

R-03
•
2001

Lillian Hatling

**Innovasjon i
Nord-Trøndelag**

**Lillian Hatling
STEP
Storgaten 1
N-0155 Oslo
Norway**

Oslo, mai 2001

STEP
group **=**

Studies in technology, innovation and economic policy
Studier i teknologi, innovasjon og økonomisk politikk

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway
Telephone +47 2247 7310
Fax: +47 2242 9533
Web: <http://www.step.no/>



STEP publiserer to ulike serier av skrifter: Rapporter og Arbeidsnotater.

Publikasjonene i begge seriene kan lastes ned gratis fra våre internettsider.

STEP Rapportserien

I denne serien presenterer vi våre viktigste forskningsresultater. Vi offentliggjør her data og analyser som belyser viktige problemstillinger relatert til innovasjon, teknologisk, økonomisk og sosial utvikling, og offentlig politikk.

STEP maintains two diverse series of research publications: Reports and Working Papers.

Both reports and working papers can be downloaded at no cost from our internet web site.

The STEP Report Series

In this series we report our main research results. We here issue data and analyses that address research problems related to innovation, technological, economic and social development, and public policy.

Redaktører for seriene:

Editors for the series:

Finn Ørstavik (1998-2001)

Per M. Koch (2000-2001)

© Stiftelsen STEP 2001

Henvendelser om tillatelse til oversettelse, kopiering eller annen mangfoldiggjøring av hele eller deler av denne publikasjonen skal rettes til:

Applications for permission to translate, copy or in other ways reproduce all or parts of this publication should be made to:

STEP, Storgaten 1, N-0155 Oslo

Forord

I denne rapporten presenterer vi resultatene av en empirisk basert analyse av forhold vi mener har betydning for innovasjonsaktivitet i Nord-Trøndelag. Arbeidet er hovedsakelig basert på tilgjengelig statistisk materiale som for det meste er hentet fra Statistisk Sentralbyrå (SSB). I tillegg supplerer vi med intervjuer og vurderinger fra ”informerte aktører og observatører” fra fylkets næringsliv, FoU-miljøer, fylkesadministrasjon og det næringspolitiske virkemiddelapparatet, samt øvrig skriftlig materiale vi har tilgang til. Innholdet er således i stor grad styrt av hva som finnes av tilgjengelig statistikk og hva som er mulig å gjennomføre innen rammen av tre månedsverk. Vi håper at rapporten blir et nyttig redskap for våre oppdragsgivere og andre som arbeider med næringsutvikling i Nord-Trøndelag. Tilsvarende analyser er også gjennomført, eller er i ferd med å gjennomføres, for fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, og Sogn og Fjordane. Vi anser at verdien av materialet vil øke ettersom vi føyer flere fylker til analysene, noe som gir anledning til å sammenligne næringsutvikling, kompetanse og innovasjonsaktivitet på tvers av fylkene.

Bakgrunnen for de fylkesvise studiene er en rapport fra 1998 med tilsvarende analyser for Norge som helhet. I forbindelse med presentasjonen av denne rapporten ble det fra flere fylker uttrykt ønske om å få utarbeidet tilsvarende indikatorer for enkeltfylker. I samarbeid med Statens nærings- og distriktsutviklingsfond og Norges Forskningsråd ble det på denne bakgrunn utarbeidet en plan for hvordan dette kunne gjøres, med Møre og Romsdal som pilotfylke. Rapporten om Møre og Romsdal ble ferdigstilt i juni 2000. I tillegg ble det igangsatt et prosjekt for å utarbeide en oppdatert rapport for Norge som helhet. Dette arbeidet er nå sluttført og foreligger som STEP-rapport R-01/2000. Den nasjonale rapporten fungerer som sammenligningsgrunnlag for enkeltfylkene, samtidig som den sammenligner situasjonen i Norge med andre land der datagrunnlaget tillater det.

Foruten prosjektleder Svein Olav Nås og undertegnede har flere kolleger ved STEP bidratt til denne rapporten gjennom arbeidet med prosjektutforming, tekstutkast og bearbeiding av det statistiske materialet. Det gjelder Markus Bugge, Anders Ekeland, Thor Egil Braadland, Heidi Wiig Aslesen og Morten Fraas. I tillegg har vi fått anledning til å benytte materiale fra Torunn Kvinge ved FAFO om utenlandsk eierskap i norske foretak.

Prosjektet er finansiert av og utført på oppdrag av SND i Nord-Trøndelag og Nord-Trøndelag Fylkeskommune i fellesskap. Vi takker referansegruppen i Nord-Trøndelag og oppdragsgiverne for tilrettelegging, god dialog og nyttige innspill underveis i arbeidet. Vi vil også rette en stor takk til de bedriftslederne og de øvrige informantene i Nord-Trøndelag som velvillig har stilt opp til samtaler og bidratt med verdifull informasjon.

Oslo, mai 2001

Lillian Hatling

Sammendrag

I denne rapporten presenterer vi resultater av en empirisk basert analyse av forhold vi mener har betydning for innovasjonsvirksomheten i Nord-Trøndelag.

Nord-Trøndelag er først og fremst et primærnæringsfylke. Næringsstrukturen domineres av jordbruk og skogbruk med avledet virksomhet, og en sterk offentlig sektor. Ellers er strukturen relativt lik den man finner i landet som helhet; tjenestenæringer dominerer og er i sterkest vekst, med størst andel sysselsatte innenfor helsevesenet, offentlig administrasjon og utdanning. Forretningsmessig tjenesteyting og databehandling har en lavere andel av de sysselsatte enn i landet som helhet. Fylket er godt representert – over landsgjennomsnittet – i næringer som papirmasse og papir, gummi og plastprodukter, fiskeoppdrett og trelast og varer av tre. Næringslivet i Nord-Trøndelag er ellers preget av å ha forholdsvis mange sysselsatte og bedrifter innenfor nærings- og nytelsesmiddelindustri, men likevel relativt liten foredlingsgrad på råvarene, et næringsliv som med noen få unntak i liten grad er eksportrettet, et tynt industrimiljø og få store bedrifter, bortsett fra Aker Verdal og Norske Skog, og få sysselsatte og bedrifter innenfor såkalte ”nye næringer”.

Endringene i næringsstrukturen i tiårsperioden fra 1989 til 1999 er moderate. Av tjenesteytende næringer er det forretningsmessig tjenesteyting som har hatt størst vekst. Innenfor industrien er det fiskeoppdrett som har hatt den største sysselsettingsøkningen. Nord-Trøndelag følger utviklingen for landet under ett i perioden når det gjelder en liten nedgang i industrinæringenes sysselsettingsandel, men nedgangen i Nord-Trøndelag har vært noe mindre enn i landet som helhet.

Den årlige tilgangen og avgangen av bedrifter i Nord-Trøndelag har variert i årene fra 1987 til 1999, men antall bedriftsenheter totalt har ligget i overkant av 4 000 i hele perioden. Fra 1987 til 1991 og i 1993 til 1997 var tilgangen av bedrifter høyere enn avgangen, det vil si en netto økning av antall bedrifter i fylket i disse periodene. I årene 1998 og 1999 var det en (liten) netto avgang av bedrifter i fylket. En vesentlig andel av avgangen skyldes at nyetablerte bedrifter generelt har relativt stort frafall de første årene etter etablering. I likhet med landet under ett er rundt to av tre bedrifter i live etter tre års drift.

Nord-Trøndelag har få sterke regionale næringsklynger. De to områdene vi klarