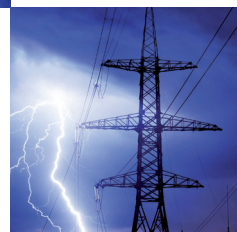
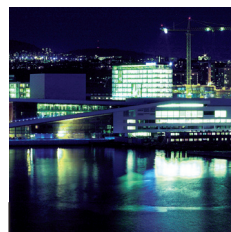


Programplan Gjelder fra 2018

Stort program
Energiforskning – ENERGIX



Store programmer

Forskningsrådets
satsing på nasjonalt
prioriterte områder

Programplan for ENERGIX

Gjelder fra 2018

© Norges forskningsråd 2018

Norges forskningsråd
Postboks 564
1327 Lysaker
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design omslag: Fete typer
Foto/ill. omslagsside: Istockphoto

Oslo, april 2018

ISBN 978-82-12-03688-8 (pdf)

Innhold

Sammendrag	2
Bakgrunn og utfordringer	3
Mål for programmet	4
Tematiske prioriteringer	5
Tema 1: Energipolitikk, økonomi og bærekraft	5
Tema 2: Fornybar energi	6
Tema 3: Energisystem og -marked	6
Tema 4: Energibruk og –konvertering	7
Tema 5: Nye energikonsepter	7
Strukturelle prioriteringer og bruk av virkemidler	8
Samarbeid med relaterte aktiviteter og program	10
Forventede resultater, virkninger og samfunnseffekter	12
Ressurser og budsjett	13
Styring og organisering	13

Sammendrag

ENERGIX er et forskningsprogram som startet i 2013. Hovedmålet til programmet er å fremskaffe ny kunnskap og nye løsninger som støtter en langsiktig og bærekraftig utvikling av energisystemet. Dette skal samtidig fremme et konkurransedyktig og kunnskapsbasert norsk næringsliv og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet.

Delmålene for programmet er å utvikle kunnskap og løsninger for:

- bærekraftig utnyttelse og bruk av fornybare energiressursene
- reduksjon av norske og globale klimagassutslipp
- styrket nasjonal forsyningsikkerhet
- styrking av innovasjon i næringslivet og offentlig sektor
- videreutvikling av norske forsknings- og utdanningsmiljøer

Programmet dekker utvikling av fornybar energi, og forvaltning og effektiv bruk av energi i energisystemet, i bygg, industri og transportsektoren. På alle områdene er kunnskap om miljøvirkninger viktig. Programmet retter sin innsats mot følgende temaer:



ENERGIX skal realisere energi- og næringspolitiske mål og er et viktig virkemiddel i implementeringen av regjeringens FoU-strategi Energi21. ENERGIX skal legge til rette for bredde i forskningen, slik at nye, gode ideer og konsepter kan bli utviklet. Programmet henvender seg til norske bedrifter og forskningsinstitusjoner.

Programplanen er styringsdokumentet for ENERGIX og et veiledende dokument for aktører som ønsker å søke ENERGIX om midler til forskning og utvikling. Programstyret utarbeider årlige analyser av prosjektporteføljen i ENERGIX og av utviklingstrekk på temaområdene. Disse analysene danner sammen med programplanen grunnlaget for årlige utlysninger fra Forskningsrådet der aktørene inviteres til å søke økonomisk støtte til FoU-prosjekter. Programmet har i 2018 en økonomisk ramme på 417 millioner kroner.

Bakgrunn og utfordringer

Et sterkt økende behov for tilgang på energi kombinert med ambisjonene om å redusere de globale utslippene av klimagasser, setter de ytre rammene for utvikling av nasjonal og internasjonal energipolitikk.

Norge har mål om å øke andelen fornybar energi, videreutvikle energisystemet og legge til rette for at norske næringsaktører posisjonerer seg nasjonalt og internasjonalt med produkter og løsninger. For å nå disse målene trenger vi nye løsninger for energiforsyning, betydelig økt energieffektivitet og økt kunnskap om rammebetingelser og virkemidler. Norske energi- og nettselskaper skal sikre fleksibilitet og forsynings sikkerhet. Norske forskning- og utdanningsmiljøer må bidra med kunnskap, løsninger og kompetent personell for at de ambisiøse målsetningene på energiområdet skal nås.

Utfordringene og mulighetene beskrevet over, samt tidsperspektivet, gir ikke nødvendigvis tilstrekkelige incentiver for at aktørene selv kan finansiere denne forskningen. Det er denne markedssvikten ENERGIX skal kompensere for gjennom å støtte prosjekter som ellers ikke ville blitt realisert eller realisert i mindre omfang. Midlene fra ENERGIX skal gå til prosjekter med antatt høy samfunns- eller bedriftsøkonomisk nytteverdi som kan bidra til bærekraftig omstilling. Midlene skal også ivareta næringslivets og samfunnets behov for langsiktig kompetanseutvikling.

Programmet finansieres av Olje- og energidepartementet (OED), Klima- og miljødepartementet (KLD), Samferdselsdepartementet (SD), Landbruks- og matdepartementet (LMD), Kunnskapsdepartementet (KD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD). Disse representerer flere sektorer hvor det er utfordringer og muligheter som grenser til eller ligger innenfor energiområdet, og bidrar til bredden i programmet.

OEDs overordnede prioriteringer for midler til energiforskning er økt langsiktig kompetanseutvikling i energisektoren og styrket norsk konkurransekraft innenfor energisektoren, særlig på områder hvor norske aktører har spesielle fortrinn. Forskningen skal også bidra til reduserte miljø- og klimavirkninger og legge til rette for økt kunnskap som grunnlag for politikkutvikling og god forvaltning av energiressursene.

Energi21 er etablert av OED som strategisk organ for å få råd om innretning på forskningen. Strategien til Energi21 fra 2014 (revideres 2018) er et av de førende dokument for ENERGIX. Mandatet for Energi21 omfatter fra 2016 også miljøvennlig transport. Virkemiddelaktøren Enova har også fått utvidet sitt mandat med virkning fra 2017. Energi21, Enova og ENERGIX har med dette en godt sammenfallende strategisk plattform på energi- og transportområdet.

