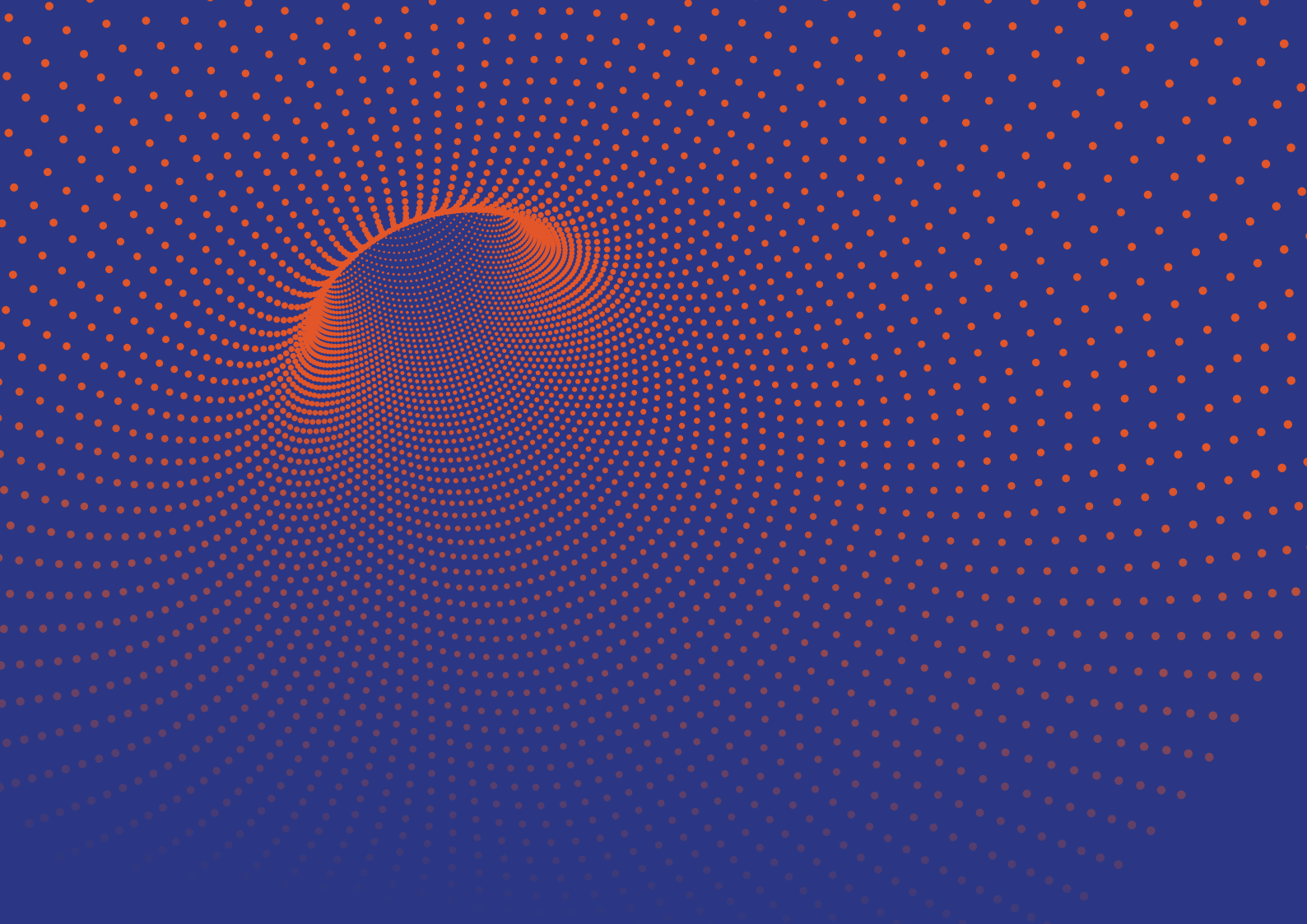




ÅRSRAPPORT 2017



Innhold

- 04 Om IFE
- 05 Nøkkeltall
- 07 Leder
- 11 Organisasjonskart
- 12 IFEs strategiske forskningssatsninger
- 16 Material- og prosessteknologi
- 20 Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME)
- 23 Strømningsteknologi og miljøanalyse
- 26 Digitale systemer
- 28 Radiofarmasi
- 32 IFEs nukleære virksomhet
- 38 Atomavfall og dekommisjonering
- 42 Miljø og sikkerhet
- 44 Økt satsning mot EU
- 47 Innovasjon og kommersialisering
- 48 Resultatregnskap
- 49 Styrets beretning

Om IFE

IFE forsker for en bedre fremtid. Siden 1948 år har vi vært internasjonalt ledende innen forskning på energi. Kunnskapen vi har utviklet har spart petroleumsindustrien for flere hundre milliarder kroner. Vi har bidratt til utvikling av banebrytende kreftmedisin, nye løsninger innen fornybar energi, mer energieffektive industriprosesser, nullutslipps transportløsninger og fremtidsrettede energisystemer.

Vår forskning og kompetanse har ført til sikrere bruk av atomkraft, og vi har utviklet metoder for å verifisere nedrustning av atomvåpen. Forskningen ved IFE har gitt Norge arbeidsplasser, skapt næringsutvikling, og viktig kompetanse for norsk industri og næringsliv.

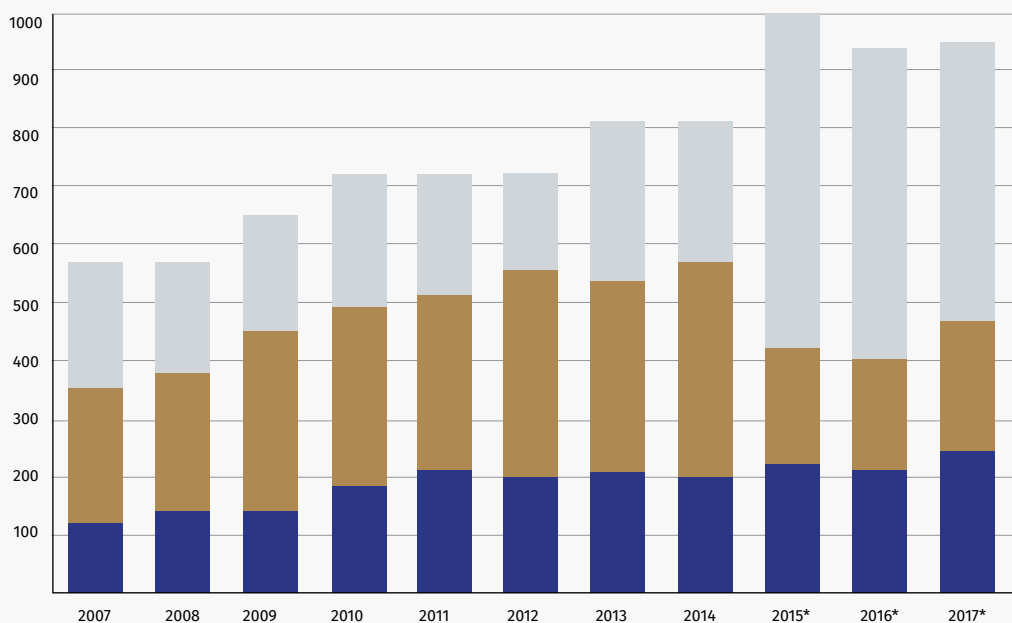
Ved IFE bygger vi bro mellom forskning, utdanning og industriell virksomhet. Vi har omfattende infrastruktur og fullskala laboratorier for å løfte prosjekter fra teoretiske modeller til kommersiell virksomhet. IFE har unik kompetanse og systemer innen strålevern og miljøovervåking av radioaktive og kjemiske utslipp. Det gjør oss til en viktig partner for bedrifter som vil forske, utvikle og produsere nye løsninger for fornybar energi og medisin ved bruk av radioaktive kilder.

Digitaliseringen av samfunnet tar oss inn i en ny tid. Når neste kapittel i historien om Norge skrives vil det handle om hvordan vi omstiller oss. Vi må skape nye og bærekraftige arbeidsplasser. Hos IFE er vi allerede i gang – vi forsker for en bedre fremtid.

Nøkkeltall

Omsetning 2007-2017

- Oppdragsinntekter utland
- Oppdragsinntekter innland
- Offentlige bevilgninger (inkl. NFR)



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016*	2017*
Oppdragsinntekter utland	201	210	202	233	243	229	267	324	571	522	484
Oppdragsinntekter innland	213	224	287	307	303	355,6	324,5	367	191	199	212
Offentlige bevilgninger (inkl. NFR)	149	158	167	184	211	201	217	210	231	225	243

Endringen på oppdragsinntekter innland og utland fra 2014 til 2015 skyldes reklassifisering av inntekter fra Xofigo produksjonen. Fra 2015 og årene etter er ca. 200 MNOK relatert til Xofigo klassifisert som oppdragsinntekter utland i stedet for oppdragsinntekter innland.

IFEs visjon:

Internasjonalt ledende forskningsinstitutt

 **1** mrd.
Omsetning

Vitenskapelige publikasjoner årlig

120



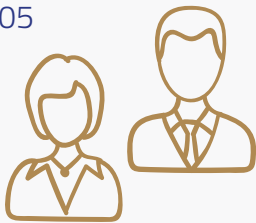
Antall ansatte

600

Nasjonaliteter: 37

Forskere: 218

PhDs: 105



24

Avanserte
laboratorier

1948: IFA



1980: IFE

2 

Forskningsentre
for miljøvennlig
energi



Internasjonale
prosjekter

>120



14.000

Besøkende årlig

Ny kurs med ambisiøse satsinger

I 2017 har vi arbeidet med å sette en ny kurs for IFE. Vi har spisset våre strategiske satsinger inn mot tre hovedområder: fornybar energi, digitalisering og helse. Dette er IFEs strategiske instituttsatsinger de kommende årene. Med disse prioriteringene svarer vi på samfunnets behov for å utvikle nye, bærekraftige løsninger for å møte globale samfunnsutfordringer innen energi, helse, transport og infrastruktur.

Gjennom høsten 2017 har vi arbeidet med ny organisering, og utformet en mer hensiktsmessig inndeling av virksomheten. Vi er en sammensatt virksomhet med ulike forretningslogikker og behov som spenner fra forskning og utvikling innen energi og helse, produksjon av radiofarmasøytiske legemidler og sikker drift av nukleære anlegg. Det var behov for å rendyrke disse i form av en bedre organisering som ivaretar de ulike behovene.

Arbeidet har involvert alle deler av organisasjonen og har foregått i nært samarbeid med de tillitsvalgte. Jeg er svært takknemlig for alle våre ansattes og tillitsvalgtes engasjement og deltagelse i utformingen av IFEs nye organisasjon.

Resultatet ble en ny inndeling med en mer hensiktsmessig organisering av vår virksomhet. Fra 2018 er IFE organisert i tre forretningsområder bestående av forskning og utvikling (FoU), radiofarmasi og nukleærteknologi, med felles stab- og støttefunksjoner. Arbeidet med å implementere den nye organiseringen fortsetter i 2018.

Stort behov for fornybare løsninger

I Norge og verden rundt oss er det en sterk bevegelse mot mer bærekraftige løsninger. Vi opplever sterk vekst i etterspørselen etter vår forskning innen fornybar energi og energisystemer. Vi er i denne sammenheng stolte over at vi våren 2017 åpnet to nye forskningscentre for miljøvennlig energi (FME) med IFE som vertskap. Dette er «flaggskip» innen forskningen, langsiktige og store samarbeid som koordinerer Norges forskningsinnsats på viktige samfunnsområder. Det ene senteret er MoZEES – Mobility Zero Emission Energy Systems, der partnere innen FoU, industri og offentlige aktører skal samarbeide om å utvikle nullutslippsløsninger for trafikken på vei, vann og bane. Det andre er SUSOLTECH - Research Centre for Sustainable Solar Cell Technology, som tar mål av seg å utvikle verdens mest miljøvennlige og effektive solceller, i

tett samarbeid med norsk solindustri. Jeg har stor tro på at disse sentrene vil gi god avkastning både for industripartnerne, de offentlige aktørene og forskningsmiljøene som deltar.

Vi er også stolte over at IFEs forskere bidrar med sin kompetanse i det internasjonale samarbeidet for å bygge verdens kraftigste nøytronkilde, «European Spallation Source» (ESS) i Lund i Sverige. Ved JEEP II-reaktoren på Kjeller pågår oppbygging av den nasjonale forskningsinfrastrukturen NcNeutron (Norwegian Center for Neutron Research) som i 2020 vil være fullt operativ med sju moderne instrumenter.

Fortsatt anstrengt økonomi

Stiftelsen IFE gikk med et underskudd på 25,6 millioner kroner i 2017, i hovedsak på grunn av utfordringer knyttet til Haldenreaktoren. Dette er betydelig lavere enn målet om 5-7 prosent driftsmargin, og er ikke en situasjon som er bærekraftig på lang sikt. Lavere aktivitetsnivå i petroleumsnæringen har ført til svakere resultater for flere av IFEs områder.

Når det er sagt, må vi også fremheve at flere deler av IFEs virksomhet går godt. Virksomhetene innen fornybar energi og radiofarmasi har også i 2017 levert gode resultater og har ambisiøse vekstmål videre i 2018. IFE har et meget godt samarbeid med Bayer om kontraktproduksjon av kreftmedisinen Xofigo, og vi produserer for det globale markedet fra lokalene på Kjeller. Vi arbeider også med Bayer og andre aktører om flere nyvinninger, og øker satsingen vår innen radiofarmasi fremover.

Utfordrende for Haldenreaktoren

Haldenreaktoren driver forskning på sikkert kjernebrensel og sikker drift av atomreaktorer. Reaktoren har siden 1958 vært vertskap for Haldenprosjektet, som er et internasjonalt forskningsprosjekt i regi av OECD/NEA (Nuclear Energy Agency).

De økonomiske resultatene har vært svake for virksomheten knyttet til Haldenreaktoren også i 2017. Den nukleære virksomheten opplever reduksjon i oppdrag som følge av en rekke endringer i markedet og i konsesjonsbetingelsene fra 2015. Samlet sett har disse forholdene ført til sterk svekkelse i forskningsmarkedet for Haldenreaktoren og store underskudd over flere år.

Høsten 2017 satte vi i gang et omfattende utrednings- og markedsarbeid, for å avklare det langsiktige markedsgrunnlaget for Haldenreaktoren. IFE skal konkludere på utredningene våren 2018, og IFEs styre skal medio 2018 ta stilling til om det er grunnlag for å søke om videre driftskonsesjon fra 2020.

Fokus på sikkerhet og sikkerhetskultur

IFEs har i 2017 arbeidet målrettet med å forbedre sikkerhet og sikkerhetskultur. IFEs virksomhet setter høye krav til sikkerhet og sikkerhetskultur, og vi skal alltid søke etter å bli bedre og innrette oss etter beste praksis, og hente erfaring og kunnskap fra internasjonalt ledende miljøer.

Norge var det sjette landet i verden som etablerte en atomreaktor, og har forsket på atombrensel siden 1950-tallet. Håndteringen av avfallet fra denne virksomheten er en svært kompleks oppgave siden avfallet består av mange forskjellige typer radioaktive materialer med ulik sammensetning. I alt er det produsert nærmere 17 tonn med brukt reaktorbrensel i Norge. I tillegg var det ved inngangen til 2017 fire tonn annet radioaktivt avfall lagret hos IFE. Dette er avfall som ikke kan deponeres i det kombinerte lageret og deponiet (KLDRA) i Himdalen i Aurskog Høland kommune.

