

Rapport 2007-041

IEA Implementing Agreement

**– evaluering av norsk
deltakelse og nytte**

IEA Implementing Agreement

– evaluering av norsk deltakelse og nytte

Utarbeidet for
Norges forskningsråd

Innhold:

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	1
1 INNLEDNING	6
1.1 Evalueringens formål	6
1.2 Evalueringskriterier	7
1.3 Metode	7
1.4 Leserveiledning	8
2 NORGES ENGASJEMENT I IEAS IMPLEMENTING AGREEMENTS ...	9
2.1 The International Energy Agency (IEA)	9
2.2 Implementing Agreements	10
2.3 Omfanget av norsk deltagelse i IA	11
2.4 Clean Fossil Fuels	14
2.5 Energy End Use	14
2.6 Renewable Energy	16
2.7 Cross-sectional activities	17
2.8 Finansiering	18
2.9 Den norske nettportalen	18
3 NYTTEN AV Å DELTA I IA	19
3.1 Hva mener vi med nytte?	19
3.1.1 Nytte utløst på ulike nivåer	19
3.1.2 Hvilken nytte kan bli realisert?	20
3.2 Hvordan oppfatter aktørene nytten?	21
3.2.1 Overgripende mål for den norske deltakelsen	21
3.2.2 Verdifulle nettverk	21
3.2.3 Addisjonalitet - mer verdi av egen forskning	22
3.2.4 Formidling og informasjonsspredning	23
4 DELTAKERNES KVALITATIVE VURDERINGER	25
4.1 ExCo-representantenes vurderinger	25
4.1.1 Bakgrunn for deltakelsen	25
4.1.2 Målsettinger	25
4.1.3 Deltakelse	25
4.1.4 Aktiviteter	26
4.1.5 Organisering av IA	27
4.1.6 IAs teknologiområde	28
4.1.7 Resultater og nytten av samarbeidet	29
4.1.8 Addisjonalitet	30
4.1.9 En avsluttende vurdering	31
4.2 De fem case-studiene	31
4.2.1 Forskernes vurderinger	31
4.2.2 Næringslivets vurderinger	32
5 EN KVANTITATIV VURDERING AV NYTTEN	34
5.1 ExCo-representantenes overordnede vurdering av IA	34
5.2 ExCo-representantenes vurdering av IAs nytteverdi	35
5.3 Forskjeller i ExCo-representantenes vurdering av IA	37
6 KONKLUSJONER	41
6.1 Generelt om IEA/IA	41

6.2	Nytten av å delta	42
6.3	Forslag til tiltak	44
6.3.1	Prosjekter som bør videreføres	46
6.3.2	Prosjekter som bør vurderes nærmere	48
VEDLEGG 1:	LISTE OVER IA OG NORSKE EXCO-REPRESENTANTER	50
VEDLEGG 2:	RESPONDENTER	51
VEDLEGG 3:	INTERVJUGUIDE	52
VEDLEGG 4:	SPØRRESKJEMA	55

Sammendrag og konklusjoner

Resymé

Norge deltar i drøyt 20 Implementing Agreements, dvs. samarbeid om forskning, utvikling og markedsintroduksjon av energiteknologier i regi av IEA. Fra Norge deltar myndighetsrepresentanter og forskere, og kun få næringslivsaktører. Nyten for de som deltar i nettverkene er stor. Grunnet begrenset formidling av resultater mv. til andre aktører har disse en lav direkte nytte av den norske deltakelsen. Deltakelsen bidrar imidlertid til å bygge opp den samlede kunnskapsbasen og gir dermed en nytte også til andre enn deltakerne. Det er behov for å konsentrere den helt myndighetsfinansierte deltakelsen til noen sentrale IA, mens IA som har stabil annen hovedfinansiering kan videreføres uendret. For IA som tiltrekker seg lavt interesse fra både myndigheter og næringsliv bør fortsatt deltakelse vurderes nærmere.

Bakgrunn

International Energy Agency (IEA) ble opprettet i 1974 i etterkant av oljekrisen ved årsskiftet 1973/74. Virksomheten var i begynnelsen fokusert på oljeforsynings-sikkerheten til OECD-landene, men IEA har etter hvert utviklet seg til et sentralt samarbeidsforum rettet mot globale energiutfordringer. I takt med at energi- og miljøpolitikken har endret karakter har nye problemstillinger fått økt betydning for organisasjonen, slik som energirelaterte utfordringer knyttet til miljø og klimaendringer.

En viktig del av virksomheten i tilknytning til IEA består av samarbeid om forskning, utvikling og markedsintroduksjon av energiteknologi. Dette samarbeidet organiseres i Implementing Agreements, IA. Det finnes for tiden 40 ulike IA hvor nærmere 60 land, organisasjoner og selskap deltar. De enkelte IA er organisert innenfor fem overordnede tema (Working Parties, WP): fornybar energi, fossile brensler, sluttbruk, kjernekraft og tverrsektorielle tema. Norge deltar i drøyt 20 IA innenfor alle Working Parties med unntak av kjernekraft.

Over tid har det skjedd store endringer i rammebetingelser, internasjonalt samarbeid og i forhold til teknologiutvikling innenfor de forskningsfeltene som omfattes av IA. Blant annet har flere internasjonale energirelaterte samarbeidsfora blitt etablert siden 1970-tallet, i regi av EU, Nordisk Ministerråd og andre. Nye temaområder har kommet til etter hvert som behovene har meldt seg. Samarbeidsformene i de ulike IA har også endret seg over tid.

Det er i dette perspektivet Norges Forskningsråd har ønsket en evaluering av norsk deltagelse i og nytte av det forskningsrelaterte samarbeidet i IEA, dvs. deltakelsen i IA.

Problemstilling

Formålet med evalueringen har vært å:

- *se til at Norge får maksimalt resultat av sin samlede innsats;*
- *foreslå komplementeringer i arbeidet for å sikre at flere får tilgang og nytte av de resultater som oppnås gjennom IA;*
- *vurdere om det norske engasjementet innen enkelte felter bør økes;*
- *vurdere om det norske engasjementet innen enkelte felt bør avsluttes.*

Evalueringen omfatter ikke en vurdering av de forskningsmessige resultatene i de ulike IA, kun en vurdering av nytten av å delta i forhold til nytten av ikke å delta.

Vurderingen er knyttet til de IA som Norge var medlem i høsten 2006, totalt 24. Denne begrensningen er dels begrunnet i evalueringens rammer, men også i at de IA som Norge ikke er med i, omhandler områder som Norge foreløpig ikke har noen, eller kun marginal, aktivitet innenfor, for eksempel transportteknologier og kjernekraft.

Konklusjoner og tilrådinger

Deltagelsen i IA gir generelt høy nytte for de aktører som deltar, mens det er mer usikkert hvor høy nytten er for andre aktører. Det siste henger sammen med at den direkte spredningen av resultater og erfaringer fra IA-prosjektene er begrenset. IA bidrar imidlertid til den generelle kunnskapsbasen i Norge og resultatene blir på denne måten indirekte spredt til andre aktører enn de som deltar. Det kan i ettertid være vanskelig, eller endog umulig, å spore hvor en gitt kunnskap faktisk kommer fra, og følgelig vanskelig å måle nytten av et spesifikt forskningsprosjekt.

Til tross for at IA generelt gir en høy nytte er det behov for å gjøre en kritisk vurdering av hvilke IA Norge bør fortsette sitt engasjement i. Noen IA er så sentrale i forhold til Norges energi- og miljøsituasjon og -politikk at fortsatt deltakelse og myndighetsfinansiering er viktig. Dette gjelder for eksempel de IA som arbeider med vindkraft, bioenergi, hydrogen og økt utvinning av oljeressurser. Andre IA er interessante for en begrenset gruppe aktører, men samtidig greit finansiert og organisert og bør derfor videreføres omtrent slik de drives i dag. Dette gjelder bl.a. IA som omhandler fjernvarme, flerfase-strømning og forbrenning. Ytterligere andre IA har en mer uklar nytteverdi eller manglende interesse fra spesielt myndighetene, og for disse må det vurderes tiltak som kan øke nytten alternativt om Norges skal avslutte sitt engasjement. Blant disse IA finner man demand-side management, energy technology data exchange og vannkraft.

Hva kjennetegner IA?

Samarbeidet i IA har noen kjennetegn som skiller det ut fra mange andre internasjonale samarbeidsformer: Det er globalt, hvor også land som ikke er medlem i IEA kan delta. Samarbeidet skjer ”government to government”, dvs. at det er myndighetene som undertegner de juridiske avtalene som hver IA er basert på, den såkalte Agreement-teksten. Videre er samarbeidet selvstyrende i utformningen og de som medvirker bestemmer selv hvilket arbeid som skal gjøres og hvordan. Hvert program ledes av en Executive Committee, ExCo, som består av representanter for hver av kontraktspartnerne. IA er imidlertid ikke en finansieringsmekanisme. Mesteparten av forskningsvirksomhet som skjer innenfor de enkelte IA, er finansiert gjennom andre kanaler, for eksempel nasjonale forskningsmidler. De deltakende land betaler en kontingent som dekker de administrative kostnadene for å drive nettverket, samt kan i spesielle tilfeller gi frivillige bidrag til forskning eller annen virksomhet. Selve forskningsaktiviteten innenfor en IA er organisert i tasks eller anneks, og som pågår i tre til fire år, med mulighet for forlengelse.

Norsk deltakelse

Norge deltar for tiden, april 2007, i 23 IA: tre i WP fossile brensler (av totalt seks IA), ni i WP sluttbruk (av totalt 12 IA), åtte i WP fornybar energi (av totalt 10 IA) samt i samtlige tre tverrsektorielle IA. Norske myndigheter ønsker prinsipielt at den norske

ExCo-representanten i hver IA skal ha tilknytning til en offentlig myndighet, men dette er av kapasitetsgrunner ikke mulig i alle programmer. Kontraktspartner skal imidlertid alltid være en offentlig myndighet, og er i dag enten OED, Forskningsrådet, Enova, NVE eller OD. Av de norske ExCo-representantene i de 24 programmene som inngår i evalueringen kommer 14 fra offentlige virksomheter (Enova, Forskningsrådet, OD og MD), 5 fra universitet og forskningsinstitutter (NTNU, IFE, NGU og SINTEF), og 5 fra bedrifter, bransjeorganisasjon eller konsulentselskap.

Uklart hvor mye samarbeidet koster

Finansiering av de enkelte IA bygger enten på kostnadsdeling (cost sharing), dvs. kontante bidrag til den felles forskningen eller på oppgavedeling (task sharing), hvor omkostnadene til lønn og andre ressurser dekkes av den enkelte deltakeren. I flere IA finnes det innslag av begge formene, men de siste årene har det vært en dreining mot økt ”task-sharing”. Det har i evalueringen ikke vært mulig å få en konsistent og samlet oversikt over den norske finansieringen av deltakelse, verken for ExCo-medlemmene eller for andre deltakere.

De fleste IA som Norge deltar i er organisert som task sharing, hvor den myndighet som ExCo-representanten kommer fra eller representerer betaler deltakeravgiften og ExCo-representantens kostnader. Det finnes imidlertid eksempel på at private aktører, enten selskaper eller organisasjoner, står for disse kostnadene. De konkrete forskningsprosjektene som Norge deltar i, er til største delen finansiert via andre kanaler enn IA. Mesteparten av denne forskningen får støtte fra Forskningsrådet, for eksempel gjennom RENERGI. IA-tilknytningen er ikke nødvendigvis utløsende for støtten til de enkelte prosjektene, og de ville sannsynligvis ha blitt gjennomført også uten deltagelse i et IA.

Nytten av IA for forskning og undervisning er høy

Deltagelse i stabile og faglig meget gode forskernettverk er den viktigste nytten av IA-deltagelse. Dette gir et utgangspunkt for internasjonalt samarbeid mellom forskere, EU-prosjekter, forskerutveksling og ikke minst tidlig informasjon om nye forskningsresultater. Flere peker på at deltakelsen i IA har resultert i forskningsprosjekter som ikke nødvendigvis har blitt gjennomført innenfor et task i et IA, men som et EU-prosjekt e.lign. Hvor prosjektet til slutt hører hjemme organisatorisk er bl.a. avhengig av hvem som finansierer den. Det internasjonale forsknings-samarbeidet er av reell verdi for norske forskningsmiljøer. IA-deltagelse ansees som en helt spesiell mulighet for faglig utveksling. Dette er også viktig i undervisning, og ikke minst i forhold til rekruttering av doktorgradsstudenter. Siden forskningsmiljøene i hovedsak betaler for deltagelse med prosjektpenger fra RENERGI og andre steder, er det ikke egentlig overraskende at deltagelse i IA går sammen med høy nytteverdi.

Nytten av IA for myndighetene er moderat

Norske myndighetsrepresentanter har en klar direkte nytte av nettverk med andre lands myndighetsrepresentanter i ExCo. Nettverket gir også muligheter til å diskutere problemstillinger som ikke er direkte relatert til IA, og det legger til rette for bilateral kontakt og dialog utenfor IA-samarbeidet. Dette betinger imidlertid av at de mest relevante landene deltar, og at problemstillingene som adresseres er relevante for Norge. Det er dessuten tidkrevende å delta, noe som gjør at selv om deltagelse er nyttig er det ikke nødvendigvis nyttig nok i forhold til innsatsen. Myndighetene har indirekte nytte av økt kompetanse og nettverk i norske forskningsmiljøer. I de forskningstunge IA

virker det som formidling til relevante myndigheter er relativt beskjeden, men på den annen side er det da snakk om forskning som ligger relativt langt unna implementering.

Nytten av IA for norsk næringsliv og næringsutvikling er begrenset

Der næringslivet er involvert enten direkte i ExCo, eller indirekte som deltagere i prosjekter som er tilknyttet IA, virker de svært fornøyd med nytten i forhold til kostnaden. De etablerer kontakt med internasjonale forskningsmiljøer, får innsikt i nye markeder, og får markedsført seg for aktuelle målgrupper, samtidig som de deltar i den teknologiske utviklingen. De som *ikke* har denne type tilknytning, men som er relevante i forhold til IAs faglige fokus, ser ut til å kjenne lite til hva som foregår. Dersom de kjenner til aktiviteten, har de begrenset tid til å lete seg frem på nettet. Den store informasjonsmengden de fleste utsettes for daglig, gjør at informasjon må målrettes og tilrettelegges dersom den skal nå frem til målgruppene. Her er direkte dialog viktig, elektronisk formidling i form av generell e-post og nyhetsbrev vekker erfaringsmessig lite interesse.

IA er i stor grad addisjonell til norsk energiforskning

IA gir en klar tilleggsnytte i forhold til rene nasjonale eller bilaterale forskningsprosjekter. Dette skyldes både verdien av informasjon fra andre forskere, og mulighet for formidling av egne forskningsresultater i et kompetent og internasjonalt forum. Norsk energiforskning har mer innsats enn IEA på områder der vi har komparative fortrinn enten i forhold til naturressurser, spesialkompetanse eller begge deler, for eksempel petroleum og hydrogen. På den annen side har vi som et lite land i verden stor nytte av å få tilgang til andre lands forskning på områder hvor vi selv ikke har spesielle forutsetninger, og følgelig har en liten forskningsinnsats.

IA beveger seg fra fokus på grunnforskning til markedsintroduksjon

Mange teknologier har kommet langt i modningsprosessen, og markedsintroduksjon krever annen kunnskap enn den rent tekniske (grunn)forskningen kan gi. Mange IA har økt fokus på demoanlegg, virkemiddelbruk etc., men denne retningsendringen har skapt spenninger internt i flere IA. Enkelte land, bl.a. de nordiske, ønsker mer vekt på markedsintroduksjon enn andre deltagere, men har i varierende grad nådd frem med dette ønsket. En grunn til at noen IA eller land ikke ønsker for stort fokus på markedsintroduksjon kan være at de er forskertunge, og at markedsintroduksjon ikke er forskernes primære oppgave. Den generelle dreining mot mer markedsfokus viser seg imidlertid tydelig i form av at de nyeste IA stort sett har teknologi- eller markedsintroduksjon som målsetting. En overgang mot markedsintroduksjon er positiv for høyere nytte i forhold til næringslivsdeltakelse, men overgangen skaper samtidig økte utfordringer når det gjelder konkurranse. Dette kan medføre at IA blir mindre åpen i form av spredning av resultater til andre enn medlemmene.

Prosjekter som bør videreføres

De IA som bør videreføres kun med moderate endringer er de som er meget relevante for norsk energi- og miljøpolitikk, og/eller norsk næringsutvikling, samt de som de deltakende aktørene har stor nytte av og selv finansierer hele eller deler av deltakelsen i. For de førstnevnte er det viktig å sikre offentlig finansiering og en aktiv involvering av viktige aktører. Det bør også vurderes å sette av egne midler til markedsføring av aktiviteten, og eventuelt rekruttere nye miljøer inn. De IA som bør videreføres er:

- *De gode fruktene*, med forholdsvis moden teknologi og fokus på markedsintroduksjon. Disse IA er: Bioenergy, Solar Heating and Cooling og Wind.
- *Viktige for norsk næringsutvikling*, dvs. teknologier som berører svært aktuelle energi- og miljøpolitiske problemstillinger og med stort potensial for næringsutvikling. Disse IA er: Hydrogen, Enhanced Oil Recovery (EOR) og IEA Greenhouse Gas RD Programme.
- *Nykommere*, som er så nye at det er vanskelig å evaluere dem. Disse IA er: Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD) og Renewable Energy Technology Deployment.
- *De viktige nettverkene*, dvs. nettverk for ren erfaringsutveksling. Disse IA er: IEA Greenhouse Gas RD Programme og Multiphase Flow Sciences.
- *La de tusen blomster blomstre*, områder som har et relativt begrenset antall aktører i Norge, men som på sikt kan bli mer interessante for norsk næringsutvikling. Deltakelsen i disse IA er i stor grad finansiert av industrien selv. Disse IA er: District Heating and Cooling (DHC) og Assessing the Impacts of High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector.

Prosjekter som bør vurderes nærmere

Det finnes også flere IA som synes å være mindre relevante for energi- og miljøpolitikken, forskningen eller næringslivet, og hvor det i tillegg er få eller ingen aktører som er villige til å finansiere en stor del av deltakelsen selv. For disse IA må det vurderes å sette inn tiltak for å øke nytten, alternativt redusere innsatsen eller eventuelt å melde Norge ut. De IA som faller inn under denne vurderingen er:

- *Forsker for forskningens skyld*, hvor forskningen er viktig og relevant, men der det viser seg at det er vanskelig å fange interesse hos næringsliv og myndigheter. Disse IA er: Energy Conversation and Emissions Reductions in Combustion og Advanced Fuel Cells.
- *Interessant, men ikke for Norge?* Det som foregår i en del IA er svært viktig og interessant for Norge indirekte, men er ikke nødvendigvis innrettet på en slik måte at vi får direkte nytte av det. Disse IA er: Energy Technology Systems Analysis Programme (ETSAP), Hydropower, Photovoltaic Power Systems og Energy Technology Data Exchange (ETDE)
- *Den usynlige forbrukersiden*, flere av de IA som fokuserer på brukersiden får liten interesse fra myndigheter og næringsliv. Her må det vurderes om brukerne kan trekkes inn i større omfang, eller om alternative nettverk i EU-regi er mer relevante for norske forhold. Disse IA er: Energy Conversation Through Energy Storage, Heat Pumping Technologies, Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme (ECBCS) og Demand-Side Management (DSM).

1 Innledning

Implementing Agreements (IA)¹ er et forskningssamarbeid mellom deltagerlandene i International Energy Agency (IEA), og i en del tilfeller også land utenfor IEA.

IEA er en frittstående organisasjon innenfor rammen av OECD, opprettet i november 1974 i etterkant av oljekrisen ved årsskifte 1973/74. Norge har deltatt i IEA-samarbeidet siden februar 1975.² Ved utgangen av 2006 var antall deltakerland 26.

Virksomheten var i begynnelsen fokusert på oljeforsyningssikkerheten til OECD-landene, men IEA har etter hvert utviklet seg til et viktig samarbeidsforum rettet mot globale energiutfordringer. I takt med at energi- og miljøpolitikken har endret karakter har nye problemstillinger fått økt betydning for organisasjonen, slik som energirelaterte utfordringer knyttet til miljø og klimaendringer. Virksomheten innenfor IEA omfatter bl.a. analyser av oljemarkedet, innsamling av energistatistikk, reduksjon av oljeavhengigheten gjennom bl.a. satsing på energiforskning og energiøkonomisering, herunder bl.a. fornybare energikilder.

