

Norske næringsklynger under finanskrisen

En studie av klyngeorganisasjonene som arenaer og aktører

Asgeir Skålholt, Olav R. Spilling og Taran Thune



© NIFU STEP Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Rapport 38/2010
ISBN 978-82-7218-714-8
ISSN 1504-1824

For en presentasjon av NIFU STEP's øvrige publikasjoner, se www.nifustep.no



Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Norwegian Institute for Studies in Innovation, Research and Education
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo
Tlf. +47 22 59 51 00 • www.nifustep.no

RAPPORT 38/2010

Asgeir Skålholt, Olav R. Spilling og Taran Thune

Norske næringsklynger under finanskrisen

En studie av klyngeorganisasjonene som arenaer og aktører



Forord

Utgangspunktet for arbeidet med denne rapporten er et ønske om å få kunnskap om hvordan finanskrisen har påvirket situasjonen i noen norske næringsklynger, og hvordan klyngeprosjektene som inngår i Arena- og NCE-programmene har opptrådt som aktører i denne sammenheng. Opprinnelig hadde prosjektet en bredere ramme der målet var å analysere mer prinsipielt hvordan finanskrisen kan sees i sammenheng med teknologisk utvikling og overgangen mellom ulike teknologiske paradigmer, men dette perspektivet har blitt tonet ned. Prosjektets omfang har også blitt redusert på bakgrunn av at virkningene av finanskrisen for de norske klyngene ble vesentlig mindre omfattende enn det man opprinnelig trodde.

Arbeidet har blitt finansiert av Innovasjon Norge, og undersøkelsen har blitt rettet mot de Arena- og NCE-prosjektene som Innovasjon Norge har valgt ut.

Prosjektet har blitt gjennomført av Asgeir Skålholt, Olav R. Spilling og Taran Thune, med Spilling som prosjektleder. Deler av kapittel 1 er utarbeidet av Åge Mariussen i den tidlige fasen av prosjektet. Olav Bardalen har vært kontaktperson ved Innovasjon Norge, og han takkes herved for et godt og konstruktivt samarbeid.

Oslo den 18. november 2010

Sveinung Skule
Direktør

Liv Langfeldt
Forskningsleder

Innhold

Forord.....	3
Sammendrag.....	7
Summary in English.....	9
1 Innledning.....	11
1.1 Bakgrunn og formål	11
1.2 Metodisk tilnærming	12
1.3 Hvilken betydning har kriser for økonomisk og teknologisk utvikling?	13
1.4 Økonomisk og teknologisk usikkerhet og innovasjon	15
1.5 Vekst gjennom krise?	19
1.6 Opplegget for rapporten	20
2 Kunnskap om næringsklynger	22
2.1 NCE- og Arenaprogrammene	22
2.2 Kunnskapsgrunnlaget for klyngeprogrammene	25
2.3 Klyngeorganisasjonene som aktører	27
2.4 Evalueringer av klyngeprogrammene	28
2.5 Oppsummering	30
3 Finanskrisens betydning for utviklingen i klyngene	32
3.1 Tilgang til kapital	32
3.2 Tilpasninger og nye strategier	35
3.3 NCE- og Arena-organisasjonenes roller	39
3.4 Oppsummering	40
4 Case-studier av fire klyngeprosjekter.....	42
4.1 Oslo Cancer Cluster	42
4.2 NCE Raufoss	48
4.3 NCE Maritime	54
4.4 NCE Aquaculture	59
5 Klyngeorganisasjonene som arenaer og aktører	65
5.1 Virkninger av krisen	65
5.2 Klyngeorganisasjonenes betydning som arenaer	66
5.3 Klyngeorganisasjonenes aktørroller	67
5.4 Noen avsluttende refleksjoner	69
Referanser	72
Vedlegg	75
Vedlegg 1 Oversikt over klyngeorganisasjonene	75
Vedlegg 2 Spørreskjema	79

Sammendrag

Utgangspunktet for denne rapporten har vært spørsmålet om hvordan finanskrisen har virket inn på de norske klyngene som inngår i Arena- og NCE-programmene, og hvordan klyngeorganisasjonene har opptrådt i denne sammenheng. Selv om krisen fikk til dels store og akutte virkninger for noen av klyngene, er det en hovedkonklusjon at krisen fikk vesentlig mindre betydning enn det man opprinnelig forventet. Men den har hatt betydning blant annet ved at den har bidratt til å utløse mer samarbeid og innovasjonsaktivitet blant aktørene i klyngen, og den har bidratt til å forsterke samarbeidet utad, bl.a. til høyskoler og forskningsmiljøer. I denne sammenheng har klyngeorganisasjonene hatt viktige roller, både med hensyn til å tilrettelegge møteplasser for aktørene i klyngen, og gjennom ulike aktiviteter rettet mot kompetanseutvikling, innovasjons- og utviklingsprosjekter, ekstern profilering og arbeid med tilrettelegging av rammebetingelser.

Det har blitt samlet inn data som belyser situasjonen i klyngene gjennom to spørreundersøkelser til lederne av klyngeorganisasjonene; den første ble gjennomført våren 2009 mens finanskrisen fortsatt var i en tidlig fase, den andre ble gjennomført høsten 2010 når finanskrisen i hovedsak var over. Resultatene viser at det er store variasjoner med hensyn til hvordan finanskrisen har påvirket klyngene, noe som henger sammen med deres bransjestruktur og markedsorientering. De mest internasjonalt eksponerte klyngene har vært sterkest påvirket, og det er særlig redusert tilgang på kapital og endringer i markedsforhold som har fått konsekvenser. Samtidig er det en viktig tendens at krisen har utløst økt innovasjonsaktivitet blant bedriftene i klyngene, og de har arbeidet for å utvikle nye markeder, teknologier og prosesser. Samarbeidet i klyngen økt, både innad mellom bedriftene, og utad med utdannings- og forskningsinstitusjoner.

Klyngeorganisasjonene har hatt viktige roller i denne sammenheng, noe som er studert nærmere i fire casestudier, nemlig av Oslo Cancer Cluster, NCE Raufoss, NCE Maritime på Møre og NCE Aquaculture i Nordland. Disse klyngene var trolig blant de som sterkest ble påvirket av finanskrisen, og klyngeorganisasjonene hadde viktige roller i å systematisere informasjon om virkningen av krisen og opptre utad for å skape forståelse for problemene hos sentrale myndigheter. En viktig erfaring fra de fire klyngene er også at det kan være noe vanskelig å skille de utfordringene som fulgte som en direkte følge av krisen fra de mer generelle utfordringene som klyngene står overfor. Et viktig poeng i denne sammenheng er at den forsterkede innsatsen fra klyngeorganisasjonens side skjedde innenfor rammen av deres langsiktige strategier. Finanskrisen førte ikke til endringer i deres strategier, men den førte trolig til at en del satsinger ble forsterket og skjedde raskere enn de ellers ville ha gjort.

Klyngeorganisasjonene har en viktig rolle gjennom å utvikle arenaer – møteplasser – for aktørene i klyngen. Det er imidlertid stor variasjon i forutsetningene for å etablere slike møteplasser og hvilke spesifikke behov de skal være rettet mot. Det er en særlig utfordring for organisasjoner som skal arbeide med en næring preget av stor geografisk avstand, slik som NCE Aquaculture. Næringsmiljøets utviklingsstadium og grad av modenhet har også stor betydning. Her er Oslo Cancer Cluster et særlig interessant case gjennom den måten de organiserer møteplasser for å skape koplinger mellom deres partnere og internasjonale aktører.

Kompetanseutvikling er et viktig område klyngeorganisasjonene arbeider med, og dette står sentralt i alle de fire casene. Dels dreier dette seg om å beholde strategisk viktig kompetanse i

miljøene, dels dreier det seg om å utvikle tilpassede utdanningstilbud, og dels dreier det seg om å styrke forskningsaktiviteter rettet mot næringsmiljøets behov. Et annet viktig arbeidsområde gjelder å organisere innovasjons- og utviklingsarbeid og å sikre infrastruktur som tilrettelegger for dette. Flere av klyngeorganisasjonene er også involvert i arbeid for å bedre de respektive næringers rammebetingelser.

Hovedkonklusjonen i studien av de fire casene er at klyngeorganisasjonene har hatt en viktig rolle for utviklingen av de respektive næringsmiljøene, og de dekker behov som ikke ivaretas på andre måter. De fremstår derfor som relevante organisasjoner, noe som også bekreftes av spørreundersøkelsen og tidligere gjennomførte evalueringer.

Summary in English

The purpose of this report is to analyse the impact of the financial crisis on regional clusters that are part of the Norwegian Centres of Expertise (NCE) or ARENA programmes, and particularly to analyse how cluster organizations have acted in order to meet the challenges following from the crisis. The impact of the crisis has generally been less dramatic than expected, but has had interesting effects in terms of stimulating more innovation and collaboration between the participating firms in the clusters, as well as collaboration with public research institutes and higher education institutions. The cluster organizations have taken on important roles that facilitated these developments; by establishing arenas or meeting places for participants belonging to the clusters; by taking initiatives that stimulate competence development and R&D-projects; and, by liaising with national and regional authorities to improve the framework conditions for the clusters.

In order to collect information about the development of the clusters through the financial crisis period (2008-2010), two web-based surveys were conducted with managers of the cluster organizations. The first survey was conducted during spring 2009, when the financial crisis still was in its early development. The second survey was conducted during autumn 2010, when the crisis coming towards an end in Norway. The results indicate that the clusters oriented towards international markets were exposed to the crisis to a larger extent. In these clusters decreased capital supply and changes in market conditions were particularly challenging. Moreover, an important tendency emerges from the surveys, showing that the crises triggered increased innovation activities in the cluster firms, and more collaboration between cluster firms, research institutions and higher education institutions.

In order to further develop these insights into the role of the cluster organizations and how they respond to radical economic changes, we carried out four case studies with the following organisations: the Oslo Cancer Cluster (focusing on cancer treatments and diagnostics), NCE Raufoss (automated production of lightweight materials), NCE Maritime (designing, building, equipping and operating advanced vessels for the global oil industry) and NCE Aquaculture (farmed fish and seafood). These clusters were selected because they are typical of clusters oriented towards global markets, which to a large extent expected and experienced the strongest impacts of the crises. We found that all clusters took important initiatives in response to the crisis, in organising and operating arenas for improving information exchange and facilitating collaboration between the cluster partners as well as with external actors. In particular, Oslo Cancer Cluster offers an interesting case due to the way it organised arenas to facilitate contact with international actors.

An increased focus on competence investments is also a key part of the crisis coping strategy found in all four cases. Such efforts have involved maintaining strategically important competence in the region, initiatives to develop specialised study programmes addressing competence needs of the cluster firms, and initiatives to stimulate relevant R&D-projects. Other activities undertaken by the cluster organisations have been to develop infrastructure facilitating innovation and commercialisation activities, and all four cases have been involved in work aimed at improving national framework conditions.

The main conclusion based on these four case studies is that their cluster organisations have played an important role in the development of the regional clusters during this period, by

taking initiatives not taken by other actors. Thus, clusters emerge as relevant organisations for coping with economic crises, a conclusion that also is supported by the results of the surveys and previous evaluations.

1 Innledning

Satsinger på regionale næringsklynger har blitt et viktig virkemiddel både i innovasjonspolitikken og regionalpolitikken. En klynge kan karakteriseres som en geografisk samlokalisering av like og relaterte bedrifter som er knyttet sammen gjennom ulike former for samarbeid og konkurranse (jf. kap 2.2). I Norge har denne satsingen særlig blitt konkretisert gjennom Arena- og NCE-programmene. Arenaprogrammet ble startet som program i 2002, mens arbeidet med utvikling av NCE-programmet startet i 2005. Begge programmene er rettet mot regionale næringsklynger, og skal bidra til å forsterke samspillet mellom næringsaktører, kunnskapsinstitusjoner og offentlige aktører med sikte på å bidra til økt innovasjon og styrke miljøenes internasjonale konkurranseevne.

I denne rapporten skal vi se nærmere på hvordan finanskrisen har påvirket klyngene, og hvordan klyngeorganisasjonene opptrer som aktører i denne forbindelse. I dette innledningskapitlet ser vi nærmere på hva som var utgangspunktet for prosjektet, og det metodiske opplegget for gjennomføringen av det.

1.1 Bakgrunn og formål

Hvordan ser innovasjonssystemene i globalt konkurranseutsatte regioner ut etter den finansielle krisen i 2008 og den fortsatte økonomiske krisen i 2009 og 2010? En sentral problemstilling i forskningen rundt krisen er hvordan det er mulig å utvikle et innovasjonsdrevet svar på utfordringene for den norske økonomien. Løsningen synes ikke å være å subsidiere alle eksisterende bedrifter som får vansker, men i stedet gjennom innovasjon å utvikle nye, konkurransedyktige og vekstkraftige strategier som kan få i gang vekst bygd på nye produkter. Kan vi få til en ”vekst gjennom krise” – og i så fall hvordan?

Denne problemstillingen var bakgrunnen for å sette i gang dette prosjektet der formålet har vært å analysere hvilken virkning finanskrisen har hatt på norske klynger. Da prosjektet ble satt i gang ved årsskiftet 2008–2009, var det stor oppmerksomhet rundt finansnæringen. I dag vet vi at den norske regjeringen gjennom intervensjoner i markedet, og en aktiv politikk for å stimulere innenlandsk vekst gjennom bruk av penger fra Oljefondet, var i stand til å unngå store problem i den norske *innenlandske* økonomien. For den globaliserte norske industrien, derimot, er situasjonen mindre avklart.

For å belyse disse problemstillingene er det interessant å ta utgangspunkt i klyngeprogrammene Norwegian Centres of Expertise (NCE) og ARENA som organiseres av Innovasjon Norge i samarbeid med SIVA og Norges Forskningsråd. Det er flere grunner til at disse programmene peker seg ut som gode case for en slik undersøkelse. En særlig viktig faktor er at Arena og NCE i stor grad skal bidra til utvikling i globaliserte næringer. De er i tillegg definert med utgangspunkt i klyngenes spesialiserte kunnskaper. De har en regional organisering, et sekretariat og en styringsgruppe med representanter for de ledende bedriftene i regionen. De kombinerer kontakter til det sentrale statlige nivået, kontakter inn i bedriftene med ressurser til lokal og regional samordning og eksperimentering. Med dette utgangspunktet ønsket vi å se på hvordan og hvorvidt NCE- og Arenaprojektene blir aktivisert i arbeidet med krisen, og hvilke strategier de i så fall utvikler som svar på krisen.

Det ble forventet at klyngene, i alle fall en del av dem, ville møte betydelig problemer som følge av krisen, og forskningsprosjektet var opptatt av å utvikle mer konkret kunnskap om

virkingen av krisen på de enkelte klyngene og hvordan klyngeorganisasjonene svarte på disse utfordringene gjennom iverksetting av ulike tiltak. Siden virkningene av finanskrisen har blitt vesentlig mindre omfattende enn det man i en periode fryktet, har imidlertid omfanget av prosjektet blitt skalert ned, og det har blitt avgrenset til å gjøre en relativt enkel analyse av hvordan finanskrisen har påvirket utviklingen i de enkelte klyngene, og hvilken rolle klyngeorganisasjonene har opptrådt i når det gjelder organisering av tiltak for å sikre klyngenes framtidig utvikling.

Oppdraget er formulert på følgende måte:

”Oppdraget omfatter følgeforskning som skal belyse hvordan klyngeprosjekter innenfor NCE og Arena aktiviserer seg i forholdet til finanskrisen. Forskningen skal belyse:

- hvordan Arena-/NCE-prosjektenes organisasjoner aktiviserer seg i forhold til de nye utfordringene
- hvordan klyngeorganisasjonenes kontakter med bedrifter, andre regionale institusjoner, partnere som LO/NHO og det sentrale nivået fungerer
- om det utvikler seg nye institusjonelle ordninger (regionale utviklingskoalisjoner og lignende) som kan legge grunnlag for nye strategiske grep
- hvilke løsninger som identifiseres for å møte problemene som er forårsaket av den finansielle og økonomiske krisen.”

Hovedspørsmålet i analysen er altså hvordan *klyngeorganisasjonene* aktiviserer seg, hvilke *roller* de går inn i, og om det er tendenser til utvikling av nye *institusjonelle ordninger* som følge av klyngenes håndtering av finanskrisen.

Undersøkelsen er rettet mot alle Arena- og NCE-prosjektene som inngår i de to programmene, bortsett fra de prosjektene som har kommet til i de siste par årene. Siden de ulike prosjektene er rettet mot til dels svært forskjellige næringsmiljøer, må vi forvente store variasjoner med hensyn til hvordan de har blitt påvirket av finanskrisen. I kapittel 2 har vi derfor gitt en oversikt over kjennetegn ved de ulike miljøene, noe som vil være viktig som bakgrunn for å drøfte finanskrisens betydning og hvordan klyngeorganisasjonene opptrer som aktører.

Det er grunn til å understreke at dette ikke er noen evaluering av klyngeorganisasjonenes aktiviteter og strategier, det blir gjennomført på andre måter. Inneværende undersøkelse er gjennomført uavhengig av de pågående evalueringene, men vi har selvsagt trukket på den dokumentasjon og de analyser som foreligger gjennom evalueringene.

1.2 Metodisk tilnærming

Undersøkelsen er basert på en kombinasjon av spørreundersøkelse og casestudier, i tillegg til at en del relevant dokumentasjon om programmene og prosjektene er gjennomgått.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i to omganger, først i mars 2009 mens krisen enda var i et tidlig utviklingsstadium og det fortsatt var nokså åpent hvordan den kom til å utvikle seg, og så i september/oktober i 2010 når krisen for Norge i stor grad var overstått og virkningene av den kjent. Undersøkelsen ble gjennomført til de klyngene som ble spesifisert av Innovasjon Norge. I undersøkelsen fra 2009 hadde man en populasjon på 28 i 2009 og 24 i 2010. I kapittel 3 er det gjort nærmere rede for populasjonene og svarprosjenter.

På grunn av klyngenes forskjellige karakter, varierer det noe med hensyn til hvor relevante spørsmålene ble oppfattet. Med det sterke fokuset på finanskrisens virkninger for klyngene, er

dette særlig relevant for klynger med sterk internasjonal eksponering, som vi særlig finner blant NCEene, mens en del av de andre, særlig enkelte av Arena-prosjektene, opplever dette som mindre relevant. Eksempelvis er det grunn til å tro at finanskrisen har hatt meget begrensede virkninger på næringsmiddelklyngen i Rogaland og eksempelvis Arena-prosjektene ”Trådløs framtid”, Romklyngen SIREN og Gass i Vest.

To aktører sa klart ut i 2010 at skjemaet ikke passet deres aktivitet. Disse aktørene hadde svart på deler av 2009 skjemaet, men fant da ut at dette ikke var dekkende for deres aktivitet.

Et annet viktig forhold er at informasjonen om klyngene som framkommer gjennom spørreundersøkelsen, er basert på prosjektledernes vurderinger av situasjonen i klyngene, ikke på informasjon innhentet fra de enkelte bedrifter. Det betyr at svarene er preget av prosjektledernes skjønn og i hvilken grad de har oversikt over situasjonen i klyngene. Noe av forklaringen på at vi ikke har full responsrate er nok også å finne i at noen av prosjektlederne mente de ikke hadde tilstrekkelig informasjon til å svare på spørsmålene.

Når det gjelder casestudiene, ble det valgt å gjennomføre studier av følgende fire:

- NCE Maritime (Møre)
- NCE Raufoss
- NCE Aquaculture (Bodø)
- Oslo Cancer Cluster.

Disse fire er valgt av Innovasjon Norge, og bakgrunnen for valget er at alle fire har vært utsatt for til dels sterke virkninger av krisen, samtidig som deres forskjellige næringsstruktur, ulikhet i internasjonale relasjoner og markedsforhold tilsier at virkningene har vært nokså forskjellig.

Det er samtidig grunn til å merke seg at disse casene dermed ikke er representative for alle klyngeorganisasjonene, men er valgt ut fordi de representerer interessante eksempler som kan bidra til å illustrere mekanismer vi er interessert i å analysere i dette prosjektet.

Informasjonen om de enkelte casene er basert på studier av bakgrunnsinformasjon tilgjengelig på nettet og annen dokumentasjon framkommet gjennom bl.a. gjennomførte og pågående evalueringer. I tillegg har prosjektlederne for hver av de fire klyngeorganisasjonene blitt intervjuet, mens det ikke er innhentet direkte informasjon fra andre representanter for aktørene i klyngen. Fokus i casestudiene er dermed i stor grad på ledelsesstrategiene i klyngeorganisasjonene.

1.3 Hvilken betydning har kriser for økonomisk og teknologisk utvikling?¹

Dette avsnittet gir en teoretisk bakgrunnsforståelse av tematikken i rapporten. Først og fremst gis det en beskrivelse av noen trekk ved bakgrunnen for finanskrisen, en forklaring på hvorfor den oppsto og noen hypoteser om virkninger av den på teknologisk utvikling bygd på tilgjengelig litteratur. Litteraturen vi trekker fram ser en sammenheng mellom økonomiske kriser og langsiktige utviklingslinjer i industrielle paradigmer.

¹ Dette og de to følgende avsnittene (1.3-1.5) er hentet fra et upublisert notat av Åge Mariussen ”Global usikkerhet og regional innovasjon. De norske ekspertsentrene og den økonomiske krisen”. April 2010.

1990-tallet ble innledet av en alvorlig økonomisk krise, som etter et par år ble avløst av ny vekst i den globale økonomien. Sentrale drivere i veksten på 1990-tallet var den raske teknologiske utviklingen av IKT, globaliseringen av verdensøkonomien og veksten i det private konsumet i USA. På tross av problemer i de asiatiske landenes økonomi i 1997 og 1998 (den asiatiske krisen) fortsatte denne veksten i Europa og USA. Vekstimpulsene ble etter hvert spredd til store deler av verden, inkludert flere land som da ble regnet som "utviklingsland", som Kina, India og Brasil. Den viktigste teknologiske vekstimpulsen kom innenfor IKT og andre industrier som på den tiden ble regnet som "høyteknologiske" fordi de var kjennetegnet av forskningsintensiv innovasjon. De fleste globale aktørene unngikk stort sett å investere i Norge.

I stedet vokste IKT i flere av våre naboland, i USA og etter hvert også i andre land. Disse investeringene kom i sentrale regioner med velutviklede teknologiske forskningsmiljøer og ledende universitet, som kunne gi bidrag til denne teknologiske utviklingen. Etter hvert ble disse investeringene mer og mer spekulative². De private spekulative satsningene førte over i den såkalte "IKT-boblen" i 2001, der NASDAQ børsen i USA og relaterte teknologifokuserte børser i andre land begynte å falle. En stund så det ut til at dette fallet i teknologiaksjer skulle bli bredere og rive med seg sektorer som ikke hadde vært med på oppgangen. Dow Jones indeksen som også i stor grad bygd på aksjene i den "lavteknologiske" økonomien begynte også å falle. Dette fallet ble imidlertid raskt stoppet gjennom en intervensjon fra den amerikanske sentralbanken, som reduserte styringsrenten og på den måten satte i gang en rask vekst i konsumet i den amerikanske økonomien.

Denne statlige intervensjonen førte til at nedgangen snudde fra 2003 og ble avløst av en ny oppgang i det amerikanske konsumet og dermed den globale økonomien. Nå var det å redusere styringsrenten ikke uproblematisk. Faren med en slik politikk er at den kan føre til et for høyt etterspørselspress, og dermed til inflasjon. Slik gikk det imidlertid ikke. Det viste seg tvert i mot at reduksjonen i renten førte til vekst kombinert med lav prisstigning i USA og Europa. Det fortonte seg dermed slik at den amerikanske innenriksøkonomien var fleksibel og i stand til å generere vekst, selv uten drahjelpen fra teknologisk innovasjon i IKT. I dag vet vi at forklaringen var en annen³. Den lave inflasjonsraten skyldtes en rask forskyvning av amerikansk og europeisk konsummarkedsproduksjon til lavkostnadsland i Asia, ført og fremst Kina. De importerte kinesiske varene hadde lav pris, og holdt inflasjonen i USA nede.

Samtidig ble denne "uthulingen" av den amerikanske økonomien innenfra maskert av en rask vekst i kredittfinansiert konsum. Dette førte særlig til at de amerikanske husholdene bygde opp en stor gjeldsbyrde. Samtidig begynte den amerikanske nasjonale økonomien å bygge opp en ubalanse i handelsbalansen med utlandet, særlig med Asia. Dette var imidlertid ikke noe problem, fordi den amerikanske valutaen, dollaren, var en global valuta med en trygg kurs i forhold til andre og mindre valutaer. USA kunne dermed fortsette å finansiere et høyt privat konsum ved å ta opp store lån i utlandet.

² En god oversikt over bakgrunnen og utviklingen av krisen er gitt i Blankenburg and Palma (2009).

³ Et langsiktig historisk perspektiv på krisen blir presentert av Harold (2009) som trekker perspektivet i retning av bankkrisen i Østerrike og Tyskland i 1931. Denne bankkrisen var et indirekte resultat av krakket på børsen i New York i 1929, men krisen hadde også bakgrunn i lokale europeiske forhold. Den avgjørende hendelsen var et sammenbrudd i en stor Østerriksk bank, en parallell til Lehman-konkursen i 2008, som førte til et sammenbrudd i tysk økonomi Tyskland og slo tilbake på den svekkede amerikanske økonomien. Denne tyske bankkrisen utløste den Store Depresjonen, og ødela samtidig utviklingen av den globale økonomien. Den som indirekte, gjennom hendelsene i tysk politikk i perioden 1931-1933, førte til Andre Verdenskrig.

Boblen som ble bygd opp på denne måten, viste seg først i det amerikanske husmarkedet, som finansierte mye av husholdenes låneopptak. Derfra spredte det seg til finansnæringen, som strammet inn på utlånene til næringsliv og hushold. Dette ødela stabiliteten i aksjemarkedene og førte til store fall i verdiene på alle verdens børser⁴. For å unngå et sammenbrudd i finansnæringen gikk den amerikanske sentralbanken, og sentralbankene i flere andre land, til store intervensjoner for å opprettholde aktiviteten i økonomien og gi bankene støtte til å overleve. Disse problemene og de offentlige intervensjonene var særlig omfattende i land som hadde gått langt i å finansiere veksten gjennom låneopptak. Situasjonen i dag er dermed preget av det enkelte kommentatorer kaller en "global ubalanse" (Wade 2009) der noen land, som Hellas, Spania, Italia, Irland, Storbritannia og USA har bygd opp en stor gjeldsbyrde. I enkelte av disse landene er det tendenser til deflasjon, som kan komme til å ødelegge mulighetene til ny vekst for en tid framover. Problemene i disse nasjonale økonomiene i Europa ser ut til å kunne rive opp samarbeidet om Euro.

Problemstillingen for de gjeldstyngede landene ser ut til å være valget mellom enten å bli globalt konkurransedyktig ved å få sin egen valuta til å falle, altså gjennom et "kappløp mot bunnen", eller ved å innovere seg ut av krisen, ved å utvikle nye industrier som selger globalt konkurransedyktige produkter fordi de er overlegne dagens industriprodukter og tjenester, som leveres fra de nye, sterke økonomiene i Asia og Latin-Amerika.

1.4 Økonomisk og teknologisk usikkerhet og innovasjon

Hva betyr så disse endringene for innovasjonssystemene? For å finne forklaringen på denne utviklingen, og sammenhengen mellom den og innovasjonssystemet, må vi se 2008-krisen i lys av de lange tendensene i teknologisk og økonomisk utvikling. Bygd på Schumpeter, Keynes og Freeman har Carlotta Perez (2002, 2009) gitt en forklaring på disse hendelsene som også kaster lys over situasjonen vi står i i dag og hvilke forventninger det er rimelig å ha til utviklingen av den globale økonomien og de globale innovasjonssystemene de neste tiårene.

Det sentrale ved Perez' analyse er at den globale økonomien utvikles gjennom to typer av bølger som er *relatert til hverandre, men ikke overlappende i tid*: teknologiske revolusjoner og økonomiske kriser eller bobler. Teknologiske revolusjoner skapes av nye teknologier, produkter og industrier som gjennom overlegne økonomiske prestasjoner er i stand til å omdanne hele økonomien. De oppstår gjennom bølger av innovasjoner som er gjensidig relatert til hverandre, og som bidrar til utviklingen av nye omfattende teknologiske systemer. I midten av disse bølgene står en kjerne, skapt gjennom et "big bang", en ny formativ oppdagelse av hvordan økonomisk virksomhet kan organiseres. De skaper nye produkter som har overlegne egenskaper som gjør at de konkurrerer ut eksisterende produkter. De nye produktene er svaret på generelle behov ("general purpose"). De kan tas i bruk overalt og påvirker måten hele økonomien og samfunnslivet fungerer på. De skaper lange økonomiske vekstperioder som etter hvert utvikler vekst i en eksponential form, som slår over i en boble som brister. Disse eksponentielle periodene av vekst er drevet av to typer av aktører, finansielle investorer, som blir lokket av superprofitene i de teknologidrevende innovasjonene, og industrielle entreprenører som skaper nye fantastiske produkter som kan selges med god fortjeneste. Perez omtaler disse periodene som "installasjoner" av det nye paradigmet. Installasjonen kan igjen deles i to, den første fasen, da finanskapitalen hjelper fram den nye teknologien, eller "utbruddet" og den

⁴ Tidstypiske øyenvitneskildringer og løpende analyser av disse dramatiske hendelsene er gitt blant annet av: Soros, George 2008 Worst financial crises in 60 years marks the end of an era January 22 Financial Times, og i Wolf Martin 2008 US risks mother of all meltdowns February 19 Financial Times
Stephens Phillip 2008 Broken banks put state back in driving seat, Financial Times November 27, 2008

neste fasen, da finanskapitalen overvurderer mulighetene og ødelegger industrien gjennom overinvesteringer, altså ”galskap”.

Den økonomiske krisen kommer på *midtpunktet* av den teknologiske revolusjonen, akkurat idet potensialet for teknologisk innovasjon innenfor paradigmet kjerneteknologi er uttømt. Etter dette bruddet blir fokus innenfor paradigmet skiftet fra teknologisk innovasjon til diffusjon. Følgelig blir konkurransepresset større og lønnsomheten mer marginal. Teknologien blir nå tatt i bruk på nye områder. Samtidig stimulerer dette den geografiske spredningen av teknologien, fra høykostområdene der den oppsto og utover til andre land og verdensdeler. Innenfor paradigmet vil innovasjonslogikken ikke lenger bli drevet av finansiell kapital. Tvert i mot overtar logikken knyttet til industriell innovasjon, der de store aktørene beskytter sine teknologikjerner og etter hvert blir dominerende på sine områder bygd på produktivitetsfortrinn som de har monopol på (Schumpeter 2). I dag er det ikke lenger grunnlag for å etablere nye, raskt voksende bedrifter som kan komme utenfra og bli store innenfor IKT. Tvert i mot vil innovasjonsmønsteret domineres av at de store aktørene som er etablert lager spennende nye applikasjoner av sin kjerneteknologi som de kan beskytte mot nykommere. IKT krisen i 2001 var en slik krise.

Den økonomiske krisen markerer også *begynnelsen av slutten* på det foregående paradigmet, som hittil har eksistert ved siden av det nye. Gjennom hele perioden av installasjon har det gamle paradigmet overlevd gjennom geografisk ekspansjon, inkrementelle innovasjoner og konkurranse om høyest mulig produktivitet. Denne geografiske ekspansjonen kan kulminere ved at periferien i verden, de minst utviklede landene, overtar hegemoniet i det gamle paradigmet. Dermed faller bunnen vekk for dette paradigmet i landet der det oppsto. *Dette ødelegger mekanismene som opprettholder sporavhengigheten i det gamle paradigmet, og dets kjerne blir åpnet for kreativ destruksjon.*

Det er denne ødeleggelsen inne i kjernen av det gamle paradigmet som fører til at det *neste* paradigmet kan begynne å dannes. Det var det som skjedde med amerikansk bilindustri i 2008. Det ble åpenbart at USA ikke lenger kunne fortsette å bygge en velstående økonomi på det fordistiske paradigmet. Det betyr ikke at dette paradigmet plutselig blir avskaffet, men det åpner for en jakt på alternativ, et nytt sjette paradigme. Fra dette startpunktet fram til den endelige formingen av kjernen i det nye paradigmet, som gjør at det kan begynne å vokse, kan det imidlertid gå flere tiår med ulike eksperimentelle innovasjonsforsøk som kan gå i ulike retninger. Vi skal utdype dette nedenfor.