IFE har i løpet av 2017 utredet og planlagt flere aktiviteter for den videre opprydningen av atomavfallet, og vi har igangsatt prosjekter i nær dialog med NFD. Det er en svært omfattende og komplisert oppgave å forberede varig deponering av Norges atomavfall, og Norge er avhengig av IFEs kompetanse, erfaring og infrastruktur for dette arbeidet i mange tiår fremover.

Vi er tilfreds med at IFE i statsbudsjettet har fått ekstraordinært statlig tilskudd i 2018 på 50 millioner kroner til drift av Haldenreaktoren for å bidra til å opprettholde kritisk kompetanse om reaktoren til det kommende oppryddingsarbeidet ved atomanleggene. Vi opplever at staten ønsker tett samarbeid med IFE om veien videre og er opptatt av å ivareta IFEs nukleære kompetanse til håndtering av atomavfall og fremtidig nedbygging av reaktorene.

IFE har en særstilling i Norge med vår nukleære virksomhet. Derfor ser vi transparens og åpenhet om virksomheten som en viktig samfunnsoppgave og avgjørende for IFEs omdømme. I 2017 har vi forsterket arbeidet innen kommunikasjon og samfunnskontakt. Vi er mer aktive i media og sosiale medier for å formidle og forklare vår forskning og nukleære virksomhet.

I 2017 har vi økt aktivitetene innen innovasjon og markedsutvikling med gode resultater. IFE har gjennom årene etablert en rekke nye bedrifter og arbeidsplasser med opphav i forskningen. I 2017 forsterket vi ytterligere satsingen på innovasjon og kommersialisering. Vi har også opprettet en stilling som leder for IFEs EU-satsing, som skal styrke og koordinere arbeidet mot EU. Denne satsingen har i løpet av kort tid gitt gode resultater i form av flere tilslag på EU-søknader.

Vi konstaterer også med glede at IFE er en attraktiv arbeidsplass for studenter. I 2017 klatret IFE til 11. plass på Karrierebarometerets liste over de mest attraktive arbeidsgivere i Norge. Med en spisset strategi og en mer hensiktsmessig organisering, har vi i 2017 satt stø kurs for Jubileumsåret 2018. Da markerer vi IFE 70 år og Haldenprosjektet 60 år – en hel mannsalder med fremragende forskning! IFE har forsket for en bedre fremtid siden 1948, og aldri har vår forskning vært mer aktuell for samfunnet enn den er nå!



A handwritten signature in black ink, which appears to read "Nils M. Huseby". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

Nils M. Huseby, adm. direktør

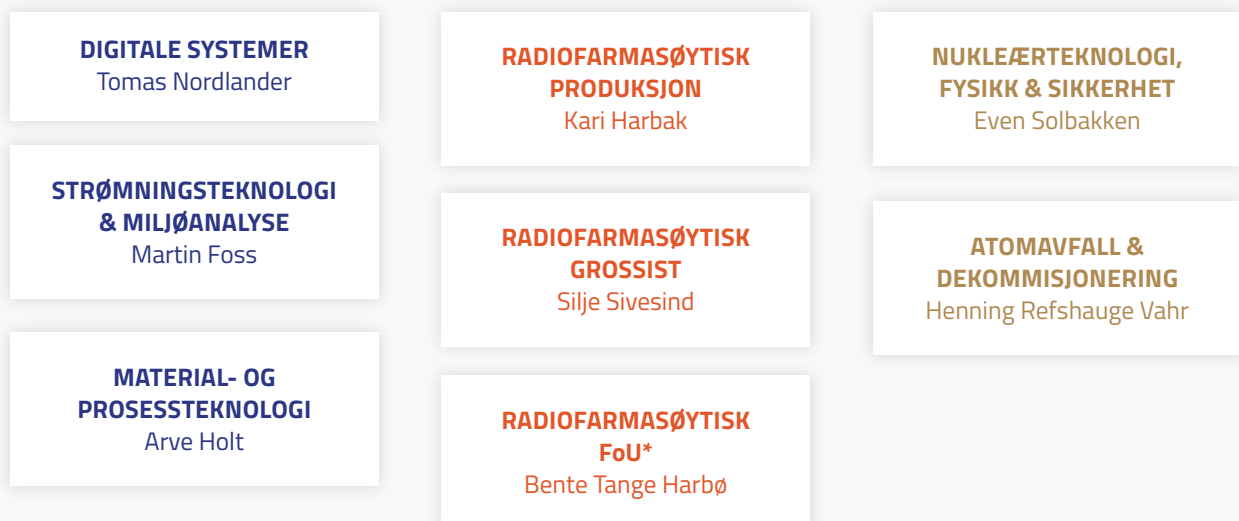
Organisasjonskart pr. juli 2018



Divisjoner



Sektorer



* Radiofarmasøytisk FoU tilhører faglig både fagområdene FoU og Radiofarmasi.

IFEs strategiske forskningssatsinger

Strategisk satsing: **Fornybar energi**

Det globale energimarkedet er i omstilling. Fra å basere seg på sentralisert energiforsyning ved hjelp av atom-, gass- og kullkraft, går vi over til mer distribuert energiproduksjon basert på fornybare energikilder som vann-, sol-, vind-, bio- og geotermisk energi. Dette skiftet fører til at vi har store oppadgående megatrender innenfor alle disse områdene, spesielt innenfor vind- og solenergi, og energilagring ved hjelp av batterier og hydrogen. Alle trender globalt innenfor fornybar energi peker oppover i lang tid fremover. Dette understøttes av blant annet av IEAs World Energy Outlook, Statoil Energy Outlook, Nasjonal Transportplan og EUs veikart 2016-2050.

IFE har en sterk posisjon innen solenergi, fornybare energisystemer, batterier og energilagring. Instituttet har potensial til å vokse mye innen bioenergi, hydrogensystemer, vind og til en viss grad geotermi. Vi utvikler nye løsninger og produkter både for privat næringsliv, hovedsakelig innenfor markedssegmentene fornybar energi, samt innenfor material- og prosessindustrien.

Strategisk satsing: **Helse**

Menon har kartlagt verdiskapingen i helseindustrien i Norge, og dokumentert at dette er en næring i kraftig vekst når det gjelder omsetning og FoU-aktivitet. Samlet omsetningsvekst var på 11 prosent mellom 2015 og 2016. I 2015 var samlet omsetning på 52 milliarder kroner, mens det var økt til 57 milliarder kroner i 2016. Det er anslått at omsetningen vil passere 61 milliarder kroner i 2017.

Helseindustrien gir eksportinntekter. I 2016 eksporterte helseindustrien for 21,5 milliarder kroner fra Norge og utvikling går raskt. Det er den mest forskningsintensive næringen i Norge, med en FoU-innsats på minst 2,25 milliarder kroner årlig.

IFEs posisjon i helseindustrien

IFE har siden 1950-tallet drevet med radioaktive legemidler. IFE er enedistributør av radiofarmaka til det norske markedet. Vi er som et sentralt «isotopapotek» for Norge, og kontrollerer og distribuerer alle radiofarmaka direkte til norske sykehus. Import og distribusjon av kortlivede produkter som ennå ikke produseres i Norge er en annen viktig oppgave.

Forskningsreaktorene og 70 års erfaring fra nukleær forskning er en enorm ressurs. Vi har samarbeid med Kreftforskningsinstituttet ved

Radiumhospitalet, der vi bruker reaktorene til å produsere radionuklider - som kan brukes til å lage nye typer medisiner som kan fjerne små svulster, men samtidig spare de friske cellene. Dette kan gi mer presis og skånsom kreftbehandling og øke livskvaliteten til de mange som årlig rammes av kreft.

Vi er med i Oslo Cancer Cluster, der vi bidrar til å bringe legemidler inn i klinisk utprøving. Vi er deleier i Catapult Life Science og deler deres ambisjon om å bidra i utviklingen av nye legemidler gjennom kompetansen vi har innen prosess, produksjon og analyse, kvalitetssikring og regulatoriske spørsmål.

IFE har godt samarbeid med sentrale industri-selskaper som Bayer, Nordic Nanovector, Oncoinvent og Scatec/Thor Energy.

I tillegg til den unike kompetansen som er opparbeidet gjennom den radiofarmasøytiske virksomheten, kan deler av energiforskningen brukes innen helse. Beregningene i komplekse rørsystemer for oljeindustrien legger for eksempel grunnlaget for anvendelse inn mot menneskekroppen og blodomløpet. IFEs forskere som har jobbet med petroleumsutvinning er nå involvert i satsinger der sykehusene og legemiddelindustri er kunder og partnere. IFE innehar mye kompetanse innen materialer

og partikler som til nå har vært brukt innenfor solcelleteknologi. Dette er forskningsområder som kan finne nye bruksområder innen legemiddelutvikling.

Ambisjonen med satsingen

IFE ønsker å bidra til å «lukke gapet» mellom akademia/sykehusforskerne og industriell produksjon, og på denne måten skape nye arbeidsplasser og bidra til omstillingen som trengs i norsk næringsliv.

Vår ambisjon er å bidra i utviklingen av nye legemidler gjennom kompetansen vi har innenfor prosess, produksjon og analyse, kvalitetssikring og regulatoriske spørsmål. Vi har også som ambisjon å anvende mer av energiforskningen til helseområder.

Strategisk satsing: **Digitalisering**

Utvikling innen energilagring, tilgang til store mengder data på grunn av billige sensorer, tingenes internett, dataanalyse, maskinlæring og lærende algoritmer gir disruptive muligheter innen digitalisering. IFE har en strategisk satsing på digitalisering, Dig IFE, for å ta posisjon som ledende forskningsinstitutt innen dette området.

IFE var en pioner i Norge innen IT og har levert IT-løsninger til norsk industri siden slutten av 1960-tallet. IFE er i dag trolig et av de største forskningsmiljøene innen digitalisering. IFE har omfattende kompetanse og eksperter innen store, viktige internasjonale vekstområder som vindteknologi, solteknologi, prosessindustri og strømningsteknologi. I tillegg har vi omfattende erfaring med å bringe ny digital teknologi ut i praktisk bruk. Gjennom OECD-Haldenprosjektet og bilaterale prosjekter har IFE levert IT-løsninger til den internasjonale kjernekraftindustrien i nærmere 60 år. På norsk sokkel har IFE levert kontrollromsystemer til en rekke offshoreplattformer.

IFE vil være en attraktiv partner for industri og akademia, men også som arbeidsgiver for å rekruttere og holde på de beste talentene. Det vil sette oss i enda sterkere posisjon til å øve innflytelse og definere områder for Norges omstilling til økt digitalisering. Vår ambisjon er å gjøre norsk industri bedre i stand til å nyttiggjøre seg av den digitale overgangen.



Sektor

Material og prosess- teknologi

Sektoren skal gjennom forskning og utvikling bidra til et bedre samfunn og renere miljø ved å være et ledende kompetansesenter innen fornybar energi og miljøvennlige industriprosesser. Dette skal vi oppnå ved å bidra til at IFEs kunder og spin-off selskaper tar i bruk forbedrede eller nye prosesser og metoder. Vi utvikler nye løsninger og produkter både for det private næringsliv, hovedsakelig innenfor fornybar energi og material- og prosessindustri. Det er rundt 60 ansatte (forskere, ingeniører og koordinatore), samt ca. 20 PhDer og postdocer i sektoren. Omsetningen er mellom 150-160 millioner kroner. Sektoren består av seks avdelinger:

- Solenergi
- Batteriteknologi
- Fornybare energisystemer
- Nøytron materialkarakterisering
- Materialprosesser
- Miljøvennlige industriprosesser

Sektoren forsker i dag innen fornybare energisystemer, solenergi, batterier og hydrogen som fremtidens energibærere, nye energimaterialer og nanoteknologi, avansert nøytron materialkarakterisering, samt miljøvennlige industriprosesser.

Våre viktigste inntekter kommer fra forskning og utvikling av nye løsninger og produkter for både det private næringsliv og det offentlige. Virkemiddelapparatet, ved enten Forskningsrådet,

ENOVA, Innovasjon Norge, EEA eller H2020, delfinansierer sammen med industrien de fleste av våre kompetanse- og innovasjonsprosjekter. Som et hjelpemiddel i vår forskning har vi en avansert infrastruktur som blant annet inkluderer laboratorier for:

- Produksjon av silisiumbaserte solceller med tilhørende karakteriserings- og analyseutstyr
- Produksjon av materialer til bruk i solceller og batterier
- Produksjon av materialer for CO₂-fangst til bruk i hydrogen- og kraftproduksjonsprosesser
- Utvikling og testing av batterier
- Produksjon av hydrogen ved reformering eller elektrolyse
- Utvikling av morgendagens hydrogensystemer
- Avansert nøytron materialkarakterisering (JEEP II reaktoren på Kjeller)
- Avansert simulering og modelleringsplattform til bruk for utvikling av nye materialprosesser

Sektoren er vertskap for to av Norges åtte nye forskningssentre for Miljøvennlig Energi (FME-sentre), "FME Research Centre for Sustainable Solar Cell Technology" (SuSolTech) og "FME Mobility Zero Emission Energy Systems" (MoZEES).

Vi er partnere i tre andre FME-sentere, et innenfor bioenergi (Bio4Fuels) og to innenfor samfunnsvitenskapelige FMEer (CenCes og CREE). I tillegg har vi over 100 andre pågående prosjekter med eksterne partnere, typisk i størrelsesorden fra 0,5 til 10 millioner kroner.

Hendelser i 2017

I et prosjekt med støtte fra Norges forskningsråds FORNY-program, har Kjeller Innovasjon, IFE og Kiwa utviklet en løsning for å gi svar på problemstillinger innen sammenføring av materialer. Vi har gjort tilgjengelig kompleks matematisk programvare, utviklet på IFE gjennom mer enn 20 år, som en skybasert webservice som gir beslutningstøtte i kompliserte spørsmål. På nettsiden weldsim.com har vi skapt en brukervennlig nettside hvor sveisekoordinatorer får beslutningstøtte til utforming av sveiseprosedyrer. Vi jobber også med å utvikle andre løsninger innen robotisering og automatiserte beslutninger som kan benyttes i en digitalisert industri.

Gjennom vår satsning på innovative miljøvennlige prosesser, jobber sektoren med EU- og norske prosjekter hvor vi utvikler nye lavutslippsteknologier og materialer for industri og kraftproduksjon. I prosjektporteføljen har vi flere prosjekter som handler om «SER-teknologien», en teknologi for hydrogen- og kraftproduksjon med integrert CO₂-fangst. Vi jobber også i et nytt prosjekt for videreutvikling av SER-teknologien, «TechnoSER». I dette prosjektet optimerer og oppskalierer vi produksjonen av syntetiske CO₂ sorbenter. Våre CO₂ sorbenter er materialer som fanger CO₂ mens hydrogen produseres.