Over tid har det skjedd store endringer i rammebetingelser, internasjonalt samarbeid og i forhold til teknologiutvikling innen forskningsfeltene som omfattes av IEAs IA. Blant annet har flere internasjonale energirelaterte samarbeidsfora blitt etablert siden 1970-tallet, blant annet i regi av EU og Nordisk Ministerråd. Nye temaområder har kommet til etter hvert som behovene har meldt seg. Samarbeidsformer i de ulike IA har også endret seg over tid.

Det er i dette perspektivet at Norges Forskningsråd ønsker en evaluering av norsk deltagelse i og nytte av det forskningsrelaterte samarbeidet i IEA, dvs. deltakelsen i de forskjellige IA.

1.1 Evalueringens formål

Formålet med evalueringen er å:

- se til at Norge får maksimalt resultat av sin samlede innsats;
- foreslå kompletteringer i arbeidet for å sikre at flere får tilgang og nytte av de resultater som oppnås gjennom IA;
- vurdere om det norske engasjementet innen enkelte felter bør økes;
- vurdere om det norske engasjementet innen enkelte felt bør avsluttes.

Opprinnelig var også en vurdering av om det er en hensiktsmessig fordeling av arbeid og ansvarsforhold mellom styrende organer i IA og de involverte partene en del av evalueringens formål. Men grunnet evalueringens omfang og utgangspunkt har vi tonet ned dette, og heller sett på organiseringen av den norske deltakelsen i IA. Videre gjør vi

¹ Kalles også Technology Agreements.

² Som oljeleverandør er Norge er ikke "fullverdig" medlem i IEA, men deltar i samarbeidet gjennom en spesiell avtale.

ikke en vurdering av de forskningsmessige resultatene i de ulike IA, kun en vurdering av nytten av å delta i forhold til nytten av ikke å delta.

Vurderingen er knyttet til de IA som Norge er medlem i. Denne begrensningen er dels begrunnet i evalueringens rammer, men også i at de IA som Norge ikke er med i omhandler områder som Norge foreløpig ikke har noen, eller kun marginal, aktivitet innenfor, for eksempel transportteknologier og kjernekraft.

Evalueringen er et innspill til Forskningsrådets samlede vurdering av norsk deltakelse i IEAs Implementing Agreements.

1.2 Evalueringskriterier

De overordnede hensynene i evalueringen har vært nytteverdi for norsk energipolitikk og norsk forskning, prosess og organisering av arbeidet og tilgjengeliggjøring av resultater.

Nytte er ikke et entydig begrep, og vil blant annet avhenge av hvilken aktør som står i fokus. For å få et mer håndterbart begrep har vi valgt å dele nytten i tre områder: nettverk (kontakt med andre aktører), addisjonalitet³ (bidrag eller merverdi til politikk-utforming og egen forskning) og formidling (kunnskapsdeling). For å vurdere hvem som har nytte av de forskjellige områdene opererer vi med tre aktørgrupper: forskere, myndigheter og næringsliv.

Når det gjelder prosess og organisering så har vi blant annet vurdert hvordan norsk deltakelse har blitt initiert, hvilke norske aktører som deltar, hvordan deltakelsen finansieres og hvordan rapporteringen til myndighetene gjøres.

Tilgjengeliggjøring av resultater blir vurdert etter i hvor stor grad resultatene i de enkelte IA spres til de relevante aktørene i Norge, både i form av hva de norske deltakerne foretar av spredning og dels i form av hvordan IA formidler resultatene. Viktige momenter her har vært om det finnes aktører i Norge som informasjonen bør spres til og hvorvidt dette faktisk gjøres, og hvor åpen informasjonen fra de enkelte IA er for henholdsvis de som deltar i samarbeidet og de som ikke er med. I noen tilfeller vil det være naturlig at resultatene fra de enkelte forskningsprosjektene er åpne for alle, men i andre tilfeller kan det være hensiktsmessig å begrense den fritt tilgjengelige informasjonen til de som faktisk deltar, og eventuelt la andre få ta del av denne informasjonen mot betaling.

Evalueringskriteriene blir nærmere drøftet i kapittel 3.

1.3 Metode

Gjennom intervjuer med utvalgte sentrale aktører og en gjennomgang av relevante nettsider, for eksempel www.iea.org og den norske www.iea.no, har vi dannet et bilde av hva et IA er, og ulike måter som et IA kan organiseres på. For hver enkelt IA som Norge deltar i har vi gjennomgått relevant dokumentasjon, for eksempel årsrapporter,

³ Addisjonalitet som begrep brukes som regel for å vurdere hvorvidt et tiltak e.lign. bidrar til å fremme en atferd eller aktivitet som ellers ikke ville ha skjedd. Vår bruk av begrepet er heller om deltakelsen i IA gir noen merverdi for deltakerne i forhold til eget arbeid.

og IAs nettsider. Videre har vi intervjuet de norske ExCo-representantene, totalt 24 stk, samt noen andre sentrale aktører, se vedlegg 1 for en liste over de norske ExCo-representantene, vedlegg 2 for samtlige respondenter samt vedlegg 3 for intervjuguiden. I tillegg sendte vi et spørreskjema til de samme representantene hvor vi ba de om å vurdere en rekke utsagn om IA, se vedlegg 4.

Vi har også gjennomført en grundigere undersøkelse av 5 utvalgte IA: Bioenergy, Wind energy, Energy conservation in buildings and community systems programme (ECBCS), Hydrogen og Energy Technology Data Exchange (ETDE). For disse har vi i tillegg til ExCo-representanten intervjuet et utvalg forskere og andre aktører som er aktive innenfor disse IA. Utvalget av de fem IA skjedde i samråd med Forskningsrådet.

Evalueringen er gjennomført innenfor en begrenset ramme, både tids- og ressursmessig. Vurderingen av hver enkelt IA er basert på relativt få observasjoner, og våre konklusjoner må tolkes i lys av dette.

1.4 Leserveiledning

I kapittel 2 gir vi en kort beskrivelse av organiseringen av IEA og IA, samt de IA som Norge er med i. I kapittel 3 drøfter vi nyttebegrepet mer i detalj, inkludert hvordan IA kan bidra til nytte innenfor de tre områdene nettverk, addisjonalitet og formidling for de tre aktørgruppene forskere, myndigheter og næringsliv. I kapittel 4 presenterer vi resultatene fra intervjuene, av alle ExCo-representantene og av de andre aktørene for de fem utvalgte IA. I kapittel 5 presenterer vi resultatene fra spørreskjemaet, som kan ses på som en kvantitativ vurdering av nytten av å delta i IA. I det avsluttende kapitlet drøfter vi de samlede resultatene og konkluderer i forhold til nytten av å delta og hvordan Norge i fremtiden bør innrette sin deltakelse.

2 Norges engasjement i IEAs Implementing Agreements

2.1 The International Energy Agency (IEA)

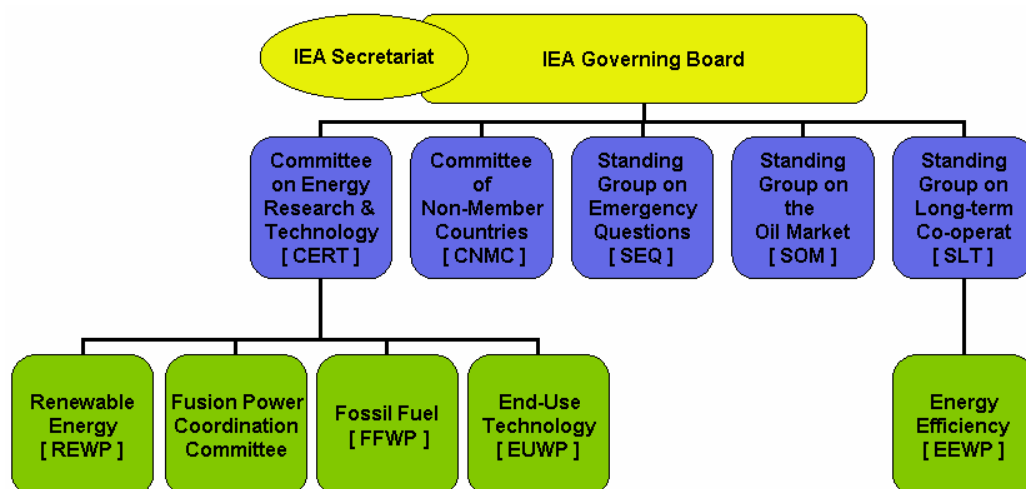
The International Energy Agency (IEA) ble grunnlagt i 1974 som et samarbeid mellom OECD-landene for at disse raskt og effektivt skulle kunne håndtere og redusere landenes avhengighet av olje. IEA bygger på internasjonalt samarbeid innenfor energi-relaterte tema, og et av formålene er å bringe eksperter og forskere sammen, slik at de i fellesskap kan drøfte energiteknologiske utfordringer, dele kunnskap og gjennomføre felles forskning.

IEA's hovedformål er:

- å opprettholde og videreutvikle system som kan håndtere forstyrrelser i oljeforsyningen
- å fremme rasjonell energipolitikk globalt gjennom samarbeidsrelasjoner med land som ikke er medlemmer, næringsliv og internasjonale organisasjoner
- å drive et permanent informasjonssystem om det internasjonale oljemarkedet
- å forbedre energibalansen globalt gjennom utvikling av alternative energikilder og øke energieffektiviteten
- å bidra i integreringen av miljø- og energipolitikken.

IEA-samarbeidet styres av en Governing board, totalt 5 komitéer og arbeidsgrupper (se figur 2.1). IEAs sekretariat holder til i Paris. Det forskningsrettede samarbeidet i IEA ledes av "Committee on Energy Research and Technology" (CERT) med støtte fra fire ekspertgrupper, såkalte Working parties. CERT har også ansvar for analyse- og strategispørsmål knyttet til utvikling og energiteknikk.

Figur 2.1 IEAs overordnede organisasjon



Kilde: www.iea.no

2.2 Implementing Agreements

IEA-samarbeidet innenfor forskning og teknologiutvikling skjer primært gjennom selvstendige program, såkalte Implementing Agreements, (IA, alternativt Technology Agreements). Innenfor et IA kan deltagerne dele kunnskap og erfaringer om energiteknologiske problemstillinger samt formidle ny kunnskapen på området. I dag finnes 40 ulike programmer der nærmere 60 land, organisasjoner og selskap deltar.

Samarbeidet i IA har fire kjennetegn som skiller de ut fra mange andre internasjonale samarbeidsformer:

- Det er globalt, også land som ikke er medlem i IEA kan delta.
- Samarbeidet skjer ”government to government”, dvs. at det er forankret i det øverste beslutningsnivået i landene.
- Det har en formell juridisk basis gjennom ”Agreement”-teksten.
- Det er selvstyrende i utformningen og de som medvirker bestemmer selv hvilket arbeid som skal gjøres og hvordan. Arbeidet innenfor et IA ”evalueres” med 3-5 årsintervaller gjennom ”end-of-term reports” og eventuell fortsettelse av de enkelte IA drøftes i ledelsen av IEA.

Det er viktig å være klar over at IA primært ikke er en finansieringsmekanisme. Det meste av forskningen i et IA er finansiert gjennom andre kanaler, for eksempel nasjonale forskningsmidler. De deltakende land betaler en kontingent som dekker de administrative kostnadene for å drive nettverket, samt kan i spesielle tilfeller gi frivillige bidrag til forskning eller annen virksomhet.⁴ For noen IA er kontingenten fast, mens den for andre avhenger av landets størrelse eller noen annen variabel.

Arbeidet innenfor IA er basert på en juridisk avtale som spesifiserer hvordan man i fellesskap deler på kostnader og nytte av forskningssamarbeidet. Bidragsyterne til IA er primært ”contracting parties”, dvs. regjeringer⁵ og internasjonale regjeringsorganisasjoner, men i enkelte tilfeller også av andre sponsorer fra den private sektor, for eksempel næringslivsaktører. Finansiering av de enkelte IA bygger enten på kostnadsdeling (cost sharing), dvs. kontante bidrag til den felles forskningen eller på oppgavedeling (task sharing), hvor omkostningene til lønn og andre ressurser dekkes av den enkelte deltakeren. I flere IA finnes det innslag av begge formene, men de siste årene har det vært en dreining mot økt ”task-sharing”. De aller fleste IA organiserer arbeidet i tasks eller annekser, som er tre- til fireårige prosjekter. I disse taskene deltar forskere og eventuelt næringslivsaktører.

Et IA starter opp når tilstrekkelig mange medlemsland er interessert i temaet. Når et IA blir vedtatt blir det også utarbeidet et ”work programme” og etablert en ”Executive Committee” (ExCo) med ansvar for dette IA. ExCo setter i gang en rekke aktiviteter (som man kaller tasks eller annekser) som arbeider med forskning, markedsintroduksjon, virkemiddelstudier mv. I de fleste tilfellene blir det også utpekt en Operating Agent, Programme Manager og/eller et programsekretariat, som står for den praktiske gjennomføringen av aktivitetene.

⁴ Norge gir for eksempel direkte bidrag til Energy Technology Data Exchange (EDTE), og for 2007 er det budsjettert 1,7 millioner kr for dette programmet (St.prp. nr 1, OED).

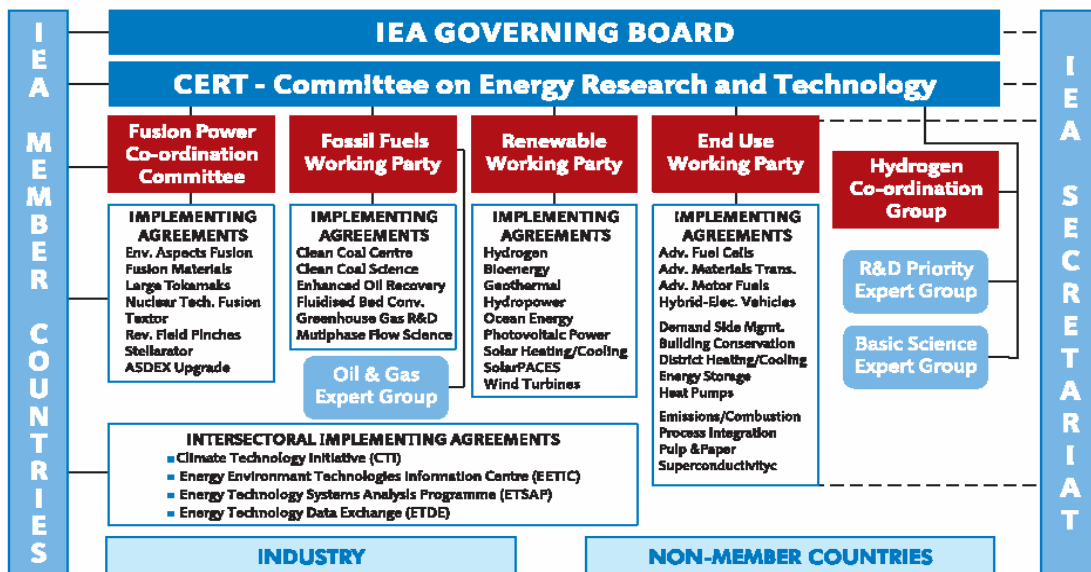
⁵ Gjennom departementer, underliggende etater og statlig finansiert forskning.

I prinsippet kan et task eller annekts starte når som helst, det eneste kriteriet i de aller fleste IA er at det er 2-3 land som ønsker å gjennomføre det. Et task har gjerne 3-4 års varighet, men løper ofte lenger gjennom forlengelser eller utvidelser. Forslag til nye tasker kommer som regel fra forskningsmiljøer eller fra næringsliv, men kan eventuelt også initieres fra politisk hold. Det er ExCo-medlemmene for de landene som har ideen til tasket som legger frem ideen for øvrige i ExCo. For å få etablert et nytt task er det i de aller fleste IA en formell prosess der det skjer en påmelding og behandling i ExCo. Task-deltagerne bestemmer selv hvordan tasket skal finansieres (Task sharing /cost sharing). Fordelen med cost sharing er at det gir større press på gjennomføringen, men her det store variasjoner mellom de enkelte IA.

Figur 2.2 gir et samlet bilde av IEA's teknologinettverk i 2004, dvs. aktiviteter som organisatorisk ligger under CERT og de tverrsektorielle aktivitetene. Etter 2004 er det bl.a. etablert tre nye IA: Industrial Energy Systems and Technologies (IETS) i 2005, Renewable Energy Technology Deployment (RETD) i 2006 og Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD) i 2006, mens informasjonsprogrammet EETIC (Energy and Environmental Technologies Information Center) er blitt avsluttet, i praksis fra mars 2005, men formelt først fra mars 2007.

Figur 2.2 IEAs teknologinettverk

The IEA Energy Technology Network



2002 - 2004

IEA ACTIVITIES for ENERGY TECHNOLOGIES

Kilde: IEA activities for energy technologies 2002- 2004

2.3 Omfanget av norsk deltagelse i IA

OED er øverste organ for Norges deltagelse i IA, med unntak av Climate Technology Initiative hvor MD er ansvarlig. Ansvaret for de enkelte IA er delegert til underliggende etater og andre, se videre omtale nedenfor. Så vidt vi har forstått systemet så finnes det ikke noen sentral koordinering av den norske deltagelsen, men Forskningsrådet skal ha en "samlende funksjon".

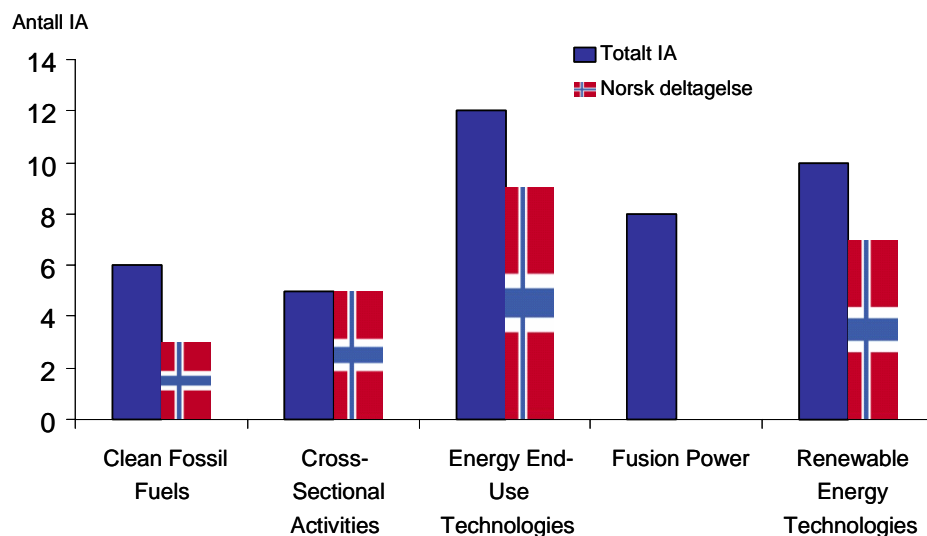
Norge har to representanter i Governing Board, fra henholdsvis OED og UD, og i CERT deltar en representant fra OED. Norge deltar i følgende working parties (WP) eller ”undergrupper” under CERT⁶:

- Fossile brensler (Fossil Fuels, FFWP), representert ved OED
- Fornybar energi og hydrogen (Renewable Energy, REWP), representert ved Forskningsrådet
- Sluttbruk (End Use, EUWP), representert ved Enova
- Tverrsektorielle IA (intersectional IA), representert ved Forskningsrådet.

I de enkelte WP satt tidligere stort sett representanter fra berørte departement, men etter hvert har dette arbeidet blitt flyttet over til underliggende etater. Et viktig unntak her er WP for fossile brensler hvor OED fortsatt er representert i WP.

Norge deltar i IA innenfor alle de fire WP som er listet ovenfor. Figur 2.3 gir et bilde av Norges deltakelse i forhold til alle IA, mens tabell 2.1 lister opp alle IA. Fra figuren og tabellen fremgår at Norge totalt deltar i 24 IA. I realiteten er deltakelsen noe mindre ettersom noen IA ikke lenger er aktive, samt at Norges deltakelse i enkelte av dem ikke lenger kan klassifiseres som aktiv.

Figur 2.3 Norsk deltakelse i Implementing Agreements



Norske myndigheter ønsker prinsipielt at ExCo-representanten i hver IA skal ha tilknytning til en offentlig myndighet, men dette er av kapasitetsgrunner ikke mulig i alle programmer. Kontraktspartner skal imidlertid alltid være en offentlig myndighet, enten OED, Forskningsrådet, Enova, NVE, OD, eller andre. Av de norske ExCo-representantene i de 24 programmene som vi har identifisert kommer 14 fra offentlige virksomheter (Enova, Forskningsrådet, OD og MD), 5 fra universitet og forskningsinstitutter (NTNU, IFE, NGU og SINTEF), og 5 fra bedrifter, bransjeorganisasjon eller konsulentselskap.