På dette punktet er det imidlertid nødvendig med en mer konkret diskusjon. Hittil har vi sett fem paradigmer (etter Perez, 2002, side 57):

Tabell 1 Teknologiske revolusjoner og utvikling av paradigmer 1770-2010 (Etter C. Perez, 2002)

Teknologisk revolusjon	Installasjon		Vendepunkt (boble)	Spredning	
	Utbrudd	Galskap		Synergi	Moden fase
Tekstilmaskiner drevet av vannmøller konkurrerte ut håndverksbasert tekstilproduksjon, fabrikkproduksjon	1770-1780	1780-1790	1793-1797	1798-1812	1813-1829
Dampmaskiner ble tatt i bruk til å drive fram båter og tog, utbyggingen av kanaler og jernbaner	1830-tallet	1840-tallet	1848-50	1850-1857	1857-1873
Ingeniørkunsten, bearbeiding av stål med avanserte instrumenter – og store konstruksjoner av stål (skip, bruer, kraner osv)	1875-1884	1884-1893	1893-95	1895-1907	1908-1918
Masseproduksjonsparadigmet, som startet med bilproduksjon (Fordisme)	1908-1920	1920-1929	1929-1943	1943-1959	1960-1974
Informasjons og kommunikasjons-teknologi	1971-1987	1987-2001	2001-2008	20??	??

I 2009 var det 101 år siden Henry Ford startet produksjonen av modell T og dermed skapte grunnlaget for det fjerde paradigmet. Det innovative ved modell T var i og for seg ikke selve bilen. I alle hovedtrekk var den lik andre biler som ble produsert i 2009, den hadde fire hjul, en stempelmotor som gikk på et oljebasert produkt, bensin, og styremekanismen på forhjulene. Samtidig var den et stort teknologisk framskritt sett i forhold til energiteknologien fra den andre teknologiske revolusjonen, som fortsatt var i bruk, dampmaskinen. Når teknologihistorikerne likevel sier at dette var innledningen på det *fjerde teknologiske paradigmet* skyldes det også en annen detalj, anvendelsen av *samlebåndet* som produksjonsmetode. Ford innførte samlebåndsteknologien i 1914, etter mønster fra slakteriene. Denne bruken av samlebånd til å masseprodusere komplekse maskiner i stål bygde igjen på anvendelsen av resultatene fra den *tredje* teknologiske revolusjonen, som var gjennombruddet for ingeniørkunst og konstruksjoner i stål, som kom fra 1875. Ved siden av mer presise mekaniske redskaper og instrumenter hadde dette *tredje paradigmet* også lagt grunnlaget for de elektrotekniske industriene slik vi kjenner dem, med elektriske redskaper, instrumenter og altså også *elektriske motorer* til å drive samlebåndene. Slik la det tredje paradigmet (ingeniørkunsten) grunnlaget for det fjerde (samlebåndproduksjon). På denne tiden konkurrerte elektromotoren med bensinmotoren. Bensinmotoren vant, i hovedsak fordi bensin var så lett tilgjengelig i USA.

Samlebåndproduksjonen og de nye, presise instrumentene var igjen et gjennombrudd for arbeidsproduktiviteten. Før modell T var biler eksklusive farkoster som ble bygd av håndverkere. Her kommer selve genistreken: Arbeiderne som sto ved Fords samlebånd kunne arbeide så produktivt at deres hushold hadde råd til *selv* å kjøpe og eie en modell T. *Masseproduksjonen* muliggjorde altså *massekonsum*, samlebåndet produserte så og si også *sine egne konsumenter*. Gjennom modell T kunne vanlige mennesker i USA plutselig kjøpe og eie sin egen bil. Det *fjerde* teknologiske paradigmet utløste en rask økonomisk vekst finansiert av finansiell spekulasjon i oppbygging av kapasitet i bilindustrien. Denne veksten slo så ut i den økonomiske krisen i 1929, som la grunnlaget for det Store Depresjonen, og hendelsene som førte over i den 2 verdenskrig og den kalde krigen.

I løpet av det 20 århundre skulle det vise seg at den overlegne kapasiteten til industrien i USA til å produsere biler og andre transportmidler bokstavelig talt *på løpende bånd* var avgjørende for at de skulle komme seirende ut av disse globale konfrontasjonene. I 2009 klarte likevel Fords barnebarn så vidt å redde selskapet gjennom den økonomiske krisen uten å gjøre som konkurrenten General Motors, å be staten om krisehjelp. Samme år gikk Kina forbi USA ikke bare som verdens største bilprodusent, men også som verdens største marked for nye biler.

Nabolandet India, og andre land i Asia, hadde også en sterk og raskt voksende bilproduksjon, med egne produsenter som hadde sikret seg kontrollen over sine Europeiske forbilder, som Jaguar og Rover. 101 år etter modell T var altså Fords produksjonsprinsipper, masseproduksjonen som skaper et massekonsumpsjonsmarked, tatt i bruk over hele verden.

Det fantes en del sterke mekanismer som bidro til å *spre* det fjerde paradigmet. Det var rett nok avhengig av ingeniørkunnskap (det tredje paradigmet), men ingeniører ble etter hvert utdannet over hele verden. Arbeidet ved samlebandet forutsatte ikke en omfattende utdanning, fordismen reduserte på kravene til håndverkskunnskap som hadde dominert industriell produksjon tidligere. På-jobben trening og kurs i kvalitetssikring og kvalitetskontroll var oftest nok i de fleste bransjer. Det gjorde billig arbeidskraft konkurransedyktig uten store investeringer i menneskelig kapital. Spredning var ellers avhengig av organisering av fabrikkene på en måte som kunne sikre høy produktivitet. Dette problemet ble løst gjennom utviklingen av en ny industri, konsulent- og revisorindustrien, som gjennom standardiserte prinsipper for organisering, ledelse og sammenligning gjennom regnskapsføring kunne gå inn i samlebandsfabrikker hvor som helst i verden, identifisere problemer, og innføre de beste og mest avanserte standardiserte fordistiske organisasjonsløsningene.

Fordistisk produksjon bygde ofte på forskningsbasert kunnskap, men den tar den ofte i bruk i standardisert form. Forskningen kan derfor foregå langt fra fabrikkene. Mye innovasjon kunne foregå ved at man lærte fra kundene, leverandørene, konkurrentene og konsulentene. I disse relasjonene mellom bedriftene og mellom bedriftene og konsulentene var leveransene ikke bestandig standardiserte. Dette førte til at teknologien utviklet seg raskest i regionale eller nasjonale klynger. Som Michael Porter pekte på i sin bok om nasjonale klynger i 1990 var disse klyngene sentrale for nasjonal konkurransedyktighet på 1980-tallet, altså før globaliseringen på 1990-tallet satte inn for alvor, og før den store ekspansjonen av IKT. Klyngene integrerte verdikjeder, støttenæringer, støttende institusjoner og lokale, avanserte marked på en måte som sikret nasjonal konkurransedyktighet globalt. Det vokste fram betydelige konkurrerende nasjonale klynger i land som Tyskland, Japan og i andre Europeiske land.

Globaliseringen skjøt fart på slutten av 1980 og begynnelsen av 1990-tallet, bygd på en kombinasjon av institusjonelle, teknologiske og politiske faktorer. En sentral dynamikk i denne perioden var ”finansialisering” av økonomiene i flere sentrale vestlige land, der kreditter fra bankene la grunnlaget for kjøp, salg og eiendomsrelasjoner i økonomien⁵.

På den ene siden ble den typen transportteknologier som knyttes til det fjerde paradigmet, blant annet transport med oljedrevne skip og fly, billigere og billigere. Samtidig oppsto det jo fra begynnelsen av 1970-tallet et helt nytt femte paradigme, informasjons- og kommunikasjonsteknologien. Kjernen i denne teknologien var integrasjonen av alle elementene i en datamaskins hjerne i en CPU, eller den sentrale prosesseringsenheten i en datamaskin i en enkelt databrikke integrert i en halvleder av silisium, den såkalte mikrochip. I motsetning til den fjerde revolusjonen, som var basert på ingeniørkunnskap, var den femte revolusjonen i installasjonsfasen kritisk avhengig av *forskningsbasert* kunnskap. I tillegg, som vi har sett ovenfor, var veksten av denne teknologien i USA nært knyttet sammen med finanskapitalismen. Finanskapitalismen var ikke bare en sponsor. Den var også en avansert bruker. IKT ga finansnæringen instrumenter for prosessering av store mengder informasjon, som kunne formidles effektivt over hele verden gjennom avanserte informasjonssystemer.

⁵ For en nærmere utdypning av denne strukturelle endringen eller ”finansialiseringen” i den amerikanske og andre USA-påvirkede lands økonomier på 1990-tallet se Crotty 2009, Ertuk et al 2008, Froude et al 2006 og Froude et al 1996.

Dette gjorde det mulig å trekke globale sammenligninger mellom ulike marked og industrier, og raskt flytte pengene dit det var mest lønnsomt. Bruken av disse systemene førte til framveksten av en ny type transnasjonalt samfunn, som er det epistemiske fellesskapet blant operatørene i finansindustrien, som interagerer daglig ut fra informasjon på den samme typen skjermer og gjennom overvåking av den samme typen indikatorer over hele verden. Samtidig fikk denne industrien en omfattende kontroll over industriell organisering i USA, blant annet gjennom reformer som sikret "share holder value" og gjorde konsernledelsenes bonuser avhengig av rapporteringer hver tredje måned til børsen. IKT muliggjorde globaliseringen av finansindustrien, som igjen kunne drive fram globaliseringen av den fordistiske samlebåndsindustrien. Denne kombinasjonen av faktorer bidro til å sette fart i offshoring og geografisk fragmentering av verdikjeder, etter hvert som samlebåndsproduksjon, og andre deler av verdikjedene, kunne flyttes til Kina og andre lavkostnadsland. Denne prosessen førte med seg en massiv, markedsdrevet overføring av fordistisk teknologi fra sentret i den globale økonomien, USA til periferien.

I den første fasen av det fjerde paradigmet bidro fordismen til å redusere de økonomiske ulikhetene i USA. Men etter at IKT paradigmet bidro til å revitalisere finansnæringen begynte ulikhetene å vokse igjen. Dette bidro til å undergrave de amerikanske husholdenes posisjon som motoren i den globale økonomien. Denne utviklingen kunne ikke kompenseres med konsum finansiert av lån.

Når man skal oppsummere hvorfor IKT paradigmet og globaliseringen dette paradigmet drev fram bidro til å undergrave det fjerde paradigmet, i hjertet av landet der det hadde oppstått, er det også rimelig å ta med problemene med energikilden som var en del av kjernen i det fjerde paradigmet, oljen. Den geografiske diffusjonen av fordismen til det som tidligere hadde vært periferiene i den globale økonomien, de fattige landene i Asia og Latin-Amerika ga den samme effekten som den hadde gitt i USA, i løpet av noen få år fikk millioner av hushold inntekter som gjorde det mulig å skaffe seg en bil for første gang. 2009 gikk Kina forbi USA ikke bare i produksjon av biler, men også i salget av nye biler. Dette har ført til en meget rask vekst i etterspørselen etter olje, og skapt en betydelig usikkerhet om utviklingen av oljeprisen og ikke minst forsyningssikkerheten av olje. I USA blir dette spørsmålet også satt i en sikkerhetspolitisk sammenheng. Et tredje element er at de store utslippene av CO2 vil forsterke klimaproblemene. Krisen i bilindustrien har dermed ført med seg en ny diskusjon om radikale nye konsepter, i første omgang i form av batteridrevende biler, andre grønne energisystemer, og nye og lettere materialer.

1.5 Vekst gjennom krise?

Etter 2008 er de sentrale komponentene i det fjerde paradigmet *ikke lenger selvsagte*. Det fjerde paradigmet eksisterer fortsatt, det produseres fortsatt bensindrevende biler i USA, bensindrevende biler og samlebåndsproduksjon er fortsatt en sentral del av økonomien i alle land, og ikke minst en kilde til rask økonomisk vekst i land som inntil nylig var regnet som fattige og tilbakeliggende, men jakten etter alternative teknologier er i gang. Krisen som rir de store amerikanske bilselskapene bidrar til å bryte ned de *institusjonene som opprettholdt det fjerde paradigmet: troen på at bensindrevende biler som produseres på samlebånd kan skape vekst og velstand i USA*. De nye løsningene er imidlertid fortsatt på eksperimentstadiet. I første omgang eksperimenteres det med nye energisystemer og nye materialer som gjør nye, radikale bilkonsept mulig. I neste omgang er jakten etter det sjette paradigmet (Knell 2010), et produksjonssystem som kan erstatte kjernen i det fjerde paradigmet, samlebåndet, i gang.

For de som tror på at historien gjentar seg er det rimelig å forvente at det sjette paradigmet vil kunne bygge på det femte, IKT-teknologien, som en kjerne, på samme måten som det fjerde paradigmet i sin tid bygde på det tredje, ingeniørkunst og elektroteknikk. IKT teknologi vil kunne bli en del av en ny produksjonsplattform når vi har instrumentene som gjør det mulig å arbeide mer presist og ”nedenfra og opp” med nanoteknologi, som utnytter egenskaper ved materialers molekyler. Men vi vet i dag ikke hva det sjette paradigmet vil bli. Det vi vet er at land i Asia og Latin-Amerika på en effektiv måte har overtatt hegemoniet i det fjerde paradigmet, fordismen.

Det symbolske uttrykket for dette var krisemøtene mellom lederne for de store selskapene fra den fordistiske perioden, Ford og General Motors med de amerikanske myndighetene høsten 2008, og den påfølgende føderale overtagelsen av GM. USA (og, kan vi føye til, åpenbart også en del europeiske høykostnadsland, som Sverige) er ikke lenger i stand til å leve av masseproduksjon av biler, slik vi har kjent dem etter 1908, eller i og for seg også andre masseproduserte varer. Det betyr at land som Sverige og USA står overfor et dilemma: skal de senke verdien på sin egen valuta, og forsøke å få igjen konkurransedyktigheten ved å bli fattigere, sammenlignet med omverden, eller skal de starte jakten etter teknologiske alternativ, ved å innovere. Dette har åpnet en ny teknologisk utsikkerhet, inkludert muligheter for radikale innovasjoner som fører til kreativ destruksjon innenfor teknologier som har vært preget av inkrementell innovasjon i flere tiår.

1.6 Opplegget for rapporten

Med dette store teoretiske perspektivet på betydningen av kriser for økonomisk og teknologisk utvikling som et bakteppe skal vi nå se på betydningen av kriser og tilpasning til økonomiske kriser i næringsklynger. Et viktig poeng med denne gjennomgangen er at økonomiske kriser og innovasjon er forbundet, i det at økonomiske kriser, historisk sett, er relatert til utvikling og overgang mellom teknisk-industrielle paradigmer. Kriser representerer både destruksjon og nye muligheter, eller kreativ destruksjon, som kan åpne opp for nye løsninger gjennom tilpasning til nye betingelser, samt en mulighet til nytenkning og restrukturering av næringer. På denne måten kan økonomiske kriser representere ”begynnelsen på slutten” i et gitt industrielt paradigme, og gi spirer til innovasjon og utvikling av et nytt paradigme. Selv om Perez m.fl. kan dokumentere slike utviklingstrekk historisk, er det vanskelig å si med sikkerhet om finanskrisen vil ha slike konsekvenser, og i så fall hva slags konsekvenser den vil ha for langsiktig teknisk-industriell utvikling i stort. Det man derimot kan studere er forståelsen av hva slags krise finanskrisen representerer for et sett med næringsaktører i globalt konkurranseutsatte næringer og om krisen på relativt kort sikt har medført endringer i form av nye innovasjonsprosesser. For å belyse disse problemstillingene er det interessant å ta utgangspunkt i næringsklynger som er en del av globaliserte næringer, for å undersøke deres forståelse av og tilpasning til kriser. Spørsmålene vi stiller er om finanskrisen representerer en form for kreativ destruksjon og om det, på nåværende tidspunkt, er mulig å identifisere kimer til nytenkning som følge av tilpasning til nye og usikre betingelser?

Med dette som utgangspunkt har vi undersøkt de næringsklyngene som inngår i programmene Norwegian Centres of Expertise (NCE) og ARENA. Næringsklyngene som er støttet av disse programmene, antas å være relevante studieobjekter fordi de representerer et tiltak som skal støtte opp under innovasjon i internasjonalt konkurranseutsatte næringer. De representerer derfor næringer som i høy grad var utsatt for krisen og som også er utsatt for et høyt innovasjonspress, selv om dette selvfølgelig også varierer mellom klyngene. Det kan derfor antas at

klyngene er gode case for å studere innovasjon som effekt av, eller tilpasning til, den økonomiske usikkerheten som finanskrisen representerer. Med dette som utgangspunkt har vi undersøkt klynges kriseforståelse og tilpasninger til krisen og i hvilken grad og på hvilke måter klyngene vektlegger nyskaping og innovasjon i krisetider.

For å belyse disse problemstillingene vil vi i denne rapporten presentere følgende:

- Først vil vi gi en kort presentasjon av de norske klyngeprogrammene og klyngene som finansieres via dem, og litt om eksisterende kunnskap om næringsklynger.
- I kapittel 3 presenterer vi resultater fra spørreundersøkelsene om klyngenes tilpasning til finanskrisen som ble gjennomført i 2009 og 2010
- I kapittel 4 presenteres resultater av casestudier av fire klynger som i særlig grad har blitt påvirket av finanskrisen
- I kapittel 5 presenteres og diskuteres resultatene av prosjektet og konklusjoner som kan trekkes basert på dem.

2 Kunnskap om næringsklynger

NCE- og Arenaprogrammene representerer to viktige satsinger for å styrke utviklingen i regionalt avgrensede næringsklynger eller næringsmiljøer. NCE-programmet er det mest ambisiøse programmet, det inkluderer de klyngene som har kommet lengst i sin utvikling, og som har det største potensialet for å utvikle internasjonal konkurranseevne. Arena-programmet er et mindre ambisiøst program som er rettet mot miljøer som ikke har kommet så langt i sin utvikling, men der det også vurderes å være interessante potensialer som kan utløses gjennom å støtte opp om nettverks- og samhandlingsaktiviteter. I dette kapitlet gir vi en oversikt over de NCE- og Arena-prosjektene som er gitt støtte, og vi oppsummerer en del av den eksisterende kunnskapen om klynger.

2.1 NCE- og Arenaprogrammene

NCE står for Norwegian Centres og Expertise, programmet ble startet i 2005 og er rettet mot de mest vekstkraftige og internasjonalt orienterte næringsklyngene i Norge. Programmets hovedmål er formulert på følgende måte:⁶

NCE skal bidra til økt verdiskaping gjennom å utløse og forsterke samarbeidsbasert innovasjons- og internasjonaliseringsprosesser i næringsklynger med klare ambisjoner og stort potensial for vekst.

I følge programbeskrivelsen er hovedprinsippet for etablering av et NCE at det skal organiseres rundt en kjernevirksomhet som gir klyngen en god konkurranseposisjon. Med kjernevirksomhet menes virksomhet som er basert på en bestemt teknologi eller kompetanseområde eller kombinasjoner av slike, og som er avgrenset til en eller flere næringssektorer rettet inn mot et definert markedssegment. Det er videre poengtert at kjernevirksomheten skal være basert på samarbeid innenfor en effektiv verdikjede.

Et sentralt krav til NCE er at det gjelder en geografisk konsentrasjon, det vil si at det skal være en fysisk konsentrasjon av bedrifter og utviklingsaktører, og dette skal inkludere de viktigste aktørene i klyngen. Avgrensningen skal videre gjenspeile det funksjonelle samspillet mellom aktørene, og det skal også gjelde sosiokulturelle relasjoner forstått som ”tilhørigheten til en felles kultur for dialog og samarbeid, felles sosiale nettverk, m.m.” (s. 6). Det er imidlertid ikke definert nærmere hvor stort et slikt område kan være, og som vi skal se i gjennomgangen senere, varierer det betydelig mellom de ulike prosjektene.

Et annet sentralt krav til et NCE er at det skal ha bredde i sammensetningen og inkludere ulike støttefunksjoner. Dette gjelder relevante leverandører av forsknings-, utdannings og andre kunnskapstjenester, relevante finansieringsinstitusjoner samt relevante offentlige utviklings- og virkemiddelaktører.

Den første puljen bestående av seks NCEer startet opp i 2006, senere har programmet blitt utvidet med ytterligere seks prosjekter slik at det nå til sammen er 12 prosjekter. En oversikt er gitt i tabell 2.1, og en mer detaljert oversikt er gitt i vedlegg 1.

⁶ Norwegian Centres of Expertise. NCE-programmet. Programbeskrivelse. 2. utgave, 24. november 2008 (s. 6).

Tabell 2.1 Oversikt over NCE-prosjektene

Geografisk hovedområde	Klyngens karakteristika	Tema for NCE-prosjektet
<i>NCE Instrumentation</i>		
Trøndelag	Bedrifter som leverer avanserte styrings- og kommunikasjonsløsninger.	Instrumentering (styring og kommunikasjonsløsninger)
<i>NCE Maritime</i>		
Sunnmøre	Komplett verdikjede med aktører innen rederi, skipsdesign, skipsbygging, utstyrsleverandører, forskning, utdanning og finans.	Produktutvikling og design, simulering og visualisering, logistikk og analyse, klyngekommunikasjon.
<i>NCE Micro- and Nanotechnology</i>		
Horten	Bedrifter i micro- og nanoteknologi.	Anvendelse av mikro- og nanoteknologi
<i>NCE Raufoss</i>		
Raufoss	Industribedrifter som leverer produkter basert på lettmetall til bilindustrien og forsvar.	Lettvektsmaterialer og automatisert produksjon.
<i>NCE Systems Engineering Kongsberg</i>		
Kongsberg	Bedrifter innen undervannsteknologi, off-shore, maritim, bilindustri, flyindustri, forsvar og romfart.	Styrke utdanningstilbudet, videreutvikle Kongsberg som attraktiv næringsmiljø.
<i>NCE Subsea</i>		
Bergens-regionen	Bedrifter knyttet til undervannsteknologi og relaterte bransjer	Drift og vedlikehold av undervannsanlegg.
<i>NCE Culinology</i>		
Rogaland	Bedrifter med virksomhet i kjøtt, fisk, frukt og grønnsaker.	Kunnskapsutvikling og innovasjon innen industriell gastronomi og kulinarisk differensiering.
<i>NCE Aquaculture</i>		
Kysten fra Rogaland til Nordland	Havbruksnæringen; oppdrett av laks og torsk.	Fokus på innovasjon, marked, industrialisering, teknologi, miljø, kompetanse og internasjonalisering.
<i>Oslo Cancer Cluster</i>		
Oslo-regionen	Legemiddelfirmaer, helseforetak m.v.	FoU på kreftmedisin og kreftdiagnostisering
<i>NCE NODE</i>		
Sørlandet	Bedrifter i offshore boring, offshore last-, losse- og forankringssystemer og aktiv bølgekompenserte kraner.	Offshore-boring, offshore last-, losse- og forankringssystemer og offshore-kraner.
<i>NCE Tourism Fjord Norway</i>		
Vestlandet.	Reiselivsnæringen på Vestlandet.	Tematurisme med fokus på skiopplevelser, naturbaserte aktiviteter og kultur.
<i>NCE Energy and Emissions Trading</i>		
Halden	Industri og forskningsinstitusjoner med virksomhet i verdikjeden knyttet til IT, energi og klima.	Innovasjon og forskningen vedrørende it-baserte systemer for omsetning av energi, råvarer og klimakvoter

Kilde: www.nce.no, november 2010.

Arena-programmet er nært beslektet med NCE-programmet og har det samme fokuset på nettverksrelasjoner i regionale næringsmiljøer og med mål å øke verdiskapingen. Kravet til deltakelse i dette programmet er imidlertid lavere enn NCE-programmet, prosjektene er kortere (tre år) og ressursene mindre. Mens NCE-programmet er rettet mot de mest fremtredende og godt utviklede næringsmiljøene, går Arena-programmet inn i miljøer der relasjonene er svakere utviklet, men der det likevel er et stort potensial for utvikling. Arena-programmet kan således sies å gå inn i en tidligere fase av utviklingen av en klynge.

I følge håndboken for Arena-programmet⁷ er programmet et tilbud til grupperinger av bedrifter og kunnskaps- og utviklingsaktører ”som har etablert eller er i ferd med å etablere et bredt og langsiktig samarbeid om utvikling av den klyngen eller det nærmingsmiljøet de er en del av” (s. 21). I prinsippet er programmet rettet mot de samme type av aktører som NCE-programmet, og målet er at samarbeidet i det aktuelle næringsmiljøet skal bidra til økt innovasjonsevne som skal gi grunnlag for økt verdiskaping. Men mens NCE-programmet er rettet mot etablerte grupperinger av bedrifter og relaterte aktører, er Arena-programmet først og fremst innrettet mot å *utvikle* regionale grupperinger av aktører. Det er flere eksempler på at NCE-prosjekter er startet opp på grunnlag av tidligere Arena-prosjekter.

Arena-programmet startet i 2002. Kort om antall prosjekter, utviklingen av porteføljen. Per i dag inngår det i alt 18 prosjekter i programmet, og en oversikt er gitt i tabell 2.2.

Tabell 2.2 Oversikt over Arena-prosjektene

Geografisk hovedområde	Klyngens karakteristika	Tema
<i>MedITNor - Go to market</i>		
Bedrifter i i hele land	Regionale MedTek- og IKT-bedrifter samt store bedrifter som Siemens, Telenor, IBM	Løsninger for framtidens helsesektor basert på medisinsk teknologi.
<i>Trådløs Framtid</i>		
Trøndelag, Oslo og Agder	Over 150 bedrifter, institusjoner og organisasjoner innen IKT.	Trådløs teknologi, med prosjekter på ulike anvendelsesområder.
<i>Arena Integrerte Operasjoner</i>		
Nasjonal t./ Sør-Vestlandet	Offshorenæringen	Smarte sanntidsoperasjoner for oljesektoren,
<i>Arena Brønnteknologi; Centre for Smart and Safe Wells</i>		
Rogaland	Bedrifter som jobber med utstyr og tjenester nede i selve brønnen	Brønnteknologi - utvikle løsninger og gir bedre utnyttelse av oljeressursene
<i>Innovative opplevelser</i>		
Lofoten og Vesterålen	Bedrifter som tilbyr opplevelsesprodukter	Opplevelsestilbud i reiselivsnæringen
<i>Arena Beredskap</i>		
Nord-Norge	11 bedrifter i Nord-Norge	Oljevernutstyr og beredskap mot akutt forurensning
<i>IKT Grenland</i>		
Grenland	Programvareprodusenter og IKT-miljøer	Sektorrettede satsninger med fri programvare og webteknologi
<i>Arena Bioenergi Innlandet</i>		
Innlandet	Selskap innen bioenergi	Bioenergi-kjeden - biovarme, biodrivstoff, bioressurser og bioavfall.
<i>Teknologi AkvARENA</i>		
Midt-Norge (?)	Havbruksnæringen og leverandører til denne.	Leverandører til oppdrettsnæringen.
<i>Arena Helseinnovasjon</i>		
Drammens-regionen	Kommunale aktører helseforetak.	Helseteknologi – fokus på lys og helse i bygninger
<i>Arena Fritidsbåt</i>		
Agder	Produsenter av fritidsbåter	Produksjonsprosesser ; bl.a modulbasert produksjon og gjenvinning av glassfiber.

⁷ Håndbok for Arena-programmet. 5. utgave.

<i>Omegaland</i>		
Nordvest-landet	Bedrifter i marin bioteknologi.	Omega-3-produkter
<i>Arena Offshorefartøy</i>		
Haugaland og Sunnhordland	Verft, rederier og leverandører til offshore-fartøy.	Offshore- og undervannsoperasjoner styrt fra fartøy
<i>Arena Eyde</i>		
Sørlandet	Bedrifter innen materialteknologi, spesielt rettet mot miljøteknologi, fornybar energi og helse.	Industrielle løsninger på klimautfordring, bl.a. energieffektivisering.
<i>MediArena</i>		
Bergen	Medierelaterte bedrifter i skjæringspunktet mellom mediebasert innholdsproduksjon og teknologi	Kompetanse på områder som teknologi, tjenestemodeller, forretningsmodeller og markedskunnskap
<i>Arena Vindenergi</i>		
Midt-Norge	Over 40 industribedrifter og kraftprodusenter med virksomhet relatert til offshore vind.	Strategisk samarbeid for å posisjonere seg mot EUs utbyggig av offshore vindparker fram mot 2020.
<i>Arena NOW (Norwegian Offshore Wind)</i>		
Rogaland og Hordaland	Over 50 aktører innen engineering, innkjøp, produksjon og installasjon.	Kompetanseutvikling og samarbeid om pilotinstallasjon i 2012 av et komplett offshore vindturbinanlegg
<i>Oslo Medtech</i>		
Oslo	Klyngen består av bedrifter, sykehus, investerings-, kunnskaps- og FoU-institusjoner som fokuserer på medisinsk teknologi	Samarbeid med sikte på innovasjon og produkt- og tjenesteutvikling innen medisinsk teknologi

Kilde: http://ekstranett.innovasjon norge.no/templates/Page_Meta_56166.aspx

Et generelt inntrykk av denne oversikten er at NCE-prosjektene i hovedsak representerer fremtredende teknologiske spissmiljøer forankret i ulike industrielle miljøer, med ett unntak, nemlig NCE Tourism Fjord Norway som er rettet mot tematurisme. Med hensyn til den geografiske avgrensningen, er det noen variasjoner. Tre av prosjektene har en sterkt lokal avgrensning, dette gjelder NCEene i Horten, Kongsberg Raufoss, de fleste har imidlertid en noe bredere regional avgrensning. Det eneste prosjektet som avviker vesentlig fra dette, er NCE Aquaculture som ikke kan sies å ha noen regional avgrensning i og med spredningen over store deler av kysten.

Når det gjelder Arena-prosjektene, er også disse i hovedsak rettet mot relativt spissede teknologiområder, men med innslag av et prosjekt med en noe mer uklar teknologisk profil (helse-innovasjon), samt et prosjekt rettet mot opplevelsesnæringen. Flertallet av prosjektene har en klar regional avgrensning, mens noen få av prosjektene har en noe mer uklar situasjon og kanskje kan karakteriseres som nasjonale prosjekter, som MedITNor og Trådløs Framtid.

2.2 Kunnskapsgrunnlaget for klyngeprogrammene

Arena- og NCE-programmene er forankret i teori om klynger slik denne er utviklet de siste 20 årene. Grunnlaget for denne tradisjonen går tilbake til Porters klassiske arbeid fra 1990 om "The competitive advantage of nations". Denne tilnærmingen er imidlertid i stor grad nasjonalt rettet og med fokus på nasjonale klynger, og det var først i sin artikkel fra 1998 at Porter fikk et tydelig fokus på det regionale nivået. Da skrev han at:

”paradoxically, the enduring competitive advantages in a global economy lie increasingly in local things – knowledge, relationships, and motivation that distant rivals cannot match” (Porter 1998, s. 77).

Interessen for regionale klynger innebærer at man legger stor vekt på det regionale nivåets betydning for utvikling av kunnskap, læring og innovasjon som avgjørende konkurransefaktorer i næringslivet, og at det på det regionale nivået utvikles unik, regionalt forankret kunnskap som man først og fremst får tilgang til ved lokalisering i området.

En klynge kan defineres som et regionalt næringsmiljø med spesielle egenskaper, og basert på Isaksen og Asheim (2009) er en klynge kjennetegnet ved følgende (s. 21-22):

- 1) en geografisk samlokalisering av like og relaterte bedrifter, det vil si bedrifter i eller i tilstøtende næringsgrupper, eller bedrifter som er knyttet sammen gjennom en verdikjede;
- 2) der bedriftene er knyttet sammen gjennom ulike former for lokalt samarbeid og konkurranse;
- 3) sentrale aktører erkjenner at bedriftene er del av en klynge, noe som gir seg utslag i felles handlinger for å styrke klyngen;
- 4) klyngen er vellykket, forstått som at den er innovativ og konkurransedyktig.

