



norden

Nordic Energy Research

Nordiske energiselskaber øger satsning på FoU



Alle er enige om, at der er behov for en øget energiforskningsindsats, hvis man skal tage EU's ambitiøse 20-20-20 målsætninger alvorligt. Mange medlemslande og energiselskaber har øget deres FoU/FUD-budgetter indenfor de sidste to-tre år. Men IEA advarer alligevel: FoU-investeringerne er ude af trit med de energipolitiske mål og energiområdet halter langt bagefter andre sektorer, f.eks. anvendes der næsten dobbelt så mange forskningskroner på IKT-området.

Journalist Maj Dang Trong har interviewet de fem største energiselskaber i Norden (Vattenfall, DONG Energy, Statkraft, Fortum og E.ON) om deres FoU- prioriteringer og syn på strategisk energiforskning.

Under gennemsnittet

International statistik tyder på, at de energiselskabernes FoU- investeringer ligger væsentlig under industrigennemsnittet. En opgørelse af energiselskabernes FoU-investeringer, viser, at de "rene" FoU investeringer i Vattenfall, DONG Energy og Statkraft ligger mellem 0,75 – 1 procent af nettoomsætningen. I Fortum og E.ON ligger niveauet på henholdsvis 0,32 og 0,5 procent.

Selvom det ikke er muligt direkte at sammenligne den generelle industristatistik med de FoU-tal, som Nordisk Energiforskning har fået oplyst fra energiselskaberne, giver det imidlertid en indikation på at omfanget af FoU-investeringerne i energiselskaberne er væsentlig lavere en industrigennemsnittet. Blandt de nordiske lande ligger Sverige således på toppen blandt OECD- landene med 2,79 procent af BNP, når det gælder de gennemsnitlige private FoU-investeringer i industrien. Danmark kommer ned på en niende plads på ca. 1,65 procent af BNP, (kilde: Forsknings- og udviklingsstatistik for erhvervslivets 2006).

Der foreligger ingen udtalte ambitioner hos el-selskaberne om at "komme op" på industrigennemsnittet. I den forbindelse ønsker Vattenfalls energiforskningschef Lars Strömberg desuden at understrege, at Vattenfalls hovedvirksomhed er at levere el og varme, og at Vattenfalls FoU- indsats derfor ikke bør måles op i mod brancher som fremstiller og sælger energiteknologi og – udstyr. Et synspunkt som

deltagerne i interview-undersøgelsen deler med ham.

Energiselskabernes FoU-investeringer, procent af nettoomsætning

	2008
Vattenfall	1
DONG Energy	0,84
Statkraft	0,75
Fortum	0,5
E.ON	0,32

Opprioritering af forskningsindsatsen

Både Vattenfall og DONG Energy oplyser, at de har fordoblet deres FoU-investeringer indenfor de sidste 2-3 år. Også Fortum har øget deres indsats betydeligt. De fleste forventer også, at de kommer til at øge deres FoU-budgetter de kommende år.

I Vattenfall er miljøhensynet hoveddrivkræften bag FoU indsats inden for energiteknologier og – systemer - Vi kan ikke forestille os et energisystem med et højt CO2-indhold i 2030. Vores aktiviteter indenfor FUD afspejler Vattenfalls mål om at halvere CO2 udslippene i 2030 set i forhold til 1990. Vattenfall har desuden en ny ambition om at virksomheden er 100 procent CO2-fri i 2050, fortæller Lars Strömberg.

Vattenfall forsøger at være i front indenfor FUD ikke kun af hensyn til miljø: - Vi lever i samfund, hvor vores virksomheds produkter er vitale for alle. "We serve the society" som vi plejer at sige – ellers fungerer dette ikke, siger Lars Strömberg.

Statkrafts kommunikationschef Knut Fjerdinstad er enig - Det er nødvendigt med en omfattende satsning på forskning, udvikling og innovation, hvis de nationale og europæiske målsætninger med hensyn til fornybar energi og klima skal realiseres. - Det norske ressourcegrundlag skaber et godt udgangspunkt for at udvikle mere ren energi. For Statkraft er en øget FUD indsats afgørende med henblik på en bedre udnyttelse af de store ressourcer, der ikke bruges i dag, siger Knut Fjerdinstad.