Utover Energi21-strategien, har også ENERGIX et utvidet ansvar for å ivareta et helhetlig bærekraftsperspektiv, herunder energipolitikk, miljø- og klimavirkninger av energianlegg, samt bærekraftig utvikling og forvaltning av biomasse til energiformål.

Mål for programmet

ENERGIX skal være et stort og synlig program innen energiområde og være av strategisk betydning for landets langsiktige omstilling mot et lavutslippssamfunn¹. Programmet dekker utvikling av fornybar energi, og forvaltning og effektiv bruk av energi i energisystemet, i bygg, industri og transportsektoren. På alle områdene er kunnskap om miljøvirkninger viktig.

Hovedmål:

ENERGIX skal støtte en langsiktig og bærekraftig utvikling av energisystemet som fremmer norsk konkurransedyktig næringsliv og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet.

ENERGIX skal frembringe ny kunnskap og løsninger som er helt i front rettet mot 5 målsettinger:

- **Bærekraftig² utnyttelse og effektiv bruk av de fornybare energiresursene** på kort og lang sikt gjennom å utvikle ny kunnskap, teknologi og løsninger for
 - å bruke energi riktig og å bruke riktig energi
 - å skape verdier basert på norske energiresurser
- **Reduksjon av norske og globale klimagassutslipp** gjennom
 - ny kunnskap om samfunnsforhold for politikkutforming, utvikling av markeder og spredning av ny teknologi innen energisystemet
 - å utvikle ny kunnskap, teknologi og løsninger innen områder med sterk norsk kompetanse
- **Styrket nasjonal forsyningsikkerhet** i lys av økende internasjonalisering og digitalisering av energisystemet gjennom å utvikle ny kunnskap, teknologi og løsninger for
 - god forvaltning og riktig bruk og fremføring av energi
 - økt sikkerhet, robusthet og fleksibilitet i energisystemet
- **Styrking av innovasjon i næringsliv og offentlig sektor** for omstilling i Norge og økt eksport ved:
 - å utvikle ny kunnskap, teknologi og løsninger som styrker virksomhetenes innovasjonsevne i et nasjonalt og internasjonalt marked
 - å bidra til at offentlig sektor utvikler og tar i bruk kostnadseffektive og fremtidsrettede løsningene
- **Videreutvikling av norske forsknings- og utdanningsmiljøer** på de prioriterte områdene gjennom
 - å styrke det teknologiske, naturvitenskapelige og samfunnsvitenskapelige kunnskapsgrunnlaget for utvikling av et bærekraftig energisystem
 - å legge til rette for radikal og grensesprengende forskning rettet mot fremtidig utviklingsmuligheter og langsiktige kunnskapsbehov

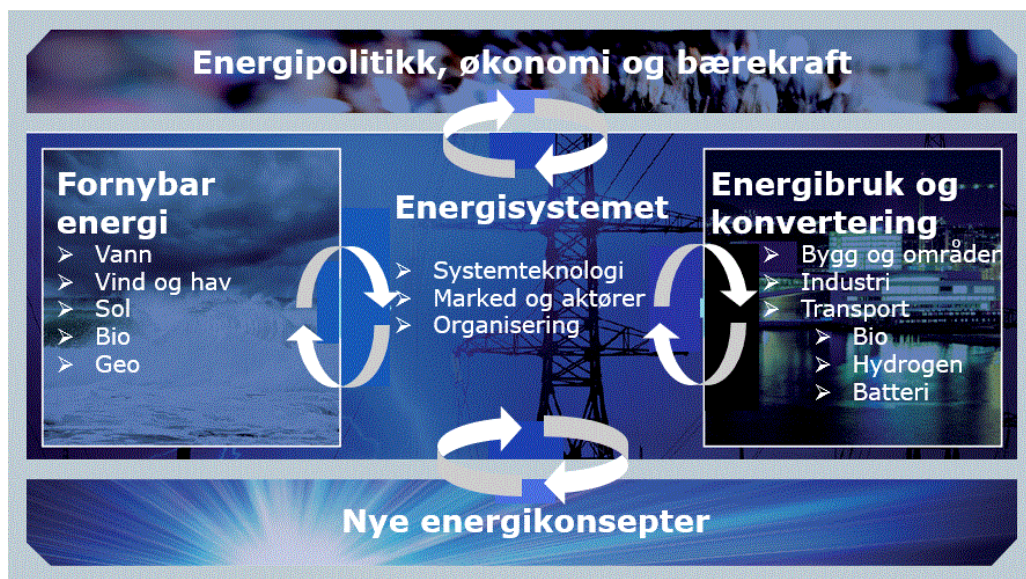
Målene skal nås innenfor rammebetingelser som er i kontinuerlig endring. Økonomisk og industriell utvikling, miljømessige-, sosiale- og kulturelle forhold, nasjonale og geopolitiske forhold er noen viktige elementer. Kunnskap og forståelse for denne komplekse konteksten vil være viktig for å sikre at forskningen i tilstrekkelig grad bidrar til implementering av kunnskap og resultater. Programmet vil prioritere forskning som er etisk forsvarlig, bærekraftig og som ivaretar mangfold, herunder kjønnsperspektiver. Programmet skal utvikle relevante virkemidler for å nå sine prioriterte mål.

¹ Klimaloven, LOV-2017-06-16-60: Klimagassutslippene skal i 2050 være redusert med 80 til 95 prosent fra utslippsnivået i 1990.

² Bærekraftig utvikling defineres som «en utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov» (FN 1987). Bærekraftig utvikling bygger på tre pilarer 1) økonomi, 2) sosiale forhold og 3) miljø (NOU 2009:16). I miljø inngår hensynet til natur, økosystemtjenester, klima, miljøgifter og annen forurensning.

Tematiske prioriteringer

De tematiske prioriteringene for ENERGIX skal bidra til å nå programmets mål som beskrevet over. Programmets aktiviteter er strukturert i en tematisk inndeling slik neste figur under viser. På alle områdene er kunnskap om miljøvirkninger viktig.