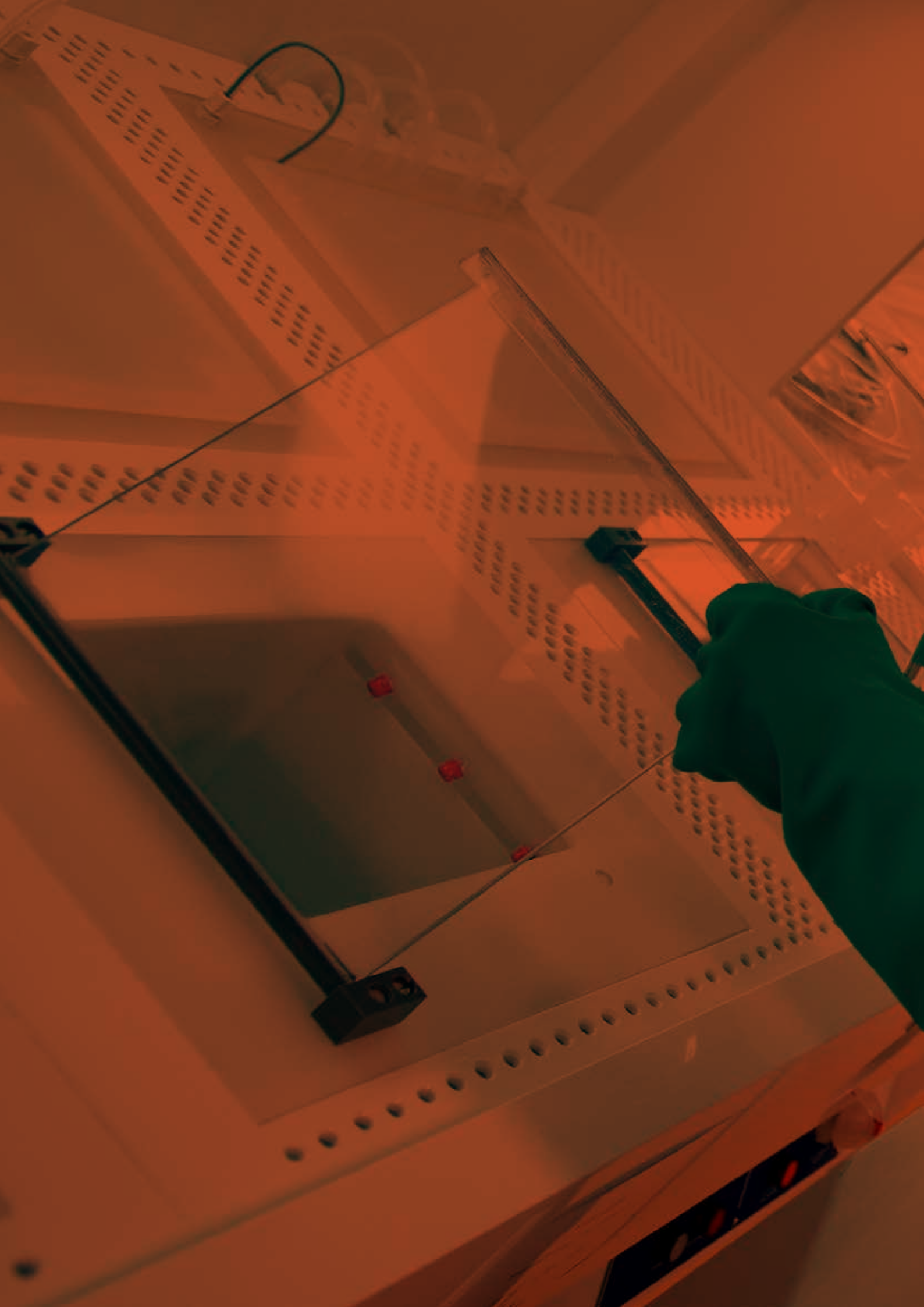
Vi har hatt et strategisk fokus innen solenergi-systemer de siste årene, og på tampen av året 2017

fikk vi tilslag på flere store Forskningsrådsprosjekter hvor bruk av solenergi står sentralt. Noen av temaene som berøres er bruk av stor-data til å analysere driftsbetingelsene for store solparker og optimal utnyttelse av solstrøm kombinert med lokal energilagring i batterier. Prosjektene er med norske næringsaktører innen både bygg nasjonalt og solparker internasjonalt. Vi vil utvide forskningsgruppen med flere forskere som fokuserer på disse områdene på grunn av det økte behovet for kompetanse innen dette feltet framover.

Markedsutsikter

Det globale energimarkedet er midt inne i en stor omstillingsprosess fra å være hovedsakelig basert på sentralisert energiforsyning ved hjelp av atom-, gass- og kullkraft for nå å gå over til mer distribuert energiproduksjon basert på fornybare energikilder som vann-, sol-, vind-, bio- og geotermisk energi. Dette skiftet medfører at vi har store oppadgående megatrender innenfor alle disse områdene, spesielt innenfor vind- og solenergi, samt energilagring ved hjelp av batterier og hydrogen. IFE er svært godt posisjonert for å ta del i denne veksten.

Innenfor material- og prosessindustrien vil det alltid være behov for materialer med nye typer egenskaper. IFE er godt posisjonert innenfor dette segmentet både på grunn av våre slagkraftige simulering- og modelleringsverktøy, vår kompetanse på å lage helt nye materialer ved bruk av vår ekspertise innen nanoteknologi, samt vår kunnskap om industrielle prosesser.





Forskningscentre for miljøvennlig energi (FME)

IFE er vertskap for to FME-sentre, **MoZEES** og **SuSolTech**.

MoZEES - Mobility Zero Emission Energy Systems

MoZEES, forskningscenteret for miljøvennlig energi (FME), har som formål å bidra til utvikling av nye batteri- og hydrogen-materialer, -komponenter og -systemer for eksisterende og framtidig bruk innen transportsektoren for vei, bane og sjø. Forskningscenteret skal bidra til design og utvikling av sikre, pålitelige og kostnadseffektive nullutslippsløsninger for transport. Det vil også være et sterkt fokus på utdanning; 13 doktorgrads- og 5 postdoktorgradstipendiater skal utdannes i senteret.

Fokusområdene for forskningen er:

- Nye materialer og prosesser for industrielle nisjemarkeder for batteri og hydrogen
- Batteri- og hydrogenkomponenter og -teknologier for eksportrettede produkter
- Batteri- og hydrogensystemer for applikasjon i eksisterende og nye transportmarkeder (vei, bane og sjø), med et spesielt fokus på maritime applikasjoner
- Nye systemløsninger og tjenester, med fokus på bærekraftige og tekno-økonomiske farbare veier mot nullutslipp i transportsektoren

Forskningscenteret er et samarbeid mellom fire forskningsinstitusjoner, IFE (vertskap), SINTEF, TØI,

og FFI: tre universiteter (UiO, NTNU, og HSN), syv offentlige partnere, tre private interesseorganisasjoner og 23 nærings- og industripartnere, inkludert leverandører av materialer, nøkkelkomponenter, teknologi, og systemer innen batterier og hydrogen.

Høydepunkter i 2017

FME MoZEES ble offisielt åpnet av samferdselsminister Ketil Solvik-Olsen 20. mars, i forbindelse med et to-dagers kick-off seminar på IFE Kjeller. Den første generalforsamlingen i senteret ble også avholdt denne dagen, med vedtak om etableringen av styret. MoZEES har fått en egen hjemmeside (www.mozees.no), og en Facebook-side, i tillegg til et SharePoint prosjekttrom som alle partnere i senteret benytter aktivt.

En viktig del av MoZEES er å sette agendaen på nullutslipp i transport. I 2017 har deltagere fra senteret derfor vært med på å arrangere flere åpne seminarer og workshops; MoZEES har vært med på å arrangere tre nasjonale seminarer i 2017. I tillegg har senterleder, forskningslederne og andre MoZEES-partnere deltatt med inviterte foredrag og postere på en rekke nasjonale og internasjonale konferanser og åpne møter på batterier, hydrogen og transport. Langsiktige samarbeidsavtaler med internasjonale forskningspartnere begynner også å komme på plass, blant annet med Uppsala Universitet (Sverige), VTT (Finland), Universitetet i Cape Town og Universitet Western Cape (Sør-Afrika), Tekniske

Universitet Aachen og Forsknings-senteret Jülich (Tyskland).

Det har i 2017 blitt satt i gang i alt fem doktorgrads-stipendiater med hovedtyngde på batteriteknologi. Ytterligere fire doktorgradsstudenter planlegges startet opp i 2018. Forskningspartnerne har kommet i gang med å publisere på relevante resultater for MoZEES, blant annet på Li-ionebatterier, Ni-metall-hydriddbatterier, og batteri- og hydrogensikkerhet. Dette har også vært områdene med størst forskningsaktivitet i 2017.

SuSolTech - Research Centre for Sustainable Solar Cell Technology

Forsknings-senteret Research Centre for Sustainable Solar Cell Technology startet opp i 2017 og samler ledende forskningsgrupper i Norge med ledende selskaper i solcelleindustrien fra inn- og utland. Senteret ble åpnet av klima- og miljøminister Vidar Helgesen under Norwegian Solar Cell Conference i Son i mai. Senteret har lansert sine websider på www.susoltech.no og har også opprettet egen Facebookside.

I dag domineres solcelleindustrien fullstendig av silisiumbaserte solceller, noe vi tror vil fortsette å være tilfelle i mange år fremover. En overgang til et mer bærekraftig energisystem basert på fornybare ressurser vil derfor avhenge av tilgang til stadig større volum av bærekraftige silisiummaterialer,

ingots og wafere som muliggjør fremstilling av stadig mer effektive solceller, solcellepaneler og solenergisystemer.

Den forventede videre veksten i solcelleindustrien representerer en enorm kommersiell mulighet, også for norske selskaper. En norsk, industriell spesialitet er nettopp silisiummaterialer til bruk i den globale industrien. Senteret bidrar til en styrking av disse selskapene i en konkurranseutsatt industri gjennom utvikling av nye produksjonsprosesser som muliggjør renere produksjon, lavere kostnad og bedret materialkvalitet. Dette gjør senteret gjennom forskning langs hele verdikjeden.

Senteret overvåker produksjonen fra solcelleanlegg for å demonstrere effekten av den planlagte utviklingen av materialer og prosesser på både miljøfotavtrykk og kostnad. Aktiviteten innen solcelleanlegg støtter en sterkt voksende bransje i Norge innen installasjon og drift. Denne bransjen forventes å vokse videre i årene som kommer.

Senteret har også med selskaper som i dag ikke regnes inn under solcellebransjen, blant annet organisasjoner, arkitektbyråer og energiselskaper. Disse trekker på senterets brede kompetanse for å utvikle nye næringsmuligheter. FME SuSolTech-senteret er det viktigste nasjonale tyngdepunktet for kompetanse og innovasjon for den voksende solindustrien med en basis i Norge frem mot 2025.

10% H₂O
10% CaCl₂
10% Na Acet

5% CaCl
20% Na Acet
1.5% H₂O + ME



Sektor

Strømningsteknologi og miljøanalyse

IFE Strømningsteknologi og miljøanalyse benytter sin forskningskompetanse innen en rekke markedsområder med overlappende faglig behov. Ved å fokusere på kompetansen i avdelingene arbeider vi inn mot en lang rekke markeder som vindenergi, olje og gass, helse og miljøteknologi. Sektoren omsetter for ca. 80 millioner kroner, har 63 ansatte og består av fem avdelinger:

- Korrosjonsteknologi
- Strømningsteknikk
- Vindeenergi
- Sporstoffteknologi
- Miljøanalyse

En stor del av forskningen er knyttet opp mot olje og gassindustrien, samtidig som vi benytter kunnskapen fra dette området til å bygge opp tverrfaglige grupper innen andre områder på IFE. Ved å ha inngående kjennskap i tema som fluiddynamikk, kjemisk analyse og materialvalg er sektoren godt posisjonert til å levere forskning der digitalisering, tverrfaglighet og innovasjon er sentrale komponenter. Dette dekker godt behovet for forskning Norge har når vi beveger oss mot et mer bærekraftig samfunn som ønsker å redusere sitt miljømessige fotavtrykk og implementere sirkulærøkonomien.

Sektoren har høy kompetanse innen kjemisk analyse og tolkningen av hvordan kjemiske komponenter

og andre miljøgifter beveger seg i grunnen. Denne evnen til å spore og finne kjemiske komponenter benyttes inn mot felter som hydrogenforskning og innen forskning på miljøgifter og deponier. En stor del av sektorens satsinger kobles opp mot IFE sine sentrale satsinger innen helse, digitalisering og fornybar energi.

Sektorens forskere har utviklet digitale verktøy for norsk industri i mer enn 30 år, der utviklingen av OLGA står som en bauta som den kanskje viktigste innovasjonen fra forskningsbransjen i Norge noensinne. OLGA er et beregningsprogram for transport av olje, gass og vann i samme rørledning, såkalt flerfasetransport. Navnet er en forkortelse av «oil and gas simulator». Flerfaseteknologien ble kåret av Aftenposten som viktigste norske oppfinnelse siden 1980. Den har gjort det mulig å bygge ut felt som ligger lengre fra land og på større havdyp, og teknologien har spart oljeindustrien for milliarder.

Sektoren var tidligere vertskap for en SFI innen strømningsteknologi. I dag er sektoren ikke dominert av de store prosjektene, men heller en rekke mindre prosjekter. Sektoren har et stort kommersielt fokus og mange av prosjektene er bilaterale med internasjonale kunder. Sektoren er deltager i en SFI IOR-sentret (Increased Oil Recovery) med Universitetet i Stavanger og IRIS.

Hovedtyngden av inntektene kommer fra Forskningsrådsprosjekter. Innen korrosjonsteknologi, miljøanalyse og strømningsmeknikk er det betydelige inntekter fra bilaterale prosjekter med industrien uten finansiering fra Forskningsrådet.

Statoil er sektorens viktigste kunde, både innenfor fornybar energi og innen olje- og gassoppdrag. De er deltager på prosjektforslag på områdene geotermisk energi, vindenergi, korrosjon og strømningsmeknikk.

Sektoren bistår norsk industri til å bli mer konkurransedyktige i et globalisert marked, og å utvikle mer bærekraftige løsninger. Vi satser innen miljøovervåking av deponier og fyllplasser for å bygge kompetanse som norske kommuner og staten har behov for. Vi satser også innen helse der vi ønsker å bidra til at Norge er det landet der de beste strømningsmodellene for blodomløpet utvikles slik at norske bedrifter kan bli verdensledende innen personlig tilpasset behandling av pasienter.

Ut over disse nye satsingene er våre korrosjonslaboratorier helt i verdenstoppen innen eksperimentelt arbeid. Dette betyr at vi kan bistå internasjonal industri å bygge anleggene sine på billigst mulig måte ved gode materialvalg.

Høydepunkter i 2017

I 2017 var en generell trend at det begynte å lysne mer i oljemarkedet, og flere kontrakter ble inngått sammenlignet med de siste årene. Det har i 2017 vært økende aktivitet mot markedet i Brasil, og spesielt korrosjonsaktivitetene har blitt møtt med stor interesse og har fått nye oppdrag i 2017.

Den strategiske satsningen mot helseområdet begynte også å bære frukter. Beregninger i komplekse rørsystemer for oljeindustrien legger grunnlaget for anvendelse inn mot menneskekroppen og blodomløpet. IFEs forskere som har jobbet med petroleumsutvinning, er nå involvert i satsinger der sykehusene og legemiddelindustri er kunder og partnere, blant annet i et innovasjonsprosjekt i samarbeid med Rikshospitalet hvor vi benytter kompetanse fra oljestrømning til å forske på blodstrømning i hjertet.