Udover klimahensyn betragtes FoU-indsatsen i Fortum som en del af selskabets ambitioner om at vokse. – I denne sammenhæng spiller FoU indsatsen indenfor fornybare energiteknologier en afgørende rolle. Vi skal være forberedt på at udbygge med nye teknologier, hvad enten det er baseret på solenergi eller vindkraft – på rette tid og sted. Dette kan indebære store investeringsbeslutninger i forbindelse med demonstrationsanlæg, siger Petra Lundström, teknologidirektør hos Fortum og fortsætter:

- Vi ser hele tiden på nye forretningsmuligheder og scenarier. Når den decentrale produktion øges opstår der andre behov og muligheder. Vi ser allerede nu, at der sker utrolig stor udvikling indenfor elbiler og energieffektivisering, siger Petra Lundström.

For DONG Energy tæller miljøhensynet også, men en ligeså vigtig konkurrenceparameter for selskabet er at være i front med den teknologiske udvikling. FoU-indsatsen skal bidrage til at håndtere DONG Energy's hovedudfordringer, der knyttet til udvikling af vindkraft, omlægning af fossil- til biomassebaseret energiproduktion. - Vi ønsker at udvikle en portefølje, som sikrer en stabil energitjeneste selv med en høj produktion af fluktuerende vedvarende energi. Samtidig skal vi gøre den termiske produktion CO2-neutral. Det kan ske ved omlægning fra fossil energi til biomasse, og ved at vi får udviklet metoder, der kan separere CO2 ud af røggassen, siger Knud Pedersen vicedirektør hos DONG Energy i afdelingen for Corporate Research & Development.

- Vores vision er, at vi gennem en forstærket forsknings- og udviklingsindsats kan opfylde visionen om at sikre en sikker, stabil og CO2-fri energiforsyning. Et andet vigtigt element i FoU-strategien er knyttet til kompetenceudvikling af vores medarbejdere. Det er vigtigt, at vi bygger videre på den stærke teknologiske kompetence vi har i virksomheden, hvis vi skal være i front i forhold til den teknologiske udvikling, siger Knud Pedersen.

Meget handler ganske enkelt om overlevelse. - Vi er en bedrift som står overfor langsigtede investeringsbeslutninger. Vi må hele tiden se fremover – og afprøve nye teknikker. Det er nødvendigt rent forretningsmæssigt og for at overleve som virksomhed, siger Lars Sjunnesson, forskningschef hos E.ON.

FoU-investeringerne skal med andre ord bære frugt. Knud Pedersen udtrykker sig således:

- Lad mig lå fast. FoU-aktiviteterne, herunder investering i demonstrationsprojekter giver kun mening for virksomheden, hvis indsatsen samtidig styrker vores konkurrencesituation.

Satser på kendt og velafprøvet teknologi

I dag fokuserer selskaberne på at videreudvikle og forbedre løsninger og teknologier, der allerede er kommercielle eller velafprøvede. Det drejer sig både om konventionelle energiteknologier (i.e. kulkraftproduktion og kernekraft), og den kommercielle eller mere konkurrencedygtige del af vedvarende energiproduktion (i.e. vindkraft og vandkraft).

- Blandt fornybare energikilder, satser vi – frem for at opfinde nye eksotiske sager - først og fremmest på forbedring og produktudvikling inden for teknologier, der allerede er kommercielt tilgængelige, dvs. vindkraft, biomassekraftvarme og vandkraft. Herudover har vi en mere langsigtet satsning på havenergi, herunder bølgeenergi, som vi udviklingsmæssigt regner med ligger ca. 25 år tilbage for vindkraften, siger Lars Strömberg og fortsætter:

- Vi mener, at der ligger et stort potentiale i fornybar energi, men indser også at der ligger begrænsninger i hvor stort omfang disse ressourcer kan udnyttes. Det blæser ikke lige godt overalt og ikke alle lande har forhold, der egner sig for f.eks. vandkraft.