Figur 1. Tematisk inndeling i ENERGIX

Tema 1: Energipolitikk, økonomi og bærekraft

Forskningsaktiviteter innen dette temaområdet vil bidra til måloppnåelse av alle ENERGIX' fem hovedmål.

Forskningsbasert kunnskap om økonomi, omstilling, bærekraft og adferd er et grunnleggende element for myndighetenes og næringslivets langsiktige strategier på energiområdet. Her spiller både fornybar energiproduksjon, energisystemet og effektiv energibruk sentrale roller. Det er behov for en bredere forståelse av hvordan samfunnsmessige rammebetingelser kan utgjøre både muligheter og utfordringer for endring.



Forskningen skal bidra til kunnskapsbygging og løsninger innen følgende områder:

- **Politikk og økonomi** som blant annet omfatter kunnskap om forvaltning, lovgivning, økonomiske virkemidler og markeder på nasjonalt og internasjonalt nivå. Området omfatter også analyser av politiske målsettinger og samspill mellom offentlige og private aktører.
- **Næringsutvikling, innovasjon og spredning av teknologier** som blant annet omfatter hva som kjennetegner innovasjonsprosesser, utnyttelse og utvikling av norsk spisskompetanse og samspillet mellom ny teknologi og samfunnet.
- **Bærekraft og ressurseffektivitet** som blant annet omfatter kunnskap om ressurseffektivitet, livssyklusperspektiver og bærekraft i relasjon til naturressurser og miljø.
- **Samfunn og adferd** som blant annet omfatter kunnskap om forbrukeradferd, samfunnsstrukturer og ulike gruppers roller og holdninger. Området omfatter også forskning på maktstrukturer, offentlig planlegging og andre demokratiske prosesser som påvirker omstillingen til lavutslippssamfunnet.

Tema 2: Fornybar energi



Norge står i en særstilling når det gjelder muligheter til å produsere ren, fornybar energi i stor skala. Produksjonen må skje på en bærekraftig måte. Nær all norsk elektrisitetsproduksjon er basert på vannkraftteknologi, men vi ser at stadig mer varme produseres fra biomasse, avfall og lavtemperatur varmekilder. Forskningens rolle er å legge til rette for kunnskapsbaserte innovasjons- og næringskjeder som gjør at fornybar elektrisk og termisk energi fortsatt kan sørge for fleksibilitet, forsyningsikkerhet, industriell utvikling og eksport.

Området fornybar energi er delt inn i fem underkategorier. Hver av disse underkategoriene spiller ulike roller med tanke på å nå ENERGIX mål. I sum skal fornybarområdet bidra til å oppfylle alle ENERGIX' fem mål.

Forskningen skal bidra til kunnskap og løsninger innen følgende områder:

- **Vannkraft:** fornyelse av norsk kompetanse og sikre rekruttering, samt styrke norske leverandørers konkurransekraft, også for et internasjonalt marked.
- **Vind og hav:** styrke innovasjonsevnen til norske leverandører av produkter og tjenester til et internasjonalt marked, inkludert kompetanseoverføring fra andre sektorer.
- **Sol:** styrke hele den fremvoksende verdikjeden fra materialutvikling til sluttbrukers anvendelse. Nytt næringsliv må mobiliseres og styrkes.
- **Bio:** bærekraftige verdikjeder og ressursutnyttelse av bioenergi og avfallshåndtering som bidrar til økt verdiskaping.
- **Geotermisk:** utvikle norsk kompetanse og teknologi for et internasjonalt marked med vekt på å overføre kunnskap og teknologi fra andre sektorer.

Tema 3: Energisystem og -marked

Forskningen skal bidra til å videreutvikle og forvalte et energisystem som effektivt kan håndtere uregulert og distribuert energiproduksjon med lav marginalkostnad, nye energibruksmønstre, økende avsavnsverdier og økt digital sårbarhet samtidig som forsyningsikkerhet, personsikkerhet og etikk sikres. Integrasjon mellom energibærere og mot andre lands energisystem må ivaretas, og det må utvikles kunnskap om aktørroller, markedsplasser, rammebetingelser og forretningsmodeller som sikrer innovasjon og dynamikk slik at energisystemet blir bærekraftig. Digitalisering i kraftsektoren vil stå sentralt.



Forskningsaktivitetene på dette området adresserer først og fremst ENERGIX mål om å styrke nasjonal forsyningsikkerhet, men bidrar også til å muliggjøre integrasjon og effektiv utnyttelse av nasjonale fornybare energiresurser og til næringsutvikling.

Forskningen skal bidra til kunnskapsbygging og løsninger innen følgende områder:

- **Systemteknologi:** Tekniske løsninger som kostnadseffektivt og med høy leveringsikkerhet støtter integrasjon av fornybar energi, nye energibruksformer og sømløs utveksling av energi, nett- og kundetjenester lokalt, nasjonalt og over landegrensene.
- **Marked og aktører:** Tjenester, aktører og markedsplasser som er nødvendig for å utvikle, drifte og utnytte et fornybart, kostnadseffektivt og sikkert energisystem.
- **Organisering:** Sektorregulering og rammebetingelser som oppmuntrer til innovasjon og samfunnsnyttige utbyggingstiltak på veien til fremtidens energisystem.

Tema 4: Energibruk og –konvertering



Området omfatter både stasjonære formål og transport, og vil først og fremst bidra til å nå ENERGIX' mål om en effektiv bruk av nasjonale fornybare energiresurser og reduksjon av norske klimagassutslipp. Forskingen skal bidra innen energibruk i bygg og områder, og i industri- og transportsektoren. Forskingen skal bidra til løsninger for framstilling av biodrivstoff, hydrogen og batterisystemer, samt andre energilagringssystemer. Utviklingen fordrer nye materialer, nye teknologiske løsninger, samt brukerkompetanse og innsikt i ikke-teknologiske barrierer. Forskingen skal også bidra til økt konkurransekraft og verdiskaping for næringslivet.