Offshore vindturbiner er utsatt for vind og sjø, og krefter som virker på dem fra havet er viktige for deres design, oppføring, pålitelighet og kostnad. Vindenergiforskerne på IFE har utviklet programvaren 3DFloat som brukes til å simulere de krevende forholdene som offshore vindturbiner må tåle til sjøs. I et nytt prosjekt som ble gjennomført i 2017, DIMSELO-prosjektet, fokuserte de på å utvikle kunnskap og simuleringverktøy for ingeniører knyttet til krefter fra bølger på offshore vindturbiner

på grunt og mellomdypt vann. Dette muliggjør mer realistiske beregninger av bølgelaster, reduksjon av usikkerhet og reduksjon av kostnaden for offshore vindkraft. Prosjektet dekket både simuleringer av bølgene selv og kreftene de forårsaker på offshore vindturbiner.

De mest spennende innovasjonene fra DIMSELO er to nye metoder som muliggjør mer realistiske datasimuleringer av bølger. Den første innovasjonen er en ny metode som tillater ingeniører å simulere ekstreme bølger mer realistisk. Den andre innovasjonen er en ny metode som for første gang gjør det mulig for ingeniører å simulere middels store bølger både raskt og uten forenklinger.

IFE inngikk et strategisk samarbeid med Handelshøgskolen BI. IFE og BI har sammen sendt inn flere prosjektsøknader, og BI har med gruppen fra Executive Master of Management in Energy har deltatt på flere besøk og omvisninger for å bli nærmere kjent med IFE. Målet er å styrke forskningssamarbeidet i Stor-Oslo innen energiteknologi og ledelse.

Markedsutsikter

Sektoren har en rekke utfordringer som må løses for å få en sunn økonomi fremover. Avdelingene i sektoren var tidligere svært tett knyttet opp mot oppgaver i oljeindustrien og har derfor merket den betydelige endringen i oljenæringen i stor

grad. Etter oljeprisfallet i 2013 ble det inngått færre kontrakter enn tidligere år, som vi de siste årene har merket ved et vesentlig fall i aktiviteten. Trenden med mindre oppdrag innen olje og gass er vedvarende og fremtidig strategi for denne sektoren vil derfor være å ha et sterkt fokus på utvidelse av områdene avdelingene arbeider innen.

Selv med de utfordringene som vedvarer grunnet oljepris og avvikling av det fossildrevne samfunnet har avdelingene store muligheter til vekst fremover. Ved å fokusere på kunnskapen vi besitter, har vi kommet i gang med diversifiseringen som skal legge grunnlaget for fremtidig sunn økonomi. Sektoren skal øke sin satsing og omsetning innen prosjekter som deponi, som er relevant for offentlige aktører og selskaper. Vi skal øke vår omsetning innen fornybar energi der vind og geotermisk energi er hovedsatsinger, og vi skal levere spesialiserte tjenester innen hydrogenteknologi. Vi har en betydelig satsing innen helse som skal legge grunnlag for spennende prosjekter i 2018 og årene fremover. Fra alle disse satsingene ønsker vi å produsere løsninger som kan legge grunnlag for nye selskaper som IFE kan stå bak.

Ut over dette skal vi levere FoU innen olje og gass til de norske og internasjonale aktørene og være ledende innen dette så lenge Forskningsrådet prioriterer denne industrien.

Sektor

Digitale systemer

IFE Digitale systemer forsker på komplekse og samfunnskritiske områder knyttet til digitalisering, med spesiell vekt på digital transformasjon av organisasjoner. Digitale systemer omsetter for ca. 117 millioner kroner og har 66 ansatte. Sektoren består av seks avdelinger:

- Risiko, sikkerhet og sikring
- Virtuell og utvidet virkelighet
- Intelligente systemer
- Kontrollrom og interaksjonsdesign
- Menneskesentrert digitalisering
- Automatisering og brukerovervåkning

IFE er vertskap for Haldenprosjektet for OECD/NEA og 52 prosent av sektorens omsetning kommer fra disse prosjektene. Sektoren håndterer alle prosjekter som involverer interaksjon mellom mennesker, teknologi og organisasjon, og sikkerhet i kompleks prosessindustri. I tillegg har vi internasjonale og nasjonale oppdragsinntekter. Sektoren arbeider strategisk mot å øke andelen av forskningsprosjekt (EU, Forskningsrådet, etc.) i porteføljen. I tillegg jobber den med å løfte kompetanse fra områder som intelligente systemer, maskinlæring, visualisering og stordata tilegnet gjennom Haldenprosjektet og bruke denne i områder utenfor kjernekraft.

Hendelser i 2017

Ny teknologi og digitalisering fører til grunnleggende endringer i alle bransjer og

virksomheter, offentlige så vel som private. Det er et økende behov for digitale løsninger og tjenester, og IFE har jobbet mye med å utvikle sin strategi for hvilke områder innen digitalisering vi ønsker å ta en sterkere posisjon på.

Sektoren har i 2017 inngått flere nye kontakter av strategisk betydning, som rammeavtale med Bane Nor for utvikling av nye trafikkstyringssentraler og et nytt samarbeid med Statsbygg i et prosjekt som handler om effektiv energibruk i bygg. Sektoren har også hatt en rekke workshops, både interne og eksterne, blant annet med fokus på sikker dekommisjonering og nedbygging av kjernekraftverk.

Markedsutsikter

Sektor Digitale systemer designer effektive kontrollrom for en rekke ulike oppdragsgivere, blant annet for kjernekraftverk, jernbane og fjernstyrte flytårn. Et eksempel er at vi designer kontrollrom for The European Spallation Source (ESS) i Lund, Sverige, en av verdens største vitenskapelige og teknologiske infrastruktur som er under bygging i dag. Vi utvikler programvare, for eksempel VR-programvare til design av kontrollrom og programvare som anvendes til sikker nedbygging av kjernekraftverk i flere land. Vi bistår virksomheter med risiko, sikkerhet og sikringsbehov. Vi bruker maskinlæring og stordata til å assistere selskaper når det gjelder tilstandsovervåking, vedlikehold,



automatisering og brukerovervåkning. Vi bistår oppdragsgivere med organisasjonsdesign slik at de kan effektivt implementere digital teknologi og analyser som støtte i krevende beslutninger.

Sektoren har over mange år hatt om lag halvparten av omsetningen fra Haldenprosjektet. Det har gjort oss i stand til å utvikle unik kompetanse som er veldig relevant – og til dels unik – til å hjelpe organisasjoner med deres digitale omstilling. Dette gir oss en styrke. Men disse faste inntektene har gjort oss mindre avhengige av å skrive forskningssøknader over en lengre tid. I tillegg er Haldenprosjektets publikasjoner i form av rapporter som er forbeholdt medlemsorganisasjonene. Dette gjør at vi sammenlignet med vår størrelse har mindre erfaring i å skrive forskningssøknader, og i tillegg er vår forskning mindre synlig sammenlignet med andre forskningsinstitutter.

Sektoren legger nå en betydelig innsats i søknadsskriving for å øke andelen midler fra EU og Forskningsrådet, og å øke publikasjonstallet. Vi erfarer at vi har godt utgangspunkt for å lykkes, siden vår forskning gjennom mange år er svært relevant for digital omstilling av virksomheter i privat og offentlig sektor - et område med en stadig økende etterspørsel. Vår unike kompetanse innen noen deler av digitaliseringen, for eksempel menneskesentrert organisasjonsdesign, IT-risiko og sikring, utforming av kontrollrom og alarmsystemer, automatisering og maskinlæring, gjør at vi står langt sterkere på dette området enn andre forskningsinstitutter. Vi har også lang erfaring fra komplekse prosesser innen nukleær virksomhet med svært høye krav til sikkerhet, og dette er et fortrinn når vi møter nye oppdragsgivere i industrien.

Divisjon

Radiofarmasi

Divisjon Radiofarmasi består av tre sektorer. Divisjonen har rundt 140 ansatte og omsatte for 341 millioner kroner i 2017. De tre sektorene arbeider med radioaktive legemidler (radiofarmaka) og har følgende hovedområder:

- Kontraktproduksjon av radioaktive legemidler
- Distribusjon av radiofarmaka i Norge og internasjonalt
- Forskning og utvikling innen radiofarmasi

Sektorene spiller en viktig rolle innenfor helseindustrien og utvikling av denne i Norge, spesielt innen radiofarmasi. IFE har kompetanse til å bistå forskere og oppstartsfirmar med farmasøytisk utvikling av nye legemidler både innen prosessutvikling, analyser, kvalitetssikring, produksjon og distribusjon. Slik kan IFE bidra til at utviklingsarbeid, kommersiell produksjon og etablering av nye arbeidsplasser skjer i Norge.

Distribusjonsvirksomheten sikrer tilgang av radiofarmaka til norske pasienter til riktig kvalitet og rett tid gjennom kontroll, sporbarhet, validerte og effektive transportkjeder. Sektoren er også et kompetansesenter for utvikling og bruk av radiofarmaka. IFE har produsert radiofarmaka siden 1953 og har fungert som et nasjonalt apotek for radioaktive legemidler siden den tid. Den viktige samfunnsoppgaven som «Isotopapotek» for Norge fortsetter instituttet med også fremover. Import og distribusjon av kortlivede produkter som ennå ikke

produseres på norske PET-senter er en annen viktig samfunnsoppgave for IFE.

Sektorenes viktigste kunder er Bayer AG med Bayer AS i Norge som kontaktpunkt, Nordic Nanovector, samt norske sykehus. Frem til nå har de viktigste inntektskildene for Isotoplaboratoriene vært utviklingsarbeid og kontraktproduksjon for Bayer og andre oppstartsfirmar innen radiofarmasi. Grossistvirksomheten til norske sykehus og distribusjon til kliniske utprøvinger globalt har vært og er en stabil inntektskilde for sektoren.

Området vil i løpet av 2018 få navnet Radiofarmasi og bli delt i tre sektorer:

Radiofarmasøytisk produksjon

Sektoren vil ha ansvar for produksjon av radiofarmaka til klinisk utprøving, sen fase og kontraktproduksjon for Bayer av Xofigo®. Xofigo® er et legemiddel som benyttes til behandling hos pasienter med prostatakraft.

Radiofarmasøytisk grossist

Sektoren vil fungere som grossist og detaljist av radiofarmaka for Norge. Alle radiofarmaka til norske sykehus kontrolleres og distribueres gjennom Isotoplaboratoriene på Kjeller. Sektoren vil videre stå for distribusjon av radiofarmaka til klinisk utprøving, nasjonalt og globalt samt distribusjon av egenproduserte produkter.

Radiofarmasøytisk forskning og utvikling (FoU)

Denne sektoren vil bistå i utvikling av radiofarmaka til kliniske utprøvinger inkludert prosessutvikling, analyseutvikling og studier nødvendig for dokumentasjon av stabilitet, robusthet og reproduserbarhet. Produksjon av radiofarmaka til klinisk utprøving, tidlig fase er en viktig oppgave.

I satellitten i Oslo Cancer Cluster Inkubator (OCCI) arbeider sektoren med utvikling innen cellemerking, merking og kobling av radioaktive nuklider (chelatering). Viktige samarbeidspartnere er forskningsmiljøene ved Oslo universitetssykehus (OUS) og Universitetet i Oslo (UiO), og mindre oppstartsfirmaer. Sektoren har i dag to master-studenter og en PhD-student finansiert av Forskningsrådet. Sektoren skal være navet i IFEs helsesatsing fremover og samarbeide med de andre forskningssektorene på instituttet.

De tre nye sektorene vil ha et tett samarbeid på tvers. FoU-sektoren vil på sikt kunne overlevere nye produksjonsprosjekter til Produksjonssektoren, og Grossisten vil ha distribusjonskompetanse som kan benyttes av begge de andre sektorene. De tre sektorene vil få en divisjonsoverbygning med en divisjonsdirektør for å koordinere samarbeidet.

Hendelser i 2017

2017 har vært et godt år for sektoren med stor aktivitet og solid regularitet i produksjonen. Det gode samarbeidet med Bayer er utvidet både når det gjelder Xofigo® og andre produkter selskapet har i sine planer. Det er gledelig at samarbeidet med annen norsk legemiddelindustri også har økt. Spesielt er samarbeidet med Nordic Nanovector, først og fremst ved produksjon til et stort klinisk utprøvningsprogram og flere utviklingsoppgaver, lovende.

Radiofarmasi FoU fikk i 2017 innvilget deltakelse i to BIA-prosjekter (Forskningsrådets ordning for brukerstyrt innovasjonsarena) innen produksjonsteknologi og automatisering sammen med andre aktører innen legemiddelområdet. Prosjektet; «Development of new production technologies for biopharmaceuticals» – produksjon av biologiske legemidler og radiofarmaka i Norge utgjøres av et konsortium med Diatec Monoclonals i spissen. Catapult Life Science, IFE, Norsk Medisinsk Syklotronsenter, Nordic Nanovector, Prediktor Instruments og Mektron, samt forsknings- og utviklingspartnerne SINTEF Materialer og kjemi, SINTEF Raufoss Manufacturing og Universitetet i Oslo er øvrige deltagere. Det andre viktige BIA-prosjekt er; «Novel technology for production of alpha-emitters for radionuclide therapy» – utvikling

av ny produksjonsteknologi for radionuklider som er nyere, billigere og mer miljøvennlig enn dagens. Prosjektet tar utgangspunkt i forskning for å se om den radioaktive isotopen Terbium-161 er egnet til medisinske formål. Deltagerne i dette prosjektet er Thor Medical, Oncoinvent, Reetec og IFE som forsknings- og utviklingspartner.

Sektoren har også videreutviklet distribusjonskompetansen for radiofarmaka og legemidler generelt med tanke på kontroll og sporbarhet, validering av transportkollit og transportruter samt håndtering av farlig gods.

Det skjer mye innen radiofarmasi i Norge for tiden og en rekke oppstartsvirksomheter er etablert. Det er etablert en spennende klynge hvor forskningsmiljøene innen kreftbehandling og produktutvikling på Oslo Cancer Cluster og Oslo Universitetssykehus samarbeider med nye gründermiljøer. IFE og de nye sektorene innen Radiofarmasi er og ønsker å være en viktig del av denne fremtidsrettede næringsklyngen, og bidra i samfunnsoppdraget om å skape nye arbeidsplasser og utvikle en livskraftig helseindustri i Norge.





IFEs nukleære virksomhet

Den nukleære virksomheten omfatter forskningsreaktoren på Kjeller JEEP II, Haldenreaktoren og sektor Atomavfall og dekommisjonering, i tillegg til nukleær materialteknologi, elektronstrålesveising og instrumentverkstedet i Halden. IFE har en omsetning på 284 millioner kroner og 170 ansatte innen nukleær virksomhet.

JEEP II-reaktoren på Kjeller

Reaktoren gjør det mulig «å se» inn i forskjellige materialer for å finne ut hvordan atomene organiserer seg. Hovedformålet til JEEP II-reaktoren på Kjeller er å produsere nøytroner og gjøre dem tilgjengelige for forskere til nye funksjonelle materialer basert på metaller, komposittmaterialer og biologiske materialer.