En klynge er noe som vokser naturlig fram i et område og vil være basert på lange tradisjoner og regionspesifikke forhold. En klynge er derfor ikke noe man kan beslutte å opprette, slik det er erkjent i programbeskrivelsene for NCE (Innovasjon Norge 2008 s. 1). Men der man ser at et næringsmiljø er i utvikling og har kjennetegn som er typiske for klynger, kan det offentlige gå inn med tiltak for å forsterke og støtte opp under utviklingsprosessene (Jakobsen m.fl. 2007). Klyngeprogrammene er med andre ord basert på en systemtilnærming der man setter inn ressurser for å kompensere for systemsvikt eller systemsvakheter (Chaminade og Edquist 2006, Spilling 2010). Det prinsipielle er at man identifiserer ulike typer ”svikt” eller ”problemer”, som eksempelvis mangel på informasjonsutveksling mellom aktuelle aktører eller kompetanseproblemer, og iverksetter tiltak som skal bidra til redusere disse problemene eller svakhetene.

Også Porter argumenterer for at det kan være fornuftig at offentlige myndigheter bidrar med å utvikle næringsklynger, men da må de aktuelle klyngene ha ”passed a market test” (Porter 1998 s. 89), det vil si at de gjennom sin utvikling har vist at de tilfredsstiller sentrale kjennetegn til klynger. Det er viktig at myndigheter ikke primært velger sin klynge-satsing ut fra hvilke næringer de mener er riktig å satse på, men ut fra om den aktuelle klyngen faktisk har potensial for utvikling.

Et viktig utgangspunkt for den store interessen for klynger er at de har egenskaper som bidrar til innovasjon og å utvikle konkurranseevne. I litteraturen er man således opptatt av utviklingsmekanismer som styrker klyngen, såkalte oppgraderingsmekanismer (Reve og Jakobsen 2001, Isaksen 2009, Isaksen og Asheim 2009, Oxford Research 2010), og det er vanlig å skille mellom tre slike mekanismer, nemlig:

- komplementaritet, det vil si effekter av samlokalisering
- innovasjonspress
- utvikling og spredning av kunnskap.

Det første punktet gjelder fordeler som oppstår ved at mange likartede og relaterte foretak samlokaliseres. Det dreier seg om å ha god tilgang til innsatsfaktorer av betydning for bedrif-

tene i klyngen, som spesialisert arbeidskraft, underleverandører av produkter og tjenester, og utdannings- og forskningsinstitusjoner med programmer og aktiviteter rettet mot klyngens behov. Et viktig punkt i denne sammenheng er at klyngen må være av en visse størrelse og har en viss bredde i sin sammensetning for at dette skal fungere. Man snakker i denne sammenheng ofte om at klyngen skal ha ”kritisk masse” (Porter 1998 s.78).

Det andre punktet gjelder innovasjonspress som oppstår i samspillet mellom krevende kunder og lokale leverandører, noe som særlig vil kunne bidra til innovasjon dersom det er konkurranse mellom lokale leverandører (Isaksen og Asheim 2009). Konkurransen kan gjelde å tilfredsstille kvalitetskrav, det kan gjelde å dekke behov for nye løsninger, raske leveranser m.v. Som påpekt av Isaksen og Asheim er denne mekanismen av begrenset relevans for mindre klynger, fordi man i begrenset grad vil ha mange leverandører som er i direkte konkurranse med hverandre. Men innovasjonspress kan også spres bakover i verdikjeden. I de fleste klynger vil man ha noen ledende foretak som konkurrerer på internasjonale markeder, og dette vil kunne føre til innovasjonspress ved at de opptrer som krevende kunde overfor sine (lokale) leverandører.

Den tredje mekanismen gjelder utvikling og spredning av kunnskap, og dette regnes som den mest sentrale mekanismen i en klynge. Hovedargumentet her er at kunnskap spres raskt blant bedrifter som er samlokalisert og som har gunstige relasjoner seg i mellom. Dels kan spredningen av kunnskap skje ved at bedrifter lærer av hverandre og kopierer vellykkede løsninger, dels kan det skje ved at ansatte skifter jobb og tar med seg sin kunnskap over til andre bedrifter, dels kan det skje gjennom bruk av felles leverandører som spres sine løsninger til de ulike bedriftene. Kunnskapsspredning kan også skje ved etablering av nye bedrifter som er basert på kunnskap relevant for klyngen. En viktig forutsetning for slik kunnskapsspredning er at det er mange og åpne relasjoner mellom de ulike aktørene.

Samtidig er det viktig å være klar over hvilke begrensninger som ligger i lokale nettverk, de vil gjerne først og fremst være rettet mot inkrementelle innovasjoner. For tette og dominerende lokale nettverk vil også kunne føre til lock-in, det vil si at miljøet låses fast til bestemte tradisjoner og måter og drive virksomheter på, og således kan hindres i å iverksette mer radikale innovasjoner. Det er derfor viktig at klyngene organiseres slik at de har gode utadrettede nettverk, såkalte ”global pipelines”, og kontakt med forskningsmiljøer vil også være viktige for dette (Bathelt m.fl 2004).

2.3 Klyngeorganisasjonene som aktører

Gjennom Arena- og NCE-programmene gis det midler til prosjekter som skal arbeide for å styrke de aktuelle klyngene. Dette innebærer at det opprettes prosjektorganisasjoner som opptrer som aktører som går inn i ulike roller i klyngene, både innadrettede og utadrettede roller. I litteraturen forligger det i liten grad studier av hvordan slike klyngeorganisasjoner organiseres og opptrer, men i Econs evaluering av NCE-prosjekter, finnes det en eksemplifisering av hvilke aktiviteter man kan ha i klynger (Econ 2009, s. 28). Det skjelnes her mellom:

- møteplasser og arenabygging
- nye utdanningsløp
- felles innovasjonsprosjekter
- felles FoU-institusjon
- nye bedrifter.

Aktivitetene er rangert i ovennevnte rekkefølge etter ressursinnsats og potensiell verdi for utviklingen i klyngen. Møteplassene og arenabyggingen er gjerne det klyngeorganisasjonene starter med, og dette er et viktig grunnlag for videre arbeid i klyngene. Opprettelse av nye utdanningsløp av relevans for klyngen karakteriseres av Econ som å ha høy synlighet på kort sikt, og det kan slik sett ha en høy symbolsk betydning, men effektene av slike tilbud er av mer langsiktig karakter.

Felles innovasjonsprosjekter er viktige for å utvikle samspillet mellom aktørene i klyngen. Det er mest realistisk med felles innovasjonsprosjekter på områder der det ikke er konkurranse mellom bedriftene, og der de har en felles interesse av at det utvikles noe nytt. I tillegg kan det være aktuelt å utvikle infrastruktur som tilrettelegger for innovasjoner, eksempelvis et system for kommersialisering av ideer. Utvikling av en felles FoU-institusjon for klyngen representerer et betydelig større løft, men kan også ha høy verdi for den langsiktige utviklingen i klyngen.

Det siste punktet gjelder etablering av nye bedrifter. I en dynamisk klynge vil oppstartning av nye bedrifter være noe som skjer regelmessig, og som normalt initieres av uavhengige aktører uten noen medvirkning fra klyngeorganisasjonene. Men det kan også tenkes situasjoner der klyngeorganisasjonene tilrettelegger for at dette skal skje, eksempelvis ved å ta initiativ til inkubatorordninger og mentorordninger for nye gründere.

2.4 Evalueringer av klyngeprogrammene

Det er gjort en større evaluering av hvert av programmene. En midtveisevaluering av Arena i 2007 ble gjennomført av SNF i 2007 og en evaluering av NCE-programmet basert på gjennomgang av seks prosjekter ble gjennomført av Econ Pöyry i 2009. I det følgende går vi gjennom noen av resultatene fra disse evalueringene.

I evalueringene av Arena-programmet (Jakobsen et al. 2007) pekes det på at det har vært en sterk tradisjon i programmet for at prosjektansvaret skulle ligge ved Innovasjon Norges distriktkontorer (DK). I senere prosjekter har imidlertid prosjektledelsen i større grad blitt plassert i næringslivet, og i noen av prosjektene har lederansvaret blitt flyttet ut av DK-ene i løpet av perioden.

I evalueringen er de deltagende bedriftene spurt om deres nytte av programmet i betydningen å etablere nettverk og å styrke deres utviklings- og innovasjonsevnen, og her er det i denne sammenheng to resultater man bør merke seg. Det ene er at opplevd utbytte blant bedriftene er minst i de prosjektene som er organisert av virkemiddelapparatet (Innovasjon Norges distriktkontorer), mens utbyttet er høyest for prosjekter organisert av næringslivet selv. Prosjekter organisert gjennom kunnskapsparker kommer i en mellom stilling. Det andre er at nyere programmer ser ut til å skåre bedre enn de eldste programmene. Begge deler synes naturlig. For det første er det grunn til å tro at NCE-prosjektene oppleves mest relevante når de organiseres direkte av næringslivet selv. Og for det andre har det naturlig nok skjedd en læringsprosess slik at programledelsen kan trekke på erfaringer fra tidligere prosjekter når nye skal organiseres.

I evalueringen sies det videre at prosjektene har bidratt til å iverksette og forsterke samhandlings- og utviklingsprosesser i de regionale miljøene, og de har bidratt til å styrke de regionale miljøenes *forutsetninger* for innovasjon og økt verdiskaping (s. 146).

Resultatene av prosjektene er oppsummert i forhold til de fire delmålene for programmet. Det første delmålet er at programmet skulle bidra til å styrke bedriftenes innovasjonsevne. I følge en survey til bedriftene har ca 40 prosent rapportert at deltakelsen har bidratt til å styrke deres innovasjonsevne i stor grad eller svært stor grad. I tillegg rapporterer en enda høyere andel nettverkene til andre bedrifter og til FoU-institusjoner har blitt styrket.

Det andre delmålet er at kunnskapsaktørene skal utvikles til mer aktive samarbeidspartnere for næringslivet. Prosjektene har i første rekke rettet seg mot høyskolene i de aktuelle regionene, og det har blitt arbeidet for å utvikle nye utdanningstilbud eller endre på bestående tilbud slik at de i større grad rettes mot næringslivets behov. Dette har imidlertid vist seg å bli svært tidkrevende prosesser, men i flere av prosjektene har man etter hvert registrert positive resultater (s. 147).

De to siste delmålene gjelder utvikling av bedre virkemidler i innovasjonspolitikken og systematisk læring om innovasjonsprosesser. Her peker evalueringen på at det i programmets tidlige fase med den tette koplingen mellom Innovasjon Norges distriktskontorer og de enkelte prosjekter, ga dette betydelig læring for de involverte i Innovasjon Norge, mens det senere har blitt mindre grad av læring siden koplingen til prosjektene har vært mindre. Det er derfor behov for å utvikle nye tilkoplingsformer dersom det er ønskelig å styrke læringsprosessene ved distriktskontorene. Når det gjelder utviklingen av virkemidler, konstateres det at en prosess er påbegynt, men at det er et stykke igjen før man har en god koordinering (s. 148).

Alt i alt konkluderer evalueringen med at Arena-programmet har hatt en bra måloppnåelse, særlig gjelder det de forsterkede samhandlingsprosesser som programmet har ført til i de regionale næringsmiljøene og de bedre forutsetninger for innovasjon og økt verdiskaping som programmet har ført til. Programmet har fungert som et nyttig ”smøremiddel” i de regionale miljøene.

Det er videre verdt å registrere at en stor del av prosjektene har blitt videreført, både innen Arena-programmet og uavhengig av det. Flere av prosjektene har ført til søknader om deltakelse i NCE-programmet, og noen har blitt tatt opp i dette programmet, bl.a. NCE Aquaculture som omtales senere i rapporten. Det at prosjekter videreføres på denne måten, er vel det beste uttrykket for at de deltakende parter opplever det som nyttig.

Evalueringsrapporten har flere anbefalinger for videre utvikling av programmet. De stiller seg for det første skeptiske til en for sterk strømlinjeforming av prosjekter. De foreslår dernest å styrke bredden i prosjektporteføljen og ha økt fokus på originale og nyskapende prosjekter (som kan gi ny kunnskap om klyngeutvikling). Videre anbefales et økt fokus på prosjekter som kan stimulere innovasjon på tvers av bransjer og klynger, og det anbefales å ha prosjekter i tjenesteytende næringer. De peker også på behovet for å styrke arbeidet med å systematisere erfaringene fra gjennomførte prosjekter, og at den faglige oppfølgingen av prosjektene i Arena-programmet styrkes.

Econs evaluering av NCE-programmet ble gjennomført i 2009 (Econ 2009) og gir en analyse av de seks første prosjektene som var med i programmet.⁸ Programmet startet i 2006, slik at evalueringen gjelder for prosjektenes tre første år. Som omtalt tidligere i denne rapporten, er NCE-programmet rettet mot næringsmiljøer som allerede er langt utviklet og blant de i landet

⁸ De seks prosjektene er NCE Instrumentering (Trøndelag), NCE Maritime (Møre), NCE Micro- og Nanoteknologi (Vestfold), NCE Raufoss (Raufoss) og NCE Systems Engineering (Kongsberg). En oversikt over NCE-prosjektene er gitt i vedlegg.

som vurderes å ha det største utviklingspotensialet. Disse prosjektene har dermed en noe annen karakter enn Arena-programmet som er rettet mot næringsmiljøer som er mindre utviklede både med hensyn til samhandling og hvor sterkt de står i internasjonal konkurranse.

I rapporten gjøres det et skille mellom aktiviteter som NCE-organisasjonene selv arbeider med, og effekter i klynger som følger av det generelle samarbeidet og konkurranseforholdene i klyngen. Arbeid med kompetanseutvikling har vært et felt de fleste NCEene har arbeidet med. Derimot har de i liten grad har vært involvert i internasjonalisering, siden klyngene står sterkt på dette området med velutviklede internasjonale nettverk og omfattende eksportaktivitet.

Evalueringen konkluderer med at alle prosjektene har nådd viktig mål i form av konkrete resultater, og basert på en survey til deltakerne, er også konklusjonen at deltakerne gjennomgående er positive. Blant de viktigste aktivitetene NCEene har arbeidet med, er samarbeid med de regionale høyskolene om etablering av utdanningstilbud som er rettet mot det berørte næringsliv, samt styrking av forsknings- og utviklingsaktivitet. Det konstateres videre i rapporten at mål knyttet til FoU er nådd i to av klyngene, mens mål knyttet til innovasjon i mindre grad er nådd (s. 2).

Econs vurdering er at prosjektene er effektivt drevet. Prosjektene er i hovedsak basert på eksisterende organisasjoner slik at det ikke er nødvendig å bygge opp noe stort administrativt apparat. To av NCEene er forankret i klyngens forskningsinstitusjon, en er forankret i en næringsorganisasjon, mens to er basert i eksisterende næringsparker. Prosjektene har videre stor fleksibilitet med hensyn til utforming av sine strategier, noe som er viktig ut fra hvor forskjellig de ulike klyngene er. Et viktig poeng i evalueringen er imidlertid at det ytes lite veiledning fra programledelsen med hensyn til organiseringen av de enkelte prosjekter. Den viktigste veiledningen skjer i forbindelse med søknadsprosessen, mens oppfølgingen under gjennomføring av prosjektene er mer begrenset, og det foreslås derfor en styrket resultatrapportering samt gjennomføring av styringsdialoger med de enkelte prosjekter.

2.5 Oppsummering

Den foregående gjennomgangen viser at klyngeprogrammene adresserer viktige spørsmål vedrørende utvikling av regionale næringsmiljøer, og at de bidrar til å støtte opp om utviklingsprosesser i klynger. I hovedsak gir de gjennomførte evalueringene positive vurderinger. Arena-prosjektene bidrar til forsterkede samhandlingsprosesser, og bidrar til at forutsetningene for innovasjon og økt verdiskaping bedres, selv om det ikke er mulig å registrere i hvilken grad programmet faktisk bidrar til mer innovasjon og verdiskaping. Men bare det at de involverte aktørene på ulike måter arbeider for å videreføre prosjektene, er i seg selv et uttrykk for at prosjektene oppleves som verdifulle.

Tilsvarende får også NCE-programmet en positiv evaluering, dette programmet adresserer mye mer utviklede miljøer enn Arena-programmet. Arbeid med kompetanseutvikling har vært blant de viktigste aktivitetene i de undersøkte prosjektene, og her har et viktig arbeid vært rettet mot regionale høyskoler og samarbeide med disse om tilrettelagte undervisningstilbud tilpasset behovene i de aktuelle næringsmiljøene. Arbeid med forsknings- og utviklingsaktivitet har også vært viktige områder, og her konstaterer evalueringen at det ser ut til at man i større grad lykkes med sin aktivitet rettet mot FoU enn mål rettet mot innovasjon.

Et hovedpoeng for dette arbeidet er å se på hvilken rolle klyngeorganisasjonen kan spille i en krisesituasjon. Man kan ha flere teser for hva en krise vil si for en klynge. Én kan være at økt konkurranse og mindre kapasitet i egen organisasjon fører til mindre samarbeid og større fokus på kjerneoppgavene i bedriften. En annen kan være at økt konkurranse utenfra og økt risiko for at hele næringsmiljø kan forsvinne, kan føre til at klyngene i større grad ser nytten av å jobbe sammen.

Utvikling og spredning av kunnskap ble framhevet som en av de viktigste oppgraderingsmekanismene i en klynge. Econ framhevet videre at det var der NCE-prosjektene var kommet lengst i sitt arbeid. Det er derfor naturlig å se på dette i en krisesituasjon. Fra tidligere studier vet vi at noen av klyngene satset på å møte finanskrisen med økt fokus på etterutdanning (Nilssen og Skålholt 2010). Dette for å beholde kompetanse i næringsmiljøet, men også for å forsøke å bruke frigjort kapasitet til å øke kompetansen i klyngen. Man skulle se mulighetene som lå i krisen, og komme ut av den sterkere enn man gikk inn.⁹

Asheim og Isaksen viste i sin studie av skandinaviske Centre of Expertise (CoE) at det er mindre grad av kopling til tunge FoU-miljøer i Norge enn i Sverige og Finland (Asheim og Isaksen 2010); det er i større grad koplinger mot regionale høyskoler og forskningsinstitutt. Er dette en styrke i en slik situasjon, der man trenger raske løsninger som kan dekke et lokalt behov raskt?

Evalueringen av Arena programmet fant at prosjektene har fungert som et nyttig ”smøremiddel” i de regionale miljøene. I en situasjon der bedriftene har mindre tid til å drive aktivt samarbeid, kan denne rollen bli enda viktigere. Det må være sentralt å se på hvordan prosjektorganisasjonene har greid å spille denne rollen i en krisesituasjon. Det er også sentralt hvordan denne rollen utspilles i forhold til allerede eksisterende institusjoner i klyngene. Det kan derfor være grunn til å tro at dette vil variere fra modne, etablerte klynger, til nyere klynger.

⁹ Stoltenbergs nyttårstale 1. januar 2009

3 Finanskrisens betydning for utviklingen i klyngene

For å gi et bilde av hvordan finanskrisen har påvirket klyngene, har det blitt gjennomført to spørreundersøkelser til lederne i de enkelte klyngeorganisasjoner. Den første undersøkelsen ble gjennomført våren 2009, det vil si omtrent et halvt år etter at krisen for alvor slo inn, men før konsekvensene av det som da ble kalt en krise var klare. Den andre undersøkelsen ble gjennomført i september 2010, det vil si på et tidspunkt der krisen i det store og hele anses som over.

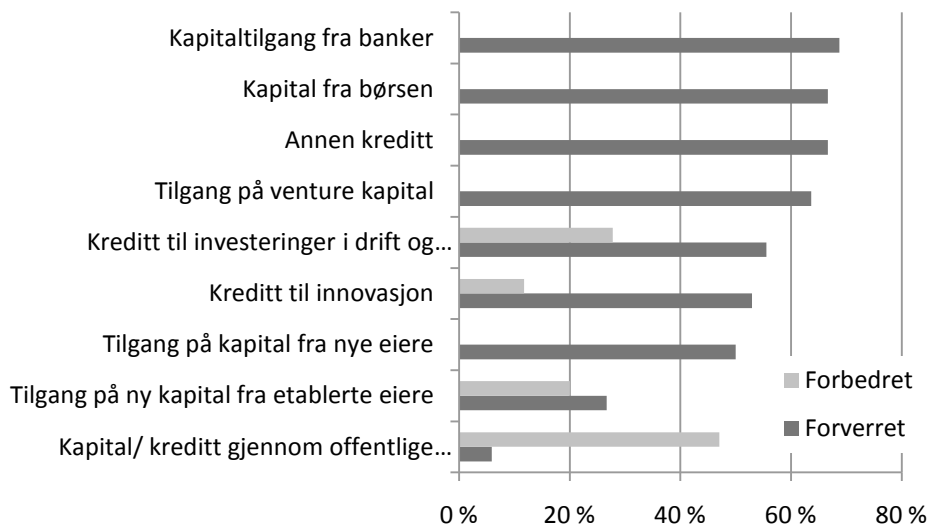
I det følgende gis det en kortfattet oppsummering av resultatene. Det er grunn til å presisere at det er klyngeorganisasjonenes ledere som har svart på spørreundersøkelsen, og deres svar mest sannsynlig er basert på et generelt inntrykk av hvordan bedriftene i klyngen har blitt påvirket og har utviklet seg. Svarene er dermed ikke basert på en presis oppsummering av utviklingen i de enkelte bedrifter i klyngen.

Vi har vært i kontakt med tilnærmet hele populasjonen av Arena- og NCE-prosjekter. I undersøkelsen fra 2009 hadde man en populasjon på 28, mens undersøkelsen fra 2010 hadde en populasjon på 24. Forskjellen mellom de to populasjonene kommer av at noen prosjekter har blitt avsluttet i mellomtiden. Nye prosjekter ble ikke tatt med i surveyen siden endringsaspektet fra 2009 var så sentralt.

I 2009-undersøkelsen fikk vi 24 svar (svarprosent 86). I undersøkelsen i 2010 fikk vi 19 svar (svarprosent 80). Det er ellers en erfaring at spørreskjemaet passer best for industriklynger med relativt stor internasjonal eksponering. Spørsmålene la i første del vekt på endringer i kapitaltilgang som følge av krisen. Videre så den på koblinger mot markedene. Andre del fokuserte på bedriftenes tilpasninger og strategier. Denne delen passet bedre alle prosjektene. Det er også varierende hvor stor kjennskap prosjektlederne har om sin klynge – noen av spørsmålene ble derfor ansett som vanskelig å svare på.

3.1 Tilgang til kapital

Den sentrale problemstillingen i forbindelse med finanskrisen gjaldt tilgangen på kapital. For klyngene var det derfor naturlig å vente at tilgang til kapital var den mest akutte problemstillingen for bedrifter i klyngene. Vi stilte derfor spørsmål om i hvilken grad finanskrisen medførte endringer i tilgangen på kreditt, ny kapital og eierskap. I figur 3.1 er det oppsummert hvordan prosjektlederne vurderte situasjonen i oktober 2010, det vil si i etterkant av krisen.



Figur 3.1. Endringer i tilgang på kapital i klyngene
(Data fra 2010-undersøkelsen, spørsmål 1)

Som det framgår av figuren, er det et klart flertall blant prosjektlederne, mellom 60 og 70 prosent, som mener at krisen har ført til en generell forverring i kapitaltilgangen. Dette gjelder både kapitaltilgangen fra banker, fra børsen og venturekapital. Når det gjelder kreditt til drift og vedlikehold, samt til innovasjon, er det rundt halvparten som mener at situasjonen er forverret, men her er det også noen som mener at situasjonen er forbedret. Når det gjelder tilgang til eierkapital, er det fortsatt rundt halvparten som mener at tilgangen fra nye eiere er forverret, her er det ingen som mener at situasjonen er forbedret. Når det derimot gjelder kapitaltilgang fra etablerte eiere, er det omtrent like mange som mener at situasjonen er forverret som forbedret.

På den annen side har det vært en forbedring i kreditttilgangen fra det offentlige, nesten halvparten oppgir dette. Dette kan trolig forklares med ”tiltaksapakken”, *med arbeid for alle* (St.prp.nr.37 (2008-2009)). Tiltakspakken ble vedtatt februar 2009 og var regjeringen Stoltenbergs tilsvarende på finanskrisen. Bankpakken, som hadde som mål å øke likviditeten til bankene, er ikke en del av denne tiltakspakken.¹⁰ I alt var tiltakspakken på 20 milliarder kroner. Disse midlene gikk blant annet til å styrke Innovasjon Norge, Forskningsrådet og Nav, alle aktører relevante for klyngene.

Det generelle mønstret i 2010 er at de fleste NCEene samt et mindre antall av Arena-prosjektene har angitt forverring. Det ser ut til å være miljøene som er i størst grad er rettet mot eksport, og/eller knyttet opp mot internasjonalt næringsliv, som oppgir forverring i kapitaltilgangen. For eksempel har Node, NCE Aquaculture, NCE Maritime, Oslo Cancer Cluster og NCE Raufoss angitt forverring på de fleste kategoriene, og tilsvarende gjelder Arenaprojektene Offshorefartøy, Trådløs Framtid og IKT Grenland.

Vurderingene som er beskrevet over ble gjort i oktober 2010 når virkningene av krisen var avklart. Vurderingene skiller seg merkbart fra vurderingene av situasjonen når den første undersøkelsen ble gjennomført i mars 2009. I tabell 3.1. har vi presentert en sammenstilling av vurderingene på de to tidspunktene.

¹⁰ Bankpakken hadde en ramme på 100 milliarder, men dette i hovedsak som garantier for bankene

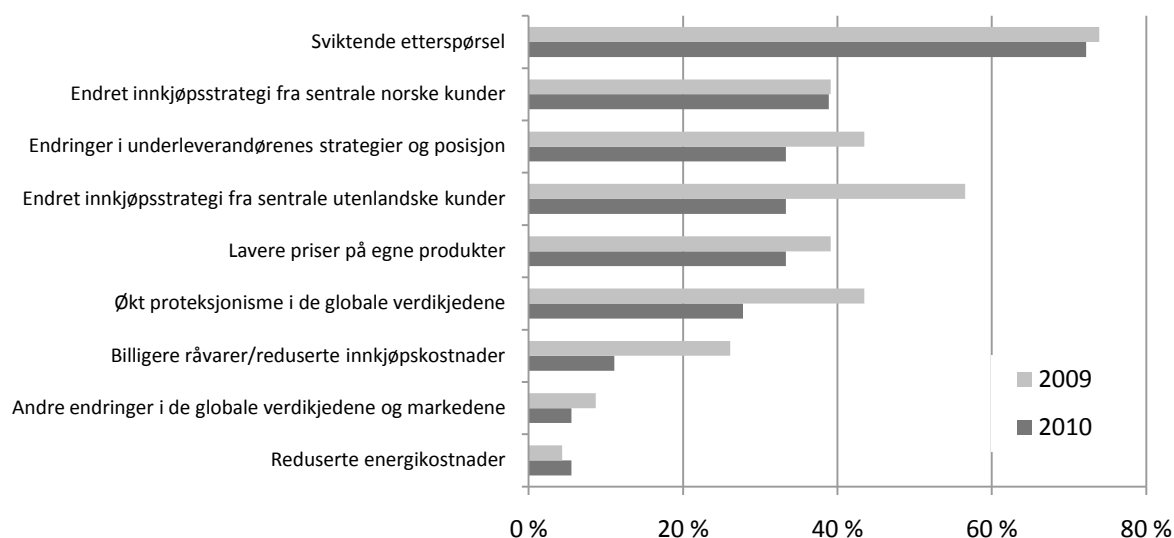
Tabell 3.1 Prosjektledernes vurderinger av finanskrisens betydning for kapitaltilgangen, data fra oktober 2010 sammenliknet med data fra mars 2009.

	Forverret		Uendret		Forbedret	
	2010	2009	2010	2009	2010	2009
Kapitaltilgang fra banker	69	95	31	5	0	0
Kapital/ kreditt gjennom offentlige virkemidler eller institusjoner	6	17	47	30	47	52
Kreditt til investeringer i drift og vedlikehold	56	91	17	9	28	0
Kreditt til innovasjon	53	64	35	23	12	14
Kapital fra børsen	67	86	33	14	0	0
Tilgang på venture kapital	64	79	36	14	0	7
Tilgang på ny kapital fra etablerte eiere	27	62	53	33	20	5
Tilgang på kapital fra nye eiere	50	89	50	11	0	0

Materialet tyder på at det har skjedd en tydelig endring i positiv retning i ledernes vurdering av situasjonen fra våren 2009 til høsten 2010. Mens nesten alle – 95 prosent – opplevde kapitaltilgangen fra banker som forverret i 2009, er denne andelen redusert til 69 prosent i 2010, og selv om dette fortsatt er en stor andel, er det nå 30 prosent som vurderer situasjonen som uendret. Tilsvarende endringer har skjedd på de fleste faktorene. Den mest markante endringen har skjedd i vurderingen av tilgang på kapital fra etablerte og nye eiere. Mens henholdsvis 62 og 89 prosent vurderte situasjonen som forverret i 2009, var disse andelenene redusert til 27 og 50 prosent i 2010.

Når det gjelder tilgangen til offentlige virkemidler, er det omtrent halvparten som vurderte situasjonen som forbedret både i 2009 og 2010 – tiltakspakken var i hovedsak rettet mot tiltak som kunne igangsettes (og helst avsluttes) i 2009. At effekten er såpass god også i 2010 bør derfor legges merke til.

Et annet viktig spørsmål er om krisen har ført til endringer i markeder og verdikjede. Lederne av klyngeorganisasjonene ble bedt om å angi hvilke utfall som stemte best for deres klynge. En oversikt over resultatene er gitt i figur 3.2.



Figur 3.2: Krisens betydning for endringer i marked og verdikjede. Andel av prosjektledere (Data fra 2010/2009-undersøkelsene, spørsmål 2 (2010))

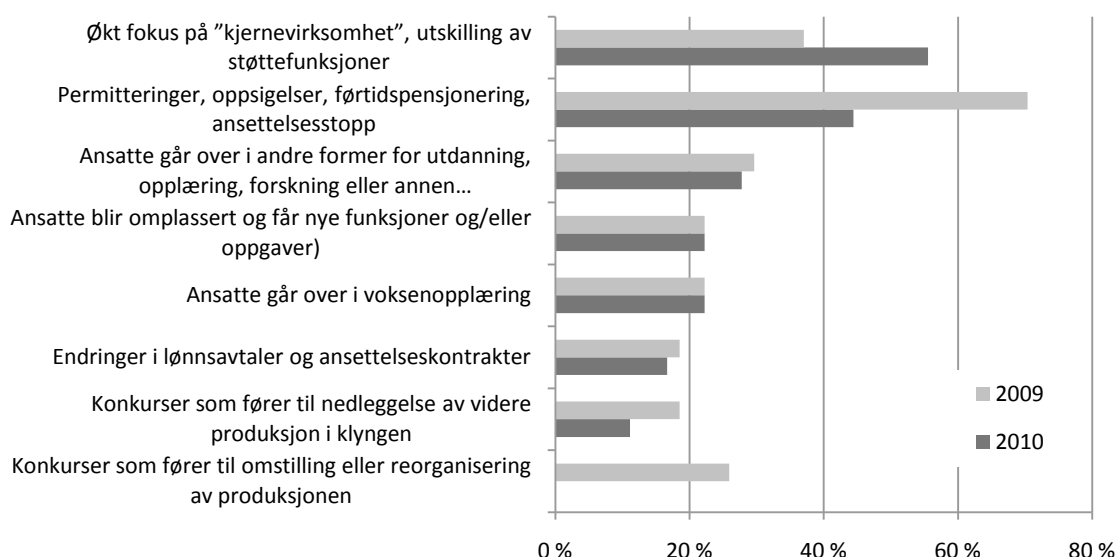
Blant disse faktorene framstår sviktende etterspørsel som den viktigste – nesten alle aktørene krysset av for dette. Det at så mange flere oppga sviktende etterspørsel som et problem enn tilgang til kapital, tyder på at flere av klyngene ikke er så avhengig av ekstern kapital for å holde aktiviteten i gang.

Også lavere priser, endrede innkjøpsstrategier fra kunder og endringer i underleverandørenes strategier er framhevet som konsekvenser av finanskrisen. I underkant av halvparten av klyngeorganisasjonene krysset av for disse punktene.

Det var spesielt industriklyngene som oppga sviktende marked. Dette kan forsterke argumentet over, at det er stor forskjell på hvor eksponert og konkurranseutsatt klyngene er. For de industrielle klyngene var det også flere som oppga økt proteksjonisme som en følge av krisen.

3.2 Tilpasninger og nye strategier

I denne analysen er vi opptatt av hvordan finanskrisen har påvirket utviklingen av bedriftene i klyngene. En oversikt over hvordan prosjektlederne har vurdert en del forhold i denne sammenheng, er gitt i figur 3.3.



Figur 3.3 Hva har bedriftene gjort for å tilpasse seg krisen?
(Data fra 2010- og 2009-undersøkelsene, spørsmål 3 (2010))

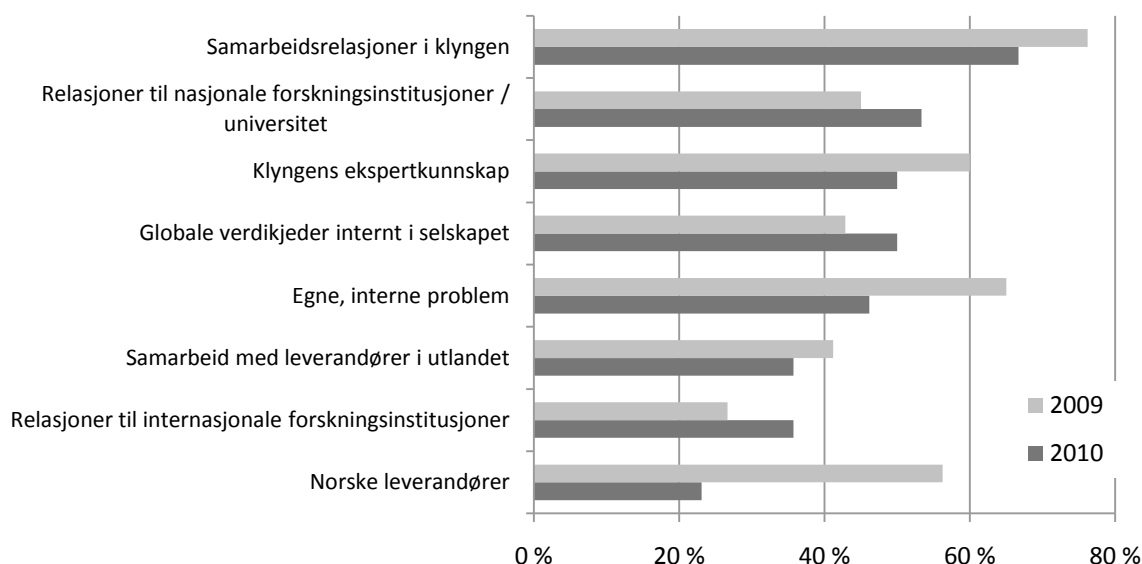
En vanlig mekanisme er at bedrifter reagerer på krevende situasjoner ved å konsentrere seg om sin kjernevirksomhet og skiller ut eller avvikler mindre sentrale funksjoner. I følge lederne var dette en måte å håndtere krisen på for i underkant av 40 prosent av klyngene i 2009, mens andelen var økt til over halvparten i 2010. Dette er langsiktige effekter av krisen, det er derfor naturlig at dette oppgis i litt større grad i 2010 enn i 2009.

En annen vanlig tilpasningsmekanisme er at bedriftene iverksetter nedbemanning. I 2009 var det hele 70 prosent av lederne som oppga at dette skjedde i deres klynge, mens denne andelen var falt til under 50 prosent i 2010s. Siden spørsmålet her gjelder "hva har bedriftene gjort for å tilpasse seg krisen?", er disse svarene ikke konsistente, og gir vel heller et uttrykk for hva det på de aktuelle tidspunkt har vært fokus på innad i klyngene. Slik sett kan vel den fallende

andel som oppgir nedbemanning være et uttrykk for at krisen både oppleves som mindre akutt, og at effektene av krisen er mindre nå enn de var våren 2009.

En tilsvarende betraktning kan gjelde svarene vedrørende konkurser, rundt 20 prosent oppga dette som aktuelt i 2009, mens ingen oppga det som aktuelt i 2010.

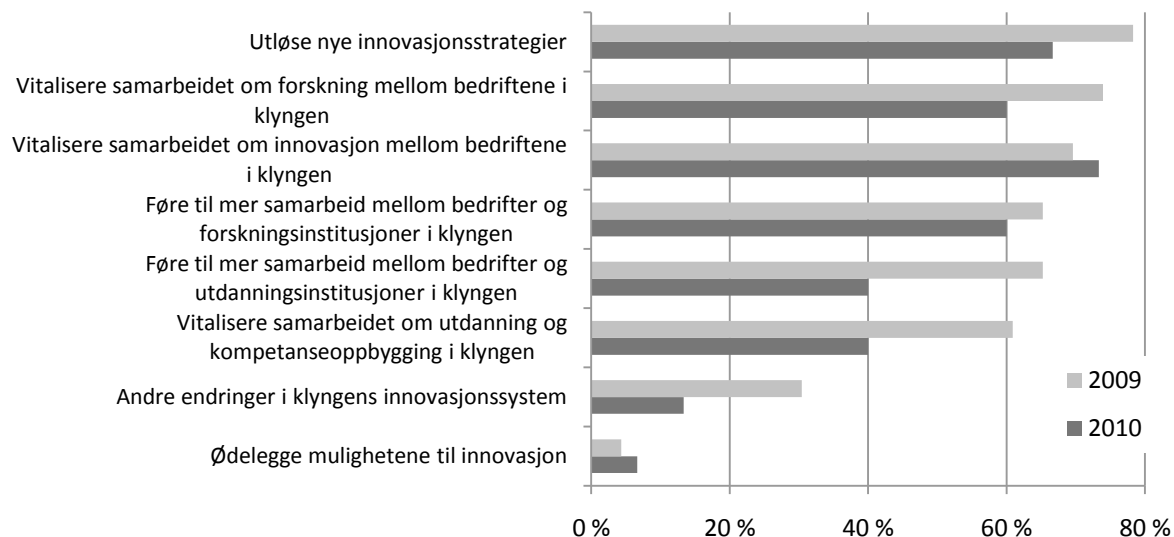
I undersøkelsen har vi videre spurt om hvilken betydning krisen har hatt for bedriftenes kortsiktige og langsiktige tilpasninger. Resultatene vedrørende den kortsiktige tilpasningen er oppsummert i figur 3.4.



Figur 3.4 Prosjektledernes vurdering av hva bedriftene har lagt vekt på i sin kortsiktige tilpasning. Andel som har kryssset av for økt fokus
(Data fra 2010/2009-undersøkelsene, spørsmål 5 (2010))

Spørsmålet gjaldt hvilke forhold eller relasjoner som bedriftene la vekt på i sine kortsiktige tilpasninger. Ifølge prosjektlederne har bedriftene særlig fått økt fokus på samarbeidsrelasjoner innad i klyngen, men bedriftene har også økt sitt fokus på en rekke andre relasjoner. Det kan være verdt å merke seg at det på noen av faktorene er markante forskjeller mellom 2009 og 2010, og disse forskjellene går i hovedsak i retning av at flere vurderte de aktuelle faktorene som viktigere i 2009 enn i 2010. Dette er vel først og fremst et uttrykk for at situasjonen i 2010 er mer avklaret enn den var halvannet år tidligere.

Når det gjelder den langsiktige utviklingen i klyngene, hadde vi i undersøkelsen i 2009 spørsmål som gikk på krisens forventede langsiktige konsekvenser. Selv om det er noe tidlig å teste om deres forventninger ble oppfylt ett og et halvt år senere, stilte vi likevel de samme spørsmålene i 2010 for å se på hvordan de faktisk har opplevd konsekvensene av krisen. Formulering gikk derfor på hva krisen *kan* føre til i 2009, mens formuleringen var hva krisen *har* ført til når vi spurte høsten 2010. En sammenstilling av resultatene er gitt i figur 3.5.

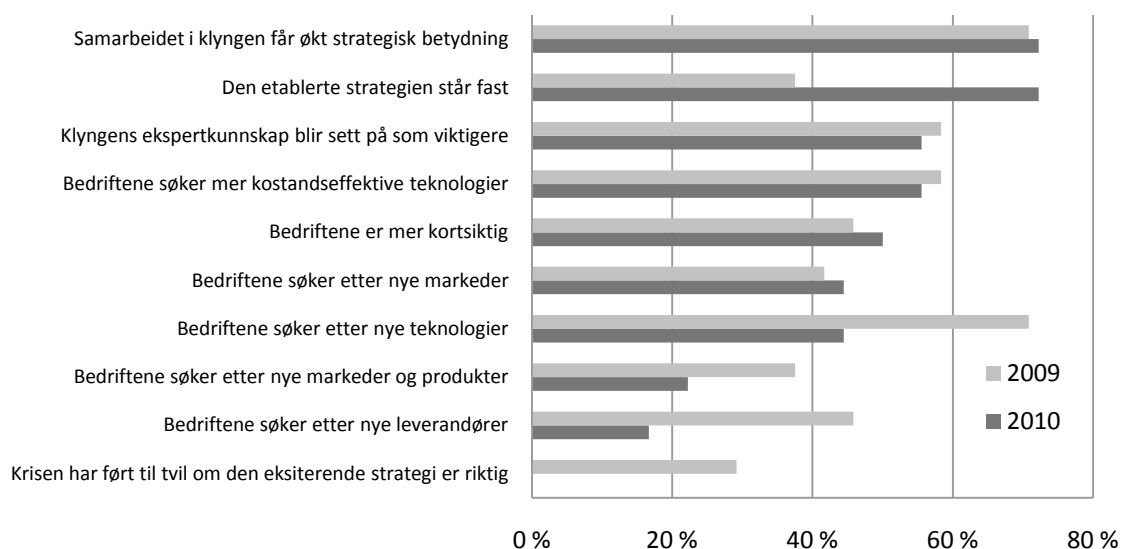


Figur 3.5 Krisens forventede effekt på innovasjon og innovasjonssystem
(Data fra 2010- og 2009-undersøkelsene, spørsmål 9 (2010))

Hovedtendensen er at lederne for klyngeorganisasjonene forventet at krisen ville få langsiktige positive effekter på klyngene på noen aspekter. I følge et klart flertall av prosjektlederne som svarte i 2010 (ca 70 prosent) har krisen bidratt til å utløse nye innovasjonsstrategier og mer samarbeid mellom bedriftene i klyngen om forskning, innovasjon og kompetanseutvikling. I tillegg har krisen bidratt til å utløse mer samarbeid mellom bedriftene i klyngen og forsknings- og utdanningsinstitusjoner.

Generelt sett var det større frykt/forventning om hva krisen kunne føre til rundt noen punkter våren 2009 enn det som ble rapportert som virkninger av krisen høsten 2010 (jf. figur 3.5). Spesielt var det store forventninger om at 1) krisen kunne føre til en vitalisering av samarbeidet mellom utdannings- og forskningsaktører i klyngen og 2) at bedriftene vitaliserer samarbeidet om utdanning og kompetansebygging. Sett bort fra disse to, er forskjellene mellom svarene i 2009 og 2010 ikke mer forskjellige enn det man må regne med ut fra at antallet respondenter er såpass lavt i tillegg til at antallet respondenter er redusert noe fra 2009. Men det kan likevel være verdt å merke seg *retningen* på endringen i svarene fra 2009 til 2010. Praktisk talt på alle punkter er andelen som forventer en effekt av krisen lavere i 2009 enn i 2010.

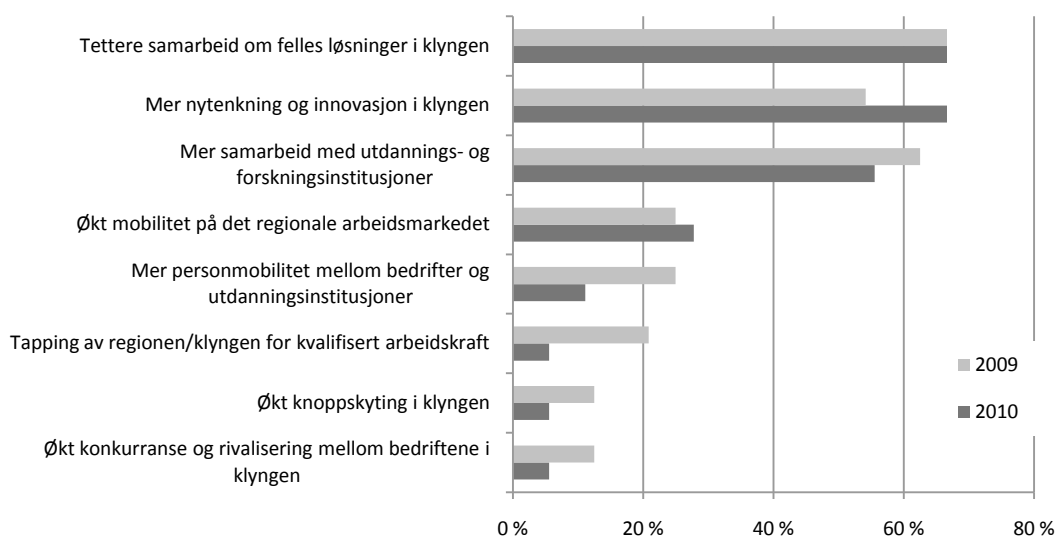
I undersøkelsen har vi videre stilt spørsmål om hvilke konsekvenser krisen har fått for bedriftenes strategiske orientering og deres søkestrategier etter nye teknologier, leverandører og markeder. En oversikt over svarene er gitt i figur 3.6.



Figur 3.6 Krisens betydning for bedriftenes strategiske orientering og søk etter nye muligheter i framtiden
(Data fra 2010- og 2009-undersøkelsene, spørsmål 6 (2010))

Et viktig funn er at krisen ikke har ført til endringer i bedriftenes hovedstrategier, samtidig som samarbeidet i klyngene og den tilgjengelige ekspertkunnskapen i klyngene oppfattes som viktigere. I 2009 var klyngelederne mer i tvil om bedriftenes strategier var riktige. Da oppga bare omtrent 40 prosent at strategien var fast, og hele 30 prosent oppga at krisen hadde ført til tvil om eksisterende strategi. Det er tydelig at krisen ikke fikk de store konsekvensene på mellomlang sikt som man først trodde.

En viktig hovedtendens i dette materialet er at finanskrisen har ført til økt samarbeidsaktivitet innad i klyngene. Dette forsterkes av resultatene presentert i neste figur (3.6) der rundt 60 prosent har svart at det har blitt et tettere samarbeid om fellesløsninger i klyngen, og også mer samarbeid med utdannings- og forskningsinstitusjoner. I tillegg er det verdt å merke seg den høye andelen som mener at krisen har ført til mer nytenking og innovasjon.



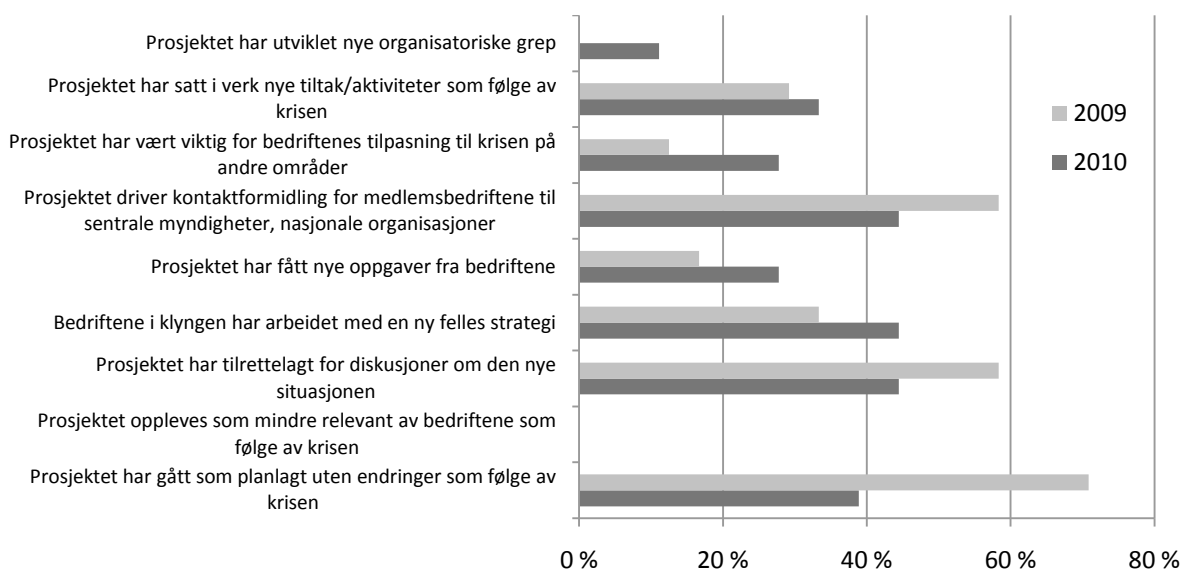
Figur 3.7 Hva er virkningen for den måten klyngen fungerer på?
(Data fra 2010- og 2009-undersøkelsene, spørsmål (2010))

Som det framgår av figuren, er det små forskjeller mellom 2009 og 2010. Men det kan være verdt å merke seg at i 2009 var man mer opptatt av at tapping av kvalifisert arbeidskraft fra klyngen og regionen kunne bli et problem (5 aktører i 2009 mot bare 1 aktør i 2010). Flere av klyngene var opptatt av mobiliteten mellom bedrifter og utdanningsinstitusjoner i 2009 – noen av klyngene la også til rette for denne overgangen. Dette gjelder for eksempel NCE Raufoss og NCE Maritime som vi skal se nærmere på i neste kapittel.

Interessant nok oppgir en større andel av prosjektlederne i 2010 enn i 2009 at virkningen var økt nytenkning og innovasjon. Dette *kan* tyde på at man i starten av krisen var mest opptatt av å overleve, men at man nå ser andre typer effekter i form av mer nytenkning og tilpasning til nye markedsbetingelser.

3.3 NCE- og Arena-organisasjonenes roller

I det følgende skal vi se kort på hvilke konsekvenser finanskrisen har hatt for den måten klyngeorganisasjonene jobber på.



Figur 3.8 Hvilken betydning har endringene som følge av krisen fått for NCE- eller Arena-prosjektet (Spørsmål 8)

(Det første punktet om organisatoriske grep var ikke med i 2009)

Det første det er verdt å merke seg, er at ingen har angitt at NCE- eller Arenaprojektet oppleves som mindre relevant på grunn av krisen. Det vil si at klyngeorganisasjonene har en tro på sin egen rolle under finanskrisen. Det ser også ut til finanskrisen har ført til endrede strategier i over halvparten av klyngene, siden det kun er 40 prosent i 2010 som har angitt at projektet har gått som planlagt uten endringer som følge av krisen. I 2009 var det langt flere som oppga at projektet har gått som planlagt. Selv om vi skal være forsiktig med å trekke for bastante konklusjoner ut fra det begrensede datagrunnlaget vårt, er det likevel klart at dette er en sannsynlig utvikling.

NCE-prosjektene som i størst grad er rettet mot internasjonale kunder oppgir i større grad at de har gjort endringer i projektet. Dette er aktører som NCE Maritime, NCE Aquaculture, NCE Oslo Cancer Cluster og NCE Raufoss. I 2010 hadde disse fått selskap av aktører som NCE Kongsberg, NCE Subsea og NODE som i 2009 oppga at projektet gikk uten endringer.

Som det framgår av figur 3.8, er det nesten halvparten av prosjektlederne som har angitt at klyngeorganisasjonen har tilrettelagt for diskusjoner om den nye situasjonen, og at bedriftene i klyngen har arbeidet med utviklingen av en ny felles strategi. Rundt en tredjedel av klyngeorganisasjonene har iverksatt nye tiltak og aktiviteter som en følge av krisen, og i spørreskjemaene ble følgende eksempler nevnt:

- Arbeid for å sikre kunnskap opparbeidet før krisen
- Markedsutvikling
- Offentlige midler til omstilling
- Styrke faglig fellesskap og vertskapsattraktivitet (herunder utdanning og omdømme)
- Økt fokus på markedsrelaterte utfordringer

Dette spørsmålet henger tett sammen med spørsmålet om klyngeorganisasjonen har vært viktig for bedriftenes tilpasning til krisen. I underkant av 30 prosent av prosjektlederne oppga at de har hatt en slik rolle, og her fikk vi følgende presiseringer:

- Fokus i bedriftene er ikke slik det var i starten; bildet er langt mer sammensatt nå
- Kartlegging av samarbeidsmuligheter på nye områder
- Se på nye markeder (gjennom konkrete prosjekt, og gjennom strategiarbeid)
- Ta vare på kjernekompetansen

Et viktig spørsmål er ellers i hvilken grad klyngeorganisasjonene opptrer som aktører utad på vegne av klyngen eller næringen generelt, eksempelvis overfor nasjonale myndigheter, virkemiddelapparat eller nasjonale organisasjoner. Nesten halvparten av prosjektlederne har oppgitt at de har en slik rolle, litt færre enn i 2009. Det er ingen forskjell mellom NCE- eller Arena-prosjektene på dette punktet. Det er store forskjeller i hvordan de ulike prosjektene er organisert, det er derfor vanskelig å gi en klar tolkning av dette spørsmålet. Vi skal gå nærmere inn på hvordan den utadrettede rollen ivaretas i fire av NCEene.

3.4 Oppsummering

Gjennomgangen av spørreundersøkelsene viser et nokså nyansert bilde av hvordan krisen har påvirket klyngene og hvilke konsekvenser dette har fått for klyngeorganisasjonenes virksomhet. Dette skyldes naturlig nok at klyngene er forskjellige med tanke på markedsinnretning og struktur, og at de dermed også i varierende grad har blitt påvirket av finanskrisen. De mest internasjonalt eksponerte klyngene er de som har opplevde de sterkeste virkningene med tanke på kapitaltilgang og markedsendringer. Det er ellers verdt å merke seg at forventningene om finanskrisens virkninger var vesentlig større våren 2009 enn det som gjorde seg gjeldende høsten 2010. På noen punkter er det åpenbart at effektene av krisen har vært mindre enn det man trodde. Noen klynger lot til og med være å svare på undersøkelsen fra 2010, fordi de mente at de ikke hadde opplevd noen effekter av finanskrisen.

Flere av de utdypende kommentarene vi har fått på undersøkelsen har også gått i samme retning. Man er usikker på om finanskrisen har hatt noen betydning, og de endringer som man faktisk har sett, ville man kanskje uansett ha sett. Det er også noen som peker på, slik vi vil diskutere videre i forbindelse med casene (kapittel 4), at denne krisen riktignok var en krise, men ikke verre enn noen av de andre krisene disse klyngene har måtte forholde seg til gjennom tidene. Dette gjelder spesielt de klyngene med lange historiske tradisjoner, slik som verftsklyngen på Møre og Raufossmiljøet. Det samme kan sies om fiskeoppdrettsbransjen, som også historisk har opplevd mange opp- og nedturer, slik som ”krisen” på starten av 1990-tallet. Det har også vært andre store hendelser de siste par årene som har vært viktig for mange av klyngene, slik som Deepwater Horizon ulykken i Mexico, og den pågående debat-

ten rundt bærekraftig ressursbruk i oppdrettsnæringen, jamfør eksempelvis lakselusdebatten. Det er derfor vanskelig å isolere effekten av akkurat denne ”finanskrisen”.

Det er likevel en tydelig tendens til at finanskrisen har hatt betydning for hvordan flertallet av klyngene fungerer. Krisen har utløst økt innovasjonsaktivitet blant bedriftene i klyngene, og det arbeides for å utvikle nye markeder, teknologier og prosesser, og samarbeidet mellom bedriftene i klyngene har økt. I denne sammenheng har klyngeorganisasjonene hatt viktige roller ved å skape arenaer for samhandling der aktuelle problemstillinger kan diskuteres, og der nye strategier og samarbeidsprosjekter kan utvikles.

I det neste kapitlet gir vi ved hjelp av fire casestudier en mer detaljert analyse av betydningen av finanskrisen i fire utvalgte klynger og hvilke roller klyngeorganisasjonene har gått inn i som følge av dette.

4 Case-studier av fire klyngeprosjekter

I denne delen av rapporten vil vi gi en nærmere analyse av betydningen av finanskrisen i utvalgte næringer og klyngenes strategier, roller og aktivisering for å imøtekomme utfordringer på kort og lengre sikt. De fire klyngene er valgt ut på grunn av at alle fire har vært utsatt for til dels sterke virkninger av krisen, samtidig som deres forskjellige næringsstruktur, ulikhet i internasjonale relasjoner og markedsforhold tilsier at virkningene har vært nokså forskjellig.

4.1 Oslo Cancer Cluster¹¹

Oversikt over klyngen

Oslo Cancer Cluster er en klynge av bedrifter og offentlige FoU-institusjoner som jobber med kreftmedisin og kreftdiagnostikk basert i Oslo-regionen, med partnerbedrifter utenfor regionen samt andre nordiske land. Klyngen ble etablert som medlemsorganisasjon i 2006 og fikk status som Norwegian Center of Excellence i 2007.

Faktaboks 4.1: Oslo Cancer Cluster

Kontraktspartner	Oslo Cancer Cluster
Start	2006, NCE status i 2007
Målgruppe	Bedrifter og offentlige FoU-institusjoner som jobber med kreftmedisin og kreftdiagnostikk
Mål	OCC's visjon er å bli en verdensledende kreftklynge innen 2013.
Arbeidsområder	OCC har fire hovedstrategier: bygge lokalt samarbeid og internasjonale partnerskap, øke bedriftsmedlemmenes evne til å tiltrekke seg kapital, utvikle bedre infrastruktur for klinisk utprøving av medikamenter/behandling for å korte ned tid til utvikling, og bygge en innovasjonspark for, i fysisk forstand, bringe sammen forskning, næring og utdanning i ett forsknings- og innovasjonsmiljø.

Antall medlemsbedrifter i klyngen har økt betydelig siden klyngen ble etablert med 35 medlemmer i 2007. OCC teller i 2010 ca 60 medlemmer fordelt på offentlige FoU-institusjoner (universiteter, institutter og sykehus), norske bioteknologi bedrifter, globale legemiddelselskaper samt enkelte tjenesteytende bedrifter og offentlige tjenestetilbydere med relevans for kreftklyngen.

¹¹ Casestudien er skrevet på grunnlag av spørreskjemadata, skriftlig dokumentasjon om OCC, dokumentasjon om norsk bioteknologinæring samt supplerende informasjon og vurderinger hentet fra intervju med OCC. Se oversikt i referanselisten.

Faktaboks 4.2. Partnere i Oslo Cancer Cluster

Bedriftspartnere	FoU-partnere
Biotechnologiske bedrifter (ca 30 bedrifter) Affitec, Photocure, Lytix Biopharma, Balter Medical, Dako, Algeta, Biotec Pharamacon, PCI Biotech, Clavis, Vaccibody, Axcellia, Nordchip og Diagenic, Optinose, Lauras, Sirnasense, Skannex, Inovio, A-viral, Pubgene, NordicNeuroLab, TFS, Biomolex, Nordiag, Link medical research, HUNT Biosciences, Immunopharma, Amgene Oncology (USA), Axentua, Immunicum, Stricent (de tre siste er svenske). Farmasøytiske bedrifter Novartis, GlaxoSmithKline, Pfizer, AstraZeneka, Roche, Bayer Schering Pharma, Abbott, Celgene Bristol-Myers Squibb, MSD, Sanofi Aventis, Sanofi Pasteur, Roche, Swedish Orphan	Universitetet i Oslo, Oslo Universitetssykehus, Stavanger Universitetssykehus, Folkehelseinstituttet, Norges Veterinærhøyskole, Kreftregisteret Sintef Helse Radiumhospitalets forskningsstiftelse, Radiumhospitalets legater, Medinnova og Birkeland Innovation (nå Inven2), Biomedisinsk Innovasjon AS MedCoast Bergen BIO

Oslo Cancer Cluster har sitt geografiske tyngdepunkt i Oslo-regionen både når det gjelder forskningsmiljøene, bioteknologibedriftene og de norske datterselskapene av de internasjonale farmasøytiske selskapene som er lokalisert her. OCC har også medlemspartnere fra flere steder i Norge (Bergen, Stavanger, Tromsø samt flere steder på Østlandet) samt utlandet. I følge Grønning (2009) er bioteknologinæringen i stor grad lokalisert i østlandsområdet, men det er samtidig en betydelig geografisk spredning, muligens i større grad enn hva som er vanlig i bioteknologiske klynger. En av grunnene til dette er at norsk bioteknologi har en hovedtyngden på ikke-helserelatert bioteknologi og utvikling av diagnostiske verktøy, som i mindre grad enn firmaer som utvikler medisiner er avhengig av en tett kopling til ledende forskningsmiljøer. Helserelaterte bioteknologibedrifter, som er fokuset for OCC, er i hovedsak lokalisert i Oslo-området hvor geografisk nærhet gir tilgang til offentlige forskningsmiljøer, spesialiserte arbeidsmarkeder og kapital og andre relevante ressurser.

Medlemsmassen i Oslo Cancer Cluster er også heterogen med tanke på kjernevirksomhet og markeder, som igjen gjenspeiler sammensetningen og arbeidsdelingen innen bioteknologisk og farmasøytisk industri. Medlemsbedriftene og klyngen som sådan er svært FoU-intensiv, og klyngen betegnes som en forsknings- og industriklynge.

I følge Grønning (2009) var det 93 norske bioteknologibedrifter i 2007 med 4500 ansatte. Midtveisevalueringen av Oslo Cancer Cluster (Oxford Research 2010) viser at medlemsbedriftene hadde en relativt stabil utvikling i perioden 2004 til 2008, både med hensyn til antall ansatte, driftsinntekster og kostnader. Partnerne har totalt ca 1500 ansatte, de norske bioteknologiske selskapene er alle SMB'er med relativt få ansatte.

Klyngens mål og strategier

OCC er organisert som en medlemsorganisasjon hvor hvert medlem betaler en årlig medlemsavgift. OCC har et styre med ni medlemmer som representerer de ulike aktørgruppene i klyngen. Klyngeorganisasjonen er organisert som en egen enhet med en stab på fem personer.

Klyngen er spesialisert innen kreftmedisin og diagnostikk, som en av to slike spesialiserte kreftklynger i Europa. Offentlige forskningsmiljøer har en vesentlig posisjon i klyngen, og de spiller sentrale roller innen utvikling av kreftmedisin og kreftdiagnostikk. Klyngen er således tett koplet til den ledende forskningsinnsatsen som Norge har innen kreftforskning, særlig i

tilknytning til Radiumhospitalet (nå Oslo Universitetssykehus) og Universitet i Oslo. Flere av bioteknologibedriftene i klyngen er tidligere spin-off bedrifter fra dette miljøet, og nettverkene mellom de offentlige FoU-miljøene og bedriftene er tette.

I følge dokumentasjonen om OCC og informanter regnes de norske bioteknologiselskapene som kjernemedlemmene i klyngen. FoU-miljøene regnes som "fasilitatorene" for klyngen og de globale farmasøytiske selskapene er mulige "samarbeidspartnere" for bioteknologiselskapene. Deres rolle er å kommersialisere og markedsfører kreftmedisiner eller terapeutiske verktøy utviklet i bioteknologiselskapene eller i et konsortium med bioteknologiske bedrifter og "big pharma". Rollene i klyngen reflekterer de posisjonene ulike aktører har i den langvarige kommersialiseringsprosessen av nye medisiner og diagnostiske verktøy.

Kjernevirksomheten til OCC er derfor rettet mot den svært langvarige og kostnadskrevende kommersialiseringsprosessen innen bioteknologi og utvikling av legemidler fra forskning til marked, gjennom å skaffe tilgang til kapital, samarbeidspartnere/nettverk, kompetanse og gjennom å jobbe mot offentlige myndigheter for å bedre rammebetingelsene for næringen (OCC Strategisk plan 2010).

OCC's visjon er å bli en verdensledende kreftklynge innen 2013. Med dette som hovedmål har OCC fire hovedstrategier: bygge lokalt samarbeid og internasjonale partnerskap, øke bedriftsmedlemmenes evne til å tiltrekke seg kapital, utvikle effektive nettverk for klinisk utprøving av medikamenter/behandling for å korte ned tid til utvikling, og bygge en innovasjonspark for, i fysisk forstand, bringe sammen forskning, næring og utdanning.

I følge dokumentasjonen har hovedmålet til OCC ikke endret seg mye i løpet av perioden selv om ambisjonsnivået har blitt gradvis høyere, mens strategiene har blitt endret noe, delvis gjennom en forenkling men også tydeliggjøring av særlige utfordringer i bransjen. I den siste perioden ser det ut til at to hovedelementer har blitt vektlagt sterkere – arbeidet med å skaffe tilgang til såkornkapital til bioteknologibedriftene samt økt internasjonalisering og utvikling av internasjonale partnerskap.

Krisens betydning for klyngen

Når man skal kartlegge finanskrisens eventuelle påvirkning på næringen og hvordan OCC har aktivisert seg i forhold til finanskrisen, er det viktig å ha i mente at det er vanskelig å skille de generelle utfordringene og særtrekk som denne næringen står overfor fra de spesifikke utfordringene finanskrisen medførte i perioden 2008-2009. Mange av OCC's aktiviteter handler om å jobbe med næringens løpende utfordringer som ikke har sin bakgrunn i finanskrisen. I følge informantene er det riktigere å si at bransjens generelle utfordringer ble mer akutte i finanskrisen og at OCC derfor i denne perioden har jobbet mer konkret og proaktivt ovenfor medlemsbedriftene og omgivelsene for å bidra til å finne løsninger på kortsiktige utfordringer.

Finanskrisen hadde en stor og akutt innvirkning på bioteknologibedriftene i klyngen. Disse bedriftene er avhengig av en jevn strøm av ekstern kapital for å dekke kostnadene med å føre et produkt til markedet. De lange og svært ressurskrevende utviklingsløp og kliniske utprøvingsfasene av nye produkter krever offentlig og private finansieringskilder i form av såkorn- og venturekapital, samt andre risikoavlastende og vekststimulerende virkemidler i form av statlige lån og tilskudd. Sammenliknet med for eksempel Danmark er det særlig mangel på kapital i norsk bioteknologi; det er få venturefond som rettet inn mot biomedisin, og de som finnes har i all hovedsak investert sin kapital. Konkurransen om investorer på et internasjonalt marked er svært sterk. Det er særlig mangel på såkornkapital i fasen etter at bedriftene er

spunnet ut av forskningsmiljøene og de ikke lenger kan finansieres av offentlige forskningsmidler. Mangelen på kapital fører til at mange nystartede bioteknologiske bedrifter avvikles lenge før de greier å få et produkt på markedet.

Tilgang til kapital er en generell utfordring i bioteknologisk næring, men som ble akutt i 2008 på grunn av finanskrisen. I følge en undersøkelse Oslo Cancer Cluster gjennomførte i 2008 blant sine medlemsbedrifter risikerte bioteknologibedriftene som er medlemmer i OCC å gå tom for likviditet i løpet av 2008, og næringen sto i reell fare for å forsvinne. OCC tok derfor flere initiativ over for statlige myndigheter og politikere for å skape oppmerksomhet om bioteknologinæringens akutte utfordringer på slutten av 2008 (OCC 2008). Regjeringens krisepakke i januar 2009 førte også til at noen av disse medlemsbedriftene fikk tilgang til kapital i form av offentlige innovasjonslån og tilgang til offentlig støtte gjennom OFU/IFU ordningene administrert av Innovasjon Norge og gjennom BIA-ordningen i Norges Forskningsråd (Årsrapport 2009). Dette har i følge OCC vært av avgjørende betydning for de bioteknologiske bedriftene hvis produkter fortsatt er under utvikling og som ikke enda har en inntektsstrøm.

Finanskrisen fikk imidlertid ikke så stor innvirkningen på bioteknologibedriftene som fryktet; ingen gikk konkurs og de fleste kom seg greit gjennom krisen (OCC Årsrapport 2009). Men det framgår både av midtveisevalueringen av klyngen (Oxford Research 2010) og NIFU STEPs spørreundersøkelsene at tilgangen til kapital ble forverret under og etter finanskrisen. Videre indikerer vår spørreundersøkelse fra høsten 2010 at tilgangen på privat kreditt og kapital (fra banker, nye eiere og venturefond) har blitt forverret, men samtidig har tilgangen til kreditt og kapital gjennom offentlige virkemidler blitt bedre.

Siden de mindre bioteknologibedriftene utgjør kjernen i klyngen, har klyngeorganisasjonens hovedfokus i forbindelse med finanskrisen vært rettet mot de utfordringene disse bedriftene står overfor. Finanskrisen har også hatt påvirkning på de globale farmasøytiske selskapene, men her er utfordringene først og fremst knyttet til generelle strukturelle og strategiske endringer i bransjen. Forretningsmodellene i global farmasøytisk industri har endret seg og bedriftene har gått fra selv å drive egen FoU til nettverksmodeller basert på "open innovation"-strategier. Innovasjonsaktivitet ses på som et samarbeid mellom offentlige og kommersielle aktører hvor de ulike aktørene spiller spesifikke roller i forhold til utviklingsstadier i kommersialiseringsprosessen av biomedisinsk kunnskap. De globale farmasøytiske selskapene baserer seg i større grad enn før på partnerskap med og/eller oppkjøp av mindre, FoU-intensive bioteknologiske bedrifter. De farmasøytiske selskapene tar således over ansvaret for de senere og svært ressurskrevende fasene av klinisk utprøving og bringer produktene til markedet. På grunn av denne utviklingen har mange av disse selskapene nedbemannet sine store FoU-avdelinger, noe som igjen har ført til økt tilgang til kompetanse i bioteknologibedriftene. I følge informantene kan finanskrisen vært med på å akselerere denne prosessen. Disse bedriftenes økte fokus på partnerskap har hatt betydning for den rollen klyngeorganisasjoner som OCC spiller som "matchmaker" i næringen.

Resultatene av vår spørreundersøkelse indikerer at finanskrisen ikke har hatt vesentlig innvirkning i form av nye aktiviteter og strategier på bedriftsnivå. Bedriftene har i økende grad styrket fokuset på sin kjernevirksomhet og økt fokus på FoU, men samtidig har klyngen færre produkter under utvikling enn tidligere. Oxford Research's undersøkelse viser videre at det i perioden 2007 til 2010 har vært en nedgang i formelt samarbeid med FoU-institusjoner, bedriftene har i mindre grad foretatt strategiske investeringer og det er også en nedgang i antallet registrerte patenter i perioden. Flere bedrifter rapporterer derimot om økt innovasjonsaktivitet (Oxford Research 2010).

NIFU STEPs undersøkelse indikerer også at bedriftens relasjoner, både markedsrelasjoner og relasjoner til partnere og leverandører, i liten grad har blitt påvirket av finanskrisen. Men i følge OCC har klyngen og samarbeidsrelasjoner mellom bedriftene i klyngen blitt viktigere for tilpasning til finanskrisen og for bedriftenes strategiske utvikling og posisjonering i markedet. Finanskrisen har heller ikke hatt noen avgjørende innvirkning på bedriftens strategiske orientering med hensyn til utvikling av nye produkter eller orientering mot nye markeder. Strategiene til klyngebedriftene ligger relativt fast, og bedriftene gjør sitt beste for å tilpasse seg – på kort sikt – innenfor klyngebedriftens etablerte strategier.

Informantene ble også bedt om å uttrykke sine forventninger om mulige langsiktige virkninger av finanskrisen. Vurderingene av de langsiktige effektene er positive i det man tror at krisen kan styrke samarbeidet mellom bedriftene om innovasjon og forskning og utløse nye innovasjonsstrategier. Det forventes at klyngen vil komme stryket ut av krisen, selv om enkelte bedrifter vil forsvinne.

Klyngeorganisasjonen som aktør og arena

Oslo Cancer Cluster har vokst betydelig på få år, og har mer enn doblet antall medlemsbedrifter siden oppstarten i 2006. Dette har skjedd både ved framvekst av nye bioteknologiske bedrifter, gjennom geografisk utvidelse og ved at nye typer av bedrifter, blant annet innen tjenesteyting, har blitt medlemmer. Medlemsbedriftene også blitt mer aktive og tar initiativ til at OCC skal spille en rolle som pådriver for næringen. Det har vært en betydelig modning av klyngen, men nettverkene er fortsatt avhengig av OCC som pådriver for samarbeidsaktiviteter internt i klyngen. OCC organiserer derfor mange ulike møteplasser og seminarer hvor medlemmene møtes.

Veksten kan også ses i lys av klyngeorganisasjonenes økte strategiske betydning og den rollen OCC har påtatt seg med å promotere og posisjonere klyngen internasjonalt som en ledende spesialisert kreftklynge. For kjernebedriftene i klyngen kan det derfor se ut til at de viktigste aktivitetene klyngeorganisasjonen gjør ”innad” er det den gjør ”utad”, gjennom å være et talerør ovenfor offentlige myndigheter og en promotør av klyngens ekspertise internasjonalt.

Hovedaktivitetene til OCC beskrives i deres strategiske plan under fire overskrifter: Lokalt samarbeid og internasjonale partnerskap; Øke medlemsbedriftens evne til å tiltrekke seg kapital; Bedre infrastrukturen for klinisk utprøving i Oslo; Utvikle en innovasjonspark.

Aktiviteter rettet mot økt lokalt samarbeid og internasjonale partnerskap

En viktig aktivitet i OCC har vært arbeid for økt internasjonalisering gjennom internasjonal markedsføring og etablering av partnerskap med ledende forskningsmiljøer og kreftklynger, og det er ansatt en egen internasjonal koordinator som arbeider med dette. Klyngeorganisasjonen har vært svært aktiv i profilering av klyngen gjennom mediedekning, deltagelse på messer og konferanser, og de har vært vertskap for profilerte arrangementer med fokus på kreftsaken og gjennom deltagelse i internasjonale nettverk. Slike aktiviteter har vært sentrale i å utvikle merkevaren Oslo Cancer Cluster, som igjen er viktig for den ”match-making”-rollen klyngeorganisasjonen spiller.

Som beskrevet over er bedriftene i næringen svært spesialiserte, og de er avhengige av samspill og arbeidsdeling med offentlige forskningsmiljøer og av partnerskap med farmasøytiske selskaper. Klyngeorganisasjonen spiller derfor en viktig rolle som brobygger mellom ulike aktører i næringen og gjennom rollen som ”match-maker” mellom internasjonale farmasøy-

tiske selskaper og bioteknologiske bedrifter. I følge informantene er slike partnerskap vesentlige for innovasjonsaktiviteten i næringen, og klyngeorganisasjonen spiller en viktig rolle for at ulike aktører skal finne hverandre. Dette skjer blant annet ved at OCC er kontaktpunkt for bedrifter som søker etter nye muligheter og at klyngeorganisasjonen arrangerer møteplasser hvor bioteknologibedriftene kan møte internasjonale utviklingspartnere og investorer. Den internasjonale konferansen European Cancer Cluster Partnering som ble gjennomført i Oslo i september i 2010, er et eksempel på en slik aktivitet.

Infrastruktur for klinisk utprøving

Internasjonalisering av klyngen skal også skape tettere bånd til internasjonalt ledende forskningsmiljøer. "Formålet er å skape bedre tilgang til FoU miljø for våre medlemsvirksomheter slik at veien til markedet blir kortere" i følge årsrapporten for 2009. Et sentralt element i dette har vært å støtte utvikling av en bedre infrastruktur for klinisk utprøving. Som et ledd i dette gir OCC økonomisk støtte til en overlegestilling ved Radiumhospitalet som har ansvar for kliniske testing. Dette er en aktivitet som direkte støtter opp under klyngebedriftens utviklingsarbeid. Samarbeidet med internasjonale FoU-miljøer er også ofte rettet mot den kliniske utprøvingsfasen ettersom det mangler infrastruktur for dette i Norge.

Innovasjonsparken og det regionale samarbeidet

OCC har mange FoU-organisasjoner som medlemmer, og en av de viktigste strategiene er å skape møteplasser mellom academia og industrien. Som ledd i dette har OCC satt i gang et samarbeid med Senter for Entreprenørskap ved UiO og jobber med å motivere yngre forskere til å jobbe med kommersialisering. De har også etablert en utvekslingsavtale for yngre forskere (i postdocstillinger) som også hospiterer i bioteknologiske bedrifter.

En annen viktig oppgave har vært å utvikle en innovasjonspark i tilknytning til miljøet ved Radiumhospitalet for å tilrettelegge samarbeid mellom bedrifter og academia. Denne innovasjonsparken er tenkt å samle forskningsmiljøer, biobanker, Kreftregisteret, fasiliteter for klinisk testing og bioteknologiske bedrifter i et felles forsknings- og innovasjonsmiljø. Dette arbeidet har vært regionalt forankret og har skjedd i samarbeid mellom lokale myndigheter, bedrifter, forskningsmiljøer og utdanningsinstitusjoner. Det er også planlagt at en videregående skole skal legges til innovasjonsparken, og at denne skal ha en særlig profil innen realfag og entreprenørskap.

I følge informantene har også det regionale samarbeidet vært sentralt i den internasjonale profileringen av klyngen, og de har blant annet samarbeidet med Oslo kommune om profilering av Oslo i Kina. OCC har i noen grad deltatt i prosesser knyttet til utvikling av FoU-strategier i arbeidet med Regionale Forskningsfond. Samarbeidet med det regionale nivået i Innovasjon Norge framheves også som viktig for klyngens arbeid, men klyngeorganisasjonen har også et betydelig arbeid rettet mot nasjonale myndigheter og det nasjonale virkemiddelapparatet.

Arbeid med næringens rammebetingelser og kapitalbehov

Med bakgrunn i næringens betydelige kapitalbehov spiller OCC en sentral rolle som talerør for næringen vis a vis myndighetene, med mål om å "sikre internasjonalt konkurransedyktige rammebetingelser for biovitenskap og bioteknologisk industri i Norge" (Årsrapport 2009). Dette gjelder støtte til forskningsaktiviteter og da særlig klinisk utprøving, samt å bedre betingelsene og støtteordninger for å introdusere nye produkter på markedet. Den overordnede strategiske målsetningen for OCC er å "øke medlemsbedriftens evne til å tiltrekke seg kapital", og de har en rekke konkrete målsetninger som de jobber mot: økt tilgang til innovasjonslån, oppkapitalisering av inkubatoren Biomedisinsk Innovasjon, etablering av et vekstfond for

bioteknologi, bedre finansieringsordninger for kreftforskning og utprøvende kreftbehandling, forbedret ordning for skatteFUNN og etablering av nye programmer for forskningsdrevet innovasjon og nyskaping. Som ledd i dette har OCC gjennomført en møteserie med politisk og administrativ ledelse i flere av departementene (KD, NHD og HOD) samt i de helsepolitiske og næringspolitiske fraksjonene på Stortinget.

Under finanskrisen påtok OCC seg en viktig rolle i å formidle informasjon til sentrale myndigheter om behovet for å bedre situasjonen på kort sikt. OCC skrev i denne sammenheng et notat til Nærings- og Handelsdepartementet på vegne av den norske bioteknologiske næringen (og ikke kun sine egne medlemsbedrifter) om omfanget av problemet og foreslo mulige løsninger innen for rammene av Regjeringens krisepakke. I følge informantene fikk man fram løsninger på de akutte utfordringene for de fleste av bedriftene, men fortsatt er arbeidet for å bedre rammebetingelser for næringen et sentralt anliggende.

4.2 NCE Raufoss¹²

Bakgrunn

NCE Raufoss er lokalisert med hovedbase i industriparken på Raufoss. Raufoss Industripark har utgangspunkt i tidligere Raufoss Ammunisjonsfabrikk (RA), etablert 1896. RA var opprinnelig basert i militære behov, men ble utover på 1900-tallet stadig mer retta mot sivile markeder. RA begynte også etter hvert å selge ut bedrifter, og i 2001 ble siste rest av RA gjort om til Raufoss Industripark. Raufoss Industripark driver ikke selv industriproduksjon, men drifter infrastrukturen i parken.

I 2004 var det som før var RA blitt til 35 bedrifter. I tillegg til disse er en rekke bedrifter etablert utenfor parken som direkte eller indirekte er knoppskytinger fra RA (Johnstad 2004). Et stort flertall av bedriftene i klyngen er avhengig av internasjonale markeder, selv om bedriftene i klyngen driver med produksjon rettet mot forskjellige typer markeder, er leveranser til bilindustrien helt sentralt, 31 prosent av de ansatte i partnerne til NCE Raufoss i 2006 var ansatt bedrifter med leveranser til bilindustrien. De resterende er ansatt i våpenproduksjon (NAMMO), produksjon av forskjellige typer gasstanker (Ragasco) samt flere andre typer vareproduserende industribedrifter, for eksempel HAPRO som produserer ulike typer elektronikk-komponenter til bedriftsmarkedet.

Klyngen var i utgangspunktet sterkt knytt til selve industriparken på Raufoss, men har etter hvert etter hvert fått et noe større geografisk nedslagsområde, nevnte HAPRO, som ligger på Hadeland, er et eksempel på dette.

¹² Data for denne analysen baserer seg på intervju med Sverre Narvesen (adm. dir for NCE Raufoss), ØF-Rapport 01/2010 "Klynger i krise" (Nilsen og Skålholt 2010) og dokumentanalyse av søknader, årsrapporter og evalueringer. For detaljert oversikt, se referanselisten.

Faktaboks 4.3 NCE Raufoss

Kontraktspartner	SINTEF Raufoss Manufacturing
Start	1. juli 2006
Målgruppe	Industrimiljøet innen vareproduserende industri på Raufoss
Mål	Hovedmål: <i>Industrimiljøet skal gjennom omfattende klyngesamarbeid styrke sine markedsposisjoner internasjonalt samt utvikle nye lønnsomme markeder basert på produkter og tjenester med høyt kompetanseinnhold</i>¹³ Hoveddelmål: 1. Suksess i eksisterende bedrifter gjennom produktivitetsvekst og nyskaping – 150 arbeidsplasser årlig 2. Utvikle og etablere nye virksomheter med omsetning på 1 milliard kroner med 250 ansatte 3. Total NCE-styrt utviklingsaktivitet i klyngen på 5 ganger NCE-rammene 4. Utarbeide en felles strategiplan for industriklyngen og nettverket
Arbeidsområder	Kjernen i arbeidet er <i>innovativt samspill i praksis</i>. Dette gjøres gjennom tre fagfora. • Opprettholde og styrke klyngens totale virksomhet • Fornye Fou-porteføljen • Øke klyngens felles aktivitet og investeringer innen laboratorier og testing • Realiserere minst 3 IFU/OFU-prosjekter¹⁴ • Etablere masterutdanning innen effektiv produksjon ved Høgskolen i Gjøvik • Bidra til masterstudium innen produktutvikling og produksjon ved NTNU • Etablere struktur for kommersialisering av FoU • Skape økt mangfold i klyngen • Styrke samarbeidet med andre industrimiljøer • Gjennomføre strategiprosess (foresight) • Befeste Sillongen-konferansen • Øke SINTEF Raufoss Manufacturing sin omsetning med 50 prosent • Styrke SINTEF Raufoss Manufacturing sin nasjonale posisjon

Faktaboks 4.4: Partnere i NCE Raufoss

Partnere tilknyttet verdikjeden	Partnere FoU- og annet
• Raufoss Metall (Gjøvik, Oppland) • Raufoss Technology • Raufoss Industrial tools • Raufoss Water and Gas • Steertec (Elbe group, Tamm, Tyskland) • Hydro Aluminium Structures (nå Benteler Group, Düsseldorf) • Kongsberg Automotive (Kongsberg, Buskerud) • Mustad Longline (Gjøvik, Oppland) • Hydro Aluminium (Oslo) • Ragasco (Oslo) • Plastal (Gøteborg) • NAMMO Raufoss • Hapro (Jaren, Oppland) • Topro (Gjøvik, Oppland)	FoU-aktivitet • SINTEF Raufoss Manufacturing • Høgskolen i Gjøvik • NTNU Generell aktør • Raufoss Næringspark • <u>TotAlgruppen</u>

Alle bedrifter der stedsnavn ikke er nevnt i parentes, har hovedkontor i Raufoss Industripark. Dette gjelder i hovedsak de mindre bedriftene. Blant de store aktørene er det bare NAMMO som har hovedkontor på Raufoss.

¹³ Hentet fra søknad, andre kontraksperiode.

¹⁴ IFU/OFU: virkemiddel i Innovasjon Norge, består av forsknings- og utviklingskontrakter som innebærer et forpliktende samarbeid mellom to eller flere parter innen næringslivet (IFU) og det offentlige og næringslivet (OFU).

NCE Raufoss' organisasjon

NCE Raufoss ledes av Sverre Narvesen som også er direktør i SINTEF Raufoss Manufacturing (SRM). Det er i alt 17 medlemmer i klyngen.¹⁵ I tillegg har NCE Raufoss et tett samarbeid med en rekke FoU aktører, spesielt SINTEF Raufoss Manufacturing som også er kontaktpartner for prosjektet samt NTNU og Høgskolen i Gjøvik.

Hovedmålet for NCE Raufoss (NCER) er at man skal styrke klyngens markedsposisjoner internasjonalt, samt utvikle nye lønnsomme markeder basert på produkter og tjenester med høyt kompetanseinnhold. Dette målet er delt opp i et stort antall delmål, blant annet at Raufoss skal være den foretrukne partner for vareproduserende industri, og at "Raufoss" som begrep skal være kjent og anerkjent – spesielt internasjonalt. Det er også et mål å legge til rette for utvikling av kunnskapsmessig infrastruktur ved å legge til rette for å skaffe store forskningsprosjekter som industrien kan dra nytte av. Dette innebærer også økt kontakt med Høgskolen i Gjøvik og NTNU.

Klyngen satser sterkt på forskningsaktivitet, og et hovedmål er at den skal ha en rolle som kompetansesenter for alle bedriftene i klyngen. Dette gjøres gjennom å søke på en rekke FoU utlysninger, herunder også EU-prosjekter. I 2009 ble det levert inn 9 søknader om felles FoU-prosjekter.

Bakgrunnen for fokuset på FoU var at oppsplittingen i mange små bedrifter gjorde industriparken mer sårbar for å miste utviklerkompetanse. Som allerede nevnt er strukturen i klyngen preget av mange mindre bedrifter. De store ledende bedriftene i parken har stort sett hovedkontorer utenfor parken og gjerne utenfor landet (bortsett fra NAMMO). Dette er bakgrunnen for at man har hatt som strategi å samle kompetansen i et sentralt senter som kunne brukes av alle, i stedet for at alle har hver sin lille utvikleravdeling. Slik håper man også å bli mindre sårbar for kriser, siden deler av aktiviteten vil være mindre utsatt for raske konjunktursvingninger som direkte påvirker inntektene til bedriftene.

Denne tilnærmingen kunne vært problematisk, det kunne tenkes at en slik "out-sourcing" av kompetanse ville føre til at spesielt eksternt eide bedrifter følte mindre ansvar for å bidra til dette kollektive godet. Denne bekymringen har imidlertid ikke har slått til, tvert i mot. For eksempel har Benteler Group som i 2009 kjøpte opp Hydros bildelproduksjon, gått inn på eiersida av SINTEF Raufoss Manufacturing og slik forplikta seg til å bidra i arbeidet med å få til et felles FoU-senter i klyngen.

I tillegg til å satse på FoU har det også vært sentralt for NCER å skape arenaer der klyngen kan samles – den største satsingen i så måte er deres årlige konferanse (Sillongen-konferansen), som man har som mål skal være en nasjonal møteplass for vareproduserende industri.

Virkninger av finanskrisen

Fra 2008 til 2009 falt bileksporten fra Japan med 70 prosent.¹⁶ På grunn av at bilindustrien i stor grad er preget av "just in time" integrering i verdikjeden, førte dette til et raskt fall i etterspørselen etter bildeler, og på grunn av kontraktene underleverandørene har med de store bilprodusentene, fikk man et brått fall i produksjon også hos dem. NCE Raufoss har en sterk

¹⁵ Basert på årsrapport for 2009, tabellen over er basert på hjemmesiden til NCE Raufoss, lest oktober 2010

¹⁶ Japan's exports down 45 prosent Financial Times, 25. februar, tilgjengelig fra

http://www.ft.com/cms/s/0/88ce8ed4-02f4-11de-b631-000077b07658.html?ncllick_check=1 sist lest september 2010

eksponering mot bilindustrien og finanskrisen fikk en umiddelbar virkning på aktiviteten i parken. På grunn av organiseringen av internasjonal bilindustri fikk bedriftene på Raufoss heller ikke mulighet til å opparbeide lager i en periode med få ordre. Det ble derfor bråstopp for noen viktige aktører.

Kongsberg Automotive Raufoss, for eksempel, gikk fra å produsere 2,5 millioner bildeler i uka, til kun å produsere 400 000 deler høsten 2008.¹⁷ Raufoss industripark hadde første halvår av 2008 ca 2700 arbeidsplasser. Tredje kvartal 2009 var det bare 2210, Det var med andre ord en nedgang på hele 500 arbeidsplasser. I tillegg var det i perioden permittert 200 personer. I sum hadde man i tredje kvartal 2009 mistet en fjerdedel av alle arbeidsplassene i industriparken. Raufossmiljøet var det næringsmiljøet som raskest og mest tydelig ble rammet av de akutte følgene av finanskrisen i Norge.

Klyngeorganisasjonens rolle

NCE Raufoss tok raskt tak når man så at finanskrisen fikk så store konkrete effekter for klyngens bedrifter. NCER tok kontakt med Norsk Industri (NHO) og andre regionalpolitiske aktører (ordførere, fylkeskommunen), og man jobbet sammen med å få fram hvilke utfordringene klyngen hadde til sentrale myndigheter. Man mente det var viktig å stå fram med én stemme fra klyngen og fra næringen – tanken var at man var sterkere hvis man greide å vise at dette var et bransjeproblem, og ikke handlet om enkeltbedrifter. Siden NCER allerede hadde et sekretariat som kunne samordne denne kontakten, ble det naturlig at de fikk en sentral rolle. Dette var også i en periode da flere av de store bedriftene fikk svært sterke begrensinger på hva de kunne gjøre fra sine hovedkontorer. Flere av bedriftene stod i direkte fare for å gå konkurs, og man hadde begrenset kapasitet til å arbeide med et slikt initiativ som NCER tok.

Selv om klyngen nok kunne tenkt seg at tiltakene kom raskere og var mer målrettet de behov man faktisk hadde i parken er det klart at tiltakspakken – ”med tiltak for arbeid” – fikk en retning som var tiltenkt å passe industrien på Raufoss.

Regjeringen har lagt vekt på at forslagene som fremmes skal stimulere produksjon og sysselsetting, slik at økningen i arbeidsledigheten dempes. Det er lagt vekt på at tiltakene skal kunne iverksettes raskt og treffe de mest utsatte delene av arbeidsmarkedet, samtidig som de bidrar til bedre miljø og bedre offentlig infrastruktur. Videre tar tiltakene sikte på å sette arbeidstakere og bedrifter bedre i stand til å møte nødvendige omstillinger og bidra til nyskaping gjennom kompetanse- og fornyingstiltak. (St.prp.nr.37 (2008-2009))

Kontakten med myndighetene resulterte konkret i ekstra støtte fra Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Oppland fylkeskommune. Dette kommer vi kort tilbake til senere.

Hovedfokuset for NCER var å beholde den eksisterende kompetansen i miljøet. Man var redd for at sentral kompetanse, spesielt innenfor produktutvikling, kunne forsvinne. Industriklyngen på Raufoss er i stor grad bygget på at det er gode tradisjoner for høy kvalitet på produksjonen – det er likevel klart at det er helt sentralt å beholde også utviklerkompetanse i klyngen. Om klyngen mister utviklingsavdelingene i de største bedriftene som er driverne i parken, og parken utvikler seg til rene produksjonsenheter, blir man svært sårbare for kostnadspress og ikke minst trusler om utflytting. Som i NCE Maritime fant man derfor ut at det var viktig å jobbe for å beholde ingeniørkompetansen.

¹⁷ Alle tall er hentet fra (Nilsen og Skålholt 2010)

Et konkret eksempel på hva man gjorde kan man vise i følgende eksempel. Våren 2009 slo Plastal, en viktig bedrift i parken som leverer karosserideler til Volvo, seg konkurs. Via midler fra Nærings- og handelsdepartementet kanalisert via Innovasjon Norge og Oppland fylkeskommune, fikk man ansatt fem av ingeniørene derfra i SINTEF Raufoss Manufacturing. Slik beholdt man viktig utviklerkompetanse i parken. Hensikten var å holde kompetansen i parken, og at deres kompetanse senere kan brukes av bedriften de gikk ut av, enten i form av at de leies inn på prosjekt- og timebasis, eller at de går tilbake i sine gamle stillinger.

Dette initiativet var rettet mot ingeniørnivået. I tillegg var NCER delaktig i et prosjekt rettet mot fagarbeidernivået, det såkalte OPP-prosjektet. For en grundigere analyse av dette prosjektet og hvordan det ble organisert, vises til Nilsen og Skålholt (2010). Et hovedpunkt fra den analysen kan likevel framheves. Tiltakspakken utløste rause midler for kompetansehevende tiltak for permitterte. Men regelverket til Nav gjorde det vanskelig å bruke disse midlene på den måten som de permitterte, og bedriftene, ønsket. Analysen nevnt over (ibid.) viste at tiltakspakken hadde tilstrekkelig med midler til å løse mange av problemene som oppsto som en følge av finanskrisen klyngen, men at virkemidlene i seg selv ikke var tilpasset krisesituasjonen. Det hjalp ikke å ha nok penger tilgjengelig om man ikke kunne bruke disse pengene på den måten som klyngen selv mente var fornuftig.

I tillegg til de to eksemplene over kan man nevne et moment til. Når krisen kom var man i parken i gang med flere forskningsprosjekter som krevde relativt stor deltakelse fra bedriftenes side. Denne deltakelsen viste det seg vanskelig med så stor bedriftsdeltakelse som man opprinnelig tenkte. Dette førte til at Forskningsrådet økte sine rammer slik at man kunne gjennomføre prosjektene uten bidrag fra bedriftene.

Felles for disse prosjektene var at NCER kunne spille en aktiv rolle helt fra starten av når krisen begynte å gjøre seg gjeldende. Siden man allerede hadde etablerte samarbeidskonstellasjoner og siden man allerede hadde oppe et velfungerende sekretariat kunne man komme raskt i gang. Det var også viktig at man hadde allerede etablerte kontaktpunkt også mellom bedriftene og det offentlige. I OPP-prosjektet, for eksempel, var det nødvendig med et tett samarbeid med Nav, Vestre-Toten kommune og fylkeskommunen for å få i gang de tiltak som man mente var nødvendig for de permitterte i parken. Det var altså sentralt for en rask håndtering av krisen at man hadde institusjonelle ordninger som var godt forankret både hos bedriftene og hos forskjellige offentlige aktører. De allerede eksisterende formaliserte møtepunktene gjorde jobben for NCER lettere. NCE Raufoss' strategiske ledermøte var for eksempel svært viktig i denne sammenheng. Der sitter alle toppsjefene i medlemsbedriftene, samt direktøren på Høgskolen i Gjøvik, fylkeskommunen, direktøren for Innovasjon Norges distriktskontor og ordfører i Vestre Toten kommune.

I krisesituasjonen var det sentralt at bedriftene i klyngen følte et ansvar for NCE-samarbeidet. Man kan tenke seg at man i en krisesituasjon må trekke seg tilbake å fokusere mer på bedriftens akutte problemer – samarbeid med andre bedrifter kan i en slik situasjon bli nedprioritert. Selv om mange bedrifter helt klart måtte fokusere all sin tid og nesten all sin kapasitet på holde driften gående, betydde ikke det at oppslutningen om NCER forsvant. I NCER må alle bedrifter betale inn kontanter, i tillegg til å bidra med arbeidstid. I en situasjon med finanskrise, og svært anspent likviditetssituasjon i bedriftene skjedde det bare en gang at en bedrift ikke betalte inn det den skulle. Dette er en viktig indikasjon på at bedriftene ser nytten av samarbeidet, også under kriser. Siden samarbeidet var institusjonalisert, var det relativt lett for prosjektet å snu seg rundt og fokusere på noe annet enn det som man egentlig skulle ha fokus

på. Og ved å fokusere på det som bedriftene var opptatt av under krisen, oppnådde man at prosjektet ble opplevd som relevant.