⁶ I tillegg deltar Norge i Hydrogen (Co-ordination group), representert ved Norges forskningsråd, men denne deltakelsen har ikke vært en del av evalueringen. Det finnes også en WP for fusjonsenergi (Fusion Power Co-ordination Committee), men her er Norge ikke representert.

Tabell 2.1 Eksisterende IA innenfor WP: Cross-sectional, Energy End Use, Fossil fuels og Renewable Energy. De IA hvor Norge deltar er skravert

Fossil Fuels

Enhanced Oil Recovery
IEA Greenhouse Gas RD Programme
Multiphase Flow Sciences
Clean Coal Sciences
Fluidized Bed Conversion
IEA Clean Coal Centre

Energy End-Use Technologies

Advanced Fuel Cells
Assessing the Impacts of High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector
Demand-Side Management
District Heating and Cooling
Energy Conservation and Emissions Reduction in Combustion
Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme (ECBCS)
Energy Conservation Through Energy Storage
Heat Pumping Technologies
Industrial Energy-Related Technology Systems
Hybrid and Electric Vehicles
Advanced Materials for Transportation
Advanced Motor Fuels

Renewable Energy Technologies

Bioenergy
Hydrogen
Hydropower
Photovoltaic Power Systems
Renewable Energy Technology Deployment
Solar Heating and Cooling
Wind Energy Systems
Geothermal
Ocean Energy Systems
SolarPACES

Cross-Sectional Activities

Climate Technology Initiative (CTI)
Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD)
Energy and Environmental Technologies Information Centres (EETIC)
Energy Technology Data Exchange (ETDE)
Energy Technology Systems Analysis Programme (ETSAP)

2.3.1 Clean Fossil Fuels

Norge deltar i 3 av de 6 IA innenfor Clean Fossil Fuels Working Party: Enhanced Oil Recovery, IEA Greenhouse Gas RD Programme og Multiphase Flow Sciences. De tre IA øvrige er rettet mot kull, og Norge har ikke noen interesse verken i forhold til forskning eller politikk av å delta i disse.

Enhanced Oil Recovery, EOR, har pågått siden 1979 og i dag deltar 12 land. Det er Anne Inger Eide fra Oljedirektoratet, OD, som representerer Norge i ExCo og det er OD som finansierer deltakelsen. EORs målsetting er utvikling av teknologi for å produsere mest mulig av oljen i reservoarene. EOR er organisert som task sharing, men har ikke noen Operating agent eller sentral budsjett. Forsknings samarbeidet har preg av grunnforskning, med lite eller intet kommersialiseringspotensial. Flere norske oljeselskaper deltar i nettverket i form av foredrag og erfaringsutveskling, men ikke med konkret forskning. Videre deltar to professorer, fra henholdsvis SINTEF og CIPR (Centre for Integrated Petroleum Research), hvor deltakelsen finansieres av Forskningsrådet.

IEA Greenhouse Gas RD Programme, GHG, ble startet opp i 1991, og 17 land deltar, pluss EU kommisjonen og 15 industrielle sponsorer. Trygve Riis, Forskningsrådet, er Norges representant i ExCo, og det er CLIMIT-programmet i Forskningsrådet som betaler den norske deltakeravgiften. Programmet er organisert som cost sharing aktiviteter, hvor landene betaler etter CO₂-utslipp. Videre får programmet en god del av finansieringen via sponsorer, som er store internasjonale konsern innen olje/gass, kraftproduksjon og leverandørindustri. GHG er et nettverk som primært er engasjert i evaluering av teknologier for å redusere CO₂-utslipp, ved å gjennomføre studier innen utvalgte temaer som medlemmene selv bestemmer. Programmet bidrar med spredning av resultater og teknologi og identifiserer nye forsknings- og utviklingsprosjekter. Det organiseres ikke FoU på samme måte som i de fleste andre programmer, men det er etablert forskningsnettverk, der forskerne innen utvalgte områder møtes jevnlig for resultatutveksling og diskusjon. Fra Norge deltar Statoil og Statkraft som sponsorer, og en rekke selskaper og forskningsinstitusjoner mottar informasjon fra programmet.

Multiphase Flow Science, MFS, er et rent nettverk/kontaktforum uten noen task. MFS ble startet opp i 1987 og det er 6 land som deltar i samarbeidet. Fra Norge er det SINTEF v/Stein Tore Johansen som deltar i ExCo og som finansierer deltakelsen. Samarbeidet omfatter alt fra grunnforskning til anvendt forskning og implementering. Målsettingen er å bidra til informasjonsutveksling mellom forskere for å øke effektiviteten i multiphase flow-systemer.

2.3.2 Energy End Use

Norge deltar i 12 av 15 IA under WP Energy End Use. De tre som man ikke er med i er alle relatert til transportindustrien og det er dermed ikke naturlig at Norge deltar i disse.

Advanced Fuel Cells, AFC, ble startet på midten av 1990-tallet, og har i dag 17 medlemsland. Statkraft v/Ragne Hildrun er norsk ExCo-representant. I tillegg til Statkraft deltar NTNU i et task. AFC er organisert som task sharing. Statkraft har i dag ikke noen prosjekter som direkte knyttet opp til arbeidet i AFC, og vurderer derfor å trekke seg som ExCo-representant

Assessing the Impacts of High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector, med 12 deltakerland pluss tre passive medlemmer. HTS ble startet opp i

1990 og foreløpig løper ut 2010. Kjell Bjørlov-Larsen, Nexans, er norsk ExCo-representant, og det er også Nexans som betaler den norske deltakelsen. HTS er organisert som en cost sharing, hvor pengene brukes til å finansiere en Operating Agent (Argonne National Laboratory, ANL). SINTEF Energiforskning deltar i forskningsutvekslingen gjennom prosjekter finansiert av Forskningsrådet.

Demand-Side Management, DSM, startet opp i 1993, og har i dag 17 medlemmer pluss EU kommisjonen. Håvard Nordvik fra Sweco Grøner er norsk ExCo-representant, på oppdrag av Enova. DSM er organisert som task sharing, med en deltakeravgift på knappe 200.000 kr, som foreløpig betales av Enova. Andre norske aktører som har bidratt med finansiering og/eller egeninnsats i ulike tasks er SINTEF Energiforskning, NVE, Statnett SF, BKK Nett, EBL, Norsk Hydro, Statoil og Skagerak Nett. Et nettselskap har indirekte deltatt gjennom BIP-prosjektet MabFot (Markedsbasert Forbrukstilpasning) hvor et task i DSM har inngått som et delprosjekt.

District Heating and Cooling, DHC, startet opp i 1988 og har i dag 9 medlemsland. Den norske ExCo-representanten er Rolf Ulseth fra NTNU, mens Fjernvarmeforeningen v/Heidi Juhler er vara-medlem. DHC er organisert som cost sharing, hvor Forskningsrådet betaler deltakeravgiften (\$20.000). I tillegg deltar flere fjernvarmebedrifter i ekspertgrupper.

Energy Conservation and Emissions Reduction in Combustion, ECERC, har pågått helt siden 1977 og 12 land deltar i samarbeidet. NTNU v/Ivar Ertesvåg representerer Norge i ExCo. Deltakelsen finansieres av Forskningsrådet (kontingent, samt reiseutgifter) og NTNU (tidsbruk for ExCo). ECERC er organisert som task sharing. ECERC er et forskningstungt IA, hvor NTNU, SINTEF og ComputIT AS deltar. Deltageravgiften er \$3.000 pr år.

Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme, ECBCS, ble startet i 1977 og 22 land deltar i samarbeidet. Det er Forskningsrådet som representerer Norge i ExCo og betaler for Norges deltakelse.⁷ Programmet skal bidra til introduksjon av energieffektiv teknologi i bygninger gjennom forskning, utvikling og innovasjon i beslutningsprosesser, bygningsprodukter og -systemer samt kommersialisering. ECBCS er organisert som task sharing. ECBCS etablerte og driver Future Buildings Forum. Dette forumet har som målsetting å samle representanter fra alle de 7 bygningsrelaterte programmene for å trekke opp langsiktige strategier og for å initiere nye prosjekter. Fra Norge deltar (eller har deltatt) SINTEF Byggforsk, SINTEF Energiforskning, NTNU, Høgskolen i Narvik, Enova, Husbanken og ulike næringsaktører.

Energy Conservation through Energy Storage, ECES, ble startet i 1978. Her deltar 16 land og EU Kommisjonen. Fra Norge deltar NGU v/Kirsti Midttømme i ExCo, samt at NGU finansierer deltakelsen. Det overordnede målet er å utvikle teknologi for energilagring, men Norge har forsøkt å rette fokus mer mot markedsintroduksjon. Andre norske aktører som deltar er bl.a. Varmepumpeforeningen (NOVAP) og SINTEF.

Heat Pumping Technologies, HPT, ble startet i 1978 og her deltar 11 land. I dag er det Enova v/Trude Tokle som representerer Norge i ExCo. Programmet er organisert som

⁷ Vi intervjuet tidligere ExCo-medlem Jørn Lindstad. Hans Otto Haaland fungerer som ExCo-representant inntil videre.

en blanding av cost og task sharing. Norske aktører som har vært eller er med i samarbeidet er for eksempel SINTEF og NOVAP.

Industrial Energy-Related Technology Systems, IETS, er et forholdsvis nytt IA som ble etablert i desember 2005, og hvor foreløpig kun 9 land deltar. IETS erstattet tre tidligere industrirelaterte IA, hvor Norge deltok i Pulp and Paper. Den norske ExCo-representant i Pulp and Paper, Geir Sollesnes fra Norsk Energi, fortsatte som ExCo-representant i IETS første året, men dette er nå tatt over av Enova v/Rune Holmen. IETS er organisert som en task sharing, finansiert av Enova og Forskningsrådet.

2.3.3 Renewable Energy

For tiden deltar Norge i 8 av 10 IA innenfor WP Renewable Energy. De IA man ikke deltar i er Geothermal og SolarPACE, sannsynligvis begrunnet fra at de naturlige forutsetningene for å utnytte disse energiformene i Norge er meget små.

Bioenergy ble startet i 1978 og her deltar 21 land samt EU Kommisjonen. Norges representant er Olav Gislerud fra Forskningsrådet. Bioenergy er en blanding av task-sharing og cost-sharing, med en kontingent på ca 100.000 NOK/år pr task. Dette var tidligere et forskningssamarbeid, nå er det langt mer rettet mot demonstrasjonsprosjekter og næringsliv. Bioenergy har også blitt bredere rent faglig, fra skogbruk til landbruk og avfall. Norske aktører som deltar i Bioenergy er for eksempel SINTEF og TFV.

Hydrogen har eksistert siden 1977, og her deltar 18 land pluss EU Kommisjonen. Norge er representert ved Line Aamlund Hagen fra Forskningsrådet. Programmet er organisert som task sharing. Arbeidet ligger forholdsvis tett opp til grunnforskning, og deltakelsen fra næringslivet er derfor begrenset. Norske aktører som har vært med inkluderer IFE, SINTEF, Hydro, Veritas og Statoil.

Hydropower ble startet i 1995, og har 8 medlemsland. Tore Kolstad, E-CO Vannkraft er norsk ExCo-representant, mens EBL betaler kontingenten. Hydropower er organisert som task sharing. Dette IA var forskningstung i de første periodene, men de siste årene har det vært vanskeligere å få til dette. Norske aktører som enten har deltatt eller fortsatt deltar i aneksene er for eksempel NVE, Statkraft Eidsiva og ICH (International Centre for Hydropower).

Ocean Energy Systems, her ble Norge medlem først i 2007, og dette IA er derfor ikke med i evalueringen. Det er Petter Herslett fra Statkraft som er norsk ExCo-representant.

Photovoltaic Power Systems, PPS, ble startet i begynnelsen av 1990-tallet. Her deltar 19 land samt EU Kommisjonen. Harald Rikheim, Norges forskningsråd er norsk ExCo-representant. Hovedmålet er å øke og effektivisere bruken av solceller, dvs. fokus er på markedsintroduksjon. Norske aktører som har deltatt i PPS er for eksempel SINTEF Arkitektur og byggteknikk, IFE, Sweco Grøner og KanEnergi.

Renewable Energy Technology Deployment, RETD, er et nytt IA, med oppstart i 2006. Foreløpig deltar 9 land. Øyvind Leistad fra Enova er norsk ExCo-representant.⁸ RETD er organisert som cost sharing (€70.000 i kontingent), med mulige innslag av task

⁸ Vi intervjuet tidligere ExCo-representant Håvar Risnes.

sharing på tasknivå. RETD handler først og fremst om teknologiintroduksjon, ikke utvikling av teknologier.

Solar Heating and Cooling, SHC, har pågått siden 1981. Her deltar 18 land samt EU Kommissjonen. Norsk ExCo-representant er Anne Gunnarshaug Lier, Enova. SHC er organisert som en task sharing, hvor Forskningsrådet betaler den norske kontingenten, mens Enova står for reiseutgifter for ExCo-representanter og i tillegg støtter noen workshops. Over tid har markedsintroduksjon fått mer fokus i dette IA. Norske aktører som har deltatt i SHC er for eksempel KanEnergi (Operating Agent for task 37, Advanced housing renovation with solar and conservation), NTNU/Institutt for bygningsteknologi, Husbanken, Solarnor og SINTEF.

Wind Energy Systems er et av de eldste IA og ble etablert i 1977. 21 land deltar i samarbeidet, samt EU Kommissjonen. I dag er deltakelsen i ExCo delt mellom Viggo Iversen, Enova og Knut Hofstad, NVE. Wind er i hovedsak organisert som en task sharing, men enkelte av taskene har cost sharing. Man arbeider primært med forskning og teknologiutvikling, men det har vært et ønske fra noen land, deriblant Norge, å legge større vekt på markedsintroduksjon. Norske aktører som har deltatt i tasks i Wind IA er for eksempel NTNU, SINTEF, IFE, Statkraft og enkelte energiselskaper.

2.3.4 Cross-sectional activities

Climate Technology Initiative, CTI, startet opprinnelig som et eget prosjekt innenfor IEA for omtrent 10 år siden, og ble et IA først i begynnelsen av 2000-tallet. Det er 9 land som deltar i samarbeidet. Harald Dovland fra Miljøverndepartementet er norsk ExCO-representant. Dette IA arbeider kun med teknologiintroduksjon og -overføring. Det er kun MD som deltar fra Norge.

Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD), er et nytt IA som ble etablert i 2006. Lars Audun Fodstad fra Sira Kvina Kraftselskap sitter som norsk ExCo-representant, mens SINTEF Energiforskning deltar i det konkrete arbeidet med å etablere prosjekter mv. innenfor ENARD. ENARD har systemfokus, hvordan innfase fornybar energi i eksisterende nett.

Energy and Environmental Technologies Information Centres (EETIC), ble i praksis avsluttet i 2005. Siste ExCo-representant fra Norge var Anne Guri Selnæs fra Enova. EETIC hadde som formål å formidle forskningsresultater, og man etablerte to nettbaserte nyhetstjenester; CADDET og GREENTIE. EETIC ble formelt avsluttet 01.03.2007.

Energy Technology Data Exchange, ETDE, er et informasjonsutvekslingsprogram som startet opp i 1987. det er 16 land som deltar. Formålet er å gi myndigheter, industri og forskere i medlemslandene tilgang informasjon om energiforskning i bred forstand, og å øke formidling og implementering av denne informasjonen til utviklingsland. Det er Enova v/Ingunn Ettestøl som representerer Norge i ExCO, mens IFE er utførende institusjon. Aktiviteten finansieres direkte over Statsbudsjettet (ca 1,7 MNOK pr år, kap 1830 post 70).

Energy Technology Systems Analysis Programme, ETSAP, ble etablert i 1976, mens Norge deltok aktivt i ETSAP mellom 1980 og 2001. Norges Siste ExCo-representant var Audun Fidje fra IFE. Grunnen til at Norge ikke lenger deltar er at man ikke har fått fortsatt finansiering fra myndighetene, tidligere var det OED som finansierte dette

direkte. Formålet med ETSAP er å utvikle og vedlikeholde modellverktøyene MARKAL/TIMES og utvikle modeller basert på disse verktøyene. Norge får fortsatt tilgang til verktøyet MARKAL/TIMES, mot en lisensavgift, men ikke til de modeller som utvikles i ETSAP.

2.4 Finansiering

Som det fremkommer av oversikten ovenfor er de fleste IA Norge som deltar i organisert som task sharing. Det betyr at forskningsprosjektene er finansiert via andre kanaler enn via IA direkte. I Norge skjer dette gjerne ved at prosjektene får støtte fra for eksempel RENERGI, og at IA-tilknytningen ikke nødvendigvis er utløsende for støtten. Prosjektene ville derfor sannsynligvis blitt gjennomført også uten deltagelse i tasks i et IA. Enkelte IA har relativt høy deltageravgift, og her er det ExCo som tildeler forskningsmidler til tasks (cost-sharing). Dette gjelder kun et fåtall. Det har ikke vært mulig å få en konsistent og samlet oversikt over den norske finansieringen av deltakelse, verken for ExCo-medlemmene eller for andre deltakere.

Det går en del ressurser direkte til finansiering av ExCo, og eventuelt sekretariat, informasjonsvirksomhet m.m. Dette er midler som dels kommer fra offentlige kilder (NFR, NVE, Enova) men også i enkelte tilfeller fra forskningsinstitusjoner eller næringsliv. I tillegg til direkte finansiering, bidrar de ulike deltagerne med reisekostnader for ressursbruk i form av tid. Disse kostnadene betaler enten den organisasjon som deltakeren tilhører eller den organisasjon som deltakeren opptre på vegne av. Et eksempel på sistnevnte er Sweco Grønners engasjement som ExCO-medlem i DSM som utføres på oppdrag for, og følgelig betales av, Enova.

2.5 Den norske nettportalen

I 2005 ble det etablert en portal, IEA Norge (www.iea.no), som har til hensikt å formidle hva de ulike programmene arbeider med og hvem i Norge som deltar i program og ekspertgrupper. Portalen ble laget for å gi norske interessenter bedre tilgang på resultater og kontaktnett. Via denne portalen kan man finne frem til andre nettsider hvor informasjon og rapporter finnes. Portalen er laget på norsk for å øke tilgjengeligheten. Den gir også grunnleggende informasjon om IEA-virksomheten i sin helhet. Portalen ble utformet av og vedlikeholdt fram til 2007 av KanEnergi. På portalen finner man årsrapporter fra de norske ExCo-representantene samt en samlet årsrapport for den norske deltakelsen (siste er fra 2005). Forskningsrådet har ikke lenger et ønske om å videreføre denne siden som en utadrettet nyhetskanal, men heller for å gi en samlet informasjon om norsk deltakelse i IA-samarbeidet.

3 Nytten av å delta i IA

I dette kapittelet diskuterer vi først evalueringsbegrepene noe nærmere, samtidig som vi formulerer noen forventinger til hva som kan utløse nytte, og noen overordnede vurderinger av nytten basert på intervjuer av ExCo-representanter, task-deltagere og representanter fra næringsliv og myndigheter som ikke er direkte involvert i IA.

3.1 Hva mener vi med nytte?

Det overordnede evalueringskriterier er nytteverdi. Nytten kan utløses på flere forskjellige måter, og for ulike aktører. Som beskrevet i kapittel 1 kan nytten blant annet relateres til hovedområdene Nettverk, Addisjonalitet og Formidling. Vi har funnet det hensiktsmessig å dele aktørene inn i tre grupper; forskere, myndigheter og næringsliv. I tillegg til nytteverdien har vi også lagt vekt på forhold som går på organisering og prosess i evalueringen. Dette er forhold som kan tilrettelegge for å utløse mer nytte.

Vår vurdering har fremst fokusert på direkte nytte for forskjellige aktører av å delta i et IA. En aktør kan også ha en indirekte nytte av deltakelsen, for eksempel vil både myndigheter og næringsliv ha en indirekte nytte av den kompetanse forskningsmiljøer kan innhente gjennom medlemskapet, ikke minst når det gjelder å forstå forskningsresultater.

3.1.1 Nytte utløst på ulike nivåer

Dersom vi skulle gjennomført en kost-nytte-evaluering av norsk deltakelse ville det være nødvendig med en omfattende kartlegging av hvordan hver enkelt task i hvert IA var organisert og finansiert, noe som ikke var mulig innen rammen av dette prosjektet. Vi har i stedet valgt å fokusere på nytten av de ekstra ressursene som går direkte til IA-samarbeidet, først og fremst fordi vi ut fra de intervjuene vi har gjennomført sitter igjen med inntrykket av at det er *nettverket*, og den høye kompetansen til deltagerne i dette, som er det viktigste for de som deltar.

