mio kr i 2020.

Reduktion af ambitionsniveau i kabelhandlingsplanen.

Den nye struktur for det kabelbaserede 132 og 150 kV-net er blevet til på baggrund af detaljerede netberegninger. Hvis der skal foretages større justeringer af strukturen, skal det gennemregnes på ny. Selvom nye kabler ikke altid erstatter gamle luftledninger 1 til 1 voves dog at give et groft overslag på, hvad et reduceret ambitionsniveau kan give af besparelser:

Det er dyrere at kabellægge i byer end på landet, men i gennemsnit koster kabellægning ca. 4 mio. kr./km. (12,1 mia. 2011-kr. for 2.900 km kabler). Hvis der spares på kabellægning, skal der ske en re-investering i de eksisterende luftledninger. Typisk har re-investeringer en levetid på 20 år. For at kunne sammenligne re-investering i luftledninger med nyetablering af kabler indregnes to re-investeringer, hvor nummer to tilbagediskonteres 20 år. Under denne forudsætning vurderes renovering af eksisterende luftledninger med en samlet levetid på 40 år at kunne gennemføres for omkring 1,8 mio. kr./km.

Samlet set vurderes det, at der kan spares omkring 2,2 mio. kr./km ved at re-investere i luftledninger frem for i nye kabler, hvor nye kabler direkte erstatter gamle luftledninger og netstrukturen ikke ændres, hvilket kun er tilfældet for en mindre del af nettet. Besparelsen er formentlig noget mindre på de strækninger, hvor der sker en restrukturering af nettet.

Det skal fortsat sikres, at eventuelle justeringer af nettets struktur ikke hindrer, at de øgede mængder vindkraft og anden VE-baseret elproduktion fortsat kan aftages. Dette har netop været årsagen til at re-designe nettet, så det må antages, at der ud over re-investeringer i luftledninger også skal foretages andre investeringer i forstærkning eller udbygning, hvis strukturen i luftledningsnettet i større omfang fastholdes.

Netto vurderes en reduktion af kabellægningen med ca. 450 km at reducere investeringsbehovet (i 2008-priser) med ca. 1 mia. kr. Reduceres ambitionsniveauet med 900 km til totalt 2.000 km nye kabler, vurderes den samlede investering at kunne reduceres i størrelsesordenen op til 2 mia. kr. Det kan ikke påregnes, at investeringerne ved yderligere at reducere ambitionsniveauet kan reduceres ved lineær ekstrapolation, idet det skal sikres, at nettet også i fremtiden skal kunne håndtere de øgede mængder VE.

En maksimal besparelse kan fås ved at opgive kabellægning af de eksisterende luftledninger og forskønnelsesprojekterne og kun foretage kabellægning, når der skal foretages udbygning med ny kapacitet eller foretages udskiftning af ledningsanlæg, der står over for en total udskiftning.

En sådan maksimal samlet besparelse vil være i størrelsesordenen 1,3 mia. kr. fra forskønnelsesprojekterne og i størrelsesordenen 7,5-8 mia. kr. ved at stoppe gennemførelsen af kabelhandlingsplanen nu, i alt 8,8 – 9,3 mia. kr. i faste priser. Det svarer til en årlig besparelse på 700-775 mio.kr., hvis investeringerne skulle gennemføres og afskrives over 20 år.

Ved beregning af tariffvirkningen i 2020 medregnes forskønnelsesprojekterne samt den kabellægning, der skulle gennemføres før 2020. Der påregnes investeringer på ca. 4,5 mia. kr. før 2020, hvilket påvirker tariffen med ca. 360 mio. kr. i 2020, svarende til ca. 1 øre/kWh. Hvis der skal lægges en ny strategi for eltransmissionsnettet, skal der gennemføres detaljerede netberegninger af Energinet.dk.

Oversigt over mulige besparelser

Udskydelse af investeringer	Beløb (2011-niveau)	Tariffvirkning 2020
Udskydelse af 5 forskønnelsesprojekter til efter 2020	Udskyder investering på op til 1,3 mia. kr.	Ca. 100 mio. kr.
Forlængelse af kabelhandlingsplan med 10 år til 2040	Udskyder investering på ca. 1,6 mia. kr. til efter 2030	Ubetydelig – hovedparten af investeringen planlægges afholdt efter 2020 iht. nuværende plan
Der kabellægges ca. 1.000 km før 2020 og udskydes 500 km til den anden side af 2020	Udskyder investering på 2 mia. kr. til efter 2020	126 mio.krv [Energinet.dk]

Hvis der sker en større reduktion i kabellægningen før 2020 må påregnes mindre reinvesteringer i luftledninger, der var planlagt demonteret, dette vurderes ikke at have nævneværdig betydning for den skitserede tariffvirkning i 2020.

Aflysning eller reduceret ambition	Beløb (2011-niveau)	Tariffvirkning 2020
Aflysning af 4-5 forskønnelsesprojekter (Middelfart-projektet som option)	Sparet investering på 0,9 - 1,3 mia. kr.	70-100 mio. kr.
Reducere ambitionsniveau i kabelhandlingsplan med ca. 450 km	Sparet investering på ca. 1 mia. kr. Antaget halvdelen før 2020*	40 mio. kr. (stigende til 80 mio. kr./år ved fuld implementering)
Reducere ambitionsniveau i kabelhandlingsplan med ca. 900 km	Sparet investering på op til 2 mia. kr. Antaget en tredjedel før 2020*	53 mio. kr. (stigende op til 160 mio. kr. ved fuld implementering)
Ingen forskønnelsesprojekter eller kabelhandlingsplan før efter 2020	Sparet investering på op til 4,5 mia. kr. før 2020	360 mio. kr.