Ligesom kulkraften kan vi ikke lægge kernekraften i Europa ned gennem natten. Der er fortsat brug for forskning på dette område. Vattenfall vil f.eks. fortsat følge med i, hvad der sker i fremtiden indenfor 3. og 4. generations kernekraft.

En stor del af DONG Energy's aktiviteter består i at udvikle erfaringerne fra verdens mest effektive kulfyrede kraftværker i Danmark til højeffektive anlæg, der er endnu mere miljøvenlige. Herudover arbejder DONG Energy med udvikling af store møller på helt op til 8-10 Megawatt gennem EU-projektet UPWIND.

DONG Energy har især fokus på teknologi, som kan øge off-shore vindkraftens konkurrencedygtighed. Der er behov for både at reducere anlægsomkostningerne f.eks. ved nye typer af fundamenter og også at reducere vedligeholdelsesomkostningerne, som kan være ganske betydelige for havmøller.

Statkrafts FUD indsats retter sig ligeledes mod udvikling og forbedring indenfor Statkrafts eksisterende produktionsportefølje, der primært består af vandkraft, men også vindkraft, gaskraft, solceller og fjernvarme.

I E.ON satses der på anvendt eller operationelle FoU/FUD –projekter, der først og fremmest handler om forbedring af eksisterende anlæg og ledningsnet. – Vi gør f.eks. en stor indstuds for at vores kernekraftværker kan forbedres f.eks. med hensyn til levetid for eksisterende værker og vi arbejder især meget med at øge sikkerheden i elnettene.

Hverken DONG Energy, Fortum eller Statkraft ønsker at afsløre, hvor store midler der sættes af på de enkelte forskningsområder. Fortum understreger imidlertid, at kernekraftforskningen prioriteres meget højt.

I grove tal kan Vattenfall oplyse, at forskningen til kernekraft udgør ca. 33 procent, mens vedvarende energi står for 28 procent af FoU-omkostningerne. E.ON kan desuden oplyse, at ca. halvdelen af deres FoU midler anvendes til at udvikle og forbedre eksisterende virksomhed/teknologi, mens ca. 1/3 af anvendes til at udvikle nye produkter i tilknytning til eksisterende forretningsområder. Godt 10 procent går til udvikling af nye forretningsområder baseret på ny teknologi og forretningskoncepter.

Teknologier knyttet til SmartGrids har fået øget fokus i de senere år. Sveriges forspring indenfor smarte elmålere smitter af på både Vattenfalls, Fortums og E.ON's FoU-aktiviteter.

DONG Energy arbejder generelt med de udfordringer knyttet til systemudvikling, der kan udnytte lagringsmulighederne f.eks. indenfor transportområdet og fjernvarme (varmelagring), der kan sikre en effektiv produktion af både el og varme i et samspil med vindkraft.

Men FoU-prioriteringerne ændrer sig:

- Vi forsøger på at skabe en bedre balance mellem forbedring af eksisterende teknologi og udvikling indenfor nye områder. Eksempelvis er vores satsning på CCS en af vores nye prioriteringer. Vi ser også i større grad på de nye teknologiske løsninger indenfor bioenergiproduktion. Herudover ser vi på mulighederne for at skabe et udslips-frit energisystem, f.eks. ved hjælp af solceller, bølgekraft og såkaldte SmartGrids-teknologier, siger Petra Lundström.