Konsekvenser av krisen

Finanskrisen har ikke ført til at NCE Raufoss har endret sin hovedstrategi. Den sterke vektleggingen av FoU og kommersialisering av forskning hadde man også før krisen. Krisen førte til noen akutte problemer som måtte håndteres, men hovedstrategien sto ved lag.

Krisen viste likevel at myndighetskontakt var viktig.

Slik prosjektet ser det, er det helt avgjørende for å nå fram til viktige aktører at NCEet kan bidra. Det kan gjelde både å komme fram med synspunktene til enkeltbedrifter og for hele klyngen. Prosjektledelsen føler dette er en del av deres oppgave, å sørge for at de blir hørt. Man ser på det som en kamp for de 7000 SMBene som driver med vareproduksjon i Norge. De har ingen andre som kan jobbe for dem.

Krisen viste at spesialiserte og små kompetansemiljø er sårbar for nedleggelse eller outsourcing i en krisetid, spesielt når eierne sitter andre steder og kun ser hvor pengestrømmene i selskapet går. Det er svært sentralt for klyngens overlevelse på lang sikt at man beholder denne utviklerkompetansen. Man må derfor hele tiden synliggjøre at klyngen har kompetanse (lav som høy) som gjør at det er verdt å være i klyngen, selv for store globale konsern. Det er derfor svært viktig å opprettholde aktiviteten i klyngen på materialutvikling og produksjonseffektivisering. NCER og SINTEF Raufoss Manufacturing peker på at en sentral FoU-enhet kan være med å styrke denne satsingen i klyngen. Det at Benteler, det tyske konsernet som kjøpte opp bildelsproduksjonen til Hydro, kjøpte seg inn SRM med 6 prosent kan tyde på at bedriftene deler denne oppfatningen.

4.3 NCE Maritime¹⁸

Bakgrunn

NCE Maritime (NCEM) er en klynge innen maritim industri på Møre. Avgrensningen til klyngen er ikke entydig, men kan løst defineres til alle designselskaper, rederier, verft og utstyrsleverandører i Møre og Romsdal.¹⁹ I tillegg kommer servicebedrifter og kunnskapsmiljøene. I følge Møreforskning (Hervik og Oterhals 2010) består den maritime klyngen av i alt 201 aktører i 2010. NCEM sier selv at de representerer hele den maritime klyngen, men kjernen i NCEet utgjøres av medlemsbedriftene og alliansepartnere.

Klyngen er en av få komplette maritime klynger i verden, og har sterke internasjonale aktører på alle nivå.²⁰ Spesielt innenfor offshore har klyngen markert seg sterkt. Omtrent halvparten av store offshoreskip i verden, bygges i klyngen, en tredjedel av de store offshoreskipene eies av aktører i klyngen og hele 75 prosent er basert på design fra klyngen.²¹ En oversikt over partnerne er gitt i faktaboks 4.5.

Faktaboks 4.5 NCE Maritime

Kontraktspartner	Kunnskapsparken i Ålesund
Start	1. juli 2006
Målgruppe	Maritim industri: skipskonsulenter, verft, underleverandører og redere
Mål	Hovedmålet er at klyngen skal øke sin omsetning fra 20 milliarder i 2002 til 100 milliarder i 2016 Delmål: 1. Styrke klyngens samhandling 2. Øke klyngens innovasjonstakt 3. Øke tilgangen på høyt kvalifisert arbeidskraft 4. Øke tilgangen på forskningskapasitet og infrastruktur 5. Styrke klyngens internasjonale attraksjon 6. Øke kunnskap om klyngen og klyngens utviklingsmuligheter 7. Styrke klyngens konkurranseevne gjennom effektivisering
Arbeidsområder	Kjernen i arbeidet er <i>innovativt samspill i praksis</i> . Dette gjøres gjennom tre fagfora: • Forum for forskning og utdanning a. Gaveprofessorat b. Diverse konkrete utviklingsprosjekt c. Teknologinstitutt (SFI) d. Utnveksling av forskere og studenter • Forum for omdømme a. Konferanseserier b. Internasjonale "press tours" der internasjonale maritime journalister blir invitert c. Årlig klyngeanalyse • Forum for innovasjon I tillegg er det generell tverrfaglig prosjektaktivitet: • Den maritime klyngens omstillingsbehov • Kompetansheving i forbindelse med krisen

¹⁸ Vår analyse er basert på eksisterende evalueringer, dokumenter samt intervju av prosjektleder. Det vises til oversikt under referanser.

¹⁹ Dette tilsvarer det som brukes i Møreforskningens analyser av klyngen, samt det som NCE Maritime operer med. Det kan også være naturlig å inkludere Måløy her, som tradisjonelt har hørt til industrikulturen på Møre

²⁰ I følge ncemaritime.no, sist lest oktober 2010

²¹ I følge søknad fra NCE, 2006. Store offshoreskip er definert som forsyningsskip (supply) over 2000 dwt. Og ankerhåndteringsskip over 10 000 bhp.

Partnere tilknyttet verdikjeden	Partnere FoU- og annet
Verft: • Aas Mek. Verksted AS (Vestnes) • Fiskerstrand Verft AS (Fiskarstrand) • Kleven Maritime (Ulsteinvik) • STX Europe (Oslo/verft: Tomrefjord, Aukra, Brattvåg, Søviknes) • Ulstein Group (Ulsteinvik) Leverandører/konsulenter: Det er en rekke underleverandører og skipskonsulenter med i nettverket (62 i følge nettsiden til NCE Maritime). Vi gir noen eksempler her • Brunvoll AS (Molde) • Det Norske Veritas AS (Oslo/Ålesund og Ulsteinvik) • Rolls-Royce Marine (London/Brattvåg) • Furuno Norge AS (Ålesund) • Regatta (Ålesund) Redere: • Bourbon offshore Norway AS (Fosnavåg) • Farstad Shipping ASA (Ålesund) • Havila Shipping ASA (Fosnavåg) • Olympic Shipping (Fosnavåg)	Generell aktør • Maritimt Magasin (Brattvåg) • Sparebanken Møre (Ålesund) • Innovasjon Norge (Oslo) • Maritim forening søre Sunnmøre • Maritimt Forum Nordvest • Møre og Romsdal fylkeskommune • Nordea (Stockholm/Oslo) • Norges Forskningsråd (Oslo) • SIVA (Trondheim) FoU-aktivitet • Høgskolen i Ålesund • Høgskolen i Molde

Merknad: Vi oppgir ikke fylke om det er i Møre og Romsdal, noen av firmaene har kontorer flere steder, da oppgir vi kontoret/ene i Møre og Romsdal. For bedrifter som er selvstendige underselskap oppgir vi ikke hovedkontor på eventuelle eiere.

Finanskrisen og NCE Maritime

Det er klart at krise ikke er en ny situasjon for tradisjonelle klynger som NCE Maritime. Klyngens fremste analytiker, Arild Hervik, har pekt på at det har vært fem kriser i klyngen siden han startet å analysere den for tjue år siden (Hervik et al. 2009). Det er derfor naturlig å se på "finanskrisen" som en av mange konjunktursvingninger.

Klyngen har hatt stor vekst siden den forrige krisen i 2003/2004 og fram til 2009. I denne perioden hadde klyngen en sysselsettingsvekst på 38 prosent (fra 13 230 sysselsatt i 2003 til 18 214 i 2009).²² Dette innebar en stor kapasitetsøkning i klyngen – også fra 2008 til 2009 fortsatte veksten med en omsetningsvekst på over 10 prosent i maritim næring i Norge. Også 2010 ser ut til å bli et godt år for klyngen, men med noe lavere omsetning enn året før (Hervik og Oterhals 2010). Kapasitetsoppbyggingen fram til 2009 gjorde at mange var redd for at man ville oppleve lavere kapasitetsutnyttelse. Man regnet derfor med en viss overtallighet i 2010. Likevel hadde man i 2010, 17 992 årsverk i klyngen, en reduksjon på bare drøye én prosent. Verftsindustrien er preget av langsiktige kontrakter, og om ikke kontraktinngåelsene øker, kan man regne med at reduksjonen øker noe neste år.

I følge svarene på spørreundersøkelsen sendt ut til klyngene høsten 2010, har krisen ført til at noen av de sentrale bedriftene har opplevd en forverret tilgang på kreditt. Skipsbygging er svært kapitalkrevende, og mangel på byggelån kan være kritisk. På den annen side har noen opplevd lavere priser på innkjøp. Siden klyngen er komplett, vil likevel lavere innkjøpskostnader som er positivt for noen deler av klyngen påvirke andre deler av klyngen negativt. Når det gjelder utsiktene framover, er det nettopp leverandørene som oppgir størst usikkerhet –

²² Basert på Hervik 2003 og Hervik et al. 2009

hele 36 prosent av leverandørene vurderte markedsutsiktene for kontrakter innenfor klyngen som dårligere i 2011 enn i 2010 (Hervik og Oterhals 2010).

NCE-prosjektets rolle under finanskrisen

Aktører i klyngen, deriblant NCE Maritime (NCEM) var observant på farene ved den nevnte sterke økningen i kapasiteten i klyngen som man så mellom 2003 og 2008. Innad i organisasjonen var det derfor ventet at det ville skje en korrigering. Allerede før krisen hadde man derfor diskutert mottiltak

Det er selvsagt begrenset hva NCE-organisasjonen kan gjøre i en situasjon der store deler av markedet til klyngen endrer seg raskt. I en klynge med en samlet omsetning på 54 milliarder vil en prosjektorganisasjon med et budsjett på noen få millioner uansett bare spille en begrenset rolle. NCEM fokuserte derfor på å forsere prosjekter som allerede var i gang. Man baserte seg også på å følge opp de strategiske målene som allerede var satt. NCEMs sju mål ble ansett som anvendelige og relevante også for situasjonen i 2008/2009.

Den tilnærmingen NCEM hadde under krisen blir på denne måten en del av en langsiktig tenkning om utviklingen av klyngen, og ikke en ren krisehåndtering. Det var likevel nye initiativ som ble tatt. Det ble opprettet kontakt med NAV, Møre og Romsdal fylkeskommune og Innovasjon Norge for å lage en plan for å ivareta ingeniørkompetansen i regionen. Dette var også et tema før krisen, men ble viktigere i en situasjon der man var redd for at ingeniører i fylket ville forsvinne ut av regionen. I NCEM var man mer redd for at folk med ingeniørkompetanse skulle forsvinne enn de med fagarbeiderkompetanse, fokuset ble derfor på ingeniørnivået. NCEMs antakelse er bekreftet av studier som viser at folk med høyere kompetanse er mer mobile enn de med lavere kompetanse. Folk med høyere kompetanse flytter lettere for å få seg ny jobb, i tillegg skifter de lettere jobb om man føler usikkerhet rundt sin egen framtid (Nilsen og Skålholt 2010). Det var derfor viktig for NCEM å få i gang et tilbud for ingeniører på bachelornivå.

NCEM fokuserte videre på omdømme. Dette var allerede et tema i deres opprinnelige strategiplan, men det ble forsert og utvida under krisen. En av de største utfordringene i framtida vil være å tiltrekke høgt utdanna folk som vil bo i regionen. Dette med bakgrunn i at man antar at klyngens beste håp for å overleve i framtida vil være å basere seg på stadig mer sofistikerte skip som kan operere i stadig mer ekstreme miljø (dypere og kaldere) *samt* å nå nye markeder (Raabe 2010). Det var derfor en utfordring at man ikke skapte et "krisebilde" utad som ville føre til redusert rekruttering på kort så vel som lang sikt.

Man fokuserte på omdømme dels for å gjøre regionen og klyngen mer attraktiv for høgt utdanna personer, men det var også viktig å synliggjøre klyngen hos sentrale internasjonale aktører. I en situasjon der større deler av klyngen får utenlandsk eierskap blir dette stadig mer sentralt. Store internasjonale bedrifter har ikke den tette tilknyttingen til regionen, og det er sentralt å synliggjøre hvorfor man faktisk bør satse penger på fortsatt utvikling i regionen. Tilgang til høg og riktig kompetanse er sentralt i en slik sammenheng, men det er også viktig å vise at regionen satser på næringen.

Den økte internasjonaliseringa har også synliggjort at det er viktig at regionen blir oppfatta som attraktiv for utenlandsk arbeidskraft. I den sammenheng har NCE arbeidet for å få i gang en internasjonal skole i byen. Dette for å tilpasse seg en verden der flere utenlandske arbeidere kommer for å jobbe i klyngen, men også en situasjon der norske ingeniører i større grad må jobbe ute i flere år. Gode skoler for de ansattes barn blir da svært viktig for at regionen skal

oppfattes som attraktiv. Selv om dette prosjektet ikke er en direkte følge av krisen, er det en følge av internasjonalisering og større eksponering mot internasjonale markeder. Det viser også hvordan NCEM jobber strategisk mot deres mål om å øke klyngens internasjonale attraksjon.

Et annet konkret prosjekt som ble iverksatt av NCEM under krisen, var rettet mot å undersøke mulighetene for å satse på offshore vindkraft. Det ble satt i gang flere analyser, og man valgte i 2010 å etablere et prosjekt som skulle gjøre klyngen bedre kjent hos vindkraftprodusentene, samt vise mulighetene som ligger i dette markedet for klyngen.²³ Dette er ikke et prosjekt som kunne bedre situasjonen under krisen, men det er et prosjekt med mulige langtidseffekter. I vår spørreundersøkelse høsten 2010 ble det bekreftet at fokus på nye produkter for nye markeder ble viktigere for flere bedrifter etter finanskrisen.

Generelt har NCEM fokusert mye på kompetanseheving og FoU, for eksempel gjennom opprettelse av professorater ved Høgskolen i Ålesund. I spørreundersøkelsen pekes det på at finanskrisen førte til økt fokus på relasjoner til forskningsinstitutt og universiteter, internasjonale så vel som nasjonale. Samme undersøkelse peker også på at samarbeidet i klyngen har økt. Dette skal vi se nærmere på nå.

Klyngeorganisasjonens rolle

NCEM er tett og sømløst integrert med klyngens bedrifter og ”de sitter djupt” i klyngens og næringens aktiviteter. Prosessene i klyngen er i stor grad utformelle og NCEet utvikler prosjekter løpende som de selv mener best svarer på de utfordringene klyngen har. Det er sentralt for NCEet at man gjør den jobben som best fremmer næringen, men at man ikke blir for synlig som egen organisasjon. Det viktige er den maritime næringa i regionen og de bedriftene som ligger der – NCE spiller en rolle der de i noen grad opererer under radaren. Det å være synlig er ikke like viktig.

NCE-organisasjonen spiller en vesentlig rolle som strategisk aktør, først og fremst i forhold til attraktiviteten til regionen i et krevende kompetansemarked og i forhold til økt fokus på FoU, kunnskap og teknologiutvikling. NCEet synliggjør klyngens behov for regionale og nasjonale aktører og er ”fødselshjelper” for mange prosjekter. For eksempel sitter representanter for NCEet sentralt i VRI-programmet, og man jobber også strategisk overfor det regionale forskningsfondet. Koplingen mellom regionale kunnskapsmiljøer og internasjonal ekspertise er blant annet viktig her. Klyngen har finansiert et gaveprofessorat selv, og har også jobbet med å koordinere andre gaveprofessoratet. Dette ses på som et viktig virkemiddel for å øke koblingen til regionale kunnskapsinstitusjoner og slik gjøre lokale utdanningsinstitusjoner mer tilpasset klyngens behov. NCEet ser som sin primære rolle å jobbe med å koordinere forskning og jobbe innad med å få opp interessante problemstillinger. Ved å være så tett knyttet opp mot Høgskolen i Ålesund (de er samlokalisert) og ved å engasjere en professor ved høgskolen som leder for sitt forum for forskning og utdanning, sørger man også for at man har den rette kompetansen til å spille denne rollen.

NCEM og Ålesund kunnskapspark har vært sentral i arbeidet med ”Sunnmøre i framtida” som er et strategisk scenarioarbeid for Sunnmøre. Dette er en type tilnærming de mener er viktig for at regionen skal være attraktiv ikke bare for arbeidskraft som vi har vært inne på, men også for bedriftene, spesielt i en situasjon der bedrifter i større grad blir eid utenfra.

²³ <http://www.ncemaritime.no/default.aspx?menu=118>

NCEM har et tett samspill med de regionale aktørene – både fylkeskommunen, regionale næringsorganisasjoner og i noen grad nasjonale parter og myndigheter. Møre og Romsdal er langt fra makta i Oslo, og selv om klyngen har lykket godt i å synliggjøre seg overfor viktige aktører er det viktig å fortsette det uformelle arbeidet opp mot departement og andre sentrale aktører. Samtidig som det er viktig å synliggjøre næringens utfordringer til sentrale aktører, er det viktig å framstå som klyngens stemme utad.

Krisen kom ikke over klyngen på samme akutte måte som vi skal se i forrige case, Raufoss, det var derfor i større grad snakk om en relativ ordinær konjunktursvingning. Verftene, og i noe grad rederne, går ofte på relativt lange kontrakter, det var derfor ventet at man først i 2010 ville se effektene av krisen i klyngen. Selv om det ser ut til å bli noen færre kontraktsinngåelser i 2010 enn årene før, er det likevel ikke en krisestemning i klyngen. Tvert imot er det flere som ser muligheter i krisen. Man venter en fortsatt økt fokus på nyutvikling og en enda større etterspørsel etter stadig større og mer teknologitunge båter offshore. Det store utslippet i Mexico-gulven framheves som vel så viktig som finanskrisen – nettopp på grunn av konsekvensene det kan få for nye regler og forskrifter for offshore-aktivitet. Man har stor tro på at dette økte fokuset på kvalitet og sikkerhet kan være en fordel for klyngen. Den sterke eksponeringen mot petroleumssektoren kan likevel være en svakhet på lang sikt. Satsingen på offshore vindkraft, kan derfor være en interessant mulighet for å utvide markedet til klyngen.

4.4 NCE Aquaculture

Oversikt over klyngen

Utgangspunktet for etablering av NCE Aquaculture er den sterke posisjonen havbruksnæringen har i Norge. NCE-prosjektet startet i 2008, og bygger videre på et Arena-prosjekt "Innovasjon Havbruk" rettet mot utvikling av havbruksklyngen i Nordland. I følge søknaden til NCE Aquaculture hadde havbruksnæringen i Nordland i 2006 en samlet omsetning på om lag 4,5 milliarder kr, og samlet omsetning i havbruksrelatert virksomhet i fylket var anslått til 11-12 milliarder, og sysselsettingen i de rene oppdrettsaktørene ble anslått til rundt 800 årsverk.

Faktaboks 4.7 NCE Aquaculture

Kontraktspartner	Kunnskapsparken i Bodø
Start	1. juli 2008; basert på Arena-prosjektet Innovasjon Havbruk
Målgruppe	Havbruksnæringen
Mål	NCE Aquaculture skal være et lokomotiv i videreutvikling av norsk havbruk og relaterte virksomheter. Videreutvikling av eksisterende virksomhet og utvikling av nye arter skal legge til rette for at klyngens bedrifter innen 2017 skal øke samlet verdiskaping med 5 mrd, og ha tilført regionen 600 nye arbeidsplasser. I dette ligger det at klyngen skal: 1. utvikle torskeoppdrett som et nytt og viktig virksomhetsområde 2. etablere en felles og nasjonalt koordinert strategi innen forskning og utvikling, og derigjennom bidra til effektiv ressursutnyttelse, raskere problemløsning og kortere utviklingsløp fram til kommersialisering 3. utvikle prosesser, utstyr og innsatsfaktorer som skaper de beste forutsetninger for effektivt oppdrett 4. utvikle en felles klyngestrategi for å synliggjøre kompetanse og muligheter i næringen, derigjennom tiltrekke seg kompetanse "<i>De beste ideene, de sterkeste hodene og de sterkeste hendene</i>" 5. videreutvikle og forsterke etablerte nettverks-funksjoner, møteplasser og formidlingskanaler. Nettverket skal være forpliktende, inkluderende, og basert på vilje til felles kunnskapsutvikling og kunnskapsdeling.
Arbeidsområder	Kjernen i arbeidet er innovativt samspill i praksis og videreutvikling av relasjoner og klyngedynamikk som er skapt. Fokus i arbeidet ligger på prosjekter og aktiviteter på tvers av bedrifter og bransjer, som er samlende, og som styrker klynges helhet. For perioden 2010-2012 arbeides det med følgende områder • Marked og omdømme • Produksjon, fiskevelferd og miljø • Rekruttering og utdanning • Rammebetingelser for framtidig utvikling • Deling og formidling av kunnskap –nettverk og møteplasser

Formålet med NCE Aquaculture er å arbeide for videreutvikling av norsk havbruk og relatert virksomhet – de skal være et "lokomotiv" i utviklingen slik de selv har formulert det (jf faktabok 4.7), og de har et ambisiøst mål om en betydelig vekst av samlet verdiskaping og vekst i arbeidsplasser. I målene inngår å satse på utvikling av torskeoppdrett som et sentralt område, og de skal blant annet utvikle en felles og nasjonalt koordinert strategi for forsknings og utvikling.

Selv om det er havbruksnæringen i Nordland som er utgangspunktet for NCE Aquaculture, er organisasjonens arbeid rettet mot hele den norske havbruksnæringen, og denne er lokalisert langs store deler av kysten fra Rogaland i sør til Troms i nord.

NCE Aquaculture har i alt 22 partnere (faktaboks 4.8), hvorav 12 partnere er bedrifter med hovedvirksomhet knyttet til verdikjeden i havbruk og 9 FoU-virksomheter.

Faktaboks 4.8 Oversikt over partnere i NCE Aquaculture

Partnere tilknyttet verdikjeden	Partnere FoU- og annet
Havbruk: • Aker Seafoods ASA (Oslo) • Mainstream ASA (Nordfold i Nordland) • Nordlaks (Stokmarknes i Nordland) • Nova Sea AS (Lovund i Nordland) • Salten Aqua AS (Fauske i Nordland) • Codfarmers ASA (Nygaardsjøen i Nordland) • Fjord Marin Cod ASA (Brønnøysund i Nordland) • GIFAS (Gildeskål Forskningsstasjon) Fiskefor • BioMar AS (Myre i Nordland) • Skretting AS (Stavanger) Produksjonsutstyr/ teknisk utstyr • AKVA group ASA (Bryne i Rogaland) • Plastsveis AS (Sømna i Nordland) • Rapp Marine Group AS (Bodø)	FoU-aktivitet • SINTEF Fiskeri og Havbruk (Trondheim) • Nofima Marine (Tromsø) • Helgeland Havbruksstasjon (Sandnessjøen) • Vesterålen Fiskeripark (Myre i Nordland) • Høgskolen i Bodø • Kunnskapsparken Bodø AS • Norsk havbrukssenter AS (Brønnøy i Nordland) • Patogen AS (Ålesund) Generell aktør • Nordlandsbanken (Bodø)

Blant bedriftspartnerne er det flere meget store selskap. Målt etter omsetning er Skretting størst med en omsetning på 4.2 milliarder i 2009, Aker Seafoods og Biomar hadde henholdsvis 2,6 og 2,3 milliarder, og selskapene Nova Sea, Mainstream og AKVA Group hadde omsetning i størrelsesorden 600-940 millioner i 2009. Disse seks selskapene står for 70-80 prosent av den samlede omsetningen til partnerbedriftene som i følge Oxford Research (2009) var på 12,8 milliarder i 2008. I følge samme kilde var verdiskapingen på ca 2 milliarder, og bedriftene hadde en sysselsetting på vel 3900.

Under gruppen FoU-aktivitet er det ført opp i alt ni virksomheter. Sintef Fiskeri og Havbruk og Nofima Marine er de to tyngste aktørene med betydelig FoU-aktivitet rettet mot fiskeri og havbruk. Høgskolen i Bodø – som nå blir universitet - har undervisningstilbud på alle nivåer fra bachelor- til doktorgradsnivå innenfor biovitenskap og akvakultur, og de har et forskningsmiljø i tilknytning til dette. Helgeland Havbruksstasjon, Gifas og Patogen er mindre selskap som driver fou-aktivitet innen fiskehelse og miljø, mens Norsk havbrukssenter driver visningsanlegg for publikum. Vesterålen Fiskeripark er et lite selskap som arbeider med kompetanseutvikling og innovasjonsprosjekter rettet mot havbruk.

I følge Oxford Research (2010) har NCE Aquaculture en god sammensetning, det er god balanse mellom de ulike typer virksomheter som deltar. Men gitt at flere av de tyngre partnerne har hovedkontorer og produksjonsaktivitet utenfor Nordland, kan man ikke karakterisere miljøet som et regionalt avgrenset næringsmiljø. Riktignok er torskeoppdrett i hovedsak konsentrert til Nordland, og torsk var et viktig utgangspunkt for organiseringen av NCE Aquaculture. Men på grunn av utviklingen de siste årene med en vesentlig svekkelse av torskeoppdrett og en relativt gunstig utvikling av norsk lakseproduksjon, har det blitt en tyngdepunktforskyvning fra torsk til laks. I følge evalueringen til Oxford Research er den kritiske massen ”blitt spredt over hele landet”.

NCEet har dermed noen relativt store utfordringer i å drive nettverket sitt, siden det inkluderer bedrifter lokalisert i store deler av landet. De store aktørene med hovedkontor utenfor kjerneområdet ”uttrykker interesse” for å delta i nettverket, i følge evalueringen til Oxford Research, men er samtidig deltar de på mange arenaer og har ikke fullt ut utnyttet mulighetene i dette NCE-prosjektet. I tillegg er avstandene innen Nordland fylke også relativt store, og med en spredt lokalisering av de ulike bedriftene, er det klart at det medfører relativt store kostnader å drive nettverket.

Utviklingen under finanskrisen.

Utviklingen av havbruksnæringen de siste par årene har vært todelt. Samlet sett vokste den norske sjømateksporten betydelig i 2009 (FHL 2009), noe som skyldes utviklingen i lakse- næringen som hadde en vekst på 32 prosent. Samtidig har det imidlertid vært en betydelig tilbakegang i torskenæringen. Den viktigste forklaringen på den positive utviklingen i den norske laksenæringen er de betydelige problemene med laksenæringen i Chile, noe som førte til at den norske næringen relativt sett har hatt en betydelig styrking av sin markedsposisjon.

I motsetning til den gunstige utviklingen i laksenæringen, har det vært en svak utvikling i torskesektoren, og finanskrisen var en medvirkende faktor til denne utviklingen. Det er imidlertid grunn til å understreke at de primære årsakene til problemene i torskeoppdrett skyldes andre forhold enn finanskrisen, men finanskrisen har hatt en forsterkende effekt. Før finanskrisen gjorde seg gjeldende, hadde man klare signaler om problemer i næringen. Dette henger sammen med at den teknologiske utviklingen har tatt mye lenger tid enn forventet, slik at produksjonskostnadene ikke har gått tilstrekkelig ned. Selv om kostnadene har falt en del, har ikke dette vært tilstrekkelig til å møte de fallende markedspriser som følge av finanskrisen.

Som en følge av denne utviklingen i produksjons- og markedsforholdene, har flere av virksomhetene som driver med torsk møtt problemer. En av de tidligere partnerbedriftene har gått konkurs, mens to har blitt kjøpt opp av øvrige partnerbedrifter.

En viktig konsekvens av finanskrisen er en generelt svakere kapitaltilgang, noe som særlig rammer mulighetene for FoU. I følge evalueringen til Oxford Research (s. 20) har dette som konsekvens at ”torskenæringen nå (opplever) en alvorlig mangel på tilførsel av kapital til investeringer, forskning og videre utvikling”. Og det antydes i rapporten at dette i verste fall kan medføre at ”torskeoppdrett aldri kommer til å bli en del av norsk havbruksnæring”.

Dette står imidlertid i motstrid til NCE Aquaculture’s egen oppfatning av situasjonen, der mulighetene innen torskeoppdrett fortsatt vurderes som interessante. Torsk er således fortsatt et viktig satsingsområde. Men vektleggingen mellom de to områdene er endret; mens satsingene på torsk og laks tidligere var omtrent likeverdige, utgjør nå torsk en mindre del av satsingen. Som en følge av denne utviklingen har også styresammensetningen i NCE Aquaculture blitt endret slik at laksenæringen er sterkere representert.

Ved siden av disse forholdene, er det verdt å bemerke at havbruksnæringen står overfor betydelige utfordringer med hensyn til miljø- og helseproblemer, dette gjelder bl.a. problemstillinger knyttet spesielt til lakselus og rømming av fisk, samt miljøproblemer knyttet til avfall m.v. rundt anleggene. For torsk har det også blitt reist spørsmål om oppdrettsvirksomheten i forbindelse med at det er fanget torsk med misdannelser, såkalte ”monstertorsk”. Det spekuleres i at dette er fisk som har rømt fra oppdrettsanlegg, og at misdannelsene kan være et resultat av den måten oppdrettsvirksomheten drives på.

Disse problemene har selvsagt ingen ting med finanskrisen å gjøre, men mulighetene til å få tilgang til kapital for framtidige investeringer blir trolig ytterligere redusert på grunn av disse problemene i næringen. Hovedbildet er med andre ord at andre faktorer enn finanskrisen har vært de viktigste for utviklingen de siste to årene, men finanskrisen har bidratt til å forsterke noen problemer. Og næringen står nå overfor store utfordringer med hensyn til å utvikles på en bærekraftig måte.

NCE Aquaculture som aktør

NCE Aquaculture har lagt stor vekt på utvikling av relasjonene innad i klyngen ved å opprette møteplasser og bidra til utvikling av tillit mellom aktørene. I følge evalueringsrapporten var det betydelige tillitsproblemer mellom partnerne i tidlig fase. De ulike partnerne hadde stor tro på sin egen måte å gjøre ting på, mens det eksisterte betydelig usikkerhet overfor de ulike partnerne. Det ble derfor opplevd som krevende å utvikle et samarbeid mellom partnerne.

Organisasjonen har imidlertid lyktes i å utvikle åpnere og mer tillitsfulle relasjoner, og har gjennom dette vist at organisasjonen har legitimitet. I dette ligger det også at NCE Aquaculture har gått inn i en rolle som ingen annen organisasjon har hatt forutsetninger for å gå inn i, noe som i seg selv er et uttrykk for at opprettelsen av organisasjonen har dekket et behov som ingen andre ivaretar.

Arbeidet i NCEet er organisert med følgende møteplasser:

- Styret; dette er organisert med sju faste representanter og fem varamedlemmer som møter fast i styremøtene. I tillegg deltar observatører fra Innovasjon Norge og SIVA.
- Tematiske prosjektgrupper; det er organisert seks temagrupper som dekker områdene marked, ernæring, yngel, virkemidler, produksjon og biprodukt. Gruppene prioriterer og iverksetter prosjekter, de fungerer som referansegrupper for prosjektene og sprer resultatene blant partnerne
- Partnerskapssamlingene der representanter for alle partnerne møter. Hver samling legges til en av medlemmene
- Nasjonale og regionale konferanser

En viktig følge av finanskrisen var at det utløste større kontakt- og møteaktivitet. Dels har dette vært viktig for å få informasjon om hva som skjedde og å utvikle en felles forståelse for hvilke utfordringer man stod overfor, dels har også vært viktig som grunnlag for å iverksette tiltak for å møte utfordringene. Krisen har dermed hatt en viktig funksjon med hensyn til å styrke aktiviteten innad blant partnerbedriftene, og dette har videre bidratt til å skape større åpenhet og tillit mellom partene.

Krisen har imidlertid ikke ført til noen endring i organisasjonens hovedstrategi, men som nevnt foran har det endrede styrkeforholdet mellom torsk og laks innebåret en viss omprioritering mellom de to områdene slik at aktiviteter relatert til laks nå har vesentlig større omfang enn aktiviteter relatert til torsk.

I følge strategien for NCE Aquaculture har organisasjonen som mål å ”etablere en felles og nasjonalt koordinert strategi innen forskning og utvikling” (jf. faktaboks). Dette er et mål man så langt i liten grad har oppnådd, og etter vår vurdering synes dette målet å være altfor bredt og generelt, særlig når det skal inkludere både forskning og utvikling. Tatt i betraktning at det på dette feltet er meget tunge aktører, både blant bedrifter som driver en betydelig FoU-aktivitet, og blant forskningsinstituttene der man har tunge miljøer som Nofima og SINTEF Fiskeri og Havbruk, synes det lite realistisk at en liten organisasjon som NCE Aquaculture

kan ha en samlende og koordinerende rolle for en hel næring. Det er derfor trolig behov for en avgrensning til mer spesifikke områder.