Den mest opplagte nytten realiseres hos de aktørene som deltar i forskningsprosjektene, dvs. de enkelte task. Disse er imidlertid som regel finansiert via andre kanaler enn IA-samarbeidet, som omtalt i kapittel 2. Nytten av prosjektet kan derfor ikke uten videre tilskrives deltakelse i IA. Det som er interessant er å vurdere om IA-samarbeidet gjør det mulig å realisere en nytte *ut over* den som utløses av å gjennomføre prosjektet i egen regi. Dette kan for eksempel være nytte av å presentere og diskutere resultater i et forum av dyktige spesialister innen feltet, det kan være nytte knyttet til å tidlig få oppdatert informasjon om andre lands forskning innen feltet, og det kan være nytten av å få formidlet egen forskning i et kompetent internasjonalt nettverk. I tillegg til forskerne, vil også næringslivsrepresentanter kunne få denne type nytte ut av å delta. Både forskere og næringslivsdeltagere på tasknivå vil ha nytte av å knytte kontakter med utenlandske aktører i forhold til prosjekter utenfor IA. Deltakelse i IA på task-nivå vil altså kunne utløse tilleggsnytte av forskningsmidler som er kommet via andre kanaler enn IA-samarbeidet.

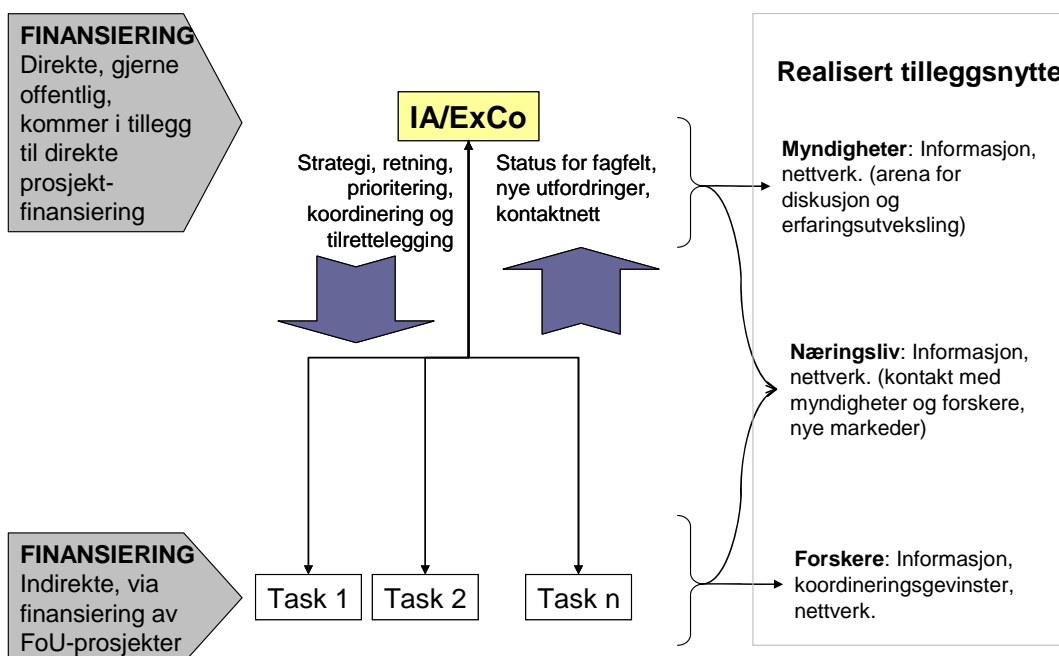
Sett i dette perspektivet vil IAs rolle i stor grad være knyttet til å utløse en koordineringsgevinst og eventuell addisjonalitetseffekter ved å knytte ulike lands forskningsprosjekter sammen i forpliktende nettverk. I tillegg til at forskere og

næringsliv som deltar i et task får en tilleggsnytte, vil deltagelse i et IA også kunne bidra til å utløse tilleggsnytte for myndigheter og for brukere som ikke selv deltar direkte i tasket. Tilgang til mer kompetente forskere kan være et eksempel på dette. Informasjon om internasjonale forskningsresultater og en overordnet sammenstilling og vurdering av disse i for eksempel årsrapporter fra IA, vil også være nyttig for andre enn deltagerne.

Etter vår vurdering er det i første rekke koordineringsgevinster og nytte på myndighetsnivå og for brukere utenfor IA-samarbeidet som er sentralt i nytte-vurderingen av IA-deltagelse fra norsk side. Det er da naturlig å knytte dette opp mot de ressursene som går direkte til IA-samarbeidet fremfor forskningsmidler som kommer via andre kanaler.

I figur 3.1 har vi sammenstilt de ulike nyttemomentene som de ulike aktørene kan ha og hvordan dette forholder seg til organiseringen av IA og finansiering.

Figur 3.1 Organisering, finansiering og utløst nytte



3.1.2 Hvilken nytte kan bli realisert?

Graden og karakteren av nytte av å delta i et IA vil variere avhengig av hvilke aktører vi snakker om. Som grunnlag for vurderingene og gjennomføring av intervjuene ble det etablert en matrise med overordnede hypoteser for hvor vi kunne forvente å finne nytteverdi, se Figur 3.2.

Figur 3.2 Potensiell nytte for ulike aktører

	Nettverk	Addisjonalitet	Formidling
Myndigheter	Arena for diskusjon og erfaringsutveksling	Bedre politikktutforming, virkemidler Mer effektiv allokering av FoU-midler	Status politikkområder
Forskere	Effektivt nettverk Stabilt nettverk Større geografisk bredde	Unngå blindspor – kjenne forskningsfronten Mer målrettet egen forskning Koordineringsgevinster	Formidling av egne resultater Tidlig kjennskap til nye resultater og metoder
Næringsliv	Kontakt med nye forsknings- og konsulentmiljøer	Supplere og styrke egen FoU-aktivitet	Tilgang til nye markeder Oppdatert teknologi-kunnskap

3.2 Hvordan oppfatter aktørene nytten?

Gjennom intervjuer med ulike aktører har vi dannet et bilde av hvordan nytteverdien faktisk vurderes av disse. Siden utvalget av respondenter i første rekke består av ExCo-representanter, er det særlig myndighetssidens syn som reflekteres i svarene. I gjennomføringen av case-studiene av de fem utvalgte IA er det også intervjuet deltagere på task-nivå, både fra myndigheter, forskere og næringsliv. Vi tror derfor at det samlede grunnlaget fra intervjuene gir en tilfredsstillende bredde for de vurderingene og konklusjonene vi trekker. En mer detaljert gjennomgang av resultatene fra intervjuer med ExCo-representantene og de fem case-studiene blir presentert i kapittel 4.

3.2.1 Overgripende mål for den norske deltakelsen

For OED er det viktig med internasjonalt FoU-samarbeid, og Norge deltar her på flere arenaer, for eksempel innenfor EU, IEA, Nordisk Energiforskning, multinasjonale teknologisamarbeid (som for eksempel CO₂-rensing), eller gjennom bilaterale avtaler. Deltakelsen i slike fora gir mange kontakter, som i sin tur kan åpne muligheter for eksport og import av kompetanse og teknologi.

Nytteverdien av deltakelsen i IEA/IA blir oppgitt av departementet primært å være nettverksbygging og kompetanseoverføring, hvor man kan få andre land med på prosjekter som kan være nyttige for Norge og norsk energipolitikk. Deltakelsen blir først og fremst vurdert som et verktøy for myndighetsdeltagerne, hvor man kan få og gi informasjon om forskningsresultater.

3.2.2 Verdifulle nettverk

IA-samarbeidet har i mange tilfeller vært langvarig (15-20 år), med stabil deltagelse på institusjonsnivå. Det er opparbeidet gode relasjoner mellom deltagerne over lang tid, og derved skapt mulighet for utvikling av fagområdene. Enkelte IA er rene nettverk, dvs. hvor aktiviteten kun består av utveksling av informasjon uten noen underliggende task (for eksempel High-Temperature Superconductivity og Multiphase Flow Sciences) på ExCo-nivå, men i de aller fleste nettverkene skjer den viktige utvekslingen på task-nivå.

Nettverkene kan benyttes direkte i strategiutforming for hvert fagområde, for utveksling av informasjon om forskning og politikktutforming i deltagerlandene, de kan benyttes i forhold til utvikling av standarder, og de kan benyttes til samarbeid i andre sammenhenger enn IA.

Deltagelse på ExCo-nivå er betinget av en forankring på myndighetsnivå, det medfører direkte kostnader (kontingent, reisekostnader) og indirekte kostnader (tidsbruk), og det vil i de fleste IA også være en betingelse at deltagerlandene bidrar med egen forskning. Dette betyr at det i liten grad er gratispassasjerer i nettverket som sådan. Dette er av betydning både i forhold til kvaliteten på dem som deltar, og motivasjonen deltagerne har for å bidra aktivt.

Det er ofte stor bredde i deltagelsen på ExCo-nivå, både i forhold til antall land som deltar, og hva slags bakgrunn de ulike medlemmene har (forskere, myndigheter, næringsliv). Dette bidrar i sin tur til at fokus for de aller fleste IA blir mer tverrfaglig enn om det for eksempel var rene forskernettverk.

Utfordringen med langvarige, stabile og forpliktende nettverk er at de lett kan bli for ”introverte”, og gi lite rom for nytenking og utadrettet virksomhet. I og med at deltagelse koster, vil deltagerne forutsette at de får noe igjen som de ikke ville fått uten å delta. En viktig motvekt til dette kan være en aktiv rekruttering av nye deltagerland, for å sikre nye impulser og et bredere perspektiv. På den annen side vil for mange deltagere gi en ”stordriftsulempe” i form av større byråkrati og mer omfattende diskusjoner og beslutningsprosesser.

Formidlingsdelen og verdien av dette er nært knyttet til kvaliteten på nettverket. Et langvarig og stabilt nettverk med gode relasjoner og høy grad av respekt og tillit mellom deltagerne gir informasjonsutvekslingen internt verdifull.

3.2.3 Addisjonalitet - mer verdi av egen forskning

Et av de sentrale nyttebegrepene ved evaluering av IA-deltagelse er om dette også gir en ekstra nytte av den forskning som allerede finansieres. Det å vite hva som foregår i andre land gjør det mulig å innrette egen forskning på en slik måte at en unngår dobbeltarbeid, og at ny viten raskt bringes inn i pågående forskningsprosjekter. Det er også av verdi at kunnskapen om egen forskning bringes ut til andre lands forskere, slik at den kan bli tatt i bruk. Det sentrale her må være at deltagelsen i nettverket gir en raskere tilgang til denne informasjonen enn hva den konvensjonelle forskningsspredningen gjennom tidsskrifter og konferanser gir.

Kunnskapen om ulike sentrale teknologiområder der det skjer en rask utvikling, er av stor verdi også utenfor de aktuelle IA. Årlige rapporter om status innen områdene gjør det enkelt for myndigheter og andre aktører å holde seg oppdatert om utviklingen. Det samme gjør tilgang på åpne rapporter. Det arrangeres videre en del konferanser og andre arrangementer med deltagelse fra et bredere publikum enn forskerne.

Vi har sett på den norske IA-deltagelsen i forhold til prioritering av forskning nasjonalt, og da sett spesielt på den forskning som prioriteres innenfor RENERGI-programmet. Dette programmet er begrenset til forskning på energiproduksjon, -overføring og stasjonær energibruk, dvs. at det har et noe snevrere fokus enn IA-samarbeidet. IA-samarbeidet omfatter også bl.a. petroleumsforskning og klimaforskning, som i Norge samles i henholdsvis PETROMAKS og NORKLIMA. Vi har ikke vurdert forsknings-

innsatsen i disse programmene, eller andre relevante programmer, opp mot deltakelsen i IA-samarbeidet. Vurderingen av IA i forhold til prioriteringer i norsk forskning viser for eksempel at det er et relativt stor fokus på området ”hydrogen” i Norge i forhold til IA-engasjementet. Dette kan skyldes flere faktorer. For eksempel kan det skyldes at IA-samarbeidet preges av en ”treghet” som tilsier at det vil være flere IA og bredere deltagelse innenfor områder som har hatt fokus i en lang periode (for eksempel fornybar energiproduksjon) på bekostning av nyere områder som for eksempel hydrogen, og at denne fordelingen vil kunne endres over tid. Det kan også skyldes at Norge har komparative fortrinn som gjør forskningsområdet mer interessant ikke minst i forhold til næringsutvikling for oss enn for andre IEA-land. Norge vil, uansett begrunnelse for ulik vektlegging, kunne ha nytte av internasjonal deltagelse for å holde oss informert om hva andre land forsker på, og informere om vår egen aktivitet for å øke interessen for hydrogen som energibærer.

På den annen side er det høyere IA-deltagelse i fornybar energiproduksjon enn det er i Norge. Dette er et tema med lang tradisjon i IEA-samarbeidet, da det går til kjernen i forhold til målet om å bli mindre avhengig av import av olje. Det er dessuten et meget bredt område som omfavner mange teknologier. For et lite land som Norge vil det være mest hensiktsmessig å forske på utvalgte teknologier vi har spesielle forutsetninger for (vannkraft, vindkraft, solceller m.m.) fremfor å satse på hele bredden. Vi vil derimot ha stor nytte av å holde oss informert om hva som foregår innen alle de relevante teknologiområdene, både for å ta ny kunnskap i bruk og for eventuelt å sette i gang mer aktiviteter innenlands om nye forhold skulle tilsi dette.

Når det gjelder områdene energibruk, energimarked og internasjonale avtaler og energisystem er det forholdsvis god samstemmighet mellom norsk forskning i RENERGI og innsatsen i IA.

Det er ikke nødvendigvis slik at det bør være en overlapp mellom den forskningen som er prioritert i Norge og innenfor IA, for at nytten skal være størst. Det kan godt være slik at det er nyttig for Norge å delta i et internasjonalt samarbeid på områder der vi selv ikke har så mye aktivitet, da dette vil gjøre det enklere for oss å ta ny forskning i bruk så raskt som mulig.

3.2.4 Formidling og informasjonsspredning

For at IA-samarbeidet skal komme andre til gode enn deltagerne, er det behov for effektiv informasjonsformidling. Nyten av, og behovet for, informasjon, er selvsagt avhengig av hvor IA ligger på skalaen fra grunnforskning til implementering.

Informasjon forskere i mellom foregår direkte via møter både i IA-sammenheng og i andre sammenhenger. De har gjerne også tett mail-kontakt seg i mellom. Forskningsresultater formidles dessuten, om enn i varierende grad, til andre forskere via publisering av artikler, via posters og presentasjoner på konferanser og andre arrangementer.

Kommunikasjon med myndigheter/næringsliv foregår i stor grad på ExCo-nivå, da mange ExCo-representanter har denne type tilknytning. Det er usikkert om disse medlemmene sprer informasjon til myndigheter og næringsliv utenfor egen organisasjon. Det skjer dessuten en del formidling til næringslivsdeltagere ved at informasjon fra IA bringes direkte inn i prosjekter som inngår i et task. En del av de norske deltagerne opererer dessuten med mailing-lister og annen form for direkte

kontakt med sitt eget nettverk i Norge. Videre skjer det en del formidling gjennom kanaler som for eksempel artikler i fag- og bransjeblader og SINTEF Byggforsks byggdetaljblader.

Næringslivsaktører som ikke selve deltar i IA-samarbeidet forutsettes i stor grad nådd via prosjektenes hjemmesider. De aller fleste IA har egne hjemmesider, der de legger inn generell informasjon om IA (målsetting, organisering, finansiering, deltagelse), om arrangementer og om forskningsresultater. I tillegg utarbeider mange av dem årsrapporter. Denne informasjonen foreligger i første rekke på engelsk, det er kun unntaksvis at informasjon oversettes til norsk. Den norske web-portalen www.iea.no har begrenset informasjon om den norske deltakelsen, men fungerer ikke lenger som en norsk nyhetsside for å formidle forskningsresultater mv.

En utfordring i forhold til forbedret informasjonsspredning er at det i liten grad er avsatt ressurser til denne type arbeid. Et minimum ivaretas ved at samtlige ExCo-representanter må oppdatere i norske IEA-sidene om "sitt" IA, og skrive årsrapport om aktiviteten. De fleste forholder seg til at informasjonsbehovet ivaretas av ExCo sentralt eller IA sekretariatet.

4 Deltakernes kvalitative vurderinger

I dette avsnittet oppsummerer vi hovedresultatene fra intervjuene med ExCo-representanter. Strukturen følger hovedinndelingen i intervjuguiden, som er vist i vedlegget til rapporten. De fem case-studiene, hvor vi i tillegg til ExCO-medlemmet også intervjuet deltakende forskere og næringslivsaktører blir også presentert.

4.1 ExCo-representantenes vurderinger

4.1.1 Bakgrunn for deltakelsen

Mange respondenter begrunner deltagelsen i at "Norge er et lite land", og at vi ved å delta i et internasjonalt samarbeid får tilgang til forskningsresultater på en kostnads-effektiv måte. Det henvises også til at dette er en god måte å skaffe seg innsikt i områder som har kommet relativt kort i utvikling ("grunnforskning"), men som kan bli kommersielt interessant over tid. I en del tilfeller er deltagelse begrunnet i at vi har hatt teknologiske miljøer som har hatt spesialkompetanse innen enkelte felt, og som har vært en pådriver for å komme inn i det internasjonale samarbeidet for å kunne videreutvikle sin forskningsinnsats og kompetanse.

4.1.2 Målsettinger

Målsettingen for IA er nedfelt i den strategien ExCo jobber etter. Vi ønsket å danne oss et bilde av om målsettingen har blitt endret over tid, noe som eventuelt kunne indikere en utvikling for eksempel fra teknologiutvikling og mer i retning av markeds-introduksjon.

De aller fleste respondentene mente at målsettingen var den samme som den opprinnelige, og at de oppfattet den som formålstjenelig for arbeidet. I en del tilfeller hadde imidlertid strategien for å nå målsettingen endret seg mer i retning av markeds-introduksjon og markeds-kunnskap, men da gjerne kombinert med fortsatt fokus på teknologiutvikling. Eventuelle endringer i målsettingene ble av de aller fleste vurdert som hensiktsmessig i forhold til endringer i omverden og rammebetingelser.

4.1.3 Deltakelse

IEAs hensikt med å etablere IA er knyttet til at landene som er opptatt av en problemstilling skal samarbeide og derved komme frem til gode løsninger på en mer effektiv måte enn de hadde gjort på egenhånd. Deltagelse krever en del av medlemmene, både i form av direkte kostnader (kontingent, reisekostnader osv) og i form av tidsbruk. Det krever dessuten vilje til å dele kunnskap. Nyttien av nettverket vil avhenge av at de viktigste landene som har kunnskap og interesse innenfor det området som IA berører også er representert i IA og deltar i samarbeidet.

De fleste respondentene svarte at de viktigste landene var med, men bildet var noe blandet. Det var en relativt gjennomgående bekymring for at det var en tendens til at stadig flere land fikk problemer med finansiering, og at de kontinuerlig vurderte deltagelsen. I en del IA var det relativt sentrale land som blant andre Italia, Spania og Frankrike som hadde fått problemer med finansiering, og som hadde trukket seg ut. Det

var et ønske å få med nye land som for eksempel Kina, men her støtte en ofte på problemer med tilstrekkelig myndighetsforankring.

Mange respondenter fremhevet at IA har en spesiell styrke foran andre aktuelle nettverk og forskningssamarbeid fordi det ikke er europeisk basert, men også inkluderer USA, Japan, Kina og andre sentrale land.

Vi spurte videre om hvordan har deltakelsen fra norske myndighetsaktører, norsk næringsliv, norsk forskning og andre norske ikke-myndighetsaktører utviklet seg de siste årene. Det generelle inntrykket er at det for de fleste IA har vært liten eller ingen endring i deltagelse fra norsk side. I enkelte IA, som for eksempel "Solar Heating and Cooling", hadde deltagelsen fra næringslivet økt som følge av at de taskene som ble igangsatt var ble oppfattet som mer relevante enn tidligere.

Det generelle inntrykket er at det ikke forventes store endringer for økt norsk deltakelse i kommende periode. Unntakene her er blant andre "Bioenergy" og "Energy Conservation through storage", der en håper å trekke med flere aktører fra næringslivet.