Stor tro på CCS

I følge Lars Strömberg er det vigtigt at huske på, at EU's målsætning om 20 procent fornybar energi i 2020, betyder at der er fortsat er 80 procent af energiforsyningen i EU som ikke vil være baseret på fornybar energi om 10-15 år. En af Vattenfall største satsninger er derfor rettet mod CCS-teknologien. - I dag er Vattenfall Europas næststørste udleder af CO2 og dette forpligter. " If you are a problem you can also be a part of the solution". Vi regner med at CCS-teknologien er den mest effektive måde og måske den eneste teknologi til at realisere klimamålsætningerne på relativt kort sigt. Vi må starte nu, siger Lars Strömberg og er overbevist om at Vattenfall har et fuldskala CCS – demonstrationsanlæg i Danmark på plads i 2014/15 og et i Tyskland i 2015. Disse store demonstrationer kommer til at vise verden at dette her fungerer. Der er absolut ingen anden teknik end CCS der kan udvikle sig så hurtigt.

– Jeg forventer da også nye ideer. For 7-8 siden var der kun 100 ingeniører som interesserede sig på verdensplan indenfor for dette felt. I dag er det ikke kun gamle "gubber" som os på 60 år, men flere tusinde mennesker som er aktive indenfor alle energibranchens segmenter, siger Vattenfall-chefen.

Også hos DONG er der store forventninger til CO2 håndtering/CCS –teknologien. I følge Knud Pedersen bør området have en langt højere prioritet i dansk energipolitik. - Virksomheden ser det som ét af fremtidens absolut vigtigste satsningsområder. Vores CCS-satsning bygger på en grundlæggende vurdering af, at kul er en vigtig kilde til energiproduktion ikke kun i Danmark, men også på globalt plan - og den udvikling ønsker DONG Energy at påvirke positivt, siger Knud Pedersen.

Også i E.ON og Fortum arbejder med CCS-teknologi som en central del af deres FoU-aktiviteter.

DONG, Fortum og E.ON satser på bio-brændsler og transport

På transportområdet deltager DONG Energy i en række projekter med batteridrevne elbiler. For nylig underskrev DONG Energy og det californiske selskab Better Place en aftale om at etablere infrastruktur til eldrevne biler. Det er planen at etablere et fælles selskab Better Place Denmark, som skal opføre ladestandere, batteriskiftestationer og udvikle teknologien til at styre opladningen af bilerne. Det forventes, at masseproducerede elbiler kan være på gaden allerede i 2011. På det tidspunkt skal den nye teknologi bruges til at udnytte lagringskapaciteten i batterierne maksimalt både til transportformål og til at udglatte svingninger i forbrug og produktion af elektricitet. F.eks. vil man typisk kunne oplade elbilerne om natten, hvor udnyttelsen af energiproduktionen er lav.

DONG Energy ønsker også at være helt fremme, når det handler om at udvikle højteknologiske løsninger, der kan omdanne landbrugets restprodukter til drivmidler i transportsektoren. Virksomheden har i kraft af flere års pilotforsøg (det såkaldte IBUS-projekt) udviklet teknologi til at producere ethanol gennem anvendelse af halm og andre biomasse restprodukter. Næste skridt er et større demonstrationsanlæg for 2. generation bioethanol produktion, som DONG Energy opfører ved Asnæsværket i Kalundborg.

Herudover arbejder DONG Energy også med flere projekter, som introducerer biogas til transportsektoren. F.eks. har DONG Energy indgået en aftale med Fredericia kommune hvor energien fra et forgasningsanlæg i forbindelse med byens spildevandsrensning skal udnyttes i busserne. Transportområdet tilhører også et E.ON's strategiske og mere langsigtede satsningsområder, hvor der fokuseres på transportapplikationer, f.eks. i forhold til el- og brintdrevne biler. - Vi ser hele tiden på muligheder for at påvirke udviklingen, f.eks. med henblik på hurtigere kommercialisering af elbiler. F.eks. er der sket meget på batteri- og lagringssiden. Og der bliver stadig nye muligheder for at bruge vindkraft aktivt til oplagring af f.eks. batterier til elbiler og i styringen af elsystemet. I øjeblikket foregår der test af forskellige brændselsanvendelser i et stort antal biler. Fortum foretager ligeledes en række test på transportområdet, f.eks. afprøvning af opladningsstationer for elbiler/hybridbiler og udviklingen af et opladningskoncept for plug-in-hybridbiler.