Når så mye er sagt, er det imidlertid viktig å understreke at NCEet har en viktig rolle på dette området. Denne rollen er særlig utviklet på innovasjonsfeltet, der det arbeides med flere viktige utviklingsprosjekter. I tillegg har organisasjonen en viss rolle når det gjelder å stimulere til forskning, i og med at de har noen forskningsmidler som brukes til forprosjekter. En forutsetning for disse forprosjektene, er at de skal føres videre i større prosjekt. For dette arbeidet er det opprettet et "Scientific Advisory Board" (SAB) der det sitter folk med betydelig forskningserfaring både fra de større bedriftene og forskningsmiljøene. Søknader behandles fortløpende, SAB er viktig for screening av prosjekter, og de fungerer som viktige sparringspartnere for bedriftene.

Et viktig mål for NCEets arbeid med forskningsprosjekter er dels å stimulere forskningsmiljøene til å komme nærmere bedriftene, dels å stimulere bedriftene til å bli mer orientert mot forskningsmiljøene. NCEet har så langt ikke hatt noen rolle overfor Forskningsrådet når det gjelder utforming av forskningsprogrammer. Derimot har organisasjonen en viktig rolle overfor Innovasjon Norge med hensyn til å få tilgang til ulike virkemidler.

Et annet viktig arbeidsområde for NCE gjelder omdømmebygging, særlig på bakgrunn av kritikken mot næringen på grunn av problemene knyttet til miljø, fiskehelse, rømming av fisk m.v. I evalueringsrapporten (Oxford Research 2010) blir det hevdet at omdømmebygging en er rolle som primært bør ivaretas gjennom interesseorganisasjonene. I følge prosjektlederen er det imidlertid viktig at NCE også jobber med dette, og dette er et viktig strategiområde. Men man jobber da først og fremst med dette innad i næringen, bl.a. ved å organisere opplæring som går inn i denne problematikken. For partnerbedriftene og NCE Aquaculture som organisasjon har det vært viktig å utvikle kunnskap og beredskap som kan bidra til å gjøre bedriftsmiljøene proaktive i forhold til eksterne reaksjoner på problemer som både enkeltbedrifter og næringen tar svært alvorlig. Det er viktig å utvikle forum for dialog mellom partnerskapet og interessenter utenfor partnerskapet for å redusere konfliktnivået, og bidra til større fokus på arbeidet for å løse problemene.

Arbeid med rammebetingelser

NCA Aquaculture har også engasjert seg i arbeid med å forbedre rammebetingelsene for havbruksnæringen, dette er et eget arbeidsområde med en egen arbeidsgruppe (jf. faktaboks). Ett område de arbeider med, er tilgangen til statlig finansiert forskning og utvikling. I arbeidet med å utvikle torsk som oppdrettsart har bedriftene i stor grad drevet med egenfinansiert forskning. Sett fra NCE Aquaculture's ståsted er det behov for større engasjement fra statlige finansieringskanaler (NFR) for å skape større og mer effektivt samspill mellom de statlige FoU-miljøene og de bedriftene som satser tungt av egne midler.

Tilgang til risikokapital er et annet område det er aktuelt å arbeide med. Tilgangen til risikokapital er begrenset, og det er behov for sterke finansielle aktører for å utvikle sektoren. Det kan i denne sammenheng vises til at Investinor ble etablert med marin virksomhet som et av sine satsingsområder, uten at dette har bidratt til større tilgang på risikokapital. For torskennæringen har denne kapitalen vært svært lite tilgjengelig i praksis.

Et viktig område for NCE er arbeid med kompetanseutvikling i næringen. Det er startet et etter- og videreutdanningsprogram som tilbys gjennom Høgskolen i Bodø, og som skjer i samarbeid mellom en rekke aktører. Det har foreløpig blitt gjennomført seks moduler, dette

har vært meget vellykket, det har bl.a. ført til at det har kommet fram mange gode prosjekt-ideer.

Det er ellers flere andre områder det er aktuelt for NCEet å engasjere seg i, som hvordan virkemiddelapparatet fungerer og det regelverket som havbruksnæringen er underlagt. Fra NCEets side blir det imidlertid lagt vekt på at når de opptrer utad, skal de opptre sammen med sine partnere. De er klare på at NCE Aquaculture ikke skal ha rollen som en lobby-organisasjon. Dette overlates til andre aktører. Derimot legger de vekt på at deres rolle er å utrede ulike saksforhold og skaffe fram relevant informasjon som det så opp til andre aktører å bruke, eksempelvis overfor politiske myndigheter.

NCE Aquaculture's rolle som aktør

NCEets rolle er først og fremst rettet innad i klyngen ved å skape møteplasser, arbeide med kompetanseutvikling og felles utviklingsprosjekter. NCEet har også en viktig rolle i å stimulere til forskningsaktivitet og til bedre kontakter mellom bedriftene og forskningsmiljøene. I noen grad opptrer også NCEet som en utadrettet organisasjon, men er da nøye med at de opptrer sammen med sine medlemmer. Det er også et viktig prinsipp at NCEet ikke skal være en interesseforening som driver lobbyvirksomhet på vegne av sine medlemmer. Man opptrer derfor ikke utad som talerør for norske oppdrettere, men legger derimot stor vekt på faktaorientert virksomhet og skaffer fram informasjon om ulike saksforhold som så oppdretterne kan bruke.

Når det gjelder NCEets innadrettede aktivitet i næringen, virker det som organisasjonen dekker behov som ikke tidligere var ivaretatt, og gjennom dette har de derfor stor betydning både som arenaskaper, nettverksutvikler og stimulering til arbeid med felles prosjekter.

Når det gjelder den utadrettede aktiviteten, må denne balanseres mot andre aktører, først og fremst Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL) som er en bransjeorganisasjon under NHO. I tillegg er eksportutvalget for fisk (EFF) en relevant organisasjon. NCE har imidlertid gått inn med hovedtyngde på områder som ikke dekkes av disse, mens det samspiller med dem når det gjelder marked og rammebetingelser.

5 Klyngeorganisasjonene som arenaer og aktører

Utgangspunktet for denne rapporten har vært spørsmålet om hvordan finanskrisen har virket inn på klyngene, og hvilke tiltak dette har utløst, herunder hvilken rolle klyngeorganisasjonene har hatt. Hovedkonklusjonen i kapittel 3 var at krisen fikk vesentlig mindre betydning enn det som opprinnelig ble forventet, men samtidig har den hatt betydning for hvordan flertallet av klyngene fungerer. Den bidro bl.a. til mer samarbeid og økt innovasjonsaktivitet blant bedriftene i klyngene, og i denne sammenheng har klyngeorganisasjonene hatt viktige roller.

De fire casene vi har gjennomgått i forrige kapittel, er blant dem som har opplevd de sterkeste virkningene av finanskrisen, samtidig som virkningene har vært nokså forskjellige. De respektive klyngeorganisasjoner har hatt viktige roller i denne sammenheng, og i det følgende oppsummerer vi disse rollene nærmere. Det essensielle ved klyngeorganisasjonene er at de har viktige roller for å tilrettelegge møteplasser for aktørene i klyngen, og at de med utgangspunkt i dette opptre som aktører på ulike måter for å stimulere utviklingen i klyngene.

5.1 Virkninger av krisen

I alle de fire casene vi har undersøkt, fikk krisen nokså raskt virkning, dels gjennom endringer i markedene, dels gjennom endringer i tilgangen på kapital. Markedsendringene berørte tre av de fire klyngene. Den mest umiddelbare virkningen kom i Raufoss-miljøet der den sterke koplingen til internasjonal bilindustri raskt førte til en betydelig nedbemanning i flere bedrifter. Også i den maritime klyngen fikk krisen betydning for markedsutviklingen, men ikke så sterkt. I havbruksnæringen førte finanskrisen til problemer for torskoppdrett, mens lakse- næringen ikke ble berørt på samme måte, men tvert imot opplevde vekst.

Når det gjelder endringer i kapitalmarkedet, hadde dette betydning for alle fire klyngene. Spesielt sterk var virkningen for Oslo Cancer Cluster der bedriftene er svært avhengig av tilgang til risikokapital for å sikre de langsiktige utviklingsprosessene som preger denne næringen. For de andre klyngene er også tilgangen til kapital av stor betydning, selv om det ikke slo inn like kraftig som i Oslo Cancer Cluster

De fire klyngeorganisasjonene hadde viktige roller i å systematisere informasjon om virkninger av krisen, å utvikle en adekvat kriseforståelse og å opptre utad for å skape forståelse for problemene hos sentrale myndigheter. De bidro dermed trolig også til å påvirke utformingen av regjeringens krisepakke som ble lansert i januar 2008. Et viktig poeng i denne sammenheng var at klyngeorganisasjonene var etablert før finanskrisen gjorde seg gjeldende, og dermed raskt kunne arbeide med utgangspunkt i sine nettverk.

Det er imidlertid grunn til å understreke at den type endringer som oppsto som følge av finanskrisen, ikke er noe spesielt for klyngene, men representerer svingninger som de ulike næringene er vant til å leve med, og som de til dels også var forberedt på. Det kan også være vanskelig å skille de utfordringer som fulgte av krisen fra de mer generelle utfordringene som klyngene står overfor. En viktig erfaring fra de fire casene er derfor at deres aktiviteter har ligget innenfor rammen av deres hovedstrategier. Finanskrisen førte ikke til endringer i deres hovedstrategier, men den har trolig ført til at en del satsinger har blitt forsterket og skjedde raskere enn de ellers ville ha gjort.

Det generelle inntrykket fra våre undersøkelser, både spørreundersøkelsen og casestudiene, er at klyngeprosjektene og klyngeorganisasjonene har kommet styrket ut av krisen. Resultatene peker nokså tydelig i retning at samarbeidet blant bedriftene i klyngene har blitt styrket, innovasjonsaktiviteten har økt, og samarbeidsrelasjonene med forsknings- og utdanningsinstitusjoner har blitt styrket. Finanskrisen har også bidratt til å forsterke satsingen på kompetanseutvikling, herunder utvikling av utdanningstilbud.

Nå må det riktignok tas et forbehold om at vi i vår undersøkelse kun har data fra prosjektleiderne, og en undersøkelse blant bedriftene ville sikkert gitt et mer nyansert bilde. Men denne hovedkonklusjonen synes å bli styrket av de evalueringene som er gjennomført, og der man også har gått ut til bedriftene.

5.2 Klyngeorganisasjonenes betydning som arenaer

I den videre diskusjonen vil vi først se på klyngeorganisasjonenes rolle som arenaskapere, det vil si hvordan de på ulike måter etablerer møteplasser, dels internt i klyngen mellom deres parter, dels utadrettede møteplasser der partene i klyngen møter eksterne aktører av ulike typer. De fire casene har hatt nokså ulike tilnærminger til dette.

Oslo Cancer Cluster (OCC) har en meget utadrettet arenaaktivitet. Arenaaktiviteten er viktig for utvikling av samarbeid mellom partnerne, delvis på grunn av at klyngen er relativ umoden, og på grunn av at bedriftene delvis ikke er samlokalisert. Ved siden av å ha slik virksomhet for å styrke den interne samhandlingen i klyngen, har arenaaktiviteten også en viktig utadrettet funksjon gjennom rollen som ”match-maker” mellom internasjonale farmasøytiske selskap og investorer og norske bioteknologibedrifter.

NCE Raufoss har i noe mindre grad satset på formelle arenaer. Bedriftene er i stor grad samlokaliserte og det finnes en rekke andre arenaer der bedriftene treffes. NCEet har imidlertid et strategisk ledermøte som møtes jevnlig. I dette forumet sitter alle toppsjefene i medlemsbedriftene, samt direktøren på Høgskolen i Gjøvik, fylkeskommunen, direktøren for Innovasjon Norge (regionalt) og ordfører i vertskommunen. Dette er et viktig forum hvor koordinering av arbeidet i klyngen er sentralt, det er også et viktig fora for å luften utfordringer og eventuelle løsninger på disse. I tillegg til uformell kontakt og det nevnte strategiske ledermøte arrangeres en årlig nasjonal konferanse – Sillongen-konferansen – som er rettet mot vareproduserende industri.

NCE Maritime har en rekke spesialiserte seminarer knyttet opp mot konkrete teknologiske utfordringer, nye markeder eller andre utfordringer, der man kan møte nye kunder, partnere eller investorer. Det inviteres vidt til disse arrangementene, men det legges vekt på at de skal være tematisk spissede for at de skal føles relevante for bedriftene. I tillegg arrangeres det en årlig regional konferanse som har den maritime klyngen som fokus. Ålesund Kunnskapspark, og med dem NCE Maritime, har også vært aktivt med i strategisk arbeid i regionen (”Sunnmøre i framtida”). Dette har inkludert deltakelse på en rekke seminarer som har omhandlet regionens framtid. Her har det også i noen grad vært bedriftsdeltakelse.

NCE Aquaculture har i tillegg til styret som møtes regelmessig, organisert tematiske prosjektgrupper som dekker områdene marked, ernæring, yngel, virkemidler, produksjon og biprodukt. Gruppene prioriterer og iverksetter prosjekter, og de fungerer som referansegrupper for prosjektene og sprer resultatene blant partnerne. I tillegg er det partnerskapssamlinger der representanter for alle partnerne i NCEet møter. Hver samling legges til en av medlemmene.

Ved siden av dette er NCEet også organisert med et ”scientific advisory board” som koordinerer forskningsaktiviteten i klyngen. NCEet er ikke selv organisator av noen større regional eller nasjonal konferanse.

Som det framgår av det foregående, har NCE-organisasjonene i varierende grad satset på utvikling av møteplasser. NCE Maritime og Oslo Cancer Cluster kanskje i størst grad, NCE Aquaculture og NCE Raufoss i noe mindre grad. Det er stor forskjell mellom de ulike klyngene med tanke på forutsetningene for å skape slike møteplasser, og det er forskjell på hvor viktig dette er for utviklingen i klyngen, her har bl.a. klyngens geografiske struktur og dens modenhet stor betydning. I NCE Maritime’s tilfelle gir klyngens noe spredte geografiske struktur kanskje større behov for arenaer hvor man kan samles. Siden klyngen er så moden, er det andre arenaer hvor bedriftene kan møtes, fokus ligger derfor på å skape arenaer som kan kaste lys på konkrete utfordringer som bedriftene kan ha, om det gjelder teknologi, markedsutvikling eller andre aspekter. For NCE Raufoss medfører den svært tette geografiske lokalisering at det er mindre viktig med formaliserte arenaer der man kan møtes ofte, mens det derimot kan være viktig å etablere kanaler åpner opp klyngen for andre aktører – slik som i Sillongen-konferansen. Oslo Cancer Cluster har et behov for å ha hyppige møteplasser for å utvikle samarbeidskonstellasjoner og for å skape en klynge. Den delvise spredningen geografisk øker også behovet for å skape formelle møteplasser.

5.3 Klyngeorganisasjonenes aktørroller

Klyngeorganisasjonenes arenaaktiviteter danner et viktig utgangspunkt for deres øvrige aktiviteter. Basert på våre casestudier, ser det ut til at de viktigste arbeidsområdene er kompetanseutvikling, innovasjons- og forskningsaktivitet og arbeid med rammebetingelser.

Kompetanseutvikling

Arbeid med kompetanseutvikling er et sentralt arbeidsområde for de ulike NCE-organisasjonene, men dette har svært ulik karakter avhengig av de ulike klyngenes forutsetninger. Finanskrisen utløste aktivitet på dette området i to av klyngene, nemlig Raufoss og Maritime, som begge sto overfor trusselen om å miste strategisk viktig kompetanse. I Maritime inngikk man et samarbeid om å ivareta ingeniørkompetansen i regionen. På Raufoss var det i hovedsak to tiltak man innførte. Det ene gikk på å sørge for etterutdanning av permitterte fagarbeidere. Det andre gikk på å beholde viktig utviklerkompetanse. Deler av utviklerkompetansen var spredt i flere mindre bedrifter og var på denne måten blitt sårbar for eksterne sjokk. Dette ble veldig klart når moderbedriften til en viktig produsent i parken gikk konkurs. Grunnet denne bedriftens viktige rolle som deleprodusent for Volvo ble produksjonen opprettholdt, men holdt på et minimum. I en slik situasjon, der man sto i fare for å miste et helt utviklingsmiljø innen et framtidsrettet materiale (plast), gikk man inn og tilbød jobb til en del av ingeniørene (fem stykker) hos Sintef Raufoss Manufacturing (SRM). SRM fikk et engangsbeløp som skulle dekke dette fra NHD via Innovasjon Norge og Oppland Fylkeskommune. Utover dette engangsbeløpet må de lønnes ved hjelp av prosjektmidler, enten via forskningsmidler eller via oppdrag for bedrifter i parken og utenom. Slik greide man å beholde plastutviklingskompetansen i klyngen.

Selv om disse tiltakene ble utløst av krisen, er det et klart langsiktig perspektiv som ligger til grunn for aktivitetene. I NCE Maritime arbeides også med en langsiktig kompetanseutviklingsstrategi ved at det er gitt flere gaveprofessorater til Høgskolen i Ålesund med sikte på å styrke undervisning og FoU-aktivitet rettet mot den maritime næringen. I NCE Raufoss har de i tillegg til det som allerede er nevnt også et arbeid mot NTNU for å få opprettet en master-

grad innen produksjon og med Høgskolen i Gjøvik rundt et studium i lean manufacturing. I NCE Aquaculture er også arbeid med kompetanseutvikling viktig, her har man i samarbeid med Høgskolen i Bodø organisert et modulbasert etter- og videreutdanningsprogram for de ansatte i havbruksnæringen.

Blant de fire casene er det bare Oslo Cancer Cluster som ikke arbeider systematisk med kompetanseutvikling, men som beskrevet i kapittel 4 er utgangspunktet for denne næringen en helt annen – bedriftene er meget kompetanseintensive med omfattende FoU-virksomhet, og de sentrale utfordringene ligger dermed på andre områder.

Innovasjons og forskningsaktivitet

Det er stor variasjon med hensyn til hvordan de fire NCEene arbeider med innovasjons- og forskningsaktivitet. I NCE Aquaculture er arbeidet organisert i ulike tematiske grupper med deltakere fra ulike bedrifter, i tillegg stimuleres det til forskningsaktivitet gjennom utdeling av forprosjektmidler, og man har et scientific board som vurderer prosjektene og følger opp overfor den enkelte bedrifter. NCE Maritime har en viktig rolle som ”fødselshjelper” for mange prosjekter, de bidrar til å skrive prosjektsøknader m.v., og fungerer som en koordinator av FoU-aktivitet.

På Raufoss har man en meget sterk satsing på forskning gjennom SINTEF Raufoss Manufacturing (SRM), og siden NCE-sekretariatet er lagt til samme institutt, har NCE en viktig rolle som koordinator av forskningen i klyngen. De fleste prosjekter organiseres gjennom SRM, mens andre bedrifter i klyngen deltar som samarbeidspartnere i prosjektene.

Oslo Cancer Cluster har en annen rolle når det gjelder forskning og innovasjon fordi klyngen er FoU-intensiv i mye høyere grad enn de andre klyngene i undersøkelsen. De definerer seg også som en forsknings- og næringsklynge. Deres rolle er dels å fungere som brobygger mellom offentlige FoU-miljøer, bedriftene og andre aktører i næringen, dels å kople opp mot internasjonale selskap. I tillegg har OCC en viktig rolle i å tilrettelegge infrastruktur for klinisk testing. NCEet har også arbeidet med å opprette en innovasjonspark i tilknytning til Radiumhospitalet. I tillegg har OCC også en viktig aktivitet innen kommersialisering av forskning, og de arbeider i denne sammenheng blant annet for å stimulere forskere til å starte nye bedrifter. Dels arbeider de mot Senter for entreprenørskap ved Universitetet i Oslo, dels ved å bidra til koplinger til investorer m.v.

Også ved NCE Raufoss er man i gang med å få formalisert arbeidet med kommersialisering av innovasjoner ved å opprette et eget kommersialiseringsselskap. I de andre to NCEene er ikke kommersialiseringsarbeidet en formalisert aktivitet i regi av NCEene, men kommersialiseringsaktiviteter er selvfølgelig noe som likevel foregår i regi av de enkelte bedriftene og entreprenører.

Arbeid med rammebetingelser.

Arbeid med rammebetingelser er et sentralt område i alle fire NCEene, men formen på deres rolle varierer. OCC er vel den organisasjonen som mest direkte har frontet myndighetene på vegne av sine medlemmer slik de tok opp problemene i forbindelse med regjeringens krisepakke. Også NCE Raufoss og Maritime har organisert kontakt mot myndighetene, men da i samspill med andre regionale aktører, og for Maritime er det også et viktig prinsipp at det er næringen selv som skal fronte. Noe i motsetning til dette har NCE Aquaculture en noe lavere profil, men også de jobber med rammebetingelser, men dette engasjementet er i større grad rettet mot virkemiddelapparatet.

I Econs evaluering av NCEene er organisasjonenes rolle som interesseorganisasjoner diskutert, og det er pekt på at det er viktig å avgrense denne rollen slik at den primært gjelder dokumentasjon og informasjon om forhold av betydning for klyngens bedrifter, mens man derimot skal være forsiktig med å ha en pådriverrolle overfor myndighetene eller drive profileringsarbeid (omdømmearbeid) som går utover mer nøkternt informasjonsarbeid.

I forhold til denne anbefalingen går nok både OCC, Maritime og Raufoss betydelig lenger i sin myndighetskontakt og sitt profileringsarbeid. Den eneste av de fire casene som holder seg innenfor en slik ramme, er Aquaculture som er meget klare på at de ikke skal drive lobbyvirksomhet; deres rolle avgrenses til å skaffe fram dokumentasjon som så næringsaktørene og deres interesseorganisasjoner kan velge å bruke.

Konklusjonen på dette er at de fire NCEene alle representerer nye organisasjoner som går inn i roller som ikke er dekket fra tidligere, og de har stor legitimitet gjennom den rollen de inntar for utvikling av sine respektive klynger. I noen grad dreier det seg om å gå inn i roller der det ikke er sterke aktører fra før. Dette er mest tydelig i OCC som dekker et tydelig behov, men også de tre andre organisasjonene dekker viktige områder som ikke har blitt dekket på en tilfredsstillende måte tidligere, men delvis må disse organisasjonene balansere sine roller mot andre aktører.

Hovedkonklusjonen er altså at alle de fire klyngeorganisasjonene har bidratt betydelig til å fremme arbeidet i klyngene. Men når det gjelder spørsmålet om de har bidratt til å skape nye institusjonelle ordninger, peker våre fire casestudier ikke i en slik retning. I hovedsak går NCEene inn i aktørroller innenfor rammen av bestående organisasjonsstrukturer, de fyller noen hull i denne strukturen, og de inngår i allianser med etablerte aktører. Men de kan ikke sies å representere noen nye former for institusjonalisering. Det eneste unntaket fra dette måtte eventuelt være OCC som har utviklet en viktig rolle som matchmaker mellom ulike typer aktører innenfor bioteknologisk og farmasøytisk industri, og dette kan kanskje etter hvert utvikles til noe som kan karakteriseres som en ny institusjonell ordning.

5.4 Noen avsluttende refleksjoner

Materialet vi har gjennomgått peker på at klyngeorganisasjonene har viktige roller som arena-skapere, og at de med utgangspunkt i dette organiserer viktige aktiviteter som har betydning for samhandling og innovasjons- og utviklingsaktivitet, og å kople til utdannings- og FoU-institusjoner. Vår oppgave har ikke vært å gjennomføre noen evaluering av klyngeorganisasjonene, men å se på virkninger av finanskrisen og hvordan klyngeorganisasjonene opptrådte i denne sammenheng, og i forlengelse av dette å diskutere mer prinsipielt hvilke roller klyngeorganisasjonene har som aktører. Det fremkommer et bilde av klyngeorganisasjonene som proaktive aktører som er viktige for klyngenes utvikling – de er viktige for utvikling av intern samhandling, initiering av ulike innovasjons- og forskningsprosjekter, i flere av tilfelle er de også viktige for utadrettet profilering og bygging av relasjoner til eksterne aktører.

Med de begrensede ressurser vi har hatt til denne studien, er det imidlertid nokså begrenset hvor grundig vi har kunnet gå inn i problemstillingene. For å utvikle mer lærdom om klyngeorganisasjonenes rolle og strategier, vil det være ønskelig å gjennomføre grundigere studier og reflektere over klyngeorganisasjonenes valg av strategier, hvordan disse valgene reflekterer klyngenes særpreg og hvor godt de treffer de utfordringene som klyngene står overfor. Gitt at en klynge er en ganske ”løs” organisme, er det trolig en nokså krevende jobb både å forank-

re klyngeorganisasjonen blant klyngens sentrale aktører og å utvikle adekvate strategier. Det er derfor ønskelig med grundigere analyser av dette, noe den kommende evalueringen av Arena- og NCE-programmene forhåpentligvis vil kunne gi rom for.

På grunnlag av våre studier har vi intet grunnlag for å peke på bestemte svakheter ved de organisasjonene vi har studert eller ved deres strategier, noe som støttes av evalueringene som gir nokså positive bilder. Samtidig er det imidlertid grunn til å understreke at det å organisere klyngeorganisasjoner og å utvikle klyngestrategier noe relativt nytt - de ulike aktørene går i stor grad inn i ukjent landskap. Dermed er læringsprosessene sentrale, og det er antakelig et stort behov for å tilrettelegge for en systematisk erfaringsutvikling mellom de eksisterende aktørene og å organisere introduksjonsprogram for nye aktører. Vi merker oss i denne sammenheng en konklusjon fra Econs evaluering av NCE-prosjektene (Econ 2009) at det i liten grad skjer noen systematisk erfaringsutveksling og veiledning av prosjektlederne under gjennomføring av prosjektene. Tilsvarende ble det i evalueringen av Arena-programmene (Jakobsen et al 2007) pekt på behovet for å systematisere erfaringene fra prosjektene og å styrke den faglige oppfølgingen av dem. Vi vil derfor reise spørsmål om det kan være behov for å organisere en mer systematisk læringsarena rundt klyngeprogrammene.

Et annet punkt som kan være verdt å reflektere over, er at de budsjettmessige rammene for gjennomføring av de ulike NCE- og Arenaprojektene er standardiserte med hensyn til hvor store tilskudd som gis fra Innovasjon Norge. Og når ny prosjekter settes i gang, er programmenes budsjettammer disponert fullt ut. Dette gir ikke rom for fleksibilitet, for eksempel å differensiere tilskudd ut fra hvilket behov de enkelte klyngeorganisasjonene har. Det gir heller ikke mulighet for å gi ekstra tilskudd dersom de i en gitt situasjon skulle oppstå ekstraordinære behov, slik det eksempelvis gjorde for NCE Raufoss som en følge av finanskrisen. En alternativ strategi for programmene kunne derfor være at man ikke disponerer midlene fullt ut når en ny pulje av prosjekter settes i gang, men holder igjen er reserve som kan settes inn der det oppstår spesielle behov.

Et tredje forhold man kan reflektere rundt, er hvordan programmene forholder seg til klyngebegrepet og det som karakteriseres som regionale næringsmiljøer. Som det framgår av oversikten over prosjektene, varierer det i hvilken grad prosjektene har regionalt avgrensede næringsmiljøer som sitt utgangspunkt. Blant de fire casene vi har studert, er det først og fremst NCE Aquaculture som bryter med dette prinsippet, og denne klyngeorganisasjonen står overfor en del utfordringer med hensyn til å etablere velfungerende arenaer for sine partnere. Særlig de større aktørene som er forankret utenfor Nordland har i følge evalueringen (Oxford Research 2010) et noe distansert forhold til klyngeorganisasjonens aktiviteter. Samme spørsmål kan også reises i forbindelse med noen av Arena-prosjektene, som MedITNor og Trådløs Framtid.

Vårt poeng er ikke at det ikke er interessant å inkludere denne typen prosjekter i porteføljen, men i og med at man bryter såpass grunnleggende med ideen bak programmene om å stimulere utviklingen av *regionale* næringsmiljøer, vil det være viktig å gjennomføre studier som ser nærmere på hva den geografiske dimensjonen faktisk betyr for organisering av slike prosjekter. Et viktig spørsmål er om og hvordan de nasjonalt spredte næringene kan lykkes i å skape like effektive arenafunksjoner som de man har i de geografisk konsentrerte miljøene, og hva som eventuelt kreves av ekstra ressurser for å få dette til.

Et fjerde punkt det kan være verdt å reflektere rundt, er hva som konstituerer kjernen i de regionale næringsmiljøene som ligger til grunn for klyngeprosjektene. I følge programbeskri-

velsene skal de avgrenses de til ”en bestemt teknologi eller kompetanseområde eller kombinasjoner av slike” (Programbeskrivelse NCE s. 6). Kjernen i de fleste NCEene, og også de fleste Arena-prosjektene, ser ut til å være en relativt unik teknologi som gir potensial for å utvikle et internasjonalt konkurransedyktig næringsliv. Men vi ser noen unntak, spesielt representert ved de to reiselivsorienterte prosjektene NCE Tourism Fjord Norway og Arenaprojektet Innovative opplevelser. Begge er rettet mot opplevelsestilbud, og det ligger ikke noen spesiell teknologi til grunn, men det kan kanskje sies å eksistere et bestemt kompetanseområde. Prosjektet Helseinnovasjon kan også virke uklart med hensyn til hva som er den teknologiske og kompetansemessige kjernen.

Igjen er ikke poenget at slike prosjekter bør utelukkes, men poenget er at det er viktig å utvikle mer systematisk kunnskap om hva som konstituerer den sentrale kjernen i prosjektene, og om ulike typer kjerner skaper ulike forutsetninger for organisering av klyngeprosjektet.

Et femte og siste punkt gjelder den mer overordnede organiseringen av de norske klyngeprogrammene og relasjonene mellom næringsaktørene og kunnskapsaktørene, dvs. universitets- og høyskolesektoren og forskningsmiljøene. En sammenlikning av Center of Expertice-programmene i Finland, Sverige og Norge (Asheim og Isaksen 2010) viser at den norske NCE-strategien avviker en del fra den finske og svenske. Mens de to sistnevnte er basert på tette koplinger mellom næringsmiljøene og nasjonalt ledende FoU-miljøer og har et sterkt fokus på en forskningsbasert innovasjonsmåte, den såkalte STI-innovasjonsmåten²⁴, er den norske strategien i større grad basert på en erfaringsbasert innovasjonsmåte, den såkalte DUI-innovasjonsmåten. Et hovedpoeng vedrørende de norske NCE-prosjektene er at de i mindre grad er koplet opp mot de ledende norske forskningsmiljøene. I følge Asheim og Isaksen er det kun Oslo Cancer Cluster og NCE Instrumentation som har slike koplinger.

Dette reiser interessante spørsmål om den overordnede innovasjonspolitiske implikasjonen av dagens organisering av klyngeprogrammene, det vil si hvilke implikasjoner klyngestrategien har for nasjonal kunnskapsutvikling og spredning. Det kan være av stor interesse å studere klyngeprogrammene mer systematisk i et slikt perspektiv og diskutere om dette bør gi noen klarere anbefalinger vedrørende organisering av ulike typer klyngeprosjekter.

²⁴ I innovasjonssystemteorien er det vanlig å skjelne mellom to hovedmåter innovasjon foregår på, nemlig STI (Science-Technology-Innovation) og DUI (Doing-Using-Interacting). STI-måten er sterkt forskningsbasert, og innovasjonsaktiviteten er basert på såkalt analytisk kunnskap, det vil si forskningsbasert kunnskap. DUI-måten er erfaringsbasert, det vil si at innovasjonen skjer i et samspill mellom utviklere og brukere, og innovasjonsaktiviteten er basert på såkalt syntetisk kunnskap (jf. Lundvall 2008).