JEEP II-reaktoren har vært i drift siden 1967. Reaktoren er del av den nasjonale forskningsinfrastrukturen for grunnleggende fysikkforskning og materialteknologi. Forskning på material- og nanoteknologi krever eksperimentelle anlegg; anlegg der ulike typer materialer kan underlegges fundamentale undersøkelser av atom- og molekylstruktur. I et slikt anlegg kan lys eller partikler sendes inn mot og registreres ut av de ulike materialene. I denne sammenheng er nøytroner særegne, og de gir informasjon det ikke er mulig å få på annen måte.

JEEP II er Norsk Senter for Nøytronforskning (NcNeutron) eneste eksperimentelle anlegg, og eneste anlegg i Norden av denne typen. NcNeutron er en del av nasjonal infrastruktur for forskning i regi av Forskningsrådet, og både SINTEF, Universitetet i Stavanger, Universitet i Oslo og NTNU deltar i NcNeutron. IFE er vertskap for NcNeutron og utgjør et nasjonalt kompetansesenter på nøytroner og fisjon, og er internasjonal samarbeidspartner for forsknings- og utviklingsprosjekter på dette feltet.

Siden reaktoren er enkel å starte opp og stenge ned, er den velegnet til produksjon av ulike isotoper for medisinsk forskning eller industrielle formål. Slik er reaktoren viktig for IFEs FoU-virksomhet på områder som medisin, olje og gass og for norsk industris mulighet for bruk av strålingskilder. Med en reaktor kommer også en hel infrastruktur innen strålevern og sikkerhet som er unik for IFE.

Del av europeisk forskningsinfrastruktur

Bruk av nøytroner er fortsatt sentralt i den internasjonale materialforskningen. Verdens største spaljonskilde bygges i Lund, Sverige (ESS). ESS er EUs største forskningsinvestering og vil koste ca. 20 milliarder kroner når den står ferdig i 2023. NcNeutron har et strategisk samarbeid med ESS om bruk av JEEP II som testanlegg for instrumentering for ESS, opplæring av studenter og forberedelse av eksperimenter som senere gjennomføres ved ESS. Ledelsen ved ESS ser på JEEP II-reaktoren som en meget viktig sam-

arbeidspartner. Slik er JEEP II-reaktoren også viktig som en norsk «inngangsbillett» til det som nå blir verdens største forskningsmiljø innen materialteknologi.

Siden fisjon er sentralt for produksjon av nøytroner, er JEEP II også viktig for forståelse av fisjon, sikkerhet ved reaktorer og nedrustning. Det er de siste 10 årene gjennomført flere øvelser opp mot verifikasjon av nedrustning av kjernevåpen i samarbeid med nasjonale instanser som Utenriksdepartementet og Forsvaret.

Hendelser 2017

I oktober gjennomgikk et team på åtte reaktoreksperter fra det internasjonale atomenergibyrået (IAEA) sikkerheten ved JEEP II-reaktoren på Kjeller. Tilbakemeldingene var gode og ekspertgruppen konkluderte med at IFE legger sterk vekt på sikkerhetsarbeidet i sin virksomhet.

JEEP II utførte i 2017 også avanserte tjenester knyttet til utviklingen mot nullutslippssamfunnet, i tillegg til grunnforskningsprosjekter. Utviklingen av nye og bedre el-biler krever avansert elektronikk, spesielt i overgangen mellom likestrøm- og vekselstrøm-systemer, og doping av slike halvledersystemer skjer i forskningsreaktorer verden over – deriblant JEEP II. Forskningsreaktoren på Kjeller er spesielt velegnet til slike oppdrag som følge av at anlegget er tungtvannsmoderert, slik at doping skjer med

en kvalitet som er blant verdens ledende anlegg. IFEs kunder er fra hele verden, med tyngdepunkt i den japanske elektronikkindustrien.

Nukleær virksomhet i Halden

IFE har omfattende nukleær virksomhet i Halden ved reaktoren og gjennom Haldenprosjektet, som er et internasjonalt forskningssamarbeid om atom-sikkerhet i regi av OECD-NEA (OECD Nuclear Energy Agency).

I dag deltar 20 land og mer enn 100 organisasjoner i Haldenprosjektet. Haldenprosjektet ble etablert i 1958 og er det eldste og største prosjektet i OECD/NEAs portefølje. OECD/NEA understreker Haldenprosjektets viktige betydning for global kjernekraftsikkerhet. Nye land har stadig kommet med i prosjektet, deriblant Kina, De forente arabiske emirater (UAE) og Nederland blitt deltagere.

Haldenreaktoren er testanlegget for Haldenprosjektet innen reaktorbrensel og reaktormaterialer. Ved Haldenreaktoren gjennomføres også bilateral oppdragsforskning. Reaktoren har vært i drift siden 1959. Reaktoren ligger 100 meter inne i Månefjellet. Haldenreaktoren (HBWR) er en 25 MW tungtvannreaktor av BWR type (Boiling Water Reactor), men er ingen kraftreaktor. Energien som produseres leveres via varmevekslere som vandamp gjennom rør til Norske Skog sin fabrikk i Halden som nytter den i sin papirproduksjon.

Sektoren har godt utbygde mekaniske verksteder og flere maskiner for elektronstrålesveising, som i tillegg til å levere til sektorens egne prosjekter også benyttes til oppdrag for petroleumsindustrien og annen industri.

Sektoren har bred nukleær kompetanse som er vesentlig for å håndtere norsk atomavfall på en sikker og effektiv måte. Kompetansen benyttes også ved planlegging av og fremtidig dekommisjonering av Haldenreaktoren.

Hendelser i 2017

Haldenprosjektet arrangerer regelmessig utvidede prosjektmøter kalt «Enlarged Halden Programme Group Meeting», (EHPG). Det siste ble gjennomført på Lillehammer i september og var nummer 40 i rekken av slike møter. Totalt var det 230 deltagere fra 22 land til stede. EHPG er den viktigste faglige møteplassen mellom Haldenprosjektets medlemsorganisasjoner og IFEs forskere i Halden. Det er estimert at ca.10.000 av verdens ledende eksperter på atomsikkerhet har deltatt på disse møtene siden det første EHPG-møtet ble arrangert i 1966.

Konferansen på Lillehammer ble meget vellykket og bekreftet Haldenprosjektets store betydning og aktualitet for det internasjonale samarbeidet om atomsikkerhet. Den internasjonale støtten til Haldenprosjektet fremkom også med tydelighet under styremøtet til Haldenprosjektet (Halden Board) i

Paris i desember hvor deltakerlandene støttet en forlengelse av prosjektet for en ny tre-års periode (2018-20).

Kjernekraft kan være en langsiktig del av den globale energimiksen. FNs klimapanel påpeker at kjernekraft er en del av løsningen for å kunne nå 2-gradersmålet. Det internasjonale energibyrået (IEA) anslår at i 2040 vil kjernekraft bidra med rundt 10 prosent av global elektrisitetsproduksjon.

Gjennom Haldenprosjektet har IFE god kontakt med de viktigste markedsaktørene, som er myndigheter, kraftprodusenter, leverandørindustri, forskningsinstitusjoner og IFE er i markedet kjent som en god leverandør av sikkerhetsdata.

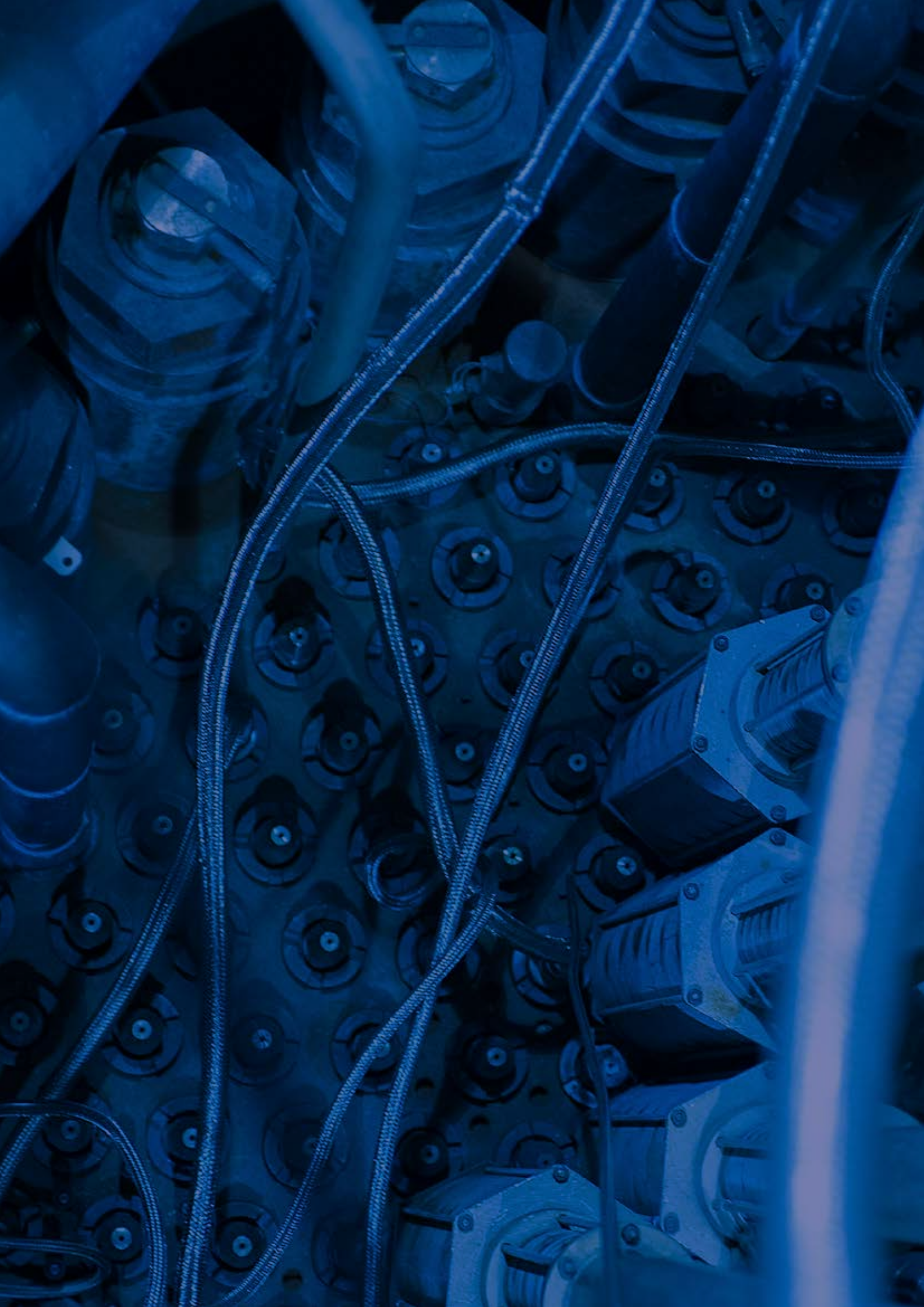
IFE arbeider sammen med OECD/NEA med å etablere nye og styrke nyetablerte forskningsområder, som for eksempel effekten av nøytronbestraling av betong.

Markedsutsikter

Det bilaterale markedet har endret seg de senere årene. Forskning på de tradisjonelle brensels- og materialtypene er fallende både på grunn av den kunnskap myndigheter og industri har opparbeidet om disse, og blant annet at datakoder blir utviklet og reduserer behovet for eksperimenter.

Etter Fukushimaulykken i 2011 har markedet endret seg. Flere nasjoner har redusert sine atomprogram etter ulykken. Markedet etterspør forskning på nye typer brensel, som ikke uten videre kan utføres i Haldenreaktoren. Da IFE fikk ny konsesjon i 2015 kom nye krav som innebar at brensel som testes og brukes skal tilbakeføres til kunden, noe som er en komplisert, krevende og kostbar prosess. Konsekvensen har vært svært krevende innsalg av nye prosjekter.

Norske myndigheter prioriterer prosessene med å sørge for en sikker avfallshåndtering av atomavfall og forberedelser til fremtidig dekommisjonering. Dette, sammen med de store økonomiske utfordringene for IFEs nukleære sektor, gjør fremtiden til Haldenreaktoren usikker.





Sektor

Atomavfall og dekommisjonering

Sektor Atomavfall og dekommisjonering ble opprettet 1. januar 2017 for å følge opp anbefalinger gitt i offentlige utredninger (Konseptvalgutredninger (KVU), 2015 og 2016) om løsninger for det norske atomavfallet, og om fremtidig dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge. Rapportene har tydeliggjort behovet for å igangsette arbeider for å finne sluttløsninger for det historiske atomavfallet som er lagret ved IFEs nukleære anlegg i Halden og på Kjeller. Atomavfallet består av brukt brensel fra drift av IFEs forskningsreaktorer, rester fra forsøk med behandling av brukt brensel, og langlivet radioaktivt avfall fra sykehusdrift som det i dag ikke finnes sluttløsninger for. Lagring er kun å anse som en midlertidig løsning og en sluttløsning vil være enten gjenbruk av avfallet der dette er mulig, eller å deponere dette på en tilfredsstillende måte.

Staten har tatt et medansvar i oppryddingsarbeidet og sektorens arbeid styres gjennom tildelingsbrev fra Nærings- og fiskeridepartementet. Aktivitetene finansieres i all hovedsak gjennom statlige bevilgninger over statsbudsjettet.

Sektorens organisering

Sektoren er organisert ved tre avdelinger og et program for å håndtere aktiviteter knyttet til oppryddingsarbeidet og fremtidig dekommisjonering av Norges nukleære anlegg.

Program Historisk Atomavfall og Dekommisjonering er opprettet for å sikre en helhetlig oppfølging av hovedanbefalinger som er gitt i de statlige utredningene nevnt ovenfor. Anbefalingene dekker på et overordnet nivå alle oppgaver som må løses for å finne løsninger på kort og lang sikt for atomavfallet, og for å sikre en god kopling mellom løsninger for oppbevaring av avfallet med planer for dekommisjonering.

Programmet er opprettet ved i alt 9 delprogrammer i tillegg til programledelse. Delprogrammene ledes av delprogramleder som har ansvar for ett eller flere delprogrammer. Under hvert delprogram er det opprettet en rekke prosjekter som inngår i en etablert prosjektstruktur. Det er engasjert en egen planlegger for programmet. IFE er spesielt engasjert i enkelte programmer, mens for andre delprogrammer er det aktører som Statens strålevern, Nærings- og fiskeridepartementet og Statsbygg som er sentrale.

Avdeling Nukleærteknologi er en fagavdeling som i hovedsak skal bidra med ressurser inn i Program Historisk Atomavfall og Dekommisjonering. I tillegg har avdelingen et ansvar for å legge til rette for en prosess med opprettelse av avtaler med andre sektorer for faglig bistand for oppgaver i programmet. Antall ansatte i denne avdelingen forventes å måtte økes for å sikre nødvendig

kompetanse og ressurser til sentrale faglige roller i prosjektene som inngår i programmet

Avdeling Prosjektledelse har ansvaret for å utvikle nødvendige metoder, systemer og verktøy for å gjennomføre prosjekter innen programmet. Avdelingen omfatter kun en fast ansatt avdelingsleder i denne fasen. Strategien er å sikre nødvendig kompetanse på prosjektledelse gjennom innleie av profesjonelle prosjektledere for å utvikle programmet med tilstrekkelig fremdrift og kvalitet. Innleide prosjektressurser vil inngå i ledelsen av programmet. En videre oppbygging med fast ansatte prosjektledere i avdelingen vil avhenge av hvordan løsningen med overføring av oppgaver fra IFE til det statlige organet Norsk nukleær dekommisjonering (NND) vil bli utformet.