Begrenset deltagelse og deling av resultater kan ha flere årsaker. Respondentene fremhevet at manglende deltagelse til dels kommer av at det kan være vanskelig å identifisere aktuelle deltagere ut over de som allerede er informert og involvert, og for aktuelle aktører er det først og fremst mangel på tid og ressurser som begrenser deltagelsen. I de IA der næringslivet er mye involvert, er taskene lukket slik at problemet med konkurranse i forhold til "gratispassasjerer" unngås. I enkelte IA, som for eksempel Hydrogen, kan imidlertid konkurranse være en viktig årsak til at sentrale aktører ikke ønsker å delta.

4.1.4 Aktiviteter

Ifølge de norske ExCo-representantene skjer det en omfattende og nyttig informasjonsutveksling mellom medlemmene i ExCo, også om uavhengige aktiviteter. Dette er i første rekke knyttet til styremøtene, som avholdes 1-2 ganger pr år. ExCo har gjerne engasjert et eksternt miljø som sekretariat, som sikrer en effektiv drift av nettverket. I enkelte IA, som for eksempel i "Heat pumping technologies", har sekretariatet i tillegg til drift av hjemmesider og sekretariatsarbeid for ExCo også gjennomført analyser, men dette skal nå reduseres i omfang.

ExCo-representantene mener det er god informasjonsutveksling mellom pågående tasker, og de holdes også selv løpende informert om situasjonene på tasknivå ved at tasklederne presenterer status på ExCo-møter.

Nye tasks initieres gjerne fra forskerne, og fortrinnsvis av de som allerede er i gang med tasks og ønsker videreføring. At forskerne selv initierer nye task som en oppfølging av tidligere prosjekter gir selvsagt god kontinuitet, men kan bli noe "introvert" hvis man ikke evner å fange opp nye tema.

Det er som regel tilstrekkelig i de fleste IA at 2-3 land er interesserte i en problemstilling, for å starte et nytt task. Formelt skal imidlertid nye tasks godkjennes av ExCo. At få startet nye aktiviteter eller prosjekter oppleves av flere ExCo-representanter som en tidskrevende prosess. Dette kan illustreres ved prosessen i "Solar Heating and Cooling" hvor man, etter at en ny prosjektidé er framsatt, starter en prosjektdefinisjonsfase, som går over minst et år. Resultatet fra denne fasen er en arbeidsplan,

som siden formelt skal antas av ExCo. Heri inngår også en ”national participation plan” hvor landene navngir de eksperter som skal delta. Alle deltakere må være godkjent av den nasjonale ExCo, bl.a. for å sikre at det ikke blir en ren informasjonsklubb. Mange andre IA har en tilsvarende prosess for å utvikle og godkjenne nye prosjekter eller tasks.

Kommunikasjon mellom taskene skjer dels ved at de samme personene og/eller miljøene deltar i flere tasks, eller den kan skje på ExCo-nivå. Unntaksvis er det kommunikasjon med tasks i andre IA, men dette ser ut til å være mer personavhengig enn som en konsekvens av formell organisering.

For de fleste ExCo-representanter ser det ut til at det er informasjonsutvekslingen dem i mellom, gjerne om tema ut over IA, som de selv oppfatter som viktigst. De har også en rolle i å sikre fremdrift i tasker, men ved stor grad av task-sharing er det lite virkemidler ExCo kan benytte for å være pådriver.

Resultatformidlingen fra IA skjer på mange forskjellige måter. De aller fleste respondentene henviser til IAs, eller taskets, hjemmesider. Det er svært ulik kvalitet på disse, både i forhold til hvor mye informasjon som er tilgjengelig og hvor oppdatert den er. Det er i liten grad materiale som er oversatt til andre språk, og nesten ingen rapporterer om at de bidrar til norsk oversettelse. Det blir imidlertid henvist til eksempler der engelskspråklige rapporter ble oversatt til japansk. Ingen av respondentene ga imidlertid uttrykk for at språk var noen vesentlig hindring for resultatformidling overfor norske aktører.

Det utarbeides årsrapporter, som i mange tilfeller gir en verdifull oversikt over status for teknologiområdene. Dette blir de også benyttet til i mange sammenhenger. Ellers formidler ExCo-representantene relevant informasjon på mail til eget nettverk, samt at enkelte presenterer resultater o.lign. på konferanser og i fagtidsskrifter. Enkelte IA har egne åpne konferanser, som for eksempel ”end of annex” seminar som arrangeres av ExCo, for eksempel ”District Heating and Cooling”. I ”Solar Heating and Cooling” arrangeres det gjerne et åpent seminar når det er ExCo-møter (og eventuelt også i underliggende tasks) i Norge.

En gjennomgående kommentar fra respondentene var at det norske relevante miljøet var lite, og at formidling typisk skjedde etter faste distribusjonslister til konkrete personer. Dette kan indikere at spredningen i Norge er begrenset til allerede etablerte nettverk, og i liten grad stimulerer til utvidelse av nettverket i Norge.

På spørsmål om hvordan kan flere få tilgang til og nytte av de resultater som oppnås gjennom IA, henviser nesten samtlige respondenter til videreutvikling av hjemmeside, samt utvikling av nyhetsbrev. Enkelte nevner den norske IEA-siden som en mulighet for at flere ”oppdager” IA-aktivitetene. Ellers er det lite nye ideer til formidling.

4.1.5 Organisering av IA

De aller fleste IA har en oppdatert strategisk plan, eller er i en oppdateringsprosess. De oppgir at planen gjerne oppdateres hvert 3. eller 4. år. Enkelte IA, som ”Heat pumping technologies” oppdaterer planen årlig. Enkelte IA som er i tidligfase, som for eksempel ”High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector”, har ingen strategisk plan foreløpig, men planlegger å utarbeide en i løpet av relativt kort tid.

Det er som regel sekretariatet som lager et utkast, som deretter drøftes på ExCo-møter, men i enkelte IA er det ExCo-representantene selv som jobber frem ny strategi. Dette gjelder for eksempel for “Conservation and Emissions Reductions in Combustion”. I “Solar heating and cooling” er det utarbeidet detaljerte rutiner for hvordan dette skal gjennomføres, og andre IA har kopiert dette for å sikre konsistens i strategiarbeidet.

Koordinering med andre IA skjer i begrenset utstrekning. For enkelte IA, som for eksempel ”Hydrogen”, er det viktig å koordinere med andre IA enten på task-nivå eller på ExCo-nivå, og dette gjennomføres av operating agent. Tilsvarende gjelder for ”District heating and cooling”, der koordinering skjer på ExCo-nivå, blant annet ved at Chairman inviteres på ExCo-møter i relevante IA. Enkelte forskningstunge IA, som ”Conservation and Emissions Reductions in Combustion” oppgir at de gjerne skulle koordinert seg mot andre relevante IA, men disse er gjerne ikke så forskningstunge og derved kan det være vanskeligere å koordinere. Det har vært og er fortsatt en god koordinering mellom ” Energy Conversation in Buildings and Community Systems Programme (ECBCS)” og ”Solar Heating and Cooling”, og her finner en for eksempel prosjekter som opprinnelig er startet opp i ECBCS, men som er videreført i SHC.

Behovet for å koordinere IAs aktiviteter med andre forskningsprosjekter og norsk politikk er varierende. De fleste respondentene mener at resultatene av det de jobber med er viktig for norsk energi- og miljøpolitikk, men at de er i en ”tidligfase” i forhold til at resultatene enkelt lar seg omsette i praktisk politikk.

Det skjer en viss grad av koordinering med EU ved at EU Kommisjonen er medlem av ExCo i mange IA. Derved oppnås en toveiskommunikasjon mellom EU og IA. Det virker som det er liten grad av koordinering med andre forskningsprogrammer enn RENERGI, som for eksempel programmene til Nordisk energiforskning. For IA som ”Hydrogen” der antall aktører er relativt begrenset, går koordinering ”av seg selv”. For noen IA oppgis at man enten har eller ønsker å etablere et nordisk samarbeid innenfor ExCo, for å utnytte det nordiske forskningssamarbeidet bedre. Et eksempel på dette er samarbeidet om fjernvarme, hvor det skal være et ekspertmøte i løpet av april, som skal diskutere hva forskningsmiljøene og bransjen ønsker å satse på fremover. Ifølge planen skal siden de nordiske representantene i ExCo stemme for disse prosjektene i IA.

Mange respondenter oppgir at de har begrenset mulighet til å bruke tid og penger på koordinering og informasjon. Dette gjelder først og fremst aktører som finansierer svært mye av deltakelsen selv.

4.1.6 IAs teknologiområde

Alle respondentene mener at området som IA arbeider med er veldefinert og greit. De gir et klart inntrykk av at dette er gjennomdiskutert og avklart på ExCo-nivå. Flere av respondentene oppgir at det har vært en tydelig endring i retning av mer demoprojekter og fokus på markedsintroduksjon de siste årene. Dette har ikke skjedd uten kamp, og flere oppgir at det er de nordiske landene som går i bresjen for denne utviklingen.

Når det gjelder spørsmål om planer om å ta med *nye teknologiområder* eller problemstillinger i IA, er respondentene jevnt over litt nølende. De fleste gir inntrykk av at enten er alle relevante problemstillinger dekket av igangsatte eller besluttede tasks eller så er området så nytt at det er vanskelig å ta stilling til videreutvikling av nye teknologiområder.

4.1.7 Resultater og nytten av samarbeidet

Hovedfokus under denne delen av intervjuene var å avdekke nytte sett med norske øyner for IA. Gjennomgående svarte respondentene positivt, og fremhevet at de oppfattet deltagelsen som nyttig. Respondentene hadde i begrenset grad konkrete eksempler på faktisk realisert nytte, for eksempel at en bedrift hadde tatt i bruk en teknologi, men mange fremhevet særlig tilgangen på nettverk og internasjonal fagkompetanse på toppnivå som særlig viktig.

For noen av de IA som har aktiviteter som ligger nær markedsintroduksjon ble det trukket frem konkrete eksempler, blant annet:

- Utnyttelse av grunnvarme og tilhørende teknologiske løsninger for oppvarming av A-hus er et direkte resultat av erfaringer fra ”Energy Conservation through Storage”
- Et firma som Solarnor har hatt nytte av erfaringene fra ”Solar Heating and Cooling” i sin teknologiutvikling
- Etablering av superleder - demoprojekt i USA er knyttet direkte til erfaringer i ”High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector”
- Utvikling av varmemålere i District Heating and Cooling” som er tatt i bruk i Norge, og erfaringer fra ”Solar Heating and Cooling” og ”Energy conservation in Buildings and Community Systems” som blant andre Husbanken har implementert i Norge.
- Norske myndigheter har brukt kunnskap fra ”Energy conservation in Buildings and Community Systems” i forskriftsarbeidet på energiarbeidet, spesielt i forhold til EUs byggedirektiv, EPBD.

Når vi stilte spørsmålet om IA har bidratt til håndteringen av *miljøproblemer*, var samtlige respondenter temmelig unnvikende, og refererte til at forskning, demoprojekter og nettverkserfaringene vil legge grunnlag for en bedre håndtering av miljøproblemene.

Det fremkom at ExCo-representantene kjente til informasjonsaktiviteter i forbindelse med *markedsintroduksjon av teknologier*. Lite av denne aktiviteten skjer imidlertid på IA-nivå, men ivaretas på task-nivå. Noen IA har gode databaser e.likn. hvor teknologier eller best practice presenteres. I ”Energy conservation in Buildings and Community Systems” er det for eksempel etablert en database med 15-20.000 artikler og rapporter om ventilasjon, Airbase. Denne basen oppgis å være meget verdifull for bransjen, og da kanskje spesielt for konsulentmiljøer. Norske aktører kan søke i denne basen gratis etter at man har registrert seg og fått et passord, mens aktører fra land som ikke er med i dette IA må betale en avgift for tilgang til basen. Innenfor Hydropower er det for eksempel gjennomført et prosjekt om Good Practices for prosjektering og bygging av vannkraftanlegg.

Flere av respondentene ga uttrykk for at IA har bidratt positivt til *utvikling av et internasjonalt nettverk*, inkludert nettverk mellom forskere og sluttbrukere på universiteter/høgskoler, myndigheter og næringslivet. Dette ble også fremhevet som relevant for myndighetene, som får god kontakt med andre lands myndighetsrepresentanter gjennom ExCo-representasjonen. Flere respondenter fremhever også at det har vært nyttig for Forskningsrådet i forhold til prosjektevaluering, en god og etter-

rettelig status for alle land er viktig for norske myndigheter for eksempel i forbindelse med offentlige utredninger.

Mange respondenter henviste til at de via nettverket har fått tilgang på informasjon de ellers ikke ville fått, og at denne informasjonen også dels tilfløt forskningsmiljøer og næringsliv som ikke var direkte deltager. Det ble pekt på økte muligheter for personutveksling, utdannelse, og informasjon. Spesielt representanter fra universitetssektoren svarer at dette bidrar til å bringe ny og spennende informasjon i undervisningen, og at det til dels (som for fjernvarme) er en helt nødvendig forutsetning for å opprettholde et norsk forskningsmiljø på området. Flere peker også på at mulighetene for internasjonalt samarbeid kan være viktig for å tiltrekke doktorgradstudenter til det aktuelle forskningsområdet. Enkelte har fått kontakter som har gitt mulighet til forskerutveksling, blant annet innen ”Multiphase Flow Sciences” og ECBCS.

Betydningen for norske bedrifter fremstår som noe begrenset hva konkrete eksempler angår. Ingen av respondentene kunne peke på konkrete investeringer som har blitt gjort med støtte i resultater fra IA. I mange tilfeller er det vanskelig i etterhånd å peke konkret på hvor en gitt kunnskap kommer fra, og flere respondenter oppgir at IA er et viktig bidrag i den ”generelle kunnskapsbasen”. Det var imidlertid eksempler på markedsaktiviteter med basis i IA, som at deltagelse i ”Bioenergy” ga representanter fra avfallssektoren nye kontakter i Tyskland, at det innen ”Solar Heating and Cooling” og ECBCS har åpnet seg nye markeder for lavenergiboliger og at Nexans ser mulig fremtidig marked som en viktig motivasjon for å delta i ” High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector”.

4.1.8 Addisjonalitet

Spørsmålene om addisjonalitet dreier seg om hvorvidt IA gir nytte utover det man ville fått dersom de aktuelle prosjektene hadde blitt gjennomført utenfor IA-systemet. Spørsmålet er spesielt relevant siden få, om noen av de aktuelle norske prosjektene er betinget av IA-deltagelse, men ville blitt etablert og gjennomført uavhengig av IA. Videre har vi vært opptatt av om IA er en mer kostnadseffektiv måte å skape tilleggsnytte i forhold til deltagelse i andre relevante internasjonale nettverk, i den grad de finnes.

Samtlige respondenter fremhever at IA gir tilgang til informasjon de har behov for, og som de hadde måttet skaffe på annen måte hvis de ikke hadde deltatt. Det er videre få som kjenner til alternative nettverk eller samarbeidsorganer som ville gitt den samme nytten. I de tilfeller det eksisterer kompletterende nettverk eller samarbeider er de enten mer geografisk avgrenset eller har et annet fokus, for eksempel kommersielle nettverk eller interesseorganisasjoner som ikke har den samme nøytralitet som IA i forhold til teknologier mv.

Respondentene peker på en lang rekke styrker ved IA. Mange fremhever både den geografiske bredden i deltagelsen, og at ExCo er sammensatt av myndigheter, forskere og næringsliv, noe som gjør nettverket langt mer interessant enn rene forskernettverk. IA er mer langsiktig og mindre personavhengig, man arver nettverk ved personbytter. Samarbeidet er lite byråkratisk, sammenlignet for eksempel med samarbeid i EU-regi. Effektivitet betyr mindre tidsbruk, hvilket er viktig ettersom flere respondenter oppgir at tid er en vel så viktig knapphetsfaktor som penger. Respondentene ga generelt uttrykk for at det oppleves som relativt billig å delta. De aller fleste respondentene pekte også

på den høye faglige kvaliteten på arbeidet i IA, og at IA gir prosjektene en ”kvalitetsstempel”. En viktig grunn til dette er de formelle kravene for å starte opp et prosjekt.

IA har også en del svakheter som rammer i hvilken grad nytten kan utløses. Finansiering er et problem – ikke forskjellig fra andre internasjonale samarbeid. Task-sharing gjør det vanskelig å styre fremdriften i de enkelte prosjektene. Gjennomføringen av de enkelte tasks står over for betydelige utfordringer i forhold til å realisere de planer eller mål som er satt opp. Dette har sammenheng med at taskene består av en samling uavhengige forskningsprosjekt, hvor lederen (dvs. operating agent) kun kan appellere til deltagernes beste intensjoner og gode vilje for å få gjennomført felles aktiviteter. Manglende reell konkurranse om midler kan gjøre at det ikke nødvendigvis er de ”beste” som utfører forskningen.

Respondentene svarte at de ikke kjente til eksempler der IA hadde bidratt at deltakerne har unngått duplisering eller feiltakelser.

Imidlertid var mange klare på at IA er et unikt nettverk, og at det i begrenset grad finnes alternative nettverk som kan utløse de samme nytteverdiene som IA. Et unntak er for eksempel ”Heat Pumping Technologies”, hvor det finnes en europeisk varmpumpeorganisasjon. Fordelen med IA er imidlertid at man er uavhengig av industrien, og at man har en klarere miljø-policy.

4.1.9 En avsluttende vurdering

Vi stilte til slutt et åpent spørsmål om tilleggsvurderinger av IA. Respondentene bidro i begrenset grad med nye temaer eller problemstillinger. En gjennomgående tilbakemelding var behovet for å styrke formidlingssiden spesielt rettet mot næringslivet, gjennom en mer effektiv formidling. Ett av forslagene er å sørge for å skrive litt om resultater osv i relevante norske tidsskrift. Et annet at undervisningssektoren burde vært mer involvert for å kunne bringe ”siste nytt” ut til studentene, mens andre foreslår en bedre samordning på myndighetssiden, spesielt mellom Enova og NVE.

4.2 De fem case-studiene

Her presenterer vi noen overgripende funn fra de fem case-studiene. Vi har valgt å presentere disse samlet og til stor del anonymt, dvs. at vi ikke presenterer case-studiene hver for seg.

4.2.1 Forskernes vurderinger

For forskerne er det generelt viktig for å være med på internasjonale prosjekter. Deltakelse i slike prosjekter bidrar til å fastholde og eventuelt styrke forskernes internasjonale kontakter, hvilket ses som avgjørende både for den forskning de selv arbeider med og i forhold til rekruttering og utdanning av nye forskere. Internasjonalt samarbeid og nettverk, med muligheter for utveksling og forskeropphold blir nevnt som viktig ved rekruttering av doktorgradsstudenter. Flere forskere påpeker imidlertid at deltagelsen i IA er behovsstyrt, dvs. at man deltar for å styrke sin kjernekompetanse og andre forskningsprosjekter, og ikke kun for å holde seg oppdatert på en mer generell basis. Deltakelsen innebærer en kostnad for forskningsmiljøene og blir derfor vurdert i forhold til relevans.

Flere forskere oppgir at man har en stor korrespondanse med de andre forskerne i nettverket også utenom møter i de task man deltar i. Gjennom e-mail og telefonkontakt diskuteres nye prosjekter, strategiske utfordringer, synergieffekter mellom prosjekter mv.

Flere forskere peker eksplisitt på at samarbeidet i IA brukes for å utvikle prosjekter som ikke nødvendigvis blir IA-prosjekter. Hvorvidt prosjektet til slutt blir et IA-, EU- eller annet prosjekt avhenger av hvor det blir finansiert, og er for forskerne mindre vesentlig.

For forskning som er lite prioritert i Norge oppgis det å være viktig å delta i internasjonalt samarbeid for å opprettholde kompetansen nasjonalt. Hvis man ikke har egen norsk kompetanse, må denne eventuelt kjøpes utenlands, hvilket kan ha en betydelig kostnad. Det oppgis også som viktig å delta for å få kompetanse og forståelse for å kunne tilpasse den aktuelle teknologien til nasjonale utfordringer.

Forskerne oppgir videre at den kunnskapen som IA-prosjektene gir, brukes i mange sammenhenger, men at sluttbrukeren vet ikke nødvendigvis at dette er et resultat av et task. IA er med andre ord viktig for å bygge en generell kunnskapsbasis, men den konkrete nytten er ikke lett å måle. Hvor kunnskapen opprinnelig stammer fra tillegges som regel ingen vekt i sluttbrakerfasen.

For forskerne ligger styrken hos IA i forhold til samarbeid innenfor EU i at man i IA har større frihet når det gjelder prosjektutvikling (IA er mindre byråkratisk), at IA har flere deltagere og et større nettverk og at deltakelsen gir oversiktskunnskap. Svakheterne med IA er at det ikke er bindende kontrakt, og dermed ingen mulighet for å presse andre deltagere til å bidra, at det er en svær og tidkrevende oppgave for koordinator/prosjektleder å få inn all info fra andre deltakere og at noen land er passive deltagere.