Referanser

- Asheim, B. og Isaksen, A. (2010). Politikk for sterke næringsmiljøer: den nordiske "Centres of Expertise"-strategien. i: Spilling, O. (red.) *Innovasjonspolitik: problemstillinger og utfordringer*, side 191-208. Bergen, Fagbokforlaget
- Bathelt, H., Malmberg, A., Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*. vol. 28 no. 1, s. 31-56
- Blankenburg, Stephanie and Palma, Jose Gabriel 2009 Introduction: the global financial crisis *Cambridge Journal of Economics* 2009, 33, page 531–538.
- Chaminade, C., & Edquist, C. (2006). *Rationales for public policy intervention from a system of innovation approach: the case of VINNOVA*. Lund: CIRCLE, Lund University.
- Crotty, James, 2009. Structural causes of the global financial crisis: a critical assessment of the 'new financial architecture' *Cambridge Journal of Economics* 2009, 33, 581–608
- Econ Pöyry. (2009). *Evaluering av seks NCE prosjekter*. Oslo, Econ Pöyry
- Erturk, I, Julie Froud, Sukhdev Johal, Adam Leaver and Karen Williams 2008. Financialization at work, Key texts and commentary, Routledge, London and New York
- Froude, J. Sukhdev Johal, Adam Leaver and Karen Williams 2006. Financialization and strategy Narrative and numbers,
- Froude, J., Colin Haslam, Sukhdev Johal, Jean Shaoul and Carel Williams 1996. Sinking Ships? Liberal Theorists on the American Economy *Asia Pasific Business Review*, 3 (1), Autumn, 54-72
- Fujita, M., Krugman, P. R. og Venables, A. (2000). *The spatial economy*. Cambridge, Mass., MIT press
- Greenspan, Allan 2007. *The Age of Turbulence*, Allen Lane, Penguin Books Ltd.
- Grønning, T. (2009): The biotechnology industry in Norway: A marginal sector or future core activity? Fagerberg, J., Mowery, D.C. & Verspagen, B. (eds): *Innovation, path dependency and policy. The Norwegian case*. Oxford: Oxford University Press
- Hanssen, G. S., Nergaard, E., Pierre, J. og Skålholt, A. (2010). Multi-level governance of regional economic development in Norway and Sweden. too much or too little top-down control. *Forthcoming*
- Hervik, A. (2003). *Utviklingen i maritime næringer i Møre og Romsdal. Rapport 0308*. Molde, Møreforskning
- Innovasjon Norge (2008). Norwegian Centres of Expertise. NCE-programmet, programbeskrivelse
- Isaksen, A. (2000). Kunnskapsaktører i teorien om regional innovasjonssystemer. I Gammelsæter, H. (red.), *Innovasjonspolitik, kunnskapsflyt og regional utvikling*. Tapir Akademisk Forlag, Trondheim.
- Isaksen, A. (2009). Innovation dynamics of global competitive regional clusters: The case of the Norwegian centres of expertise. *Regional Studies*, 43 (9) side 1155-1166
- Isaksen, A., & Asheim, B. (2008). Den regionale dimensjonen ved innovasjoner. I A. Isaksen, A. Karlsen & B. Sæther (red.) *Innovasjoner i norske næringer - et geografisk perspektiv* (pp. 19-40). Bergen: Fagbokforlaget.
- Jakobsen, E. W. (2008). *Næringsklynger - hvordan kan de beskrives og vurderes?* Oslo, Menon Business Economics, http://ekstranett.innovasjon norge.no/Arena_fs/Menon-rapport%202008%20final.pdf

- Jakobsen, S.-E., Onsager, K., Rokkan, A. og Nesheim, T. (2007). *Midtveisevaluering av Arena-programmet*, SNF rapport nr. 01/07. Bergen, Samfunns og næringslivsforskning
http://bora.nhh.no:8080/bitstream/2330/1528/1/R01_07.pdf
- James, Harold (2009). *The Creation and Destruction of Value, The Globalization Cycle*, Harvard University Press.
- Knell, M. (2010). Nanotechnology and the Sixth Technological Revolution, in *The Yearbook of Nanotechnology in Society*, Vol. 2, S. Cozzens and J.M. Wetmore, eds., Springer.
- Lundvall, B.-Å. (2008). Innovation and competence building in the learning economy - implications for innovation policy. Oslo: Kunnskapsdugnaden, Tekna LO NHO.
- Morgan, J. (2008). The limits of central bank policy: economic crisis and the challenge of effective solutions, *Cambridge Journal of Economics* 2008
- Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital*, Edward Elgar
- Perez, C. (2009). The double bubble at the turn of the century: technological roots and structural implications, *Cambridge Journal of Economics* 2009, 33, 779–805
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. London, Macmillan
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, November-December: 77-99
- Reve, T. og Jakobsen, E. W. (2001). *Et verdiskapende Norge*. Oslo, Universitetsforlaget
- Soros, G. (2008). Worst financial crises in 60 years marks the end of an era January 22 *Financial Times*
- Spilling, O.R. (2010). Innovasjonspolitikkenes rasjonale. I Spilling, O.R. (red.) *Innovasjonspolitik. Problemstillinger og utfordringer*. Bergen: Fagbokforlaget s.11-33
- St.meld. nr.25 (2008-2009). *Lokal vekstkraft og framtidstru. Om distrikts- og regionalpolitikken*, Det kongelige kommunal- og regionaldepartement
- St.prp.nr.37 (2008-2009). *Om endringer i statsbudsjettet 2009 med tiltak for arbeid*. Det kongelige finansdepartement
- Stephens P. (2008). Broken banks put state back in driving seat, *Financial Times* November 27, 2008
- Wade, R. (2009). From global imbalances to global reorganizations. *Cambridge Journal of Economics* 2009, 33, 539–562
- Wolf M. (2008). US risks mother of all meltdowns. February 19 *Financial Times*

Dokumentasjon Oslo Cancer Cluster

- Oslo Cancer Cluster (2007): Søknad om støtte fra NCE-programmet
- Oslo Cancer Cluster (2008): En bioteknæring I Norge etter 2010 – Forslag til Regjeringens ”krisepakke”
- Oslo Cancer Cluster (2009): Annual report 2009
- Oslo Cancer Cluster (2009): Strategic plan 2010 – Oslo Cancer Cluster NCE
- Oslo Cancer Cluster (2010): Årsrapport fra NCE-prosjektene 2009
- Oxford Research (2010): Vitalt om kreft. Evaluering av NCE Oslo Cancer Cluster

Dokumentasjon NCE Raufoss

- NCE Raufoss (2010): Årsrapport fra NCE-prosjektene 2009
- NCE Raufoss (2009): Søknad andre kontraktsperiode
- ECON PÖYRY (2009): Evalueringsnotat NCE Raufoss

Dokumentasjon NCE Maritime

- NCE Maritime (2006): Søknad om NCE-status
- NCE Maritime (2010): Årsrapport fra NCE-prosjektene 2009

Ålesund Kunnskapspark (2009): Innovativt Samspill, magasin
ECON (2009): Evalueringsnotat NCE Maritime

Dokumentasjon NCE Aquaculture

Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (2010). Årsrapport 2009.
NCE Havbruk (2006?) Søknad for etablering av Norwegian Centre of Expertice.
NCE Aquaculture (2009) Årsappport for NCE-prosjektene 2008.
NCE Aquaculture (2010) Årsappport for NCE-prosjektene 2009.
NCE Aquaculture: Strategi- og tiltaksplan for NCE Aquaculture 2010-2012 (Powerpoint presentasjon
Oxford Research (2010): Sprell levende. Evaluering av NCE Aquaculture.

Vedlegg

Vedlegg 1 Oversikt over klyngeorganisasjonene

Tabell V1 Overseikt over NCE-organisasjonene som inngår i spørreundersøkelsen

Geografisk hovedområde	Klyngens karakteristika	Tema
<i>NCE Instrumentation</i>		
Trøndelag	Bedrifter som leverer avanserte styrings- og kommunikasjonsløsninger til virksomheter innen offshore, maritim, havbruk, energi og medisin. Hovedtyngde i Trondheims-regionen, men også medlemsbedriftene ellers i regionen. Mange av bedriftene har røtter i FoU-miljøet i Trondheim og personell som er rekruttert fra dette miljøet.	Instrumentering (styring og kommunikasjonsløsninger) Prosjektene gjelder utviklingsaktiviteter innen gasstransport og prosessering, undervannsutbygging, dyphavsutbygginger, offshore, havbruk og alternativ energiproduksjon.
<i>NCE Maritime</i>		
Sunnmøre	Omfatter en komplett verdikjede med aktører innen rederi, skipsdesign, skipsbygging, utstyrsleverandører, forskning, utdanning og finans. Klyngens 180 bedrifter omsetter til sammen for om lag 31 milliarder kroner (2006) og sysselsetter direkte 18 000 mennesker i regionen. Regionen har tre høyskoler som leverer kandidater til industrien.	Klyngens satsingsområder gjelder fire områder: - produktutvikling og design - simulering og visualisering - logistikk og analyse - klyngekommunikasjon.
<i>NCE Micro- and Nanotechnology</i>		
Horten	Klyngen består av 15 industribedrifter med virksomhet i micro- og nanoteknologi. I nettverket inngår ellers av utviklings- og forskningsmiljøer, innovasjonsaktører, offentlige myndigheter og finansielle interesser.	Miniatyrisering av IKT-systemer, mikro-systemer og anvendelse av mikro- og nanoteknologi (MNT).
<i>NCE Raufoss</i>		
Raufoss	Klyngen består av over 40 industribedrifter med sine viktigste markeder i den globale bilindustrien og forsvarsmarkedet. Bedriftene har over 4000 ansatte, omsetter for ca 5,5 milliarder årlig, og eksportandelen er om lag 85 prosent.	Lettvektsmaterialer og automatisert produksjon.
<i>NCE Systems Engineering Kongsberg</i>		
Kongsberg	Klyngen består av bedrifter innen undervannsteknologi, offshore, maritim, bilindustri, flyindustri, forsvar og romfart.	Klyngens viktigste strategier er å styrke utdanningstilbudet, videreutvikle Kongsberg som rollemodell for fremtidsrettet industri, gjøre området attraktivt for investorer og kunnskapsarbeidere, og forbedre forutsetningene for å etablere ny virksomhet

<i>NCE Subsea</i>		
Bergens-regionen	Klyngen består av flere enn 100 aktører som totalt dekker hele spekteret av teknologi, tjenester og forskning knyttet til undervannsteknologi og relaterte bransjer som seismikk, havforskning, havbruk, shipping, sjøforsvar og fiskeutstyr. Klyngen sysselsatte i 2004 mer enn 4000 personer direkte, omsetningen samme år var på mer enn åtte milliarder, hvorav tre milliarder var eksport.	Hovedfokuset er på drift og vedlikehold av undervannsanlegg. Klyngen har etablert delprosjekter innen områdene scenariebasert strategiutvikling, integrert miljøovervåkning, tilstandsovervåkning, merkevarebygging, samfunnsansvar og rekruttering.
<i>NCE Culinology</i>		
Rogaland	Klyngen består av bedrifter med virksomhet i kjøtt, fisk, frukt og grønnsaker. Det er etablert flere fullverdige verdikjeder innen landbruk og marin sektor. Klyngen har en samlet sysselsetting på rundt 20 000 personer.	Hovedsiktemålet er å styrke kunnskapsplattformen og innovasjonsevnen innenfor feltet industriell gastronomi og kulinarisk differensiering.
<i>NCE Aquaculture</i>		
Kysten fra Rogaland til Nordland (Sekretariat i Bodø)	Virksomheten er rettet mot hele havbruksnæringen der hovedaktiviteten er konsentrert til oppdrett av laks og torsk. Mens oppdrett av torsk er konsentrert til Nordland, foregår lakseoppdrett langs store deler av kysten fra Rogaland til Nordland.	Havbruksnæringen, med fokus på innovasjon, marked, industrialisering, teknologi, miljø, kompetanse og internasjonallisering. Det er satt i gang prosjekter innen fiskehelse, torskeyngel, etter- og videreutdanning og bench marking.
<i>Oslo Cancer Cluster</i>		
Oslo-regionen	Klyngen består av globale legemiddelfirmaer, etablerte norske internasjonale bedrifter, norske oppstarts- og venturebedrifter, pasientorganisasjoner, FoU-institusjoner og helseforetak. Klyngen omfatter de fleste store bioteknologiselskapene i Oslo-regionen..	Forskning og utvikling på kreftmedisin og kreftdiagnostisering Prosjektene er samlet i hovedområdene diagnostikk og behandling av kreft, økt verdiskapning, en felles FoU-plattform, utvikling av nødvendig infrastruktur og etablering av en innovasjonspark for utvikling og vekst.
<i>NCE NODE</i>		
Sørlandet, (Sekretariat i Kristiansand)	Ca 50 bedrifter i tre nisjer – offshore boring, offshore last-, losse- og forankringssystemer og aktiv bølgekompenserte kraner. Leveransene spenner fra komplette plattformer til høyteknologisk utstyr for boring og produksjon av olje og gass på store havdyp	Offshore-boring, offshore last-, losse- og forankringssystemer og offshore-kraner.
<i>NCE Tourism Fjord Norway</i>		
Vestlandet, (Sekretariat i Bergen)	Reiselivsnæringen på Vestlandet	Tematurisme med fokus på skiopplevelser, naturbaserte aktiviteter og kultur.
<i>NCE Energy and Emissions Trading</i>		
Halden	Konsortium av industri- og forskningspartnere som over lang tid har lyktes med internasjonal virksomhet innenfor forskjellige deler av verdikjeden knyttet til IT, energi og klima.	Innovasjon og forskningen vedrørende it-baserte systemer for omsetning av energi, råvarer og klimavoter. Fokus på tre hovedområder: 1. Innovasjon, grønn vekst og internasjonallisering 2. Næringsrettet forskning innen energi-handel og klima 3. Næringsrettet opplæring og utdanning på master- og PhD-nivå

Tabell V2 Oversikt over Arena-organisasjonene som inngår i undersøkelsen

Geografisk hovedområde	Klyngens karakteristika	Tema
<i>MedITNor - Go to market</i>		
Opprinnelig Midt-Norge, men utvidet til bedrifter i i hele land	Rettet mot regionale MedTek- og IKT-bedrifter samt lokomotivbedrifter som Siemens, Telenor og IBM, i tillegg til FoU-miljøer og institusjonene som jobber for regionalt samarbeid.	Løsninger for framtidens helsesektor basert på medisinsk teknologi.
<i>Trådløs Framtid</i>		
Prosjekt organisert med noder i Trøndelag, Oslo og Agder	Over 150 aktører med sentrale bedrifter, institusjoner og organisasjoner innen IKT. Følgende er representert i styret: Telenor, Statoil, Teleplan, EDB Telecom, Abelia, IKT Norge, Næringsforeningen i Trondheim, Innovasjon Norge, Forskningsrådet, Sintef, NTNU, BI og Universitetet i Oslo. Abelia er prosjekteier.	Trådløs teknologi, med prosjekter på følgende områder: - Helse - Trådløs pasient - Intelligente omgivelser - Mobile medialøsninger - Olje og gass - Trådløs transport - Trådløs sikkerhet
<i>Arena Integrerte Operasjoner</i>		
Nasjonal klynge med tyngdepunkt i Bergen, Stord-Haugesund og Stavanger	Offshorenæringen	Smarte sanntidsoperasjoner for oljesektoren. Arbeidsområder: prosjektutvikling, nettverksutvikling, teknologi- og kompetanseutvikling
<i>Arena Brønnteknologi; Centre for Smart and Safe Wells</i>		
Rogaland (?) Sekretariat: IRIS	Til sammen 35 bedrifter som jobber med utstyr og tjenester nede i selve brønnen, dette er blant annet de store oljeselskapene, store service og utstyrsleverandører, samt små og mellomstore bedrifter. I tillegg er UiS, Petroleumstilsynet, IRIS og Stavanger næringsutvikling involvert	Brønnteknologi - utvikle løsninger og teknologi som gir bedre utnyttelse av oljereservene.
<i>Innovative opplevelser</i>		
Nordland med tyngde i Lofoten og Vesterålen	25 bedrifter som tilbyr opplevelsesprodukter	Opplevelsestilbud i reiselivsnæringen
<i>Arena Beredskap</i>		
Nord-Norge, (Sekretariat Bodø)	11 bedrifter i Nord-Norge	Oljevernutstyr og beredskap mot akutt forurensning
<i>IKT Grenland</i>		
Grenland	Programvareprodusenter og avanserte IKT-miljøer med internasjonale markedsmessige eller teknologiske fortrinn.	Fri programvare og webteknologi; sektorrettede satsninger innen helseinformatikk, IKT i prosess- og miljøindustri, opplæring, bioteknologi samt kultur- og opplevelsesnæringene.
<i>Arena Bioenergi Innlandet</i>		
Innlandet	De viktigste bioenergiaktørene i Innlandet, som Eidsiva Energi og skogselskap, i tillegg en rekke mindre aktører.	Hele bioenergi-kjeden, med vekt på storskala biovarme, småskala biovarme, biodrivstoff, bioressurser og bioavfall.
<i>Teknologi AkvARENA</i>		
Midt-Norge (?) Sekretariat i Trondheim	Bedrifter i havbruksnæringen og leverandører til denne.	Leverandører til oppdrettsnæringen.

<i>Arena Helseinnovasjon</i>		
Drammens-regionen	Hovedsakelig kommunale aktører i Drammensregionen samt Høgskolen i Buskerud og Vestre Viken Helseforetak.	Helseteknologi – fokus lys og helse ved rehabilitering av gamle bygg og etablering av nye helse- og næringsbygg og omsorgsboliger for eldre.
<i>Arena Fritidsbåt</i>		
Agder	Produsenter av fritidsbåter	Produksjonsprosesser i tilknytning til produksjon av fritidsbåter, bl.a. blant annet modulbasert produksjon og gjenvinning av glassfiber.
<i>Omegaland</i>		
Nordvestlandet (Sekretariat i Ålesund)	Bedrifter i marin bioteknologi.	Utnyttelse av potensialet i Omega-3-produkter; modifisering og industriell foredling av marine oljer til humant konsum og helseprodukter.
<i>Arena Offshorefartøy</i>		
Haugaland og Sunnhordland	Verft, rederier og leverandører til offshore-fartøy.	Offshore- og undervannsoperasjoner styrt fra fartøy, ser på mulighetene av å opprette et nytt simulatorsenter
<i>Arena Eyde</i>		
Sørlandet	Bedriftene med spisskompetanse innenfor materialteknologi, spesielt rettet mot voksende markeder innenfor miljøteknologi, fornybar energi og helse.	Industrielle løsninger på klimautfordringene med vekt på energieffektivisering, produktivitet og kvalitet, langsiktig rekruttering samt forskning og innovasjon.
<i>MediArena</i>		
Bergen	Bedrifter i skjæringspunktet mellom mediebasert innholdsproduksjon og teknologi, rundt 20 bedrifter med til sammen 2 600 ansatte	Utvikling og tilgjengeliggjøring av kompetanse på områder som teknologi, tjenestemodeller, forretningsmodeller og markedskunnskap
<i>Arena Vindenergi</i>		
Midt-Norge	Over 40 industribedrifter og kraftprodusenter med virksomhet relatert til offshore vind.	Strategisk samarbeid for å posisjonere seg mot EUs utbyggig av offshore vindparker fram mot 2020.
<i>Arena NOW (Norwegian Offshore Wind)</i>		
Rogaland og Hordaland	Over 50 aktører som dekker hele bredden fra engineering, innkjøp, produksjon samt installasjon (EPCI-kontrakter).	Gi økt konkurransekraft og verdiskaping gjennom kompetanseutvikling og samarbeid om pilotinstallasjon i 2012 av et komplett norskprodusert offshore vindturbinanlegg
<i>Oslo Medtech</i>		
Oslo	Klyngen består av bedrifter, sykehus, investerings-, kunnskap og forskningsinstitusjoner som fokuserer på medisinsk teknologi og innovasjon.	Bidra til samarbeid mellom medtek næringen og helsevesenet, igangsette innovasjonsprosesser og bidra til utvikling av produkter og tjenester innen medisinsk teknologi

Kilde: http://ekstranett.innovasjon norge.no/templates/Page_Meta___56166.aspx.

Vedlegg 2 Spørreskjema

Til klyngefasilitatorene i Arena og Norwegian Centres of Expertice

Denne undersøkelsen gjennomføres på oppdrag for Innovasjon Norge, og har som formål å undersøke hvordan finanskrisen har påvirket de ulike klyngene, og hvordan klyngene og deres organisasjoner har reagert på utfordringene. Vi er opptatt av i hvilken grad krisen fører til revitalisering eller ødeleggelse av eksisterende former for regionalt forankret kunnskap, og hva nye former for klyngeorganisering kan bidra til i den situasjonen som har oppstått.

Denne undersøkelsen er en oppfølging av en tilsvarende undersøkelse som ble gjennomført i mars 2009, og de fleste av spørsmålene er identiske med de spørsmålene som ble stilt forrige gang. På denne måten får vi en oppdatering av utviklingen i de enkelte klynger.

Spørsmålene dreier seg om

- Endringer i de viktigste Arena/ NCE bedriftenes rammebetingelser som følge av krisen
- De viktigste bedriftenes tilpasninger og nye strategier som følge av krisen
- Virkningen av dette på klyngen og NCE/ Arena prosjektet
- Hvordan Arena-/NCE-organisasjonene har aktivisert seg i forhold til de nye utfordringene
- Forventninger til krisens langsiktige effekter på klyngen

Trykk "start" for å starte undersøkelsen

ENDRINGER I BEDRIFTENES RAMMEBETINGELSER

Vi forventer at svarene på disse spørsmålene blir basert på dine vurderinger som klynge-fasilitator/leder av et Arena eller NCE prosjekt, det vil si at vi ber om at dine svar baseres på allerede eksisterende kunnskap og ditt kjennskap til bedriftene. Vi ber ikke om tall eller andre opplysninger som du må hente frem fra andre kilder.

Q1: Har krisen ført til endringer for en eller flere av de sentrale bedriftene i klyngen når det gjelder tilgang på kreditt, ny kapital og eierskap?

	Forverret	Uendret	Forbedret	Vet ikke/ Ikke relevant
Kreditt til investeringer i drift og vedlikehold	☐	☐	☐	☐
Kreditt til innovasjon	☐	☐	☐	☐
Annen kreditt	☐	☐	☐	☐
Kapitaltilgang fra banker	☐	☐	☐	☐
Kapital fra børsen	☐	☐	☐	☐
Kapital/ kreditt gjennom offentlige virkemidler eller institusjoner	☐	☐	☐	☐
Tilgang på venture kapital	☐	☐	☐	☐
Tilgang på ny kapital fra etablerte eiere	☐	☐	☐	☐
Tilgang på kapital fra nye eiere	☐	☐	☐	☐
Tilgang på kapital fra andre kilder	☐	☐	☐	☐
Andre svar	☐	☐	☐	☐

Vennligst spesifiser hva som menes med "Andre svar" dersom kategorien brukes i tabellen over

Q2: Har krisen ført til endringer for en eller flere av de sentrale bedriftene i klyngen når det gjelder marked og verdikjede?

Vennligst kryss av for de svar som du mener er korrekte/relevante beskrivelser

- ☐ Lavere priser på egne produkter
- ☐ Billigere råvarer/reduerte innkjøpskostnader
- ☐ Reduserte energikostnader
- ☐ Sviktende etterspørsel
- ☐ Endret innkjøpsstrategi fra sentrale norske kunder
- ☐ Endret innkjøpsstrategi fra sentrale utenlandske kunder
- ☐ Endringer i underleverandørenes strategier og posisjon
- ☐ Økt proteksjonisme i de globale verdikjedene
- ☐ Andre endringer i de globale verdikjedene og markedene

Vennligst spesifiser hva som menes med "Andre endringer" dersom kategorien brukes i tabellen over

BEDRIFTENES TILPASNINGER OG NYE STRATEGIER

Q3: Hva har bedriftene gjort for å tilpasse seg krisen?

Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser

- ☐ Økt fokus på kjernevirksomhet, utskilling av støttefunksjoner
- ☐ Endringer i lønnsavtaler og ansettelseskontrakter
- ☐ Permitteringer, oppsigelser, førtidspensjonering, ansettelsesstopp
- ☐ Ansatte går over i voksenopplæring
- ☐ Ansatte går over i andre former for utdanning, opplæring, forskning eller annen kompetanseoppbygging
- ☐ Ansatte blir omplassert og får nye funksjoner og/eller oppgaver
- ☐ Konkurser som fører til omstilling eller reorganisering av produksjonen
- ☐ Konkurser som fører til nedleggelse av videre produksjon i klyngen

Q4: Hva annet har bedriftene gjort for å tilpasse seg krisen?

Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser og gi en kort beskrivelse

- ☐ Andre former for restrukturering, beskriv kort hvilke?
- ☐ Andre endringer i avtaler med fagforeninger, beskriv kort hvilke?
- ☐ Ansatte går over på andre arbeidsmarkedstiltak, beskriv kort hvilke?
- ☐ Andre endringer, hvilke?

Hvis "annet" spesifiser:

Q5: Har krisen fått noen betydning for bedriftenes fokus på relasjoner som er særlig viktige som grunnlag for kortsiktig tilpasning?

	Økt fokus	Uendret	Mindre fokus	Vet ikke/ Ikke relevant
Det globale markedet/ global verdikjede	☐	☐	☐	☐
Relasjoner til nasjonale forskningsinstitusjoner / universitet	☐	☐	☐	☐
Relasjoner til internasjonale forskningsinstitusjoner	☐	☐	☐	☐
Globale verdikjeder internt i selskapet	☐	☐	☐	☐
Kunder i utlandet	☐	☐	☐	☐
Samarbeid med leverandører i utlandet	☐	☐	☐	☐
Store norske kunder	☐	☐	☐	☐
Norske leverandører	☐	☐	☐	☐
Egne, interne problem	☐	☐	☐	☐
Kortsiktig brannslukking	☐	☐	☐	☐
Langsiktig problem løsning	☐	☐	☐	☐
Klyngens ekspertkunnskap	☐	☐	☐	☐
Samarbeidsrelasjoner i klyngen	☐	☐	☐	☐
Andre endringer?	☐	☐	☐	☐

Vennligst spesifiser hva som menes med

Q6: Har krisen fått noen betydning for bedriftenes strategiske orientering og søk etter nye muligheter i fremtiden? Med bedriftenes strategiske orientering tenker vi på kombinasjonen av produkttyper, markeder og teknologier som bedriften har tjent penger på frem til i dag. Vi antar at kriser som truer den etablerte strategien utløser søk eller leting etter nye muligheter. Vennligst kryss av de påstander som du er enige i (mener er dekkende for situasjonen)

- ☐ Den etablerte strategien med produkter, markeder og teknologier står fast i et langsiktig perspektiv
- ☐ Bedriftene tenker kortsiktig og gjør sitt beste innenfor den etablerte strategien
- ☐ Krisen har ført til tvil på om den eksisterende strategien kan videreføres
- ☐ Bedriftene søker etter mer kostnadseffektive teknologier for etablerte produkt
- ☐ Bedriftene søker etter nye leverandører som kan hjelpe dem å innovere
- ☐ Bedriftene søker etter nye teknologier/ kunnskaper som kan åpne nye produkter og markeder
- ☐ Bedriftene søker etter nye markeder for etablerte produkter
- ☐ Bedriftene søker etter nye markeder og produkter for etablerte kunnskaper i klyngen
- ☐ Klyngens ekspertkunnskap blir sett som et viktigere grunnlag for fremtidige strategier enn før
- ☐ Samarbeidet i klyngen får økt strategisk betydning
- ☐ Andre endringer

Vennligst spesifiser hva som menes med "Andre endringer" dersom kategorien brukes i tabellen over

KLYNGEN

Q7: Hva er virkningene for den måten NCE/ Arena klyngen fungerer på?

Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser av virkningene

- ☐ Økt konkurranse og rivalisering mellom bedriftene i klyngen
- ☐ Mer nytenkning og innovasjon i klyngen
- ☐ Tettere samarbeid om felles løsninger i klyngen
- ☐ Økt knoppskyting i klyngen
- ☐ Økt mobilitet på det regionale arbeidsmarkedet
- ☐ Mer personmobilitet mellom bedrifter og utdanningsinstitusjoner
- ☐ Tapping av regionen/klyngen for kvalifisert arbeidskraft
- ☐ Mer samarbeid med utdannings- og forskningsinstitusjoner
- ☐ Andre effekter for klyngen og regionen

Vennligst spesifiser hva som menes med "Andre effekter" dersom kategorien brukes i tabellen over

Q8: Har disse endringene som følge av krisen fått noen betydning for NCE eller Arena prosjektet?

Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser

Blir du bedt om å spesifisere, vennligst bruk tekstboksen bak det relevante spørsmålet

		Vennligst utdyp i denne kolonnen
NCE/Arena prosjektet har gått som planlagt uten endringer som følge av krisen	☐	
NCE/Arena oppleves som mindre relevant av bedriftene som følge av krisen	☐	
NCE/Arena har tilrettelagt for diskusjoner om den nye situasjonen	☐	
Bedriftene i klyngen har arbeidet med en ny felles strategi	☐	
NCE/Arena har fått nye oppgaver fra bedriftene, hvilke?	☐	
NCE/Arena sekretariatet driver tilrettelegging og kontaktformidling for medlemsbedriftene i forhold til sentrale myndigheter, nasjonale organisasjoner som LO/NHO og det nasjonale virkemiddelapparatet	☐	
NCE/Arena har vært viktig for bedriftenes tilpasning til krisen på andre områder, i så fall, hvilke områder og hvordan?	☐	
NCE/Arena har satt i verk nye tiltak/aktiviteter som følge av krisen, i så fall hvilke?	☐	
NCE/Arena har utviklet nye organisatoriske grep (som for eksempel utviklingskoalisjoner, strategiske allianser el) for å imøtekomme utfordringer for klyngen og bedriftene som følge av krisen, i så fall hvilke?	☐	

Dine forventninger til krisens langsiktige effekt på klyngen

Etter at virkningen av krisen nå har gjort seg gjeldende en stund, vil vi gjerne ha din vurdering av hva disse virkningene har vært.

Q9: Krisens forventede effekt på innovasjon og innovasjonssystem i klyngen:

Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser av effektene

- ☐ Krisen har redusert mulighetene til innovasjon
- ☐ Krisen har utløst nye innovasjonsstrategier
- ☐ Krisen har bidratt til å vitalisere samarbeidet om innovasjon mellom bedriftene i klyngen
- ☐ Krisen har bidratt til å vitalisere samarbeidet om forskning mellom bedriftene i klyngen
- ☐ Krisen har bidratt til å vitalisere samarbeidet om utdanning og annen kompetanseoppbygging
- ☐ Krisen har ført til mer samarbeid mellom bedrifter og utdanningsinstitusjoner
- ☐ Krisen har ført til mer samarbeid mellom bedrifter og forskningsinstitusjoner
- ☐ Krisen har ført til andre endringer i klyngens innovasjonssystem

Dersom du har krysset av for "andre endringer i klyngens innovasjonssystem", vennligst spesifiser:

Q10: Andre forventede effekter av krisen på samarbeidet mellom bedriftene i klyngen:

Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser av effektene

- ☐ Krisen har bidratt til fragmentere klyngen/ redusert samarbeid
- ☐ Krisen har styrket de eksisterende formene for klyngeorganisering
- ☐ Krisen har åpnet for nye former for klyngeorganisering
- ☐ Andre effekter

Dersom du har krysset av for nye former for klyngeorganisering ELLER dersom du har krysset av for andre effekter, vennligst spesifiser.

Q11: Krisens forventede effekt på klyngens evne til å skape ny vekst og revitalisere seg selv
Vennligst kryss av for de svar som du mener er dekkende/relevante beskrivelser av effekter

- ☐ Noen bedrifter og produkter har blitt avvirket, men viktige bedrifter eksisterer fortsatt
- ☐ Klyngen har utviklet seg videre og kommet styrket ut av krisen
- ☐ Krisen har ført til konkurser og nedleggelser som har ødelagt (deler av) klyngens kunnskapsbase og evne til omstilling og ny vekst
- ☐ Andre effekter

Dersom du har krysset av for andre effekter, vennligst spesifiser.

Q12: Har du andre kommentarer om hva som er viktige aspekter ved temaet, eller om undersøkelsen i seg selv, kan du skrive det i feltet under.

Takk for hjelpen i arbeidet med undersøkelsen.
For å avslutte og registrere dine svar, vennligst klikk "avslutt".