Organisering/finansiering af større pilot- og demonstrationsprojekter

I følge Knud Pedersen kræver de fleste større udviklingsprojekter et samspil med andre aktører, specielt i forhold til komplementær kompetence, udlån af udstyr mv. Det er desuden vigtigt at finde de rigtige partnere fra starten med henblik på at sikre en hurtig realisering af udviklingsprojekter. - Partnerskaber ændrer imidlertid hele tiden karakter. I starten sker der f.eks. et tæt samarbejde med universiteter og industri. Her er udviklingsprojekterne typisk mere på idestadiet eller etablering af en prototype. Men når der skal investeres i større anlæg kan det være nødvendigt at etablere et "joint venture" samarbejde, fortæller Knud Pedersen. Et eksempel kan her være DONG Energy's deltagelse i projekter, der fremmer introduktion af elbiler.

Fortum har ikke egen forskningsinfrastruktur og derfor fremstår samarbejdet med andre partnere centralt. - Vi forsøger hele tiden at skabe gode netværk og få en relation til dygtige selskaber og universiteter, fortæller Petra Sundström. Fortum arbejder i et stort antal projekter i samarbejde med store teknologileverandører, forskningsinstitutioner, tekniske højskoler. En del af Fortums FoU indsats i Sverige sker i regi af branchens forskningsforening Elforsk, men især VTT- det tekniske forskningscenter i Finland er en central partner

En del af Fortums FoU-aktiviteter foregår udenfor Finland, hvilket er en naturlig konsekvens af at vi er en international bedrift med forretningsaktiviteter i 10 lande. - Vores hovedfokus er Norden, de baltiske lande, Polen og Rusland. Vi arbejder tæt sammen med Elforsk i Sverige og forsøger at danne FoU netværk med forskningsinstitutioner og virksomheder i vore andre nabolande. Det er et arbejde der pågår hele tiden.

I erkendelse af at helt nye teknologier ofte kommer kommerialiseres af små innovative iværksætter-virksomheder, går en del af Fortums FoU strategi ud på, at investere i mindre selskaber. - Hensigten er at øge den strategiske viden om, hvad der sker indenfor branchen, fortæller Petra Sundström. Disse investeringer sker først og fremmest i regi af Cleantech/ Clean Energy-fonde, men også gennem direkte investeringer i selskaber (f.eks. vågkraftsbolaget AW Energy Oy). Fortum investerer iøvrigt gennem Chysalix, www.chrysalix.com, der er en energy venture kapitalfond, som investerer i ren energi.

E.ON Sverige samarbejder med universiteter (f.eks. Chalmers og Lunds Tekniska Högskola) som E.ON støtter med 10 millioner SEK per år over 10 år, bl.a. til etablering af veldefinerede Phd. projekter der matcher E.ON's kompetencebehov og uddannelse af såkaldte industri- doktorander, der deltager med ca. 30-40 procent af sin tid i specifikke E.ON- projekter. - Hermed opnår vi en direkte kobling mellem universiteter og vores virksomheder. Vi ønsker at tiltrække os talenter. Tilskud til doktorander ved universiteter og højskoler sker i stor udstrækning via E.ON Sverige ABs Forskningsstiftelse samt gennem medvirkning i Elforsk (Svenske Elföretagens Forskning- og udviklingsforetag), men også gennem egen indsats, siger Lars Sjunnesson.

Lars Strömberg i Vattenfall mener, at statslige midler kan være en katalysator til demonstrationsprojekter, f.eks. i forbindelse med vores vindmøledemonstrationsanlæg ved Lillegrund. - I Vattenfall laver vi en tydelig skelnen mellem FoU-aktiviteter og "fuldskala" demonstrationsprojekter. Vi betragter FoU som en omkostning, mens demonstration er en investering – godt nok forbundet med stor risiko og ofte med lav lønsomhed, siger han.