Forskingen skal bidra til kunnskapsbygging og løsninger innen følgende områder:

- **Bygg og bebygde områder:** nye, energieffektive løsninger for ny og eksisterende bygningsmasse, samt for energifleksible områder som nabolag, byer og regioner, inkludert energilagring og fleksible varmesystemer.
- **Industri:** løsninger for omlegging til fornybare energibærere, mer energieffektive produksjonsprosesser, høyere utnyttelse av spillvarme og energisamspill i industriklynger eller områder. Dette vil øke norsk industris muligheter i et internasjonalt marked.
- **Transport:** teknologi og løsninger for omlegging til fornybar energi og redusert energibruk i kjøretøy, skip og fly, samt redusert bruk av energi til transport.
- **Hydrogen:** nye materialer, konverteringsprosesser og løsninger for produksjon og bruk av hydrogen som energibærer.
- **Biodrivstoff:** ny teknologi og nye prosesser for energieffektiv innsamling og konvertering av avfall, skogsråvarer og annen bærekraftig biomasse, til biogass og biodrivstoff.
- **Batteri:** nye materialer og løsninger for batterier og batterisystemer, med fokus på økt energitetthet og forbedret brann- og eksplosjonssikkerhet.

Tema 5: Nye energikonsepter



ENERGIX ønsker å stimulere grensesprengende nytenkning for utvikling av helt nye konsepter og løsninger innenfor ENERGIX programområde; utvikling av fornybar energi, og forvaltning og effektiv bruk av energi i energisystemet, i bygg, industri og transportsektoren.

Forskingen skal bidra til radikale og grensesprengende løsninger - helt nye tilnærminger eller radikalt ny teknologi som kan gi store forbedringer og sprang i virkningsgrad, utnyttelse eller kostnadsnivå i hele energikjeden – fra energiresurs til energibruk.

Utdyping av de tematiske områdene

Vedlegget til programplanen gir en nærmere beskrivelse av de tematiske områdene. Det trekker frem noen av hovedutfordringene, peker på muligheter og indikerer hvilke virkemidler programmet vil bruke under de respektive områdene for å bidra til at målene til programmet nås.

Strukturelle prioriteringer og bruk av virkemidler

Prosjekter bevilget av ENERGIX bidrar til strategisk kunnskapsutvikling, utvikling av næringsrettet kompetanse og innovasjon i første del av innovasjonsskjeden, slik figuren på side 11 viser. Godt samspill med Forskningsstentrene for miljøvennlig energi (FME) og med øvrige virkemiddelaktører nasjonalt og internasjonalt er avgjørende for å ivareta behovet for forutsigbarhet for brukerne, og sikre gode resultater og høy grad av måloppnåelse.

ENERGIX finansierer forskning og innovasjon gjennom følgende virkemidler (søknadstyper):

- Forskerprosjekter
- Kompetanseprosjekter
- Innovasjonsprosjekter
- Nye grensesprengende energikonsepter
- Pilot-E
- Internasjonale stimuleringsmidler

Programmet vil også arbeide med å videreutvikle virkemidlene, blant annet for å legge bedre til rette for nytt næringsliv i umodne markeder samt bidra til innovasjon i offentlig sektor. Programmet skal legge til rette for bredde i forskningen, slik at nye, gode ideer og konsepter har mulighet til å bli vurdert og realisert. I tillegg vil programmet også arbeide aktivt med annen type aktivitet som fremmer forskning og innovasjon som mobilisering, møteplasser og kommunikasjon.

Forskerprosjekter

Forskerprosjektene skal bidra til vitenskapelig fornyelse og utvikling av fagene og ny kunnskap på områder hvor det er behov for grunnleggende strategisk forskning. Dette gjelder både samfunnsvitenskapelig og naturvitenskapelig forskning, på områder hvor det er for tidlig, eller ikke riktig, for næringslivet eller andre brukerpartnere å ha en styrende rolle eller bidra med finansiering. Prosjektansvarlig (søker) skal være en norsk forskningsinstitusjon.

Kompetanseprosjekter

Kompetanseprosjektene skal bidra til næringsrettet forskerutdanning og langsiktig kompetanseoppbygging i norske forskningsmiljøer innenfor faglige temaer med stor betydning for utviklingen av næringslivet i Norge. Bedriftene som medvirker skal vise at deres fremtidige produksjon, produkt- eller tjenesteutvikling vil ha behov for kompetansen som bygges opp. Bedriftene bidrar aktivt i styringen av prosjektet. Prosjektansvarlig (søker) skal være en norsk forskningsinstitusjon. I utlysninger av kompetanseprosjekter vil det være åpent for gode prosjekter i hele bredden av ENERGIX' tematikk.

Energi21 er én av flere viktige premissgivere for energiforskningen og prosjekter som støtter opp om strategien vil bli prioritert. Energisektoren er i stor endring og ENERGIX vil utvikle dette virkemiddelet for å legge enda bedre til rette for involvering av offentlig sektor i kompetanseprosjektene. Dette arbeidet vil også sees i sammenheng med bruk av forskerprosjekter. Kompetanseprosjekter skal, sammen med FME, utgjøre en betydelig del av porteføljen innen energiforskning.

Innovasjonsprosjekter

Innovasjonsprosjekter skal utløse FoU-aktivitet i næringslivet som spesielt bidrar til innovasjon og bærekraftig verdiskaping. Prosjektansvarlig (søker) skal være en norsk bedrift/organisasjon. Et Innovasjonsprosjekt i næringslivet er et FoU-prosjekt som skal føre til innovasjon (verdiskapende fornyelse) hos bedriftene som deltar i prosjektet. I utlysninger av innovasjonsprosjekter i næringslivet vil det være åpent for å søke innenfor hele tematikken definert i programplanen til ENERGIX. Innovasjon i næringslivet er svært viktig for det framtidige energisystemet og for

eksportrettet næringsliv. Programmets målsetting er at Innovasjonsprosjekter i næringslivet, inkludert Pilot-E skal utgjøre omtrent 40 prosent av porteføljen.