Både avdeling Nukleærteknologi og avdeling Prosjektledelse bidrar med ressurser og faglig kompetanse inn i programmet. Sektoren er gjennom denne organiseringen definert som en matriseorganisasjon.

Avdeling Radavfall tar imot, behandler og lagrer fast og flytende radioaktivt avfall fra IFEs egen virksomhet, og eksternt fra industri og næringsliv, forsvar, helsevesen og forskning. IFEs anlegg utgjør det nasjonale senter for slike tjenester. De tekniske prosessene ved anlegget går ut på å redusere avfallsvolumet slik at lagringsmengden blir minst

mulig. Deretter kapsles avfallet inn slik at det blir egnet for langtidslagring. Innkapslingen skal hindre at de radioaktive stoffene slipper ut til omgivelsene.

Avdelingen har ansvar for driften av et kombinert lager og deponi for lav- og middels radioaktivt avfall (KLDRA) i et fjellanlegg i Himdalen i Aurskog-Høland kommune. Det er staten ved Statsbygg som er eier av anlegget i Himdalen.

Hendelser i 2017

Aktivitetene i Program Historisk Atomavfall og Dekommisjonering har i 2017 i stor grad vært rettet mot å utvikle planer for hvilke løsninger som vil være nødvendige for å sikre forsvarlig oppbevaring av brukt brensel, og å muliggjøre eksport av ubrukt brensel som IFE selv ikke vil kunne anvende i reaktorene.

De største utfordringene for sektoren skyldes imidlertid at det ved IFEs nukleære anlegg er lagret en type brensel som er kjemisk ustabil og som ikke kan deponeres. Denne type brensel utgjør 2/3 av den samlede mengde brensel, og repressering (gjenvinning av uran og plutonium for produksjon av nytt reaktorbrensel) hos ORANO (tidligere AREVA) i Frankrike er hovedløsningen for dette brenselet. Sektoren har i 2017 hatt en omfattende dialog med ORANO om en slik løsning. Det utredes også et alternativ til denne metoden hos Studsvik i Sverige.

Aktiviteter knyttet til dette delprogrammet vil primært være knyttet til å karakterisere brukt brensel. Dette med et detaljingsnivå og omfang som ikke har vært gjennomført hos IFE tidligere. Kravene til karakterisering styres i all hovedsak av behovet ORANO har til informasjon om brenselet de eventuelt skal motta. Dersom alt brukt brensel kan sendes til ORANO, og Norge kan motta i retur en type avfall som ikke krever et geologisk dypdeponi, så vil dette kunne redusere kostnader til en deponiløsning i Norge. En slik løsning vil også kreve at det finnes egnede sluttløsninger for annet langlivet radioaktivt avfall som ikke er brukt brensel og som dermed ikke kan sendes til ORANO eller deponeres i dagens KLDRA.

Det er i 2017 også gjennomført en studie der muligheten til å skifte kapslingsmateriale på brukt brensel fra JEEP II reaktoren fra aluminium til et materiale som gjør at brukt brensel fra reaktoren kan deponeres. I dette arbeidet benyttes det både interne ressurser og ekstern bistand.

På Kjeller ligger JEEP I Stavbrønn som er et lager for radioaktivt avfall med blant annet brensel fra den første reaktoren, JEEP I, som startet opp i 1951. JEEP I Stavbrønn har 97 brønner. Det har vist seg at tilstanden til dette lageret ikke har vært god nok og det er funnet fukt og rust i lageret. Da arbeidene med å undersøke tilstanden til brenselstavene begynte, satt 18 beholdere fast i brønnene. Med gode operasjonelle ferdigheter og en rekke spesialverktøy designet, konstruert og framstilt ved IFE, klarte sektoren høsten 2017 å få skånsomt opp alle de 18 beholderne som satt fast.

Program Historisk Atomavfall og Dekommisjonering, er på et overordnet plan, fortsatt i en konseptutviklingsfase. Det vil kreve at det arbeides med flere mulige løsninger parallelt. I 2018 vil det utvikles ulike detaljerte scenarier for oppbevaring av brukt brensel, og type anlegg som må etableres til forbehandling av brukt brensel før dette skal transporteres ut av IFEs nukleære områder.

Programmet omsatte i 2017 for 30 millioner kroner og det er for 2018 bevilget 67 millioner kroner over statsbudsjettet der 27 millioner kroner er overførte midler fra 2017. Det er identifisert oppgaver som representerer en finansiering i størrelsesorden 100 millioner kroner for å kunne holde nødvendig fremdrift i programmet. Dette er søkt løst gjennom å søke supplerende bevilgning gjennom revidert nasjonalbudsjett for 2018.

Overføring av oppgaver til Norsk nukleær dekomisjonering fra sektoren

Norsk nukleær dekomisjonering (NND) ble opprettet 1. januar 2018, og planlegges å være fullt ut operativt fra og med 2021. En sentral oppgave for IFE og sektor Atomavfall og dekomisjonering i de kommende år vil være å finne en løsning for å overføre oppgaver fra sektoren til NND og samtidig være i stand til å sikre kompetansemiljøet som finnes på IFE i denne overføringsfasen.



Miljø og sikkerhet på IFE

IFE er underlagt et strengt regelverk for sikkerhet og utslipp. Vi blir grundig fulgt opp på sikkerhet både nasjonalt og internasjonalt. Når det gjelder utslipp, setter Statens strålevern grenser for hvor mye vi får lov til å slippe ut til luft og vann. Utslippstillatelsen setter spesifikke utslippsgrenser, i tillegg er det satt begrensninger for hvor stor stråledose individer i den mest utsatte befolkningsgruppe skal kunne bli utsatt for. Grensene er veldig lave, det handler om sikkerhet. Likevel holdes utslippene langt under grenseverdiene. I 2017 var utslippet av radioaktivitet fra anleggene på Kjeller til luft og vann på henholdsvis 1,99 prosent og 0,008 prosent av gjeldende dosegrense, og for Halden var utslippene til luft og vann på henholdsvis 1,97 prosent og 0,09 prosent av grenseverdiene.

Løpende overvåking av radioaktivitet

Avdelingene Miljø- og strålevern på Kjeller og Strålevern i Halden har bred kompetanse innen strålevern, radioøkologi og radioaktivt avfall, og er en sentral del av Norges beredskap mot atomulykker. Vi driver forskning og bistår industri, helsevesen, myndighetene og forskningsinstitusjoner med kompetanse som er utviklet ved IFE. Ved IFE har vi laboratorier for måling av radioaktivitet i ulike prøvetyper, dosimetri og kalibrering av strålevernsmåleinstrumenter, samt et eget elektronikklaboratorium.

Strålevernstjenesten har som oppgave å sikre at all bruk av strålekilder og radioaktivt materiale er i overensstemmelse med nasjonale lover, forskrifter og retningslinjer. De vurderer og følger opp anbefalinger fra internasjonale organisasjoner. Målet er å begrense og redusere eventuelle stråledoser for ansatte på jobb, kontrollere at utslipp under normaldrift er innenfor utslippsgrensene. Strålevernstjenesten har en viktig rolle i IFEs beredskapsorganisasjon om det skulle oppstå uforutsette hendelser.

IFEs overvåking av miljøet sikrer at vi har full oversikt over det totale fotavtrykket vårt. Dette skjer blant annet gjennom miljøovervåkningsprogrammene på Kjeller og i Halden. IFE gir årlig ut en Miljørapport med et detaljert miljøregnskap og beskrivelse av IFEs arbeid med helse, miljø og sikkerhet.

Fokus på sikkerhetskultur

Sikkerhet kommer alltid først ved IFE. Vi driver derfor et kontinuerlig arbeid for å forbedre vår sikkerhet og sikkerhetskultur. Som en del av dette arbeidet inviterte IFE Det internasjonale atomenergibyrået IAEA til å gjennomføre en uavhengig sikkerhetsvurdering av anleggene på Kjeller i 2017. Ekspertgruppen konkluderte med at IFE vektlegger sikkerhetsarbeidet sterkt i sin virksomhet, og de fremhevet at IFE viser kontinuerlig forbedring i sikkerhetsarbeidet. IFE fikk en rapport med forbedringsforslag, og har invitert ekspertgruppen til å komme tilbake i 2018 for å evaluere tiltakene som IFE har gjennomført.



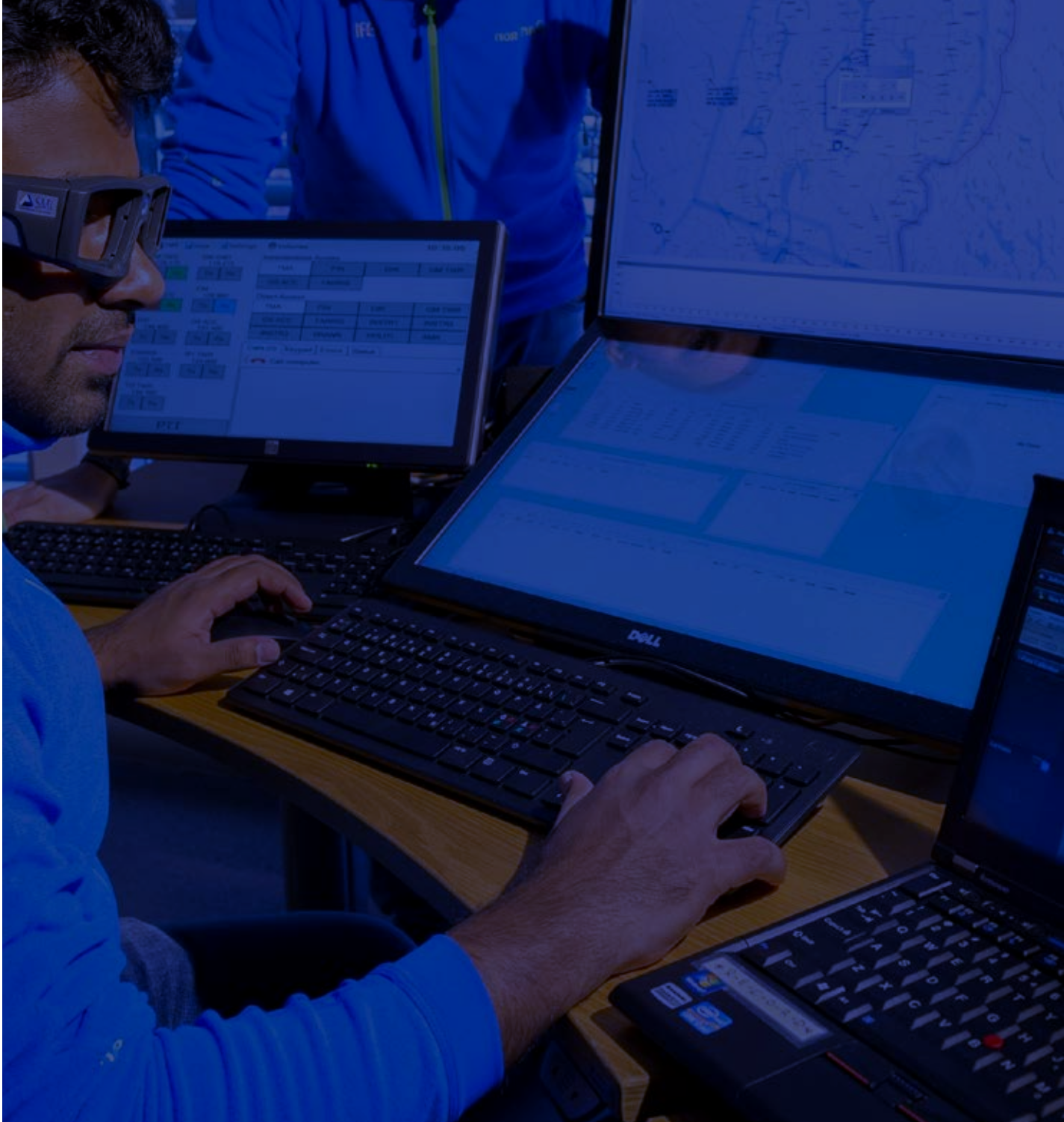
Økt satsning mot EU

Inntil 2017 har IFEs EU-aktivitet vært preget av de enkelte avdelingers interesse og engasjement i EU-prosjekter. Fra og med 2017 har IFE en mer koordinert og strategisk forankret aktivitet mot EU. IFE har i 2017 gjort store tiltak for å øke aktiviteten mot EU. Fra august 2017 har IFE hatt en 100 prosent dedikert stilling som leder for IFEs EU-satsning. Arbeidet består i å være en pådriver for å utvikle nye søknader til EU- og EØS-programmene, samt aktivt bygge nettverk mot norske og internasjonale miljøer. I tilknytning til at de nye H2020 arbeidsprogrammene ble lansert i høst, har denne koordineringsrollen ført til en akselerasjon av prosjektsøknader.

Arbeid med å kartlegge IFEs ulike kompetanseområders potensiale for fremtidige EU prosjekter er også en svært viktig del av satsingen. Det er viktig å jobbe koordinert og strategisk og å se fremover på hvilke temaer IFE ønsker å satse på. Dette gjør vi for å sikre vår posisjon på den fremtidige EU-forskningsarenaen. I forbindelse med at det i 2018 legges grunnlaget for innholdet i EUs nye rammeprogram «FP9» (2021-2024) jobber vi også koordinert, gjennom ulike nettverk og kanaler, med å formidle IFEs forståelse av hva fremtidens forskning bør omhandle.

IFE har per i dag ti løpende EU-prosjekter: Fem Horizon2020-prosjekter, og fem prosjekter i andre EU-programmer (NATO, EMPIR og M.ERA-NET). IFE har deltatt i 54 H2020-søknader. I seks av disse søknadene har IFE vært koordinator og i hovedsak utarbeidet søknaden. Én av disse søknadene er innvilget. Fagområdene som IFE tradisjonelt sett har hatt EU-prosjekter innenfor er:

- Solenergi
- Miljøteknologi, karbon fangst, transport og lagring
- Nøytronkarakterisering
- Energisikkerhet
- Sporstoffteknologi
- Geotermi
- Magnetisme



Listen over partnere i disse prosjektene omfatter flere enn 190 partnere ettersom EU-prosjekter i gjennomsnitt har et tyvetalls partnere.

For H2020 har vi identifisert mange utlysninger som er relevante for IFEs strategiske forskningssatsning. De representerer alle hovedpillarene i H2020 (Excellent Science, Industrial Leadership, and Societal Challenges).



Innovasjon og kommersialisering

IFE har lang tradisjon for å kommersialisere ideer fra forskningen, og har høstet ulike erfaringer. Noen kommersialiseringer er blitt suksessfulle bedrifter, deriblant Scandpower, Kjeller Vindteknikk, SPT, Resman, Visavi, Apt og Zeg Power. I andre tilfeller, som flerfaseteknologien OLGA, har lisensiering gitt gode inntekter over mange år.