Flere forskere peker på at det er tungt å finansiere IA-deltagelsen innenfor det ordinære prosjektbudsjettet, og etterlyser direkte støtte fra Forskningsrådet for dekning av deltagelsen. Dette er spesielt viktig for de aktører som er Operating Agent, hvor ekstern finansiering, for eksempel fra Forskningsrådet, av dette arbeidet som regel er helt nødvendig. Det ble hevdet at de fleste andre land gir tilleggsfinansiering for deltakelsen i IA og for OA.

4.2.2 Næringslivets vurderinger

For de næringsaktører som er med i IA, gir nettverket tilgang til veletablerte og gode forskningsressurser samtidig som samarbeidet har en effektiv kostnadsdeling. Deltakelsen er forretningsmessig motivert for alle disse aktørene, og har bl.a. bidratt til å åpne nye markeder.

Flere næringslivsaktører fremhevet også at de hadde nytte av å få bedre kunnskap om relevante kompetansemiljøer internasjonalt, og at dette ble benyttet som grunnlag for å kjøpe bistand også for bedriftsinterne forsknings- og utviklingsaktiviteter.

Deltakelsen fra næringslivet er svært varierende i de ulike IA og innenfor hver IA i de ulike tasks og over tid. For flere IA er lav, eller ingen, deltakelse fra næringslivet naturlig, for eksempel i ETDE som er et informasjonsutvekslingsprogram. Næringslivet er her en potensiell viktig bruker av informasjonen, men har ikke noen naturlig rolle i selve IA. For ECBCS tegner det seg et bilde av en svært varierende deltakelse fra næringslivet. Det finnes her flere eksempel hvor enkelte representanter fra betong-

bransjen, rørprodusenter og ventilasjonssystemer har vært med på prosjekter, men samtidig har det overlag vært vanskelig å engasjere næringsaktørene. Grunnen til det er at mange av prosjektene har hatt et bredt fokus, og ofte er generiske. Dette kan myndigheter og bransjeorganisasjoner være interessert i, mens bedriftene har et mer snevert fokus på det som er direkte anvendelsesorientert. Denne problematikken er ikke enestående for ECBCS, men gjelder for flere IA:

Et vellykket eksempel på deltakelse fra en næringsaktør er Husbanken, som i perioden 2000-2005 deltok i Solar Sustainable Housing, som var et felles task mellom ECBCS (task 38) og Solar Heating and Cooling (task 28). Målsettingen var å bidra til markedspenetrering av lavenergiboliger i boligmarkedene. Husbanken deltok gjennom prosjektet "Kostnadseffektive lavenergiboliger", som ble finansiert av Forskningsrådet, Enova og Husbanken selv. Husbanken har videreført sitt engasjement i et nytt prosjekt innenfor Solar Heating and Cooling: "Advanced housing renovation", hvor man leder subtasken Marketing. Videre leder Husbanken det norske prosjektet "Eksbo" som deltar i IA-prosjektet. Husbanken oppgir at mens man i det nåværende prosjektet har fått med 10-12 industriaktører (enten med direkte finansiering eller egeninnsats), så deltok kun en industriaktør i det tidligere ECBCS-prosjektet. Terskelen for å få med aktører har blitt redusert, ettersom de nå i større grad ser nytteverdien, ikke minst pga av innføringen av EU direktivet EPBD. Husbanken oppgir allikevel at man har hatt stor suksess med ECBCS-prosjektet i Norge, og at man gjennom dette har klart å øke interessen for lavenergiboliger blant relevante norske aktører.

5 En kvantitativ vurdering av nytten

I tillegg til de kvalitative intervjuene sendte vi et spørreskjema til alle ExCo-representantene hvor vi ba dem om å vurdere nytteverdien ut fra en vurdering av aktivitetenes:

- Relevans
- Viktighet
- Videreformidling av resultater og erfaringer
- Anvendelse eller nyttiggjøring.

Nytteverdien er vurdert i forhold til energi- og miljøpolitikk, energiforskning, energi-produserende selskaper og selskaper som produserer energibesparende utstyr eller produkter.⁹

I alt har 16 av 24 ExCo-representanter besvart spørreskjemaet, se vedlegg 4.

5.1 ExCo-representantenes overordnede vurdering av IA

ExCo-representantene er totalt sett ganske enige om at IEA, gjennom de enkelte IA og forskningsarbeidet, er kjennetegnet ved, se figur 5.1:

- energiforskning med meget høy kvalitet;
- et utbredt internasjonalt samarbeid;
- dannelsen av et internasjonalt nettverk hvor trendsettende internasjonale eksperter/forskere deltar.

Derimot er ExCo-representantene mer tilbakeholdende når det gjelder IAs kapasitet i forhold til en effektiv formidling (spredning) av resultater mv., som når flere enn de som deltar i samarbeidet. Det samme gjør seg gjeldende når IAs kapasitet til å understøtte dannelsen av norske nettverk eller fora i det norske forsknings- og innovasjonssystemet.

Den indirekte konklusjonen er at ExCo-ene ser IA som interessante internasjonale forskningssamarbeider av høy kvalitet, men at IA-aktivitetene i for dårlig grad når utover deltakerne i de enkelte IA og tasks.

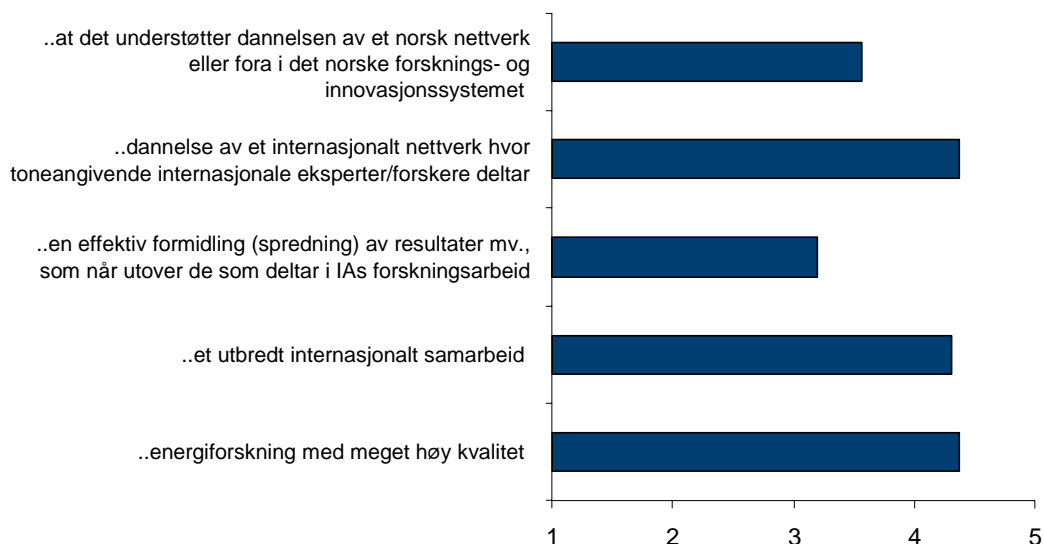
Det bør likevel tilføyes at IA normalt utarbeider årsrapporter som gir status på det teknologiområdet som IA omfatter. Inntrykket fra intervjuene er at årsrapportene blir anvendt av eksperter og spesialister både innenfor det politiske system og i næringslivet, men mest som en form for oppslagsverk eller bakgrunnskunnskap.

At IA ikke spiller noen stor rolle for utvikling av nettverk innenfor de enkelte teknologiområder i Norge, henger sannsynligvis sammen med at mange av teknologiområdene er

⁹ Konsulentselskaper er ikke med som en egen gruppe i spørreskjemaet, hvilket kan gi et noe skjevt bilde av nytteverdien.

ganske spesialiserte, og at de norske forsknings- og fagmiljøer er små. Innenfor disse miljøene har de allerede god kjennskap til hverandre.

Figur 5.1 ExCo-representantenes vurdering av IA på en skala fra 1 -5 (Ikke enig - helt enig). Samlet sett er IA og det forskningsarbeidet som pågår her kjennetegnet ved



Kilde: ECON

5.2 ExCo-representantenes vurdering av IAs nytteverdi

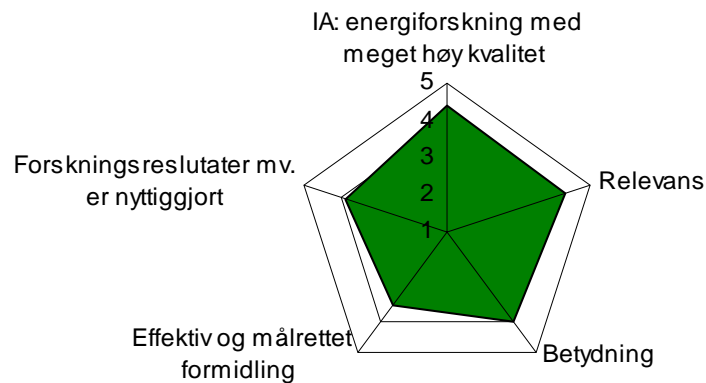
ExCo-representantene har vurdert nytten i forhold til norsk forskning, norsk energi og miljøpolitikk, energiproduserende selskaper i Norge og selskaper i Norge som produserer energibesparende utstyr og produkter.

Den samlede nytteverdi er her illustrert som en nyttiggjøringskjede – eller en formidlingskjede bestående av parametrene ”energiforskning av meget høy kvalitet – relevant – viktighet – formidling – anvendelse”.

Ved å legge disse fem elementene inn i et ”edderkopp-diagram” får man et areal som gir et uttrykk for samlet nytteverdi. Parameteren ”energiforskning av meget høy kvalitet” er lik for alle diagrammer, da det gjelder en samlet vurdering av IA.

IAs nytteverdi for norsk energiforskning er i følge ExCo-representantenes samlede vurdering ganske høy, se Figur 5.2. Den laveste ”scoren” er på formidling, men ellers ligger ”scoren” for de øvrige parametrene på fire og mer. Ut fra denne vurderingen fremstår IA som meget forskningstunge og av stor verdi for norske forskningsmiljøer som deltar i de enkelte IA.

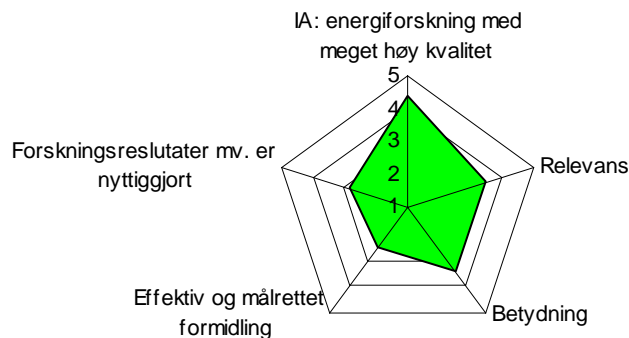
Figur 5.2 *ExCo-representantenes vurdering av IAs nytteverdi for norsk energiforskning. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig)*



Kilde: ECON

IA har en viss relevans og betydning for norsk energi- og miljøpolitikk, men det tyder ikke på at forskningsresultater og internasjonale erfaringer blir formidlet særlig effektivt til det politiske og administrative miljøet i Norge, se Figur 5.3. Virkningen av dette er at forskningsresultater og internasjonale erfaringer i begrenset omfang blir anvendt i norsk energi og miljøpolitikk. Det samlede arealet for nyttiggjøring er da også vesentlig mindre i forhold til det som ses for norsk energiforskning.

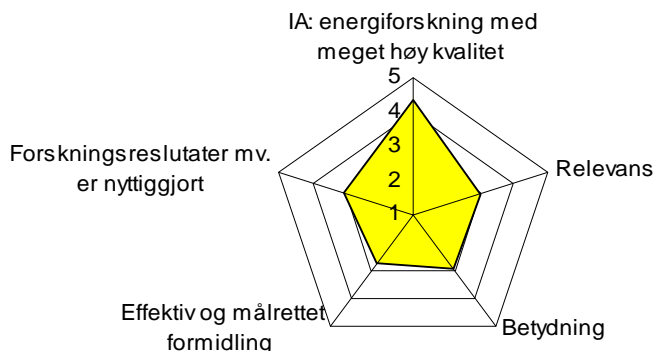
Figur 5.3 *ExCo-representantenes vurdering av IAs nytteverdi for norsk energi- og miljøpolitikk. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig)*



Kilde: ECON

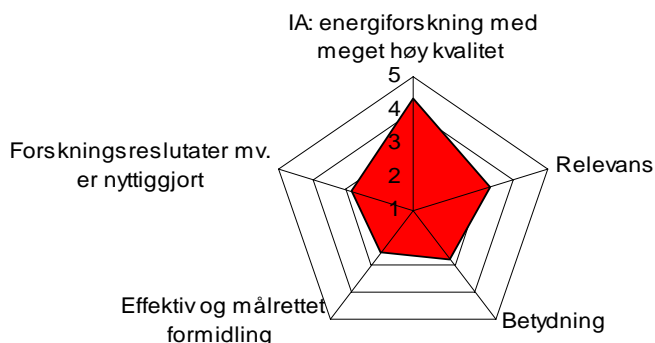
Nytteverdien ligger enda lavere for norske energiproduserende selskaper og for selskaper i Norge som produserer energibesparende utstyr og produkter, se Figur 5.4 og Figur 5.5.

Figur 5.4 *ExCo-representantenes vurdering av IAs nytteverdi for norsk energiproduserende selskaper. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig)*



Kilde: ECON

Figur 5.5 *ExCo-representantenes vurdering av IAs nytteverdi for selskaper i Norge som produserer energibesparende utstyr og produkter. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig)*



Kilde: ECON

Nytteverdien er så lav for norske energiproduserende selskaper og for selskaper i Norge som produserer energibesparende utstyr og produkter, at det for alle IA under ett er spørsmål om IA i det hele tatt tjener noe formål ved å inkludere disse selskapene i IA-aktiviteter.

Det utelukker ikke at IA-aktivitetene finner praktisk anvendelse i Norge, men at dette tilsynelatende skjer gjennom de norske forskningsmiljøer som introduserer nye løsninger eller modeller for myndighetene, for de store bedrifter og for kunnskapsinstitusjoner.

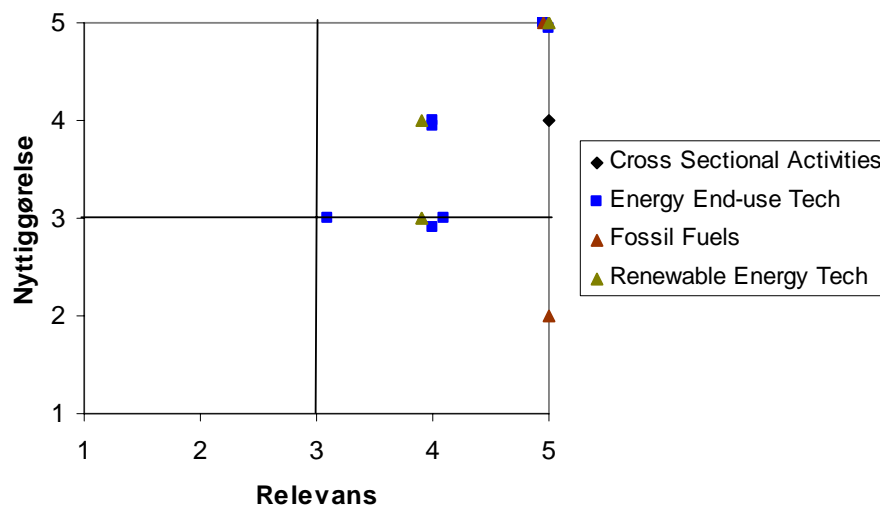
5.3 Forskjeller i ExCo-representantenes vurdering av IA

Det er betydelige forskjeller mellom de enkelte IA i ExCo-representantenes vurdering av nytteverdien. Dette beror bl.a. på, at de enkelte IA er svært forskjellige med hensyn til for eksempel fokus på kunnskapsdeling og formidling, forskning, teknologisk kompleksitet, deltakerlandenes engasjement mv.

Ved å sammenligne svarene for relevans og anvendelse/nyttiggjøring (parvise tallsett) for de enkelte IA fåes et bilde av om det er en sammenheng mellom relevans og anvendelse. Disse svarene er lagt inn i et diagram for henholdsvis norsk forskning, norsk energi og miljøpolitikk, energiproduiserende selskaper i Norge og selskaper som i Norge produserer energibesparende utstyr og produkter. I dette diagrammet kan det ideelle mål være høy relevans og høy anvendelse, se Figur 5.6.

Diagrammene tegner et bilde av spredningen mellom IA hva angår relevans og anvendelse, som kan være med på å understøtte det samlede nyttiggjøringsbildet, se ovenfor.

Figur 5.6 ExCo-representantenes vurdering av IAs relevans for og nyttiggjøring i norsk forskning. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig) – gruppert etter Working Parties

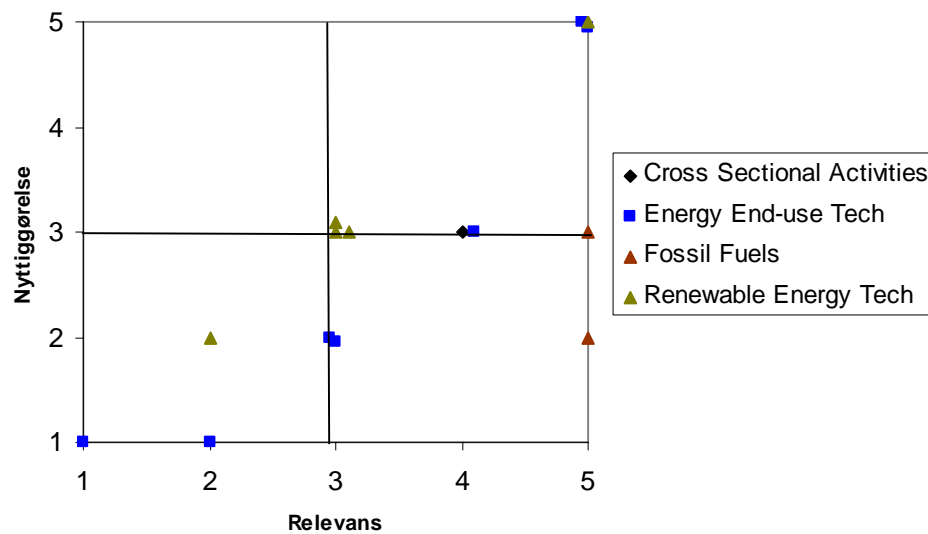


Kilde: ECON

ExCo-representantenes vurdering av relevans og anvendelse av IAs forskningsaktiviteter viser stor enighet om at denne forskning er relevant for norsk energiforskning, og at den finner anvendelse innenfor norsk energiforskning, se Figur 5.6. Stort sett alle svar er plassert i diagrammet ”nordøstlige hjørne”. De IA som har høyest nyttiggjøring og relevans i forhold til forskningen er ”Energy Conversation Through Energy Storage”, ”Energy Conversation and Emissions Reductions in Combustion” (ECERC), ”Enhanced Oil Recovery” (EOR) og ”Renewable Energy Technology Deployment” (RETD).

Når det gjelder ExCo-representantenes vurdering av relevans og anvendelse av IAs forskningsaktiviteter i forhold til norsk energi- og miljøpolitikk, tegner der seg et noe mer spredt bilde, der en rekke IA befinner seg i det ”nordøstlige hjørne”, som uttrykker stor verdi for politikken, se Figur 5.7. Der er imidlertid noen IA som befinner seg i det ”sydvestlige hjørne”, hvilket er et signal om at disse aktivitetene ikke har noen stor verdi for politikken. Skal man kun se disse IA ut fra et synspunkt om bidrag til politikkutvikling, burde nok disse IA reformuleres, nedlegges eller så burde norsk deltagelse opphøre.