Eksempler på organisering af større pilot/demonstrationsprojekter

Samarbejde med byer og kommuner. E.ON gennemfører test af miljøvenlige biler i tæt samarbejde med Karlshamn kommune, der har en ambition om at udvikle Karlshamn til en miljømæssig bæredygtig kommune og fungere som et kloster for energihåndtering. Test af Sveriges første hydrogenrevne bil i Malmö foregik i tæt samarbejde med Malmö kommune, som består i en aftale om at afprøve nye drivstoffer til transportformål. I samarbejde med Stockholm og Esmo gennemfører Fortum en række test på transportområdet, f.eks. afprøvning af opladningsstationer for elbiler/hybridbiler og udviklingen af et opladningskoncept for plug-in-hybridbiler.

Egenfinansiering af pilotanlæg. I 2005 igangsatte Vattenfall et pilotdemonstrationprojekt knyttet til CO₂-fangst fra kulraft ved Schwarze Pumpe i Tyskland. Vattenfalls investering i pilotanlægget på 30 MW udgjorde ca. 70 millioner Euro. Pilottesten var stort set egenfinansieret, men Vattenfall fik et mindre bidrag fra bl.a. Land Brandenburg. Hertil kommer omkostningerne til et "för" test-program på ca. 30 millioner Euro. Som en del af dette program foretages der tester som (del)finansieres af EU-programmer. I pilotanlægget i Tyskland fik en række universitetsmiljøer (udenlandske som svenske)

mulighed for erhverve sig kundskab om projektet.

Et godt eksempel på *offentlig-privat partnerskab* er det danske bioetanol-projekt, hvor DONG Energy har fået bevilget godt 75 millioner DDK i støtte fra Energiudviklings- og demonstrationsprogrammet (EUDP). Støtten og det offentlige engagement har været en afgørende forudsætning for, at demonstrationsprojektet på over 300 millioner DKK kan blive realiseret.

Vattenfall og DONG er desuden begge involveret i et *nordisk projekt* "European CO₂ Test Centre Mongstad", som er et stærkt industripartnerskab med henblik på at teste et CO₂ håndteringsanlæg i Norge.

I 2004 underskrev Statkraft og det norske teknologiselskab Hydra Tidal en aftale om fælles udvikling og etablering af en *fuldskala tidevands-demonstrationsanlæg* – det såkaldte Morildprojekt. I første omgang skal testen foregå ved Kvalsundet i Tromsø. Hoveddelen udviklingen foregår fortsat i Norge. FoU indenfor dette feltet foregår mange steder - men mange aktører vurderer at teste sine enheder i Storbritannien på grund af de gode støtteordninger.

Optrapper samarbejde med universiteter

Generelt oplyser selskaberne, at de optrapper samarbejdet med universitetsmiljøer og tekniske højskoler. Nogle af de mest konkrete eksempler her på er DONG Energy's samarbejdsaftaler med DTU og med Aalborg Universitetscenter. DONG Energy har i alt afsat 45 millioner DKK til gennemførelsen af disse aftaler, som løber over en treårig periode. Aftalerne sigter både mod at styrke energi- og miljøforskningen og mod uddannelsen af flere ingeniører inden for dette område. Aftalerne afspejler DONG Energy's behov for at ansætte flere ingeniører, hvis virksomhedens vækststrategi skal kunne realiseres.

Statkraft har bidraget med finansieret af ca. 90 millioner NOK over tre år til et omfattende nordisk forskningsprogram for havenergi, hvor danske DTU, Uppsala universitet og NTNU deltager. Statkrafts satsningen på havenergi tager udgangspunkt i, at Norden allerede har stærke kundskabsmiljøer indenfor området. Målet er at programmet skal udvikle vigtig kompetence og give grundlag for ny forretningsmuligheder.

E.ON Sverige samarbejder med universiteter (f.eks. Chalmers og Lunds Tekniska Högskola) som E.ON støtter med 10 millioner SEK per år over 10 år bl.a. til uddannelse af såkaldte industri- doktorander.