Dagens og fremtidens energiutfordringer må i større grad løses av - og i tettere samspill med - planmyndigheter, kommuner og kommunale foretak. ENERGIX ønsker i løpet av neste fireårsperiode å gjennomføre utlysning av midler til Innovasjonsprosjekter i offentlig sektor.

Nye grensesprengende konsepter

ENERGIX støtter radikal og grensesprengende forskning og åpner for nye og ukjente ideer og konsepter gjennom utlysninger i det tematiske området nye konsepter. Prosjektene må inneholde grunnleggende forskning innenfor målområdet for ENERGIX-programmet. Det skal ha ideer og en tilnærming som utfordrer kjent tematikk og metoder og et potensial for stor betydning for energifeltet. Samtidig aksepteres høyere vitenskapelig risiko. Det er utviklet egne kriterier og en egen prosess for søknadsvurdering der de beste søknadene får presentere sine prosjekter for et internasjonalt panel.

PILOT-E

PILOT-E er et finansieringstilbud til norsk næringsliv, etablert av Forskningsrådet, Innovasjon Norge og Enova. Ordningen skal hjelpe norske næringsaktører til å skalere løsninger innen miljøvennlig energiteknologi raskere til et nasjonalt og internasjonalt marked. PILOT-E samkjører aktørens tilgjengelige finansieringsordninger og innebærer høyere forutsigbarhet for støtte. Pilot-E utlysningene retter seg mot konkrete samfunnsutfordringer der det er både forsknings- og næringsutviklingsbehov, gjerne med en betydelig offentlig styrt etterspørsel. Det utvikles egne kriterier og opplegg for søknadsvurdering som ivaretar de tre aktørens behov. Prosjektansvarlig (søker) skal være en norsk bedrift.

Internasjonalt samarbeid og internasjonale stimuleringsvirkemidler

Internasjonalt samarbeid i forskning og utvikling er av stadig økende betydning og skal:

- bidra til å møte globale utfordringer
- bidra til å øke kvaliteten og kapasiteten i norsk forskning
- komplementere norsk forskning ved behov innen enkelte delområder
- sikre Norge tilgang til internasjonal kunnskapsproduksjon
- styrke næringslivets konkurransevne
- fremme Norge som ledende forsknings- og innovasjonsnasjon på utvalgte områder

Internasjonalt forskningssamarbeid fremmes primært gjennom de ordinære virkemidlene i programmet, og særlig i forskerprosjekter og kompetanseprosjekter er det påkrevd at det inngår internasjonalt samarbeid. ENERGIX vil fortsette å videreutvikle instrumenter for å støtte og fremme samarbeid innen EU (se nærmere omtale på side 11), og støtte øvrig internasjonalt samarbeid blant annet gjennom samarbeid med de landspesifikke programmene i Forskningsrådet.

ENERGIX har utviklet Medvirkningsordningen (MVO), som bidrar til at norske forskningsmiljøer kan delta i og lede strategiske fora i EU og IEA. Programmet støtter også i økende grad deltagelse i ERANET. Programmet skal også gi støtte til utenlandsopphold og gjesteforskerstipend knytte til ENERGIX-finansierte prosjekter.

Prioriteringer mellom virkemidlene

ENERGIX vektlegger langsiktige mål og stabilitet i rammebetingelsene for bedrifter og forskningsutførende miljøer. Samtidig er programmet lagt opp med fleksibilitet for over tid å kunne ivareta at behov og muligheter er i utvikling. Et kontinuerlig strategisk arbeid og evaluering ligger til grunn for riktig fordeling av midler mellom ulike teknologier, bransjer og temaer. Flexibilitet vil også ha betydning i prioriteringen mellom forskjellige virkemidler og prosjektyper. Ulike

teknologiområder vil fordre ulike virkemidler. For eksempel kan det innen et område i en periode være behov for langsiktig kompetanseoppbygging, samtidig som det innenfor et annet område må legges til rette for industriell nyskaping. Programstyret gjør løpende slike avveininger, samtidig som behovet for forutsigbarhet søkes ivarettatt.

Bred portefølje av virkemidler ulik betydning for målene

Figuren nedenfor viser hvordan den brede porteføljen av virkemidler som er presentert ovenfor vil ha ulik betydning for å sikre måloppnåelse i ENERGIX. Bruken av virkemidler innenfor programmets tematiske områder er ytterligere beskrevet i vedlegget til programplanen.

		VIRKEMIDLER - PROSJEKTTYPER				
		Forskerprosjekter og nye energikonsepter	Kompetanseprosjekter for næringslivet	Innovasjonsprosjekter i næringslivet og Pilot-E	Innovasjonsprosjekter i offentlig sektor	Internasjonale stimuleringsvirkemidler
TEMATISKE MÅL	Bærekraftig utnyttelse av nasjonale fornybare energiresurser					
	Reduksjon av klimagassutslipp	Hele porteføljen av ENERGIX virkemidler benyttes for å nå programmets tematiske mål. Konsortienes sammensetning, type søker, og tidsperspektiv vil være avgjørende for hvilke virkemidler som vil være relevante				
	Nasjonal forsynings-sikkerhet					
STRUKTURELLE MÅL	Innovasjon i næringslivet	Skal generere kunnskap i forskningsmiljøer som kan føre til innovasjon	Sikrer at nasjonale FoU-institusjoner kan betjene næringsens behov fremover	Sentralt målrettet virkemiddel	Ny offentlig sektor skaper behov for nye løsninger fra næringslivet	Utvikles nærings samarbeidsarena og utvikler markedsmulighetene
	Utvikle norske forskningsmiljøer	Sentralt målrettet virkemiddel	Sentralt virkemiddel - næringsrelevans - kunnskap for offentlig sektor	Anvendte utfordringer fra næringslivet utvikler instituttene		Gir forskningsmiljøene mulighet til å kjenne og være en del av den internasjonale fronten

Figur 2. Sammenheng mellom ENERGIX delmål og bruk av virkemidler.