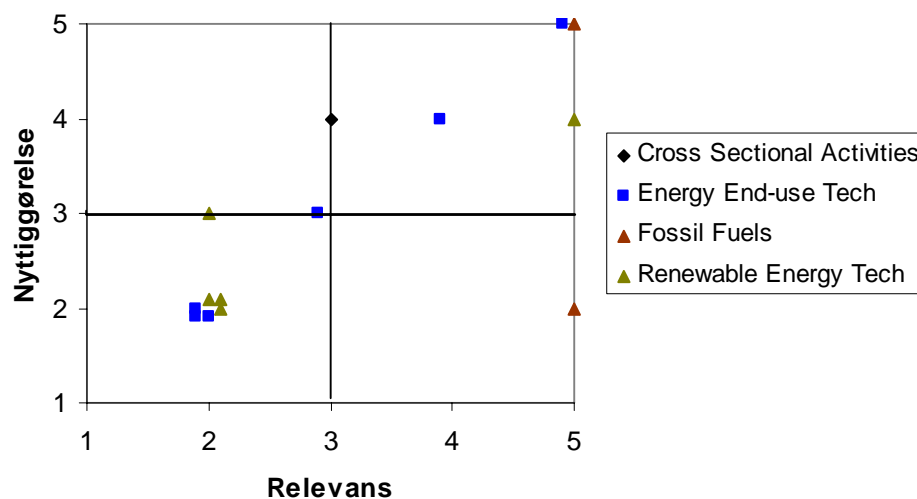
Figur 5.7 ExCo-representantenes vurdering av IAs relevans for og nyttiggjøring i norsk energi- og miljøpolitikk. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig) – gruppert etter Working Parties



Kilde: ECON

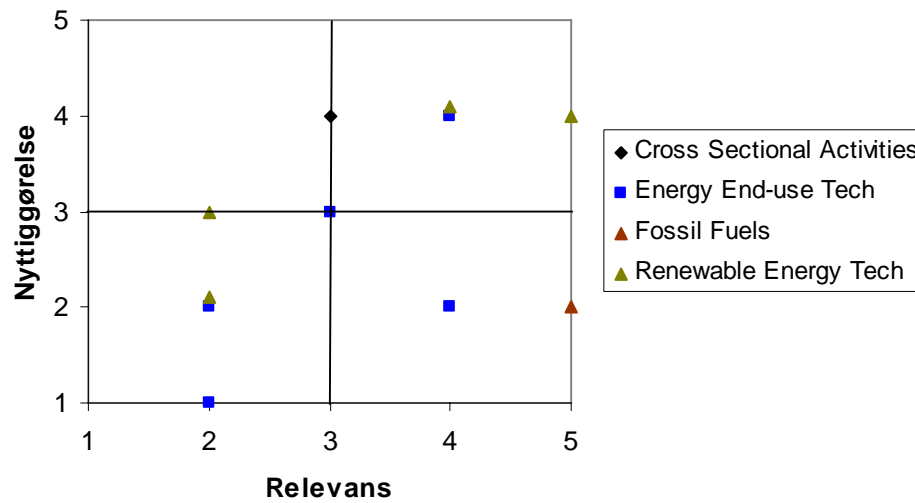
For norske energiproduserende selskaper og for norske produsenter av energibesparende utstyr og produkter er bildet ganske spredt, se Figur 5.8 og Figur 5.9. Her finnes både en rekke IA som har stor verdi for næringslivet, men også en rekke som er uten spesiell verdi. Det finnes også noen IA som ligger i det ”sydøstlige hjørne”, hvilket indikerer, at ExCo-representantene mener, at denne forskningen er relevant for næringslivet, men at resultatene ikke blir nyttiggjort, for eksempel på grunn av at det ikke finnes en effektiv kunnskapsformidling.

Figur 5.8 ExCo-representantenes vurdering av IAs relevans for og nyttiggjøring i norske energiproduserende selskaper. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig) – gruppert etter Working Parties



Kilde: ECON

Figur 5.9 *ExCo-representantenes vurdering av IAs relevans for og nyttiggjøring i norske produsenter av energibesparende utstyr og produkter. Vurdert på en skala fra 1-5 (ikke enig – helt enig) – gruppert etter Working Parties*



Kilde: ECON

Den kvantitative undersøkelsen kan sammenfattes med følgende:

- De IA som er mest relevante for norsk forskning og politikk er de to innenfor WP Fossil Fuels, men samtidig er dette IA som scorer lavt på formidling og konkret anvendelse.
- IA innenfor WP Cross Sectional Activities oppgis å ha høyest betydning for forskningen og politikken, men er samtidig de IA som scorer lavest når det gjelder relevans.
- IA innenfor WP Renewable Energy Technologies scorer relativt sett høyest på formidling og nyttiggjøring, men mer middels på relevans og betydning.
- IA innenfor WP Energy End Use Technologies ser ut til å ha stor betydning for forskningen, middels betydning for produsenter av energi og energisparende produkter, og minst betydning for politikken.

6 Konklusjoner

Basert på de intervjuer som er gjennomført og tilgjengelig skriftlig dokumentasjon har vi vurdert IA samlet og enkeltvis. Dette er et komplekst materiale, hvor mange aktører er involvert, slik at vår konklusjoner må ses som et første forsøk på en overordnet vurdering, med de begrensninger prosjektets rammer, både tids- og ressursmessig, har satt.

6.1 Generelt om IEA/IA

IA er en kostnadseffektiv mekanisme for å etablere og vedlikeholde forskningsnettverk

IA er stabile nettverk, hvor det kreves lite koordinering og innsats fra enkeltdeltagere for å opprette og vedlikeholde selve nettverket. Mange trekker frem at samarbeidet er enkelt og forholdsvis byråkratisk, i hvert fall i sammenligning med EU-prosjekter.

IA er i stor grad addisjonell til norsk energiforskning

IA gir en klar tilleggsnytte i forhold til rene nasjonale eller bilaterale forskningsprosjekter. Dette skyldes både verdien av informasjon fra andre forskere, og mulighet for formidling av egne forskningsresultater i et kompetent og internasjonalt forum.

Norges energiforskning har mer innsats enn IEA på områder der vi har komparative fortrinn enten i forhold til naturressurser, spesialkompetanse eller begge deler, for eksempel petroleum og hydrogen. På den annen side har vi som et lite land i verden stor nytte av å få tilgang til andre lands forskning på områder hvor vi selv ikke har spesielle forutsetninger, og følgelig har en liten forskningsinnsats.

IA beveger seg fra fokus på grunnforskning til markedsintroduksjon

Mange teknologier har kommet langt i modningsprosessen, og introduksjon krever annen kunnskap enn den rent tekniske (grunn)forskningen kan gi. Mange IA har økt fokus på demoanlegg, virkemiddelbruk etc., men denne retningsendringen har skapt spenninger internt i IA. Enkelte land, bl.a. de nordiske, ønsker mer vekt på markedsintroduksjon enn andre deltagere, men har i varierende grad nådd frem med dette ønsket. En grunn til at noen IA eller land ikke ønsker for stort fokus på markedsintroduksjon kan være at de er forskertunge, og at markedsintroduksjon ikke er forskernes primære oppgave.

Den generelle dreining mot mer markedsfokus viser seg imidlertid tydelig i form av at de nyeste IA stort sett har teknologioverføring eller markedsintroduksjon som målsetting.

En overgang mot markedsintroduksjon er positiv for høyere nytte i forhold til næringslivsdeltagelse, men dette skaper samtidig økte utfordringer når det gjelder konkurranse. Dette kan medføre at IA blir mindre åpen i form av spredning av resultater til andre enn medlemmene.

Den viktigste barrieren for deltagelse fra næringslivsaktører ser ut til å være manglende kapasitet (først og fremst tid) til å holde seg informert og delta aktivt i IA. Dette kan redusere muligheten for IA å nå frem til markedene. En annen barriere for næringslivets

deltakelse er at mange IA beskjeftiger seg med forskningsmessige spørsmål og problemstillinger som er generiske eller av allmenn karakter. Dvs. at det dreier seg om forskning som grenser opp til grunnforskning eller pre-competitive forskning, som ikke umiddelbart kan anvendes i næringslivet.

IA er lite kjent og tenderer til å være introvert

IA er lite kjent for aktører ut over det etablerte nettverket som de involverte aktørene, dvs. ExCo-representanter og deltakende forskere og næringsaktører, allerede har. Gode nettsider er et godt virkemiddel for å formidle informasjon til de som er kjent med IA, og som kjenner fagområdene og problemstillingene godt. Dette er imidlertid ikke effektivt i forhold til å nå frem til nye brukere/brukergrupper.

Mange IA har eksistert i lang tid, og noen av disse nettverkene oppleves som ”stivnet”, med begrenset evne til fornyelse. Det er ExCo-representantene som ”melder inn” nye deltagere fra eget land, slik at deltagelsen i stor grad reflekterer ExCo-representantens eget nettverk, og ikke nødvendigvis den bredden som kunne vært ønskelig.

Det kan derfor være ønskelig med en noe større rotasjon både blant ExCo-representanter og andre deltakere i nettverkene.

Det legges (for) liten vekt på deltagelse i IA ved vurdering av søknader i Forskningsrådet

Det er noe uklart i hvilken grad tilknytning til IA tillegges vekt ved Forskningsrådets søknadsbehandling, for eksempel ved søknader til RENERGI. Dette er spesielt viktig innen områder der en er i en tidlig fase av utviklingen, og effekten av et teknologisamarbeid er spesielt stor. Tilsvarende på områder der fagmiljøet i Norge er lite, men hvor det er viktig at vi opprettholder en kompetanse til å ta teknologiene i bruk. Det er viktig at verdien av den komplementaritet som utløses ved deltagelse reflekteres i den vekt det tillegges i søknadsvurderingen.

6.2 Nytten av å delta

Nytten av IA for forskning og undervisning er høy

Deltagelse i stabile og faglig meget gode forskernettverk er den viktigste nytten av IA-deltagelse. Dette gir blant annet utgangspunkt for internasjonalt samarbeid mellom forskere, EU-prosjekter, forskerutveksling og ikke minst tidlig informasjon om nye forskningsresultater. Flere av de intervjuede peker på at deltagelsen har resultert i forskningsprosjekter som ikke nødvendigvis har blitt gjennomført innenfor et task i en IA, men som et EU-prosjekt e.lign. Hvor prosjektet til slutt hører hjemme organisatorisk er bl.a. avhengig av hvem som finansierer den.

Det internasjonale forskningssamarbeidet er av reell verdi for norske forskningsmiljøer. IA-deltagelse ansees som en helt unik mulighet for faglig utveksling. Dette er også viktig i undervisning, og ikke minst i forhold til rekruttering av doktorgradsstudenter.

En fare ved at det er så attraktivt å delta, kan være ønsket om å delta for enhver pris. Det er viktig, også av hensyn til andre deltagere, at norske forskere virkelig har noe å bidra med, slik at det ikke bare resulterer i en form for ”forskningsturisme”. Deltakelsen har imidlertid en kostnad, og med økte krav til inntjening i forskningsinstitusjoner er det grunn til å forvente at deltagelsen blir nøye vurdert i forhold til den nytten som kan

oppnås. Inntrykket fra case-studiene er også at forskningsmiljøene kun deltar der hvor de har et reelt utbytte av deltakelsen.

Nytten av IA for myndighetene er moderat

Norske myndighetsrepresentanter har en klar direkte nytte av nettverk med andre lands myndighetsrepresentanter i ExCo. Dette gir også muligheter til å diskutere problemstillinger som ikke er direkte relatert til IA, og det legger til rette for bilateral kontakt og dialog utenfor IA-samarbeidet. Dette betinger imidlertid av at de mest relevante landene deltar, og at problemstillingene som adresseres er relevante for Norge. Det er dessuten tidkrevende å delta, noe som gjør at selv om deltagelse er nyttig er det ikke nødvendigvis nyttig nok i forhold til innsatsen.

En tverrfaglig sammensetning av ExCo, med representanter dels fra myndigheter, dels fra forskere og næringsliv ser ut til å være positivt i forhold til nytten av å delta.

Myndighetene har indirekte nytte av økt kompetanse og nettverk i norske forskningsmiljøer. I de forskningstunge IA virker det som formidling til relevante myndigheter er relativt beskjeden, men på den annen side er det da snakk om forskning som ligger relativt langt unna implementering.

Nytten av IA for norsk næringsliv og næringsutvikling er begrenset

Der næringslivet er involvert enten direkte i ExCo, eller indirekte som deltakere i prosjekter som er tilknyttet IA, virker de svært fornøyd med nytten i forhold til kostnaden. De etablerer kontakt med internasjonale forskningsmiljøer, får innsikt i nye markeder, og får markedsført seg for aktuelle målgrupper, samtidig som de deltar i den teknologiske utviklingen.

De som *ikke* har denne type tilknytning, men som er relevante i forhold til IAs faglige fokus, ser ut til å kjenne lite til hva som foregår. Dersom de kjenner til aktiviteten, har de begrenset tid til å lete seg frem på nettet. Den store informasjonsmengden de fleste utsettes for daglig, gjør at informasjon må målrettes og tilrettelegges dersom det skal nå frem til målgruppene. Her er direkte dialog viktig, elektronisk formidling i form av generelle mailer og nyhetsbrev vekker erfaringsmessig lite interesse.

En næringsaktør som kan ha konkret nytte av IA er konsulentvirksomheter innenfor energiområdet. Deltakelsen fra slike virksomheter er imidlertid svært varierende, hvor noen selskaper er meget aktive mens andre ikke deltar overhode.

Nyttematrisen

I kapittel 3 ble det stilt opp en matrise med forventet nytte for ulike aktører i forhold til nettverket, addisjonalitet og formidling. I figur 6.1 har vi markert hvilke nyttemomenter som er viktigst for de ulike aktørene (fet stil), hvilke momenter som ikke ser ut til å ha noen betydning (grå skrift), hvilke momenter som har en ”middels” nytte (normal stil) og noen nye momenter som ikke var med i matrisen i kapittel 3 (kursiv stil).

Figur 6.1 Utløst nytte for ulike aktører

	Nettverk	Addisjonalt	Formidling
Myndigheter	Arena for diskusjon og erfaringsutveksling	Bedre politikktutforming, virkemidler Mer effektiv allokering av FoU-midler	Status politikkområder
Forskere	Stabilt, faglig sterkt nettverk Større geografisk bredde <i>Faglig utveksling</i>	Unngå blindspor – kjenne forskningsfronten Mer målrettet egen forskning Koordineringsgevinster <i>Etablering av nye prosjekter</i>	Formidling av egne resultater Tidlig kjennskap til nye resultater og metoder <i>Rekruttering av doktorgrads-studenter</i>
Næringsliv	Kontakt med nye forsknings- og konsulentmiljøer	Supplere og styrke egen FoU-aktivitet	Tilgang til nye markeder Oppdatert teknologi-kunnskap

6.3 Forslag til tiltak

Vurdering av om NFR bør endre innsats i IA

Vi mener IA kan deles i tre grupper når det gjelder forhold til offentlig finansiering og deltagelse:

- IA som er meget relevante for norsk energi- og miljøpolitikk, og/eller norsk næringsutvikling. Her er det viktig å sikre offentlig finansiering og en aktiv involvering av viktige aktører. Det bør vurderes å sette av egne midler til markedsføring av aktiviteten. Det bør settes fokus på om det er behov for å "røske opp" litt i det etablerte nettverket, og om det er behov for å rekruttere nye miljøer inn. For disse IA bør man vurdere å *øke innsatsen*.
- IA som en del aktører finner interessant, men som ikke er av spesiell interesse ut over en engere krets. Deltagerne finansierer selv en stor del av virksomheten, Forskningsrådet eller andre kan eventuelt bidra med kontingent. Dette kan være teknologier som er relativt lite interessante for Norge foreløpig og som har kommet svært kort i utviklingen, eller det er forskning vi i stor grad er brukere av fremfor å forske på selv. For disse IA kreves det *liten eller ingen endring av innsatsen*.
- IA som er mindre relevante for energi- og miljøpolitikken, for næringslivet eller for noen grupper aktører som er villige til å finansiere en stor del selv. For disse IA må det vurderes å sette inn *tiltak for øke nytten*, alternativt *reducere innsatsen eller eventuelt å melde Norge ut*.

Vi kan ikke, ut fra de relativt overordnede vurderingene som er gjort av hver enkelt IA komme med en helt konkret anbefaling til hva Norge bør melde seg ut av, eller hvor en bør øke innsatsen. På den annen side kan vi komme med et forslag, med forbehold om at dette er en overordnet vurdering, om at de forskjellige IA sorteres som:

- *OK*: Helt klart viktig tema, ser ut til å være godt organisert og med veletablert og hensiktsmessig eksternt nettverk.
- *Videreføres*: Interessant for en begrenset gruppe aktører, greit finansiert og organisert.
- *Vurderes*: Viktig tema, men med noe uklar nytteverdi eller manglende involvering av sentrale aktører.
- *Utenfor RENERGI*: Relevant for andre sektorer/områder enn de som er relevante for RENERGI.

I tabell 6.1 har vi listet alle IA som Norge deltar i og klassifisert de i henhold til de fire punktene over.

Tabell 6.1 Vurdering av de enkelte IA

IA	Status
Bioenergy	OK
Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD)	OK
Hydrogen	OK
Renewable Energy Technology Deployment	OK
Solar Heating and Cooling	OK
Wind Energy Systems	OK
IEA Greenhouse Gas RD Programme	OK
Enhanced Oil Recovery	OK
Assessing the Impacts of High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector	videreføres
District Heating and Cooling	videreføres
Energy Conversion and Emissions Reductions in Combustion	videreføres
Industrial Energy-Related Technology Systems	videreføres
Multiphase Flow Sciences	videreføres
Advanced Fuel Cells	vurderes
Demand-Side Management	vurderes
Energy Conversion in Buildings and Community Systems Programme (ECBCS)	vurderes
Energy Conversion Through Energy Storage	vurderes
Energy Technology Data Exchange (ETDE)	vurderes
Energy Technology Systems Analysis Programme (ETSAP)	vurderes
Heat Pumping Technologies	vurderes
Hydropower	vurderes
Photovoltaic Power Systems	vurderes
Climate Technology Initiative (CTI)	Utenfor RENERGI
Energy and Environmental Technologies Information Centres (EETIC)	Avsluttet

Nedenfor gir vi en mer detaljert gjennomgang av hver IA med anbefalinger om hvilke som bør videreføres og hvilke som bør vurderes avsluttet, samt en vurdering av eventuelle endringer av de enkelte IA. Climate Technology Initiative inngår ikke i

denne vurderingen, ettersom dette er et IA hvor det kun er Miljøverndepartementet som er aktiv. For CTI bør det vurderes hvorvidt dette faktisk skal være et IA eller om det heller bør organiseres som et prosjekt direkte under IEA, som tidligere. Dette er imidlertid en vurdering som IEA sentralt må gjøre.

6.3.1 Prosjekter som bør videreføres

Det utpeker seg raskt en gruppe IA som har tema som er svært aktuelle, og som har pågått en lengre periode. De fremstår som velorganiserte, og har en god formidling av det som foregår av forskning.

De gode fruktene

For et flertall av IA har teknologiutviklingen kommet langt, slik at en nå ser en utvikling mot økt fokus på markedsintroduksjon av relativt moden teknologi. Dette utløser et behov for å rekruttere sterkere på brukersiden. Dette gjelder følgende IA:

- Bioenergy
- Solar Heating and Cooling
- Wind.

Forslag til tiltak for denne gruppen er å øke fokus på rekruttering på brukersiden, dvs. at en går i dialog med ExCo-medlemmene for å identifisere både hvilke type brukere som bør rekrutteres, og hvordan dette kan skje på en så kostnadseffektiv måte som mulig. Ut fra de kommentarer som fremkom under intervjuene er det sannsynligvis mest hensiktsmessig med direkte kontakt med aktuelle deltagere, fremfor mer generelle arrangementer og presentasjoner/samlinger. For vind kan det også være relevant å fokusere på utfordringer knyttet til integrasjon av vindkraft i eksisterende kraftsystem og til offshore vind. Når det gjelder integrasjon bør innsatsen i Wind koordineres med deltakelsen i ENARD som skal fokusere akkurat på dette temaet. For offshore vind er teknologiutfordringene fremdeles store. Det pågår det to større utviklingsprosjekter med norsk deltakelse, SWAY og Hywind, som kan være interessante i IA-sammenheng

Viktig for norsk næringsutvikling

Tre IA fremstår som svært lovende for Norge, både i forhold til at de berører svært aktuelle energi- og miljøpolitiske problemstillinger og fordi de har stort potensial for næringsutvikling. Det foregår forskning på et relativt grunnleggende nivå, og deltagelse er viktig for å holde oss orientert om forskningsfronten og for at norske forskningsmiljøer skal få videreutvikle sin kompetanse. Det er, som naturlig er for programmer i denne fasen, lite fokus på markedsintroduksjon. Dette gjelder følgende IA:

- Hydrogen
- Enhanced Oil Recovery (EOR).
- IEA Greenhouse Gas RD Programme

Hydrogen har stor fokus også i for eksempel EU, men det er ønskelig å styrke rekruttering av industrielle parter. Motsatt har EOR liten aktualitet for EU-landene, men allerede en tilstrekkelig deltagelse fra oljeselskapene. IEA Greenhouse Gas RD Programme er meget viktig i forhold til norsk klimapolitikk og utvikling av teknologi for CO₂-håndtering.