Positiv til et forstærket nordisk samarbejde

Holdningen hos de fleste er, at hvert nordisk land er lille, og at landene derfor med fordel kan gå sammen. Ét fælles udgangspunkt for et FoU/FUD- samarbejde er i hvert fald, at alle de nordiske lande har ambitiøse miljø- og energipolitiske mål.

Et andet godt udgangspunkt er at de nordiske lande allerede har etableret gode samarbejdsrelationer på energiområdet.

- Norden er et godt udgangspunkt, fordi man allerede har etableret et godt samarbejde – vi har et fælles elnet og – handelssystem, siger Lars Sjunnesson, der også har stor tro på, at det er muligt at etablere fælles nordiske demonstrationsprojekter. Lars Sjunnesson ser specielt positivt på mulighederne for et langsigtet samarbejde indenfor hydrogen, brændselsceller og forgasning af biobrændsler.

I følge Statkraft er samarbejde på tværs af grænserne i Norden både nødvendig og ønskelig. - - Kompetencen er fragmenteret - ikke bare indenfor hvert enkelt land, men også indbyrdes mellem landene. Samtidig har vi fokuseret på forskellige former for energiteknologier - smitteeffekten kan blive stor, såfremt disse forskellige miljøer samles, siger Knut Fjerdingsstad, kommunikationsdirektør i Statkraft.

- Et øget samarbejde er altid velkomment, specielt når det gælder at dele resultater og idéer. Men de forskellige aktører må få lov til at teste sine egne teste sine egne områder – konkurrencen er også vigtig. Samarbejde er vigtig jo længere afstand der er mellem FoU-aktiviteten og den kommercielle virksomhed. Grundforskning er det område, hvor samarbejde og åbenhed er vigtigst, siger Lars Strömberg.

Petra Lundström tror imidlertid at samarbejde også er vigtigt i forhold til større investeringsprojekter - Miljø- og klimaforpligtelserne betyder, at selskaberne i Norden står overfor enorme investeringsbeslutninger. Jeg tror alt samarbejde er vigtigt – også mellem de store energiselskaber, specielt når det drejer sig om store kommercielle anlæg. Men på linje med Lars Sundström erkender hun, at alt samarbejde mellem selskaber gør det påkrævet af skele til konkurrenceforholdene. – Projektet må være af langsigtet strategisk natur og ikke ligge for tæt på selskabets eksisterende forretningsaktiviteter, siger Petra Lundström.

- Et øget fokus på nordisk FoU kræver, at både nationale og regionale FoU-programmer lægger op til fælles løsningsbehov, som f.eks. udnyttelse af fælles infrastruktur og vandkraftressourcer, mener Knud Pedersen.

Fremtidige modeller for finansiering af internationalt FUD samarbejde

Den offentlige medvirkning i fuldskala demonstrationsprojekter udgør i dag kun en dråbe i havet. Det mener Vattenfalls forskningschef. – Det koster investeringer i milliardklassen til udbygning af fuldskala demonstrationsanlæg på 500 MW. I dag fungerer statslige midler, som en god kilde til at skabe dygtige mennesker, som udgør en god base for rekruttering, siger Lars Strömberg. Han ønsker imidlertid at "rose" den norske indsats:

- Testcenteret på Mongstad i Norge er et godt eksempel på, hvordan myndighederne (i.e. Olje- og energidepartementet) ved hjælp af markante støttebeløb kan fremme etablering af demonstrationsanlæg, siger Lars Strömberg. Den norske stat bidrager således til op til 80 procent af omkostningerne knyttet til testcenteret. I kroner og øre drejer det sig om ca. 920 millioner NOK.
- I Norge har vi gode erfaringer med det vi kalder centre - en geografisk eller virtuelt samarbejde mellem en eller flere uddannelsesinstitutioner, forskningsinstitutioner og næringsliv. Hvert center får bevilget penge fra det offentlige. I tillæg bør forskningsinstitutionerne og næringslivet bidrage med egen indsats og/eller penge. Deltagerne definerer i samarbejde, hvilke forskningsopgaver centeret skal fokusere på, og der ligger et langsigtet perspektiv i bunden, der gør det attraktivt at opbygge kompetence og strukturer blandt de deltagende aktører. Denne model burde det være mulig at udvide til at omfatte f.eks. nordiske aktører, mener Knut Fjerdingsstad.