Samarbeid med relaterte aktiviteter og program

Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME), Enova og Innovasjon Norge er, sammen med ENERGIX, de mest sentrale aktørene i det nasjonale virkemiddelapparatet for realisering av de politiske målsettingene på energiområdet. ENERGIX virkemidler må samspille godt med disse for å bidra til felles måloppnåelse. I tillegg må ENERGIX sikre et godt samspill og arbeidsdeling med andre programmer i Forskningsrådet og FoU-virkemidlene i EU via SET-Planen og Horisont 2020, samt med fellesutlysninger av typen ERA-NET Cofund.

FME - Sentre for miljøvennlig energi

Sentrene er en viktig del av virkemiddelapparatet for å realisere målsettingene innen fornybar energi. FME-ordningen har stor betydning for den langsiktige kompetanseoppbyggingen innenfor miljøvennlig energi og er sammen med ENERGIX og CLIMIT, et viktig virkemiddel for rekruttering innenfor sektoren. Sentrene forener de sterkeste forskningsmiljøene med relevante næringsaktører innenfor prioriterte tematiske områder. Sentrene følger et langsiktig løp med klare mål og arbeidspakker.

FME-ene virker strukturerende på norsk energiforskning gjennom det langsiktig og forpliktende samarbeidet i sentrene. Aktiviteten i sentrene vil resultere i nye innovasjonsmuligheter, nye

spørsmål og nye forskningsbehov, hvor ENERGIX konkurransearena bidrar til de beste prosjektene som skal løse dette får finansiering. Kunnskapsgrunnlaget for nye utlysninger i ENERGIX bygger på summen av energiprojekter i H2020 og ERA-NET, forskningsaktiviteten i FME-ene, samt hele ENERGIX' løpende portefølje.

Samspillet mellom FME, ENERGIX og CLIMIT vil på denne måten sikre strukturering, dynamikk og konkurranse gjennom senterperioden.

Nasjonal forskningsinfrastruktur og andre programmer i Forskningsrådet

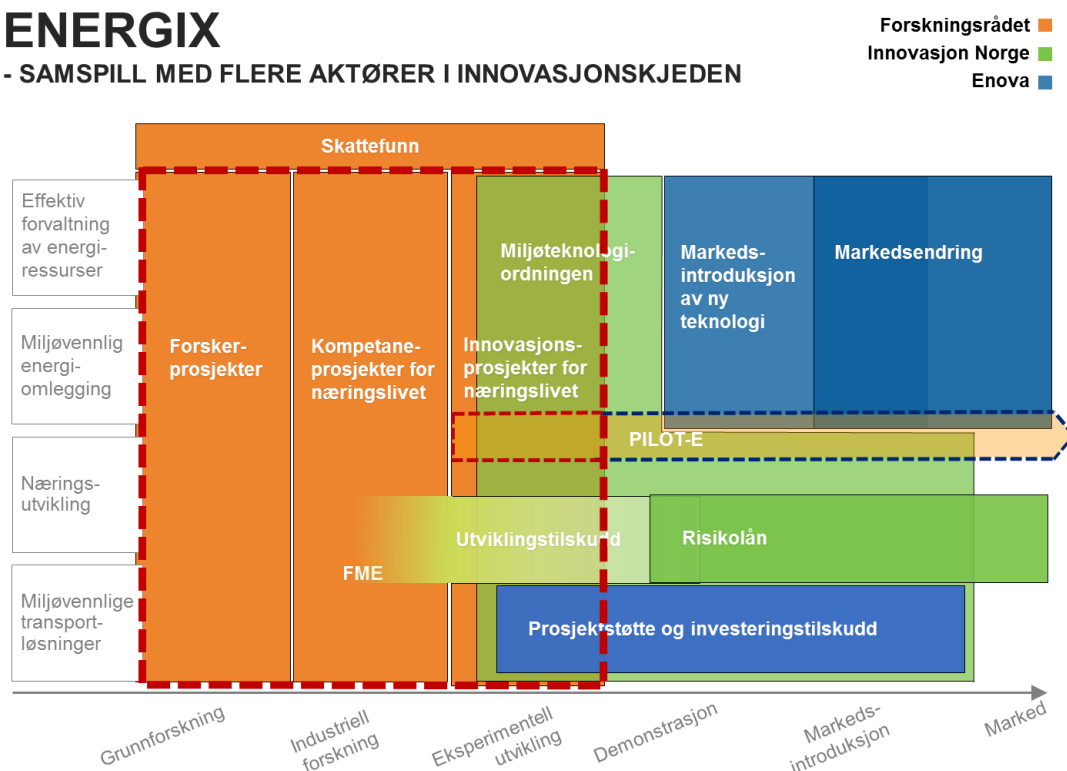
Fornybar energi er et nasjonalt strategisk viktig satsingsområde, og ENERGIX samarbeider med Divisjon for vitenskap i Forskningsrådet om styrkingen av nasjonal forskningsinfrastruktur. Programmet arbeider også tett med andre tematiske program i Forskningsrådet som KLIMAFORSK, IKTPLUSS, MAROFF, PETROMAKS2, HAVBRUK, NANO2021. BIONÆR, samt den komplementære arenaen BIA om felles problemstillinger.

Enova og Innovasjon Norge

Enova og Innovasjon Norge er viktige samarbeidspartnere, og samspillet er konkretisert i figuren under som viser grenseflater med resten av virkemiddelapparatet utenfor Forskningsrådet. Forskningsrådets midler til fornybar energi kanaliseres gjennom ENERGIX (stiplet rød ramme) og FME-ordningen.

ENERGIX

- SAMSPILL MED FLERE AKTØRER I INNOVASJONSKJEDEN



Figur 3. ENERGIX samspill med andre aktører i virkemiddelapparatet.

EU, SET-plan og annet internasjonalt samarbeid

Samfinansiering av forskning og programsamarbeid over landegrensene skjer i et stort omfang, med nye virkemidler og omfatter flere samarbeidsarenaer.