Nykommere

Enkelte IA er så nye at det er vanskelig å evaluere dem. De er samtidig av stor faglig interesse for Norge. Dette gjelder følgende IA:

- Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD)
- Renewable Energy Technology Deployment.

Det er naturlig at en bruker noen ressurser på å følge opp disse to IA for å se at de rekrutterer deltakelse i ønsket omfang, og at de involverer de riktige aktørene.

La de tusen blomster blomstre

Det finnes fagfelt som har et relativt begrenset antall aktører i Norge, men som er svært viktige for dem som deltar. De kan også på sikt bli mer interessante for norsk næringsutvikling. De har deltakelse fra relevante miljøer i Norge, og er i stor grad finansiert av industrien selv. Deltakelse i internasjonale forskningssamarbeid er viktig slik at de små norske miljøene får mulighet til faglig utvikling. Dette gjelder følgende IA:

- District Heating and Cooling (DHC)
- Assessing the Impacts of High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector.

De to fagfeltene står i hver sin ende når det gjelder modenhet av teknologi. Mens DHC i de aller fleste sammenhenger er moden teknologi, er HTS i stor grad grunnforskning. HTS er et nettverk med lite eller ingen underliggende forskning, mens det i DHC foregår stor aktivitet med mange prosjekter der norske fjernvarmeselskaper deltar aktivt. Forslag til tiltak er her å holde seg orientert om hva som skjer i de to IA, og eventuelt gå i dialog spesielt med DHC for å se om det er mulig å rekruttere bredere både blant brukere (for eksempel kunde- og byggsiden) og blant forskningsmiljøer som kan trekkes inn. Dette vil imidlertid forde at en bruker større offentlige ressurser på dette, noe som kan være aktuelt sett i forhold til myndighetenes mål om energiomlegging.

Enkelte IA har ingen egne forskningsaktiviteter, men er rene nettverk for erfaringsutveksling. Det er da viktig at det er de ”riktige” aktørene som deltar på norsk side, slik at vi får størst mulig nytte av det i forhold til den offentlige støtten som legges inn i deltakelse.

Dette gjelder følgende IA:

- Multiphase Flow Sciences.

Det er industrien, ved SINTEF, som finansierer deltakelsen i Multiphase Flow Sciences. Der er vanskelig å pålegge en industriell aktør å øke informasjonsutveksling ut over det deltageren selv ser som hensiktsmessig. En må derfor vurdere å legge noe offentlige midler inn i dette for å styrke informasjonsaktiviteten.

6.3.2 Prosjekter som bør vurderes nærmere

Forsker for forskningens skyld?

Det finnes en del områder der forskningen er viktig og relevant, men der det viser seg at det er vanskelig å fange interesse hos næringsliv og myndigheter. Dette gjelder følgende IA:

- Energy Conversation and Emissions Reductions in Combustion
- Advanced Fuel Cells.

Dersom det viser seg at det ikke er mulig å identifisere brukere fra næringsliv eller myndigheter som har tilstrekkelig interesse og nytte av dette i den foreliggende organisering og deltagelse i IA, bør det vurderes om dette enten bør finansieres av forskningsinstitusjonene direkte eller at deltagelse i IA bør avsluttes.

Interessant, men ikke for Norge?

Norge er et land som i en del sammenhenger i IEA-perspektiv er annerledes enn de øvrige landene. Dette betyr at det som foregår i en del IA er svært viktig og interessant for Norge indirekte, men er ikke nødvendigvis innrettet på en slik måte at vi får direkte nytte av det. Det kan være flere måter å identifisere dette på, men manglende interesse hos industri og myndigheter kan være gode indikasjoner på at enten må innretningen i IA endres eller så bør norsk deltagelse vurderes. Dette gjelder følgende IA:

- Energy Technology Systems Analysis Programme (ETSAP)
- Hydropower
- Photovoltaic Power Systems.
- Energy Technology Data Exchange (ETDE).

Før en vurderer å trekke Norge ut, må en gå nærmere inn på hvert enkelt IA da de er vært ulike. Forslag til tiltak er derfor også relativt individuelle.

- ETSAP er et IA vi har deltatt i tidligere, men der vi nå er passiv deltager. Det har vært lite interesse fra norske myndigheter og industri til å ta verktøyene som utvikles i bruk, men dette ser ut til å være i endring nå som blant andre NVE har tatt dette mer aktivt i bruk. En dialog med NVE vil derfor være svært viktig for dette IA.
- For Hydropower er det et dilemma at de ivrigste formelle deltakerne ikke lenger kan bygge ut storskalig vannkraft i eget land, samt at sentrale aktører nå trekker seg ut av IA. Innenfor dette området har Norge mye å lære andre land, og ikke omvendt. Det har vist seg vanskelig å få finansiering av prosjekter både fra private og offentlige aktører, og industrien viser generelt lite interesse. Myndighetene, ved NVE må evaluere norsk nytte av videre deltagelse, gjerne i samråd med sentrale energiselskaper.
- I Photovoltaic Power Systems, er det fokus på *bruk* av solceller, mens de norske aktørene har ønsket økt forskning på utvikling og produksjon. Det er derfor viktig å vurdere om det er mulig å vri innretningen i IA slik at det er mer i overensstemmelse med norske interesser.
- ETDE er en database der det nedlegges relativt store norske ressurser for å høste norske fagartikler om energi både innen teknologi/naturfag og til en viss grad

økonomi/samfunnsfag. Databasen virker foreløpig lite kjent og brukt i Norge. Det bør gjøres en vurdering av kvalitet og innhold av databasen for norske behov. Dersom det viser seg at kvaliteten er god, bør det legges tid og ressurser på å gjøre databasen kjent for i første rekke studenter og forskere, i neste omgang for myndigheter og næringsliv.

Den usynlige forbrukersiden

Det er ingen overraskelse at IA som fokuserer på brukersiden får liten interesse fra myndigheter og næringsliv. Dette kan skyldes at det rett og slett ikke er relevant for norske forhold, men det kan like gjerne skyldes at ”brukerne” ikke har representanter som kan ivareta deres behov på samme måte som forskere og næringsliv kan ivareta egne interesser i FoU. Dette er en kjent utfordring også i andre sammenhenger for brukerstyrt forskning, og gjør at en bør vurdere å håndtere disse IA på en litt annen måte enn de mer produksjons- og/eller teknologi/policy-orienterte IA. Dette gjelder følgende IA:

- Energy Conversation Through Energy Storage
- Heat Pumping Technologies
- Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme (ECBCS)
- Demand-Side Management.

Disse IA er relativt ulike av karakter og følgelig også i forhold til forslag til tiltak.

- De to IA Energy Conservation Through Energy Storage og Heat Pumping Technologies representerer begge teknologiområder der Norge bør ha forutsetninger for å ta teknologien i bruk. Vi har gode forskningsmiljøer, og myndigheter (NGU) som viser interesse for fagområdet. Det er en utfordring for begge IA at varmpumper har relativt lite fokus i forhold til for eksempel bioenergi, samtidig som det er betydelige effektivitetsgevinster i å ta teknologien i bruk. Slike gevinster ligger i første rekke hos brukere (byggeiere), og her har en ikke greid å skaffe tilstrekkelig interesse. Det bør gjennomføres en vurdering av om det er mulig å trekke inn bruker-representasjon i større grad. Her er også myndighetene selv, dvs. NVE og Enova, viktige premissgivere.
- ECBCS er et IA hvor det ser ut til at interessen fra andre aktører enn forskningsmiljøene har blitt noe redusert de siste årene. Det er imidlertid ventelig at dette IA blir mer relevant når EUs direktiv om energibruk i bygninger (EPBD) begynner å få effekt. Det kan være viktig å delta i ECBCS for å få kompetanse og forståelse for å kunne tilpasse teknologien til nasjonale utfordringer, men denne kunnskapen kan man sannsynligvis få gjennom EU-samarbeid også. En bør derfor vurdere om ECBCS er komplementært til EU-samarbeid, ettersom det kan være vel så hensiktsmessig å konsentrere innsatsen mot EU innen dette feltet.
- DSM ser ut til å falle mellom to stoler, i det aktørene enten er interessert i effektivisering eller effekt – ikke begge problemstillingene. Det kan virke som ”ingen” følger opp DSM i Norge, og det er uklart hvem burde ha ansvar for dette. Det er derfor viktig å vurdere hvilke av problemstillingene i dette IA som er mest relevante for Norge, og kartlegge om de viktigste aktører er forespurt om deltakelse. Også for dette IA bør en vurdere om EU-samarbeidet er vel så hensiktsmessig som IA-deltakelse.

VEDLEGG 1: Liste over IA og norske ExCo-representanter

IA	ExCo-representant	Organisasjon
Advanced Fuel Cells	Ragne Hildrun	Statkraft
Assessing the Impacts of High-Temperature Superconductivity (HTS) on the Electric Power Sector	Kjell Bjørlow-Larsen	Nexans
Bioenergy	Olav Gislerud	NFR
Climate Technology Initiative (CTI)	Harald Dovland	MD
Demand-Side Management	Håvard Nordvik	Sweco Grøner
District Heating and Cooling	Rolf Ulseth	NTNU
Electricity Networks Analysis, Research and Development (ENARD)	Lars Audun Fodstad	Sira Kvina Kraftselskap
Energy and Environmental Technologies Information Centres (EETIC)	Anne Guri Selnæs	Enova
Energy Conversation and Emissions Reductions in Combustion	Ivar S. Ertesvåg	NTNU
Energy Conversation in Buildings and Community Systemes Programme (ECBCS)	Jørn Lindstad/Hans Otto Haaland	NFR
Energy Conversation Through Energy Storage	Kirsti Midttømme	NGU
Energy Technology Data Exchange (ETDE)	Ann Kristin Kvalheim	Enova
Energy Technology Systems Analysis Programme (ETSAP)	Audun Fidje	IFE
Enhanced Oil Recovery	Anne Inger Eide	OD
Heat Pumping Technologies	Trude Tokle	Enova
Hydrogen	Line Aamlund Hagen	nfr
Hydropower	Tore Kolstad	E-CO vannkraft
IEA Greenhouse Gas RD Programme	Trygve Riis	NFR
Industrial Energy-Related Technology Systems	Rune Holmen	Enova
Multiphase Flow Sciences	Sten Tore Johansen	SINTEF
Photovoltaic Power Systems	Harald Rikheim	nfr
Renewable Energy Technology Deployment	Øyvind Leistad	Enova
Solar Heating and Cooling	Anne Gunnarshaug Lien	Enova
Wind Energy Systems	Viggo Iversen/Knut Hofstad	Enova/NVE

VEDLEGG 2: Respondenter

Navn	Institutt/Organisasjon	Navn	Institutt/Organisasjon
Anna Inger Eide	OD	John O Tande	SINTEF Energy Research
Anne G. Selnæs	Enova	Jørn Brunsell	OPAK
Anne Gunnarshaug Lien	Enova	Jørn Lindstad	NFR
Are Rødsjø	Husbanken	Kirsti Midttømme	NGU
Astrid Gudmundseth	IFE	Kjell Bjørnløv-Larsen	Nexans
Audun Fidje	IFE	Knut Hofstad	NVE
Bjørn Hauback	IFE	Lars Audun Fodstad	Sira Kvina kraftselskap
Cato Kjølstad	NOBIO	Lars Sørum	SINTEF Energiforskning
Elisabet F. Hagen	Norsk Hydro	Line Aamlund Hagen	NFR
Espen Hagstrøm	Statkraft AS	May Toril Moen	Trondheim Fjernvarme
Fridtjof Unander	Enova, tidligere IEA	Olav Gislerud	NFR
Fritjof Salvesen	KanEnergi	Peter G. Schild	SINTEF Byggforsk
Geir Sollesnes	Norsk Energi	Ragne Hildrum	Statkraft
Harald Dovland	MD	Rolf Ulseth	NTNU
Harald Rikheim	NFR	Stein Tore Johansen	SINTEF
Heidi Juhler	Fjernvarmeforeningen	Tore Grunne	OED
Håvar Risnes	Innovasjon Norge	Tore Kolstad	E-CO Vannkraft
Håvard Norvik	Sweco Grøner	Torodd Jensen	NVE
Inger Andresen	SINTEF Byggforsk	Trude Tokle	Enova
Ingunn Ettestøl	Enova	Trygve Riis	NFR
Ivar Ertesvåg	NTNU	Viggo Iversen	Enova

VEDLEGG 3: Intervjuguide

Kort om bakgrunnen

1. Hvorfor er dette IA igangsatt (begrunnelse, motivasjon)?
2. Hvorfor har Norge valgt å delta i dette IA?

Målsettinger

1. Er de målsettinger som man faktisk arbeider mot annerledes enn de som er formulert i avtalen (agreement)? Hvis ja, hvorfor og på hvilken måte?
2. Anser du at den gjeldende målsettingen er formålstjenlig?

Deltakelse

1. Er de viktigste landene som har kunnskap og interesse innenfor det området som IA berører også representert i IA?
 - a. Hvis det finnes land som arbeider innenfor området, men som ikke er med i IA, hva er ifølge deg den viktigste årsaken til at de ikke deltar (manglende finansiering, manglende interesse, har ikke blitt spurt, mv)
2. Hvordan har deltakelsen fra norske myndighetsaktører, norsk næringsliv, norsk forskning og andre norske ikke-myndighetsaktører utviklet seg de siste åren?
3. Finnes det noen bakenforliggende årsaker som begrenser disse aktørenes deltakelse (for eksempel konkurranse)?
4. Anser ExCo at det finnes mulighet for økt norsk deltakelse, og finnes det planer for dette i kommende periode?

Aktiviteter

1. Beskriv *virksomheten*, herunder norsk engasjement, innenfor IA i forhold til følgende:
 - a. Informasjonsutveksling om uavhengige aktiviteter
 - b. Uformell koordinering eller initiering av aktiviteter
 - c. Formell koordinering eller initiering av aktiviteter i de deltakende land, gjennom delte tasks og informasjonsutveksling, for å nå de avtalte målene
 - d. Formell koordinering eller initiering av aktiviteter basert på kostnadsdeling
 - e. Koordinering eller initiering av aktiviteter mellom norske deltakere

- f. Hvilket av ovenstående er viktigst?
2. Hvordan *formidles resultatene* i IA (konferanser og møter med brukere, rapporter, publikasjoner, direkte deltakelse fra næringsliv og brukere, andre måter)?
3. Hvordan kan flere få tilgang til og nytte av de resultater som oppnås gjennom IA?

Organisering av IA

1. Har IA en oppdatert *strategisk plan*?
2. I hvilken grad *koordineres* IAs aktiviteter *med andre IA*?
 - a. Hvis liten eller ingen koordinering, er det behov for å gjøre dette, i tilfelle med hvilke IA og innenfor hvilke områder?
3. I hvilken grad det er behov for å koordinere IAs aktiviteter:
 - a. Med norsk energi og miljøpolitikk?
 - b. Med andre norske forskningsinitiativer i så vel offentlig som privat regi?

IAs teknologiområde

1. Er det teknologiområdet som dekkes innenfor IA tilstrekkelig vel definert? Bør det være mer spisset/konsentrert eller bredere?
2. Har det vært en tydelig utvikling innenfor dette området i perioden?
3. Finnes det planer om å ta med *nye teknologiområder* eller problemstillinger i IA?
 - a. Hvilke teknologiområder eller problemstillinger kan være av potensielt interesse for IA?

Resultater og nytten av samarbeidet

1. Sett med norske øyner, hva er *de viktigste resultatene* for IA i perioden? Er det noe som utmerker seg som spesielt viktig?
 - a. Hvordan har IA bidratt til *teknologisk utvikling*?
 - b. Hvordan har IA bidratt til *utnyttelsen av teknologi*?
 - c. Har IA bidratt til håndteringen av *miljøproblemer* som er viktige pga. at effektene er store eller for at de direkte relaterer til minskning av miljøskader (dvs. ikke indirekte gjennom redusert energibruk)?
 - d. Har IA vært involvert i informasjonsaktiviteter i forbindelse med *markedsintroduksjon av teknologier*? Hvis ja, rettet mot hvilken målgruppe? Hvordan bruker målgruppen informasjonen?

2. Hvordan har IA bidratt til *utvikling av et internasjonalt nettverk*, inkludert nettverk mellom forskere og sluttbrukere på universiteter/høgskoler, myndigheter og næringslivet?
 - a. Hvordan har nettverket bidratt til informasjonsflyten og forbedret forsknings- og demonstrasjonsprogrammer i Norge?
 - b. Har IA bidratt til å styrke norsk FoU-kompetanse for noen av deltakerne gjennom økte muligheter for personutveksling, utdanning, informasjon, teknologi eller utstyr?
3. Har den kunnskap som deltakelsen har gitt blitt brukt som støtte for *investeringsbeslutninger* i ”individuelle” norske bedrifter?
 - a. Hadde disse investeringene blitt gjennomført hvis man ikke hadde hatt denne kunnskapen?
4. Har deltakelsen i IA *åpnet nye markeder* for norske bedrifter?

Addisjonalitet

1. Hvis Norge ikke hadde deltatt ville man da ha funnet det nødvendig å få tak på denne kunnskapen på en annen måte? Hvis ja, hva ville det koste å erholde denne kunnskapen?
2. Hva er hhv. styrkene og svakhetene i nettverket sammenlignet med alternative nettverk innenfor dette området (for eksempel universitetssamarbeider, bilaterale samarbeid mellom land, internasjonal forskning eller handelsorganisasjoner)?
3. Finnes det eksempler på informasjonsoverføring, enten i forskningen eller i demonstrasjon av teknologi, som har bidratt til at deltakerne har unngått duplisering eller feiltakelser?
4. Hvis det finnes andre internasjonale samarbeidsorganisasjoner innenfor området, hva er IAs viktigste styrke og svakhet sammenlignet med disse? Hvordan tror du IA-deltakerne og andre vil rangere samarbeidet i IEA sammenlignet med disse?

En avsluttende vurdering

1. Hjelper IA norske myndighetene å vurdere status for utvalgte teknologier? Finnes det eksempler på at dette har bidratt til effektiv energi- og miljøpolitikk?
2. Fra ditt ståsted (en norsk synsvinkel), finnes det viktige tiltak som kan forbedre IA og underliggende aktiviteter?

VEDLEGG 4: Spørreskjema

Spørreskjemaet inneholder flere påstander hvor vi ber deg om å oppgi i hvor stor grad du er enig i påstanden eller ikke, på en skala 1-5 (1=ikke enig, 5=helt enig). Hvis påstanden ikke oppleves som relevant kryss av for dette alternativet.

Spørsmål 1: IA utgjør en ramme for forskning og/eller presentasjon av forskningsresultater og erfaringer med stor relevans for..	Ikke enig		Helt enig			Ikke relevant
	1	2	3	4	5	
..norsk energi- og miljøpolitikk						
..norsk energiforskning						
..norske energiproduserende selskaper						
..norske produsenter av energibesparende utstyr og produkter						

Spørsmål 2: Forskningen og/eller de presenterte forskningsresultatene og erfaringene er av stor betydning for..	Ikke enig		Helt enig			Ikke relevant
	1	2	3	4	5	
.. norsk energi- og miljøpolitikk						
..norsk energiforskning						
..norske energiproduserende selskaper						
..norske produsenter av energibesparende utstyr og produkter						

Spørsmål 3: Der er en effektiv og målrettet formidling av resultater og erfaringer til alle med interesse for IA innenfor..	Ikke enig		Helt enig			Ikke relevant
	1	2	3	4	5	
..norsk energi- og miljøpolitikk						
..norsk energiforskning						
..norske energiproduserende selskap						
..norske produsenter av energibesparende utstyr og produkter						

Spørsmål 4: Forskningsresultater og erfaringer har i stor grad funnet anvendelse (har nyttiggjorts) innenfor..	Ikke enig		Helt enig			Ikke relevant
	1	2	3	4	5	
..norsk energi- og miljøpolitikk?						
..norsk energiforskning?						
..norske energiproduserende selskap						
..norske produsenter av energibesparende utstyr og produkter						

Spørsmål 5: Samlet sett er IA og det forskningsarbeidet som pågår her kjennetegnet ved..	Ikke enig		Meget enig			Ikke relevant
	1	2	3	4	5	
..energiforskning med meget høy kvalitet						
..et utbredt internasjonalt samarbeid						
..en effektiv formidling (spredning) av resultater mv., som når utover de som deltar i IAs forskningsarbeid						
..dannelse av et internasjonalt nettverk hvor toneangivende internasjonale eksperter/forskere deltar						
..at det understøtter dannelsen av et norsk nettverk eller fora i det norske forsknings- og innovasjonssystemet						