Såfremt investeringerne i større demonstrationsanlæg virkelig skal realiseres er det vigtigste er, at selskaberne fremover får mere stabile og langsigtede rammebetingelse, siger Knud Pedersen.

Nogle aktører ser også meget positivt på et EU's forslag om at øremærke midler fra allokeringerprovenuet EU's kvotehandelssystem til demonstrationsprojekter.

Men når alt dette er sagt minder Petra Lundström om, at det vigtigt at der ikke etableres et voldsomt bureaukrati, som de fleste der har været i forbindelse med EU's rammeprogrammer, har følt på kroppen. - I dag spørger mange aktører sig selv om engagementet i EU's programmer er det hele værd. Indimellem kan oplever mange at det koster virksomheden flere penge – end de får tilbage. Vi må etablere en samarbejdsmodel, der gør det muligt at arbejde hurtigere/opnå resultater hurtigere – og udnytte synergieerne indenfor de FoU-områder, hvor vi er bedst, fastslår Petra Lundström.

Eksempler på energiselskabernes FoU prioriteringer

	Vattenfall	DONG Energy	Statkraft	Fortum	E.on
Fornybar energi:					
Kort sigt	-Vindkraft -Biomasse kraftvarme - Vandkraft	- Offshore Vindkraft - Store vindmøller	-Vandkraft -Vindkraft - Solceller - Fjernvarme	- Bioenergiteknologi - Solceller	- Vandkraft
Lang sigt	- Havenergi - Hydrogen	- Alger til energiformål -Materiale- forskning	Flydende offshore møller - havenergi- program - Saltkraftværk. - Tidevand - Bølgekraft	Bølgekraft	- Bioenergi - Vertikal vindkraft
Transport /biobrændsler		- Infrastruktur til eldrevne biler - Biodrivstoffer/br ændsler		- Hybrid/elbiler – og opladnings- stationer - Fremstilling af bio-olie (pyrolyse) til varmeproduk- tionsanlæg	- Biogas- og etanolproduktion -Test af biler med forskellige drivstoffer
Fossil energi					
CCS-teknologi	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Kernekraft	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja

Vattenfalls FoU-budget

	2008	2007	2006
FoU, millioner SEK	1500	1015	761
procent andel af netto- omsætning**	Ca. 1	0,71	0,56

* Budgetteret

** Baseret på omsætning i 2007

Stakraft's FoU-budget

	2008
FoU, millioner NOK	150*
procent af netto omsætning**	0,75 procent

* Budgetteret

**Baseret på omsætning i 2007

DONG Energy's FoU- budget

	2008
FoU, millioner NOK	350* (budgetteret)
procent af netto omsætning*	0,84 procent

* Budgetteret

** Baseret på omsætning i 2007

Note: Uden at kende de nødagtige tal oplyser DONG Energy, at har der været tale om mere end en fordobling af FoU investeringerne i løbet af de sidste 1-2 år.

Fortums FoU-budget

	2008*	2007	2006
FoU, millioner Euro	25	21	17
procent andel af netto-omsætning	0,5	0,4	0,4

* prognose/skøn

Note: Den største del af finansieringen består af egne midler. Fortum ligger ikke inde med tal for midlerne, der kommer fra eksternt hold. Men der kommer finansiering fra flere hold, f.eks. TEKES, Elforsk og EU's rammeprogrammer

Sverige finansierer stort set sine FUD-aktiviteter gennem egne midler. Niveaueet ligger på godt 100 millioner per år – og varierer afhængig af investeringsomfanget i demonstrationsanlæg.

E.ON's FoU-budget

	2008*
FoU, millioner SEK	100
procent andel af netto-omsætning	0,32