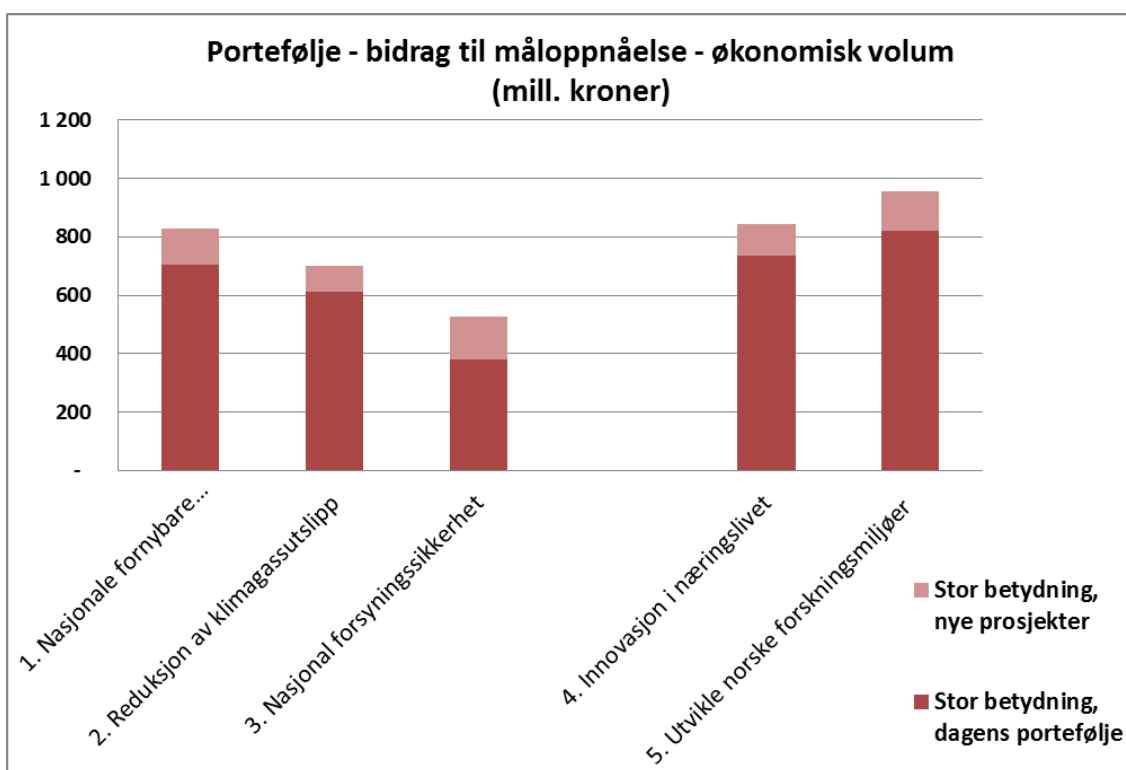
EU EnergiUnion og European Strategic Energy Technology Plan (SET-plan) angir prioriterte områder innen energiforskning i Europa. ENERGIX innsats vil bli koordinert med dette, men programmet vil også legge til rette for satsing på særnorske behov. Utviklingen av SET-planen og Horizon2020

innebærer økt fokus på programsamarbeid gjennom flere instrumenter. ENERGIX vil allokere midler til denne type samarbeid. Tiltak for å stimulere FoU- og industrimiljøer til å delta i EU-samarbeid og medvirke i utvikling av strategier vurderes kontinuerlig.

I tillegg til EU-forskningen foregår det viktig forskningsaktivitet i nordisk regi, gjennom IEA og med grunnlag i bilaterale avtaler med en rekke land. Det globale Mission Innovation initiativet kan også åpne for nettverk og samarbeidsarenaer som kan bli viktige for norske forskningsmiljøer. ENERGIX kan styrke norske fagmiljøers kunnskap om og tilgang til nettverk gjennom sin rådgivnings- og møteplassfunksjon og målrettede mobilitetsstøtte. ENERGIX kan også tilrettelegge for samarbeid med de beste fagmiljøene internasjonalt.

Forventede resultater, virkninger og samfunnseffekter

ENERGIX skal ha en portefølje som leverer resultater på alle de fem hovedmålene til programmet. Det er ikke et mål i seg selv at bidraget skal være like stort på alle målene, men det er viktig å sikre at det er god og relevant aktivitet rettet mot samtlige mål. Dette følges opp årlig i et format som vist i figuren under.



Figur 4. ENERGIX portefølje – bidrag til måloppnåelse.

Hovedmålene til ENERGIX kan også beskrives som ønskede samfunnseffekter. Det er derfor en god indikator for programmet at utlysningene resulterer i en portefølje av prosjekter som bidrar til samtlige hovedmål. En annen viktig indikator for programmet vil være addisjonalitet² for å sikre at programmet utløser innovasjon og forsterker aktørenes FoU-innsats.

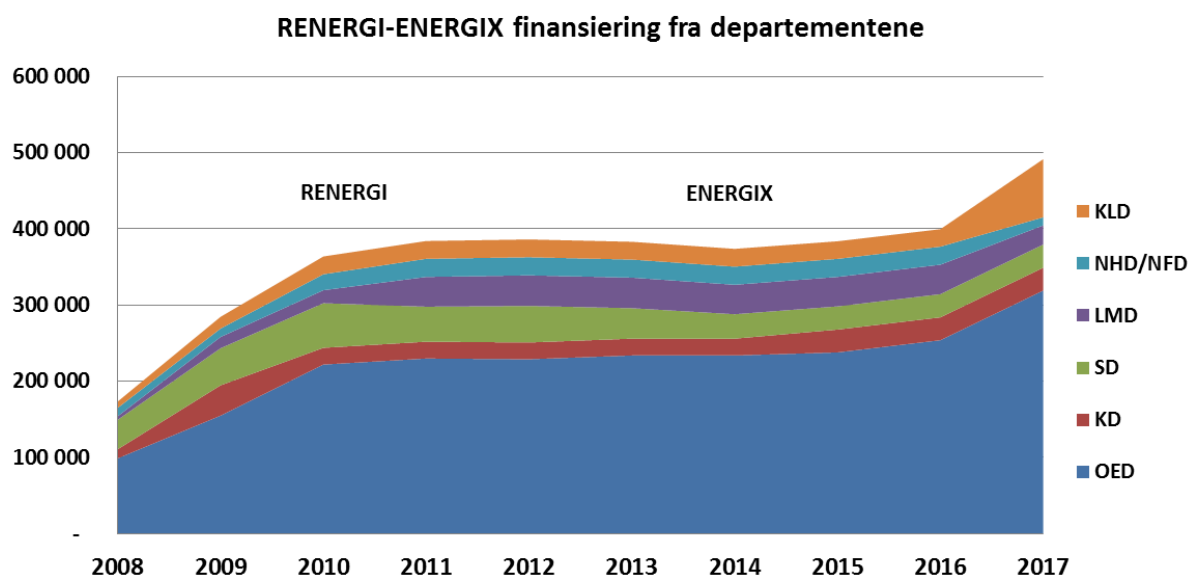
² Ved siste evaluering av ENERGIX (Oxfords underveisevaluering, 2016) svarte 85 % av prosjektledere og 65 % for avslåtte prosjekter at prosjektet er avhengig av programmet for å bli realisert i samme omfang og med samme tidsskjema. Programmet har derfor svært høy addisjonalitet. Over halvparten av respondentene sa også at det er krevende eller umulig å finne alternative finansieringskilder.

Høy andel forskning i og for næringslivet og offentlig sektor er avgjørende for at forskningen blir tatt i bruk og for at resultatene fra prosjektene faktisk bidrar til måloppnåelse. En annen viktig indikator vil derfor være høy andel av innovasjonsprosjekter i den totale prosjektporteføljen. Målsettingen er at denne andelen skal være nær 40 prosent.

Resultater fra prosjekter som programmet har finansiert vil bli oppsummert i faktaark og rapporter som dokumenterer "lange spor". Følgforskning over tid vil kunne gi svar om summen av porteføljene innen viktige områder gir resultater. ENERGIX porteføljen bør sees i sammenheng med FME og andre virkemidler når det er relevant.

Ressurser og budsjett

ENERGIX finansieres av Olje- og energidepartementet (OED), Klima- og miljødepartementet (MD), Samferdselsdepartementet (SD), Landbruks- og matdepartementet (LMD), Kunnskapsdepartementet (KD) og Nærings- og handelsdepartementet (NHD). Disse representerer flere sektorer hvor det er utfordringer og muligheter som grenser til eller ligger innenfor energiområdet, og bidrar til bredden i programmet. OED finansierer rundt 2/3 av den samlede rammen og er den viktigste eier av programmet.



Figur 5. Finansiering RENERGI og ENERGIX 2008 til 2017.

Utfordringene på energi- og klimaområdet tilsier et fortsatt høyt nivå på bevilgningene gjennom ENERGIX. I forbindelse med klimaforhandlingene i Paris i desember 2015 (COP 21), sluttet Norge seg til initiativet «Mission Innovation», et initiativ fra "US Department of Energy" som 22 land og en ressurssterk gruppe med nærmere 30 internasjonale investorer har stilt seg bak. Regjeringen har sagt at Norge over en femårs-periode minimum skal søke å doble offentlige utgifter til forskning, utvikling og innovasjon av miljøvennlig energi. Dette inkluderer støtte til forskning, utvikling, uttesting og implementering av fornybar energi, energioverføring, energieffektivisering, og CO₂-håndtering.

Styring og organisering

Programstyret for ENERGIX oppnevnes av og rapporterer til Divisjon for energi, ressurser og miljø (ERM). Programstyret skal gjennom programmets virkemidler bidra til å realisere programmets mål. Dette gjennomføres i samsvar med intensjoner og ambisjoner nedfelt i Forskningsrådets strategi, føringer fra Forskningsrådets hovedstyre og divisjonsstyret i ERM og ENERGIX programplan.

Prioriteringer, oppgaver og økonomiske rammebetingelser avveies etter endringer i statsbudsjettet og de årlige tildelingsbrevene fra de finansierende departementer. Programstyret arbeider i henhold til Forskningsrådets overordnede retningslinjer for etablering, drift og avslutning av forskningsprogrammer. Programstyret opptre på vegne av Forskningsrådet og rapporterer til divisjonsstyret gjennom divisjonsdirektøren.

Programadministrasjonen for ENERGIX skal ivareta daglig drift av programmet. Den består av en programkoordinator supplert med faglig og administrativ kapasitet som har ansvar for alle faglige og administrative funksjoner i programmet. Den legger til rette for styrets arbeid og skal sørge for at styrets vedtak blir gjennomført. Programkoordinator står faglig ansvarlig overfor programstyret og skal proaktivt bidra til at programmet gjennomføres i samsvar med godkjent programplan.

Søknadsbehandlingen

Forskerprosjekter (FP), Nye energikonsepter og kompetanseprosjekter (KPN) blir primært vurdert av internasjonale referees. Der det er praktisk mulig blir disse samlet til konsensusdiskusjoner. Innovasjonsprosjekter (IPN) blir vurdert gjennom konsensusdiskusjoner i nasjonale fagpaneler. Denne prosessen gir det formelle grunnlaget for evaluering av søknadene og vurderingene blir lagt til grunn for programadministrasjonens innstilling til programstyret. Søkere som ønsker konfidensiell behandling av sine innovasjonsprosjekter vil eksplisitt måtte be om dette. Søkere vil i så fall gis anledning til å kommentere foreslåtte eksperter.

I arbeidet med evaluering for tildeling til prosjekter skal ENERGIX la kjønn, alder og internasjonal fagkompetanse være representert på en balansert måte i eksterne ekspert- og evalueringspaneler.



Publikasjonen kan bestilles på
www.forskningsradet.no/publikasjoner

Norges forskningsråd
Drammensveien 288
Postboks 564
N0-1327 Lysaker

Telefon: +47 22 03 70 00
Telefaks: +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver:
© Norges forskningsråd
Stort program for
energiforskning – ENERGIX
www.forskningsradet.no/energix

April 2018
ISBN 978-82-12-03688-8 (pdf)

Design: Fete typer
Foto: Istockphoto