IFE er aktiv partner i innovasjonsmiljøet på Kjeller, som antakelig er det mest komplette innovasjonssystemet ved siden av Trondheimsmiljøet rundt NTNU og SINTEF. IFE har 10 prosent eierandel i Kjeller Innovasjon AS. Kjeller Innovasjon er kommersialiseringsaktøren (Technology Transfer Office) til instituttene på Kjeller. Akershus fylkeskommune og Siva er også sentrale eiere. Forretningsutviklere ved Kjeller Innovasjon bistår IFE med å utvikle ideer, etablere og utvikle selskaper, og søke midler fra virkemiddelapparatet.

IFE opprettet i 2017 en stilling som innovasjonspådriver. Oppgaven er å være pådriver for IFEs innovasjonsprosess og etablere prosesser og systemer fra ideutvikling til realisering. Videre skal den etablere møter og arenaer for innovasjonsarbeid og være IFEs kontaktpunkt mot kommersialiseringsaktører som IFE Invest og Kjeller innovasjon.

I 2008 ble IFE Venture AS etablert som heleid datterselskap med formålet å øke kommersialiseringen fra forskningen ved IFE. Selskapet byttet navn til IFE Invest AS i 2017 og tidligere CFO ved IFE, Jørgen Lundberg, er siden høsten 2017 ansatt på heltid i selskapet. IFE Invest AS utvikler selskapene med aktiv eieroppfølging i form av bistand til daglig ledelse, ytterligere markedsutvikling, oppskalering og kapitalinnhenting. Investeringskapitalen er på ca. 17 millioner kroner, og det er for tiden seks selskaper i porteføljen. I tillegg forvalter IFE Invest eierandelene til IFE i NIK III-fondet og IFEs boligselskap. IFE har hatt tilgang til en viss tidligfasekapital gjennom IFE Invest AS, Akershus teknologifond og Norsk Innovasjonskapital (NIK).

Resultatregnskap

Morselskap

Tall i NOK 1 000

Konsern

Tall i NOK 1 000

2017	2016	Resultatregnskap pr. 31.12.	Note	2016	2017
710 653	702 573	Oppdragsinntekter	12	721 949	735 427
137 544	141 653	Offentlige bevilgninger	11	141 653	137 544
91 782	98 329	Tilskudd utenlandske deltakere i Halden		98 329	91 782
2 736	3 253	Andre driftsinntekter		5 838	3 445
0	0	Gevinst ved avgang anleggsmiddel		133	0
942 715	945 809	Sum driftsinntekter		967 902	968 198
501 065	491 588	Lønnsk, sosiale kostnader	13	506 427	515 804
53 005	64 399	Pensjonskostnader	13	64 669	53 468
70 399	63 917	Varekostnader		65 115	71 821
318 956	275 197	Annen driftskostnad	13, 14, 20	284 618	327 972
23 433	27 753	Avskrivning på driftsmidler/immat. eiendeler	2	28 035	24 036
966 858	922 854	Sum driftskostnad		948 863	993 101
-24 143	22 954	Driftsresultat		19 039	-24 903
1 644	17 532	Finansinntekter	15, 16	7 535	3 038
3 145	7 015	Finanskostnader	15, 16	16 968	7 094
-1 501	10 517	Netto finans		-9 434	-4 056
-25 644	33 472	Resultat før skattekostnad		9 605	-28 959
0	0	Skattekostnad	9	-2 117	-642
-25 644	33 472	Årsresultat	18	11 722	-28 317
		Herav til minoritetsinteresser		-1 334	148
		Herav til majoritetsinteressene		13 055	-28 464
		Anvendelse av årsresultatet			
-25 644	33 472	Annen egenkapital / Udekket tap	18		
-25 644	33 472	Sum anvendelse			

Styrets beretning

IFE er Norges nest største forskningsinstitutt med omsetning på ca. 1 mrd. kr og 600 ansatte. Stiftelsens hovedkontor er på Kjeller i Skedsmo kommune. Virksomheten drives fra egne kontorer på Kjeller og i Halden.

Instituttet har tre forretningsområder: Det ene er forskning innen energi, digitale systemer og helse. Det andre er radiofarmasi der vi er utviklingspartner for radiofarmasøytiske legemidler, produsent og distributør av radiofarmaka. Det tredje er nukleær virksomhet ved at IFE har to forskningsreaktorer og omfattende infrastruktur tilrettelagt for nukleær aktivitet, deriblant strålevern.

Forskningsreaktoren JEEP II ligger på Kjeller og er viktig del av den nasjonale forskningsinfrastrukturen der IFE sammen med norske og utenlandske universiteter og forskningsinstitutter driver forskning innen fysikk, materialteknologi, radiofarmasi, energilagring, CO₂-håndtering og hydrogenteknologi.

Haldenreaktoren er innrettet mot forskning på sikkert brensel og sikker drift av reaktorer. Reaktoren har siden 1958 vært vertskap for Haldenprosjektet, som er et internasjonalt forskningsprosjekt i regi av OECD/NEA (Nuclear Energy Agency).

Krevende økonomisk situasjon

De økonomiske resultatene har vært svake for flere av IFEs områder i 2017. Den nukleære virksomheten opplever reduksjon i oppdrag som følge av endringer i markedet og i konsesjonsbetingelsene fra 2015. Etter Fukushimaulykken i Japan i 2011 har markedet for testing av atombrensel blitt redusert. Vi ser også at markedet har dreid i retning av nye materialer og brenselstyper som skal være mer ulykkesbestandige, men som ikke uten videre kan testes i Haldenreaktoren. Et annet viktig forhold er at konsesjonsbetingelsene ble endret ved fornyelse av konsesjonen i 2015. IFE kan ikke lenger lagre avfall fra bilaterale prosjekter i Norge, men må sende det tilbake til oppdragsgiver eller et tredje land for deponering. I tillegg er det krevende å signere nye kontrakter, siden driftskonsesjonen utløper i 2020 og IFE kan dermed ikke garantere at prosjektene ferdigstilles innen

konsesjonsperioden. Samlet sett har disse forholdene ført til sterk svekkelse i forskningsmarkedet for Haldenreaktoren og store underskudd.

Det ble høsten 2017 satt i gang et omfattende utrednings- og markedsarbeid for å avklare det langsiktige markedsgrunnlaget for Haldenreaktoren. IFE skal konkludere på utredningene våren 2018, og IFEs styre skal medio 2018 ta stilling til om det er økonomisk grunnlag for å søke om videre driftskonsesjon fra 2020.

Lavere aktivitetsnivå i petroleumsnæringen har ført til svakere resultater for flere av IFEs områder, både petroleumsforskningen, sveise- og mekanisk verksted, samt IFEs menneske-teknologi-organisasjonsvirksomhet, som blant annet forsker på og designer kontrollrom. IFE merket konsekvensene av oljeprisfallet i 2016, og iverksatte betydelige kostnadsreducerende tiltak som blant annet inkluderte permitteringer. Permitteringene strakk seg ut i første kvartal 2017.

Flere deler av virksomheten går godt. Radiofarmasi har levert gode resultater i 2017 og har ambisiøse vekstmål videre i 2018. IFE har et meget godt samarbeid med Bayer om kontraktproduksjon av kreftmedisinen Xofigo, og vi produserer for det globale markedet fra lokalene på Kjeller. IFE arbeider også med Bayer og andre aktører om flere nyvinninger, og vurderer utvidelse av produksjonsvirksomheten innen radiofarmasi.

Fornybar energi og energisystemer har lovende utvikling. Digitale systemer (tidligere MTO) har lyktes i å få inn nye oppdrag og har bedre utsikter for 2018. Aktivitetene knyttet til håndtering av historisk atomavfall vil ha betydelig økt aktivitet i årene fremover. Sikkerhet og sikring er et område som vil måtte øke fremover på grunn av utvidet sikringsregime som nasjonale myndigheter pålegger IFE.

Stiftelsen IFE gikk med et underskudd på 25,6 millioner kroner i 2017, i hovedsak grunnet utfordringene med Haldenreaktoren. Dette er betydelig lavere enn målet om 5-7 prosent driftsmargin, og er ikke en situasjon som er bærekraftig på lang sikt. Styret har satt i gang utredninger for å avklare det langsiktige markedspotensialet og finansiering av Haldenreaktorens videre drift. Det er også viktig å få en avklaring med Staten knyttet til finansieringen av dekommisjonering og opprydding av det norske atomavfallet.

Ledende innen fornybar energi

Det er sterk vekst i etterspørselen etter vår forskning innen fornybar energi og energisystemer. Våren 2017 ble to nye forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) åpnet med IFE som vertskap. Det er MoZEES – Mobility Zero Emission Energy Systems, der 40 partnere innen FoU, industri og offentlige aktører som Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet skal samarbeide om å utvikle nullutslippsløsninger for trafikken på vei, vann og bane. Det andre er SUSOLTECH - Research Centre for Sustainable Solar Cell



Technology, som tar mål av seg å utvikle verdens mest miljøvennlige og effektive solceller, i tett samarbeid med norsk solindustri.

IFE fikk stor uttelling på Forskningsrådets ENERGIX-program og er hovedpartner i til sammen 11 nye prosjekter. Det forsterker IFEs posisjon som ledende forskningsinstitutt innen fornybar energi og energisystemer. Vi har også inngått treårig forsknings- og innovasjonskontrakt med Statsbygg for måling av energibruk og inneklime via trådløse målere og bruk av app. Gjennom omfattende datafangst og analyse bygd på kunstig intelligens skal vi innovere prosjektering og rehabilitering av bygg i fremtiden.

Strategisk satsing på helseforskning

I 2017 tok IFE en forsterket posisjon innen helseforskning via tildelingen av BIA-midler (Brukerstyrt Innovasjonsarena) fra Forskningsrådet. Det ene prosjektet er produksjon av biologiske legemidler og radiofarmaka i Norge. Det andre prosjektet er utvikling av ny produksjonsteknologi for radionuklider som er nyere, billigere og mer miljøvennlig enn dagens. Et annet nyskapende prosjekt er i samarbeid med Rikshospitalet der vi med forskningsmidler fra Helse Sør-Øst anvender forskningen fra strømningsteknologi i petroleumsnæringen til blodgjennomstrømning i menneskekroppen.

Fornybar energi, digitalisering og helse er IFEs strategiske instituttsatsinger de kommende årene, og de korresponderer med behov for å utvikle nye, bærekraftige løsninger på globale samfunnsutfordringer innen energi, helse, transport og infrastruktur.

IFE har gjennom årene etablert en rekke nye bedrifter og arbeidsplasser med opphav i forskningen. I 2017 forsterket vi ytterligere satsingen på innovasjon og kommersialisering ved å opprette stilling som innovasjonspådriver, og vi har ansatt leder i full stilling i datterselskapet IFE Invest AS.

IFEs bidrag til European Spallation Source (ESS)

IFEs kompetanse og virksomheter er viktig i det internasjonale samarbeidet for å bygge verdens kraftigste nøytronkilde, «European Spallation Source» (ESS) i Lund i Sverige. Ved JEEP II-reaktoren på Kjeller pågår oppbygging av den nasjonale forskningsinfrastrukturen NcNeutron (Norwegian Center for Neutron Research) som i 2020 vil være fullt operativ med sju moderne instrumenter.

Frem til den planlagte oppstarten for eksterne brukere ved ESS i 2023 er NcNeutron det eneste anlegget for nøytronbasert materialforskning i Norden, og derfor sentral for IFEs nasjonale og internasjonale samarbeid. Med finansiering fra ESS og Forskningsrådet brukes reaktoren på Kjeller til uttesting og optimalisering av utstyr ved ESS. IFE bidrar til utvikling av to av de 15 planlagte instrumentene ved ESS sammen med andre europeiske forskningsinstitutter. IFE har også hovedansvar for design og installering av kontrollrommet og flere viktige kontrollsystemer ved ESS.

Vitenskapelig publisering

Produksjonen av vitenskapelige artikler har gått noe ned sammenlignet med 2016 (tall i parentes). Det ble i 2017 publisert 107 (117) vitenskapelige artikler i internasjonale tidsskrifter og andre publikasjoner godkjent for Norsk vitenskapsindeks. Styret ser det som viktig at IFE opprettholder ambisjonen om publisering på et høyt internasjonalt nivå.

Helse, miljø og sikkerhet

I 2017 hadde IFE hendelser knyttet til virksomheten som kunne fått konsekvenser for helse, miljø eller sikkerhet. Situasjonene ble håndtert slik at de ikke fikk konsekvenser. Hendelsene er rapportert til Statens strålevern.

IFE har tidligere fått tilbakemelding fra Statens strålevern om mangelfull varsling av hendelser og avvik som hendelsen ved Haldenreaktoren i 2016. Det har ført til at vi har senket terskelen for å melde inn saker til Statens strålevern. Konsekvensen er flere saker som meldes inn utenom rutinerapporteringen, også saker som ikke har konsekvenser for helse, miljø og sikkerhet verken for befolkningen eller ansatte. Vi forstår at omgivelsene kan bli urolige når vi melder om hendelser til Statens strålevern, og det tilsynelatende ser

ut som det skjer flere hendelser ved IFE enn tidligere. Det er ikke tilfellet. Endringen ligger i varslingsrutinene våre.

IFEs styre og ledelse har arbeidet målrettet med forbedring av sikkerhet og sikkerhetskultur. Det er et kontinuerlig arbeid som hele tiden må forbedres. IFEs virksomhet setter høye krav til sikkerhet og sikkerhetskultur. Vi skal alltid søke etter å bli bedre og innrette oss etter beste praksis, og hente erfaring og kunnskap fra internasjonalt ledende miljøer.

I 2017 inviterte IFE en ekspertgruppe fra Det internasjonale atomenergibyrået (IAEA) til å gjennomføre en såkalt «Integrated Safety Assessment of Research Reactors» (INSARR) der reaktorene som gjennomgås vurderes ut fra IAEAs sikkerhetsstandarder. Ekspertgruppen konkluderte med at IFE viste kontinuerlig forbedring i sikkerhetsarbeidet, blant annet i arbeidet til den interne Sikkerhetskomiteen, beredskapsplaner og implementering av vedlikeholdsprogram for reaktorsikkerhet. IAEA trakk også frem IFEs arbeid med en nasjonal strategi for håndtering av atomavfall, samt planer for dekommisjonering som er i tråd med IAEAs sikkerhetsstandarder.

Når det gjelder forbedringsområder trakk ekspertgruppen frem behov for tydeligere roller og ansvar hos reaktorstaben og etablering av egen intern sikkerhetskomite for JEEP II-reaktoren. Det ble pekt på behov for å videreutvikle et integrert styringssystem som støtter kontinuerlig utvikling og vedlikehold av sterk sikkerhetskultur, etablering av et formelt opplæringsprogram for visse typer personell ved reaktoren og forsterke strålevernsarbeidet på anlegget. IFE har fastsatt tiltaksplan for å følge opp anbefalingene fra INSARR, og styret følger arbeidet tett. IFE har invitert IAEA til å gjennomføre en gjennomgang av sikkerhetskulturen i mars 2018.

IFE fikk i 2016 ny sikkerhetsklassifisering, og ble informert om innholdet i klassifiseringen i juni 2017. Den vil innebære betydelig økning av tiltak for fysisk sikring og informasjonssikkerhet i årene fremover. Det har vært arbeidet kontinuerlig med styrking av den fysiske sikringen ved IFE. I 2017 har IFE blant annet forsterket tilgangskontrollen, startet bygging av ny vaktsentral og tatt frem en ny verdi- og skadevurdering.

IFE følger opp arbeidsmiljøet gjennom regelmessige HMS-undersøkelser og rapporter. Sykefraværet var i 2017 på 3,4%, ned fra 4,2 % i 2016. Det er registrert 9 personskader i 2017. Ingen personer har fått stråledoser som overskrider dosegrensen for yrkeseksponerte på 20 mSv/år. Det er ikke rapportert alvorlige uhell eller nestenulykker i 2017. Styret vurderer det slik at IFE oppfyller sine HMS-mål.

Personell

Høsten 2016 måtte IFE permittere ansatte som følge av redusert aktivitet og inntektssvikt. Fra 25. oktober ble 127 ansatte permittert, og tallet ble redusert ut over vinteren. Samtlige

ansatte var tilbake i jobb 25. april 2017. Det har gjennom 2017 vært et godt og konstruktivt samarbeid mellom styret, ledelsen og tillitsvalgte.

IFE arbeider aktivt, målrettet og planmessig for å fremme likestilling, sikre like muligheter og rettigheter for å hindre diskriminering på bakgrunn av kjønn, etnisitet, religion og livssyn. Det skal ikke forekomme diskriminering på grunn av nedsatt funksjonsevne, og instituttet arbeider aktivt og målrettet for å utforme og tilrettelegge de fysiske forholdene slik at virksomheten kan benyttes av flest mulig. Det foretas individuell tilrettelegging av arbeidsplass og -oppgaver for arbeidstakere eller arbeidssøkere med nedsatt funksjonsevne.

IFE har ansatte fra 37 nasjonaliteter. Det gir et mangfold som er berikende både faglig og sosialt. S sammensetningen av ansatte fra mange nasjonaliteter gjør det enklere for nye medarbeidere med mindre erfaring med norsk kultur å tilpasse seg norsk arbeidsliv. Det er et konkurransefortrinn som IFE erfarer ved rekruttering.

IFE har i 2017 klatret til 11. plass på listen over mest attraktive arbeidsgivere i Norge, en markant stigning fra 30. plass i 2016. Karrierebarometeret er en liste over de mest attraktive arbeidsgiverne blant ingeniørstudenter, basert på en årlig studentundersøkelse.

Per 31.12.2017 var det 594 fast ansatte, mot 608 i 2016. Herav er 219 (216) UoH-personell, hvorav 55 prosent kvinner. 108 har doktorgrad, en økning fra 104 i 2016, hvorav 29 kvinner. I ledergruppen er nå fire av elleve kvinner, mens det var tre kvinner i 2016. Styret legger stor vekt på at IFE prioriterer arbeidet med likestilling i hele organisasjonen.

Aktiv i media og samfunnet

IFE har en særstilling i Norge med vår nukleære virksomhet. Transparens og åpenhet om virksomheten er viktig for IFEs omdømme, og viktig del av vår samfunnsrolle. I løpet av 2017 har vi forsterket arbeidet innen kommunikasjon og samfunnskontakt. Vi er mer aktive i media og sosiale medier for å formidle og forklare vår forskning og nukleære virksomhet. Vi skriver kronikker og innlegg i nasjonale og lokale medier, bistår medier med ekspertise innen våre forskningsområder og er innledere på en rekke nasjonale og internasjonale konferanser.

IFE har i 2017 forsterket internkommunikasjonen blant annet ved å avholde regelmessige og hyppige allmøter i Halden og på Kjeller. Ved høstens omorganisering fikk medarbeiderne ukentlig informasjon.

Omorganisering

IFE har i løpet av 2017 omorganisert virksomheten. Vi er en sammensatt virksomhet med ulike forretningslogikker – FoU, produksjon av radiofarmasøytiske legemidler og nukleær

virksomhet. Det var behov for å rendyrke disse i form av tilrettelagt organisering.

IFEs arbeidsmiljøundersøkelse ble utført i mai 2017 og viste behov for å forbedre organiseringen for å fremme tydeligere rolle- og ansvarsavklaring, økt samarbeid på tvers, mer koordinert markeds- og prosjektarbeid, samt sikre at IFE er attraktiv partner for store, internasjonale kunder og i internasjonale forskningskonsortier.

Resultatet ble en mer hensiktsmessig organisering av IFEs virksomhet. Virksomheten er fra 2018 organisert i tre forretningsområder bestående av FoU, Radiofarmasi og Nukleær virksomhet, med felles stab- og støttefunksjoner.

Staten tar medansvar for atomavfallet

IFE har siden oppstarten i 1948 drevet på grunnlag av konsesjoner og tillatelser gitt av staten gjennom Statens strålevern, Miljødirektoratet og andre instanser som regulerer virksomheten og gjeldende regler og retningslinjer for håndtering og bevaring av Norges atomavfall.

Etttersom Norge var et av de første landene med atomreaktor, var vi tidlig ute med å få avfall fra virksomheten. I alt er det produsert nærmere 17 tonn med brukt reaktorbrensel i Norge. I tillegg var det ved inngangen til 2017 fire tonn annet radioaktivt avfall lagret hos IFE. Dette er avfall som ikke kan deponeres i det kombinerte lageret og deponiet (KLDRA) i Himdalen i Aurskog Høland kommune.

Reglene for håndtering av atomavfall har endret seg siden reaktorene kom i drift på begynnelsen av 1950-tallet. Det var den gang langt mindre krav til detaljert spesifisering av avfallet som ble lagret. Lagrene som ble bygget i Halden og på Kjeller var aldri ment å skulle lagre atomavfall over mange ti-år.

IFE har i mange år arbeidet for å få staten til å ta medansvar for Norges atomavfall og bidra til opprydding og varig deponering av avfallet. Staten har nedsatt flere utvalg som har utredet mellomagring av brukt brensel. I juli 2016 meddelte næringsministeren at staten påtar seg medansvar for finansiering av den fremtidige dekommisjonering av de nukleære anleggene i Norge og for oppbevaring av norsk radioaktivt avfall. I statsbudsjettet for 2017 ble det foreslått 28 mill. kr til IFE for å starte arbeidet med varige løsninger på atomavfallet. I budsjettforliket ble det økt til 48 mill. kr. IFE kunne fra 2017 etablere sektor «Atomavfall og dekommisjonering», oppbemanne og starte planleggingen av det omfattende arbeidet for varlig løsning av Norges atomavfall.

IFE har i løpet av 2017 utarbeidet konkrete planer for dette arbeidet og har igangsatt prosjekter i nær dialog med NFD. I 2017 er det omsatt for nærmere 30 mill. kroner. Programmets aktiviteter har i 2017 i stor grad vært rettet mot å utvikle planer for hvilke

løsninger som vil være nødvendige for å sikre forsvarlig oppbevaring av brukt brensel, og å muliggjøre eksport av ubrukt brensel som IFE selv ikke vil kunne anvende i reaktorene. I tillegg har aktivitetene vært rettet inn mot nødvendige tekniske studier for å avklare hvordan ulike typer av det norske atomavfallet kan håndteres, samt brenselsinspeksjon i Halden og på Kjeller. Det er en svært omfattende og komplisert oppgave å forberede varig deponering av Norges atomavfall, og Norge er avhengig av IFEs kompetanse, erfaring og infrastruktur for dette arbeidet i mange år fremover.

Staten tar aktiv rolle i håndtering av atomavfallet

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har fått ansvar for statens kontakt med IFE. Forholdene rundt atomavfallet og de økonomiske utfordringene i Haldenreaktoren har ført til jevnlig og konstruktiv dialog mellom NFD og IFE. Da Forskningsrådet fra 2017 endret sin policy med å utnevne styrene i forskningsinstituttene, ble det besluttet at NFD utnevner styret i IFE fra 2018.

I statsbudsjettet for 2018, som ble lagt frem i oktober 2017, foreslo regjeringen å opprette et forvaltningsorgan for avvikling av atomanlegg og trygg håndtering av atomavfall. Regjeringen setter med sitt forslag til statsbudsjett en retning for det videre arbeidet med avfallshåndtering og nedbygging av de nukleære anleggene i Norge.

I statsbudsjettet ble det bevilget 50 millioner kroner som skal brukes til nødvendige oppryddingsrelaterte aktiviteter, herunder å opprette det statlige forvaltningsorganet for trygg håndtering av norsk atomavfall og atomanlegg, videre utredninger om behandling av ikke-lagringsbestandig brukt brensel, trygg mellomlagring i Norge, samt planlegging av fremtidig nedbygging av reaktoranleggene.

IFE har fått ekstraordinært statlig tilskudd i 2018 på 50 mill. kroner til drift av Haldenreaktoren for å bidra til å opprettholde kritisk kompetanse om reaktoren til det kommende oppryddingsarbeidet ved atomanleggene. Vi opplever at staten ønsker tett samarbeid med IFE om veien videre og er opptatt av å ivareta IFEs nukleære kompetanse til håndtering av atomavfall og fremtidig nedbygging av reaktorene.

Redegjørelse for årsregnskapet

Konsernets omsetning for 2017 er på nivå med forrige år og endte på 968,2 mill.kr. Av dette utgjorde omsetning for stiftelsen IFE 942,7 mill.kr. som er en økning på 3,1 mill.kr. mot 2016. Årsresultatet viser derimot en betydelig svekkelse sammenlignet mot året før. Konsernet viser et underskudd på 28,3 mill. kr. mens stiftelsen viser et underskudd på 25,6 mill.kr. Underskuddet gjenspeiler en betydelig resultatsvekkelse knyttet til den nukleære virksomheten som ikke har tilstrekkelige inntekter til å dekke driftsutgiftene. Stiftelsens resultat knyttet til petroleumsmarkedet er også svekket grunnet lavere ordreinngang, mens legemiddelproduksjonen i likhet med 2016 viser positive resultater.

Konsernets og stiftelsens kostnader knyttet til FoU er bruttoført i resultatregnskapet. Dette gjenspeiles i driftsinntektene der en betydelig andel relaterer seg til bevilgninger og tilskudd fra det offentlige, samt tilskudd fra deltakere i Halden-prosjektet.

Per 31.12.2017 utgjorde egenkapitalen for konsernet 333,9 mill. kr. (384,2 mill.kr i 2016) mens egenkapitalen for stiftelsen utgjorde 270,6 mill.kr. (318,3 mill. kr i 2016). Nedgangen skyldes årets underskudd, men også en engangseffekt på 22.0 mill.kr. ført direkte mot egenkapitalen. Sistnevnte er relatert til balanseføring av regnskapsmessig forpliktelse knyttet til ansattes fleksitid og feriedager som er overført til nytt år.

Som konsekvens av årets underskudd både i konsernregnskapet og i stiftelsesregnskapet er netto kontantstrøm fra virksomheten negativ. Likviditeten er svekket med 58,6 mill. kr. i konsernet og 44,9 mill.kr. i stiftelsen. Etter fratrukk for bundne midler utgjør likvider i konsernet 43,9 mill.kr. og i stiftelsen 19,3 mill.kr.

Finansiell risiko

Likviditetsrisiko

Den negative kontantstrømmen i 2017 har resultert i at likviditetsbeholdningen ved utgangen av regnskapsåret var lavere enn ønskelig blant annet med hensyn på å dekke løpende drift og fremtidig investeringsbehov. Stiftelsen har imidlertid en trekkfasilitet med sin bankforbindelse som anses tilstrekkelig til å dekke kortsiktige likviditetsbehov. I tillegg har stiftelsen en avtale om cash pool med henholdsvis IFE Invest AS og IFEs boligselskap AS som gir fleksibilitet med hensyn til kortsiktige likviditetssvingninger.

Markedsrisiko

Konsernet og stiftelsens markedsrisiko relaterer seg i hovedsak til valutarisiko, dels knyttet til inntekter i utenlandsk valuta og dels kostnader i utenlandsk valuta. Tiltak for reduksjon av eksponeringen i valutarisiko gjøres ved store enkeltransaksjoner, men det er ikke iverksatt tiltak for løpende sikringstransaksjoner da risikoen vurderes som lav.

Kredittrisiko

Konsernet og stiftelsen er eksponert for kredittrisiko knyttet til kundefordringer og lån. I konsernet er det foretatt avsetning for utestående fordringer på tilsammen 13,0 mill.kr. og i stiftelsen 10,4 mill.kr. Det kan også være kredittrisiko forbundet med forskuddsbetaling til leverandører, men ved slik transaksjoner kreves sikkerhetsstillelse fra leverandør.

Foretakets utsikter

Stiftelsens økonomiske situasjon er forverret i 2017, hovedsakelig som følge av reduserte inntekter til Haldenreaktoren. IFE står foran betydelige investeringer i sikkerhet og sikring i årene fremover som følge av ny sikkerhetsklassifisering. I tillegg er det avdekket et etterslep på investeringer og vedlikehold i store deler av infrastrukturen, bygg og laboratorier. IFE arbeider målrettet for å øke inntektene og redusere utgiftene.

En betydelig del av konsernets og stiftelsens virksomhet er knyttet til Haldenreaktoren. I forbindelse med rutinemessig vedlikehold i mars 2018 ble det avdekket feil på en ventil som fører til at reaktoren ikke kan startes opp igjen slik som planlagt, og antakelig ikke i løpet av 2018. Det undersøkes hvordan feilen kan repareres, og det foretas grundig årsaksanalyse, samtidig som IFE gjennomgår tilstandskontrollprogrammet. Det forventes at dette vil føre til en betydelig nedgang i eksterne oppdragsinntekter knyttet Haldenreaktoren i 2018.

Styret er opptatt av å øke lønnsomheten til IFEs forskningsaktivitet. I 2017 har vi utviklet den forretningsmessige kulturen gjennom økt markedsaktivitet og tydeligere prioriteringer. Det gir resultater.

Det er gode utsikter innen instituttets FoU-virksomhet og radiofarmasøytiske virksomhet, samt forskningen i Kjeller-reaktoren. Det er viktig at potensialet i disse områdene kan realiseres fremover, for her leverer vi nye og bærekraftige løsninger på globale samfunnsutfordringer. IFE er en attraktiv partner for norsk industri, internasjonale industripartnere som Bayer, og norske og utenlandske FoU-miljøer. IFE har forsket for en bedre fremtid siden 1948, og vår forskning har aldri vært mer relevant for samfunnet og industrien enn den er nå.

Styret bekrefter at evnen til fortsatt drift er til stede, hensyntatt statlige tilskudd og tett oppfølging fra statlige organer. Styret har lagt dette til grunn for årsregnskapet 2017.



Olav Fjell
Styreleder




Anne Harris
Styremedlem



Kerstin Dahlgren Persson
Styremedlem



Jo Døhl
Styremedlem



Johan Hustad
Styremedlem



Camilla Tveiten Engeland
Styremedlem



Terje Bodal
Styremedlem



Nils Morten Huseby
Administrerende direktør



KJELLER

Postboks 40, 2027 Kjeller

Besøksadresse

Instituttveien 18, Kjeller

Tlf.: +47 63 80 60 00

HALDEN

Postboks 173, 1751 Halden

Besøksadresse

Os allé 5, Halden

Besøksadresse reaktoranlegget:


Tistedalsgata 20, Halden

Tlf.: +47 69 21 22 00

firmapost@ife.no • www.ife.no

 facebook.com/energiteknikk

 @energiteknikk

 Institute for Energy Technology

 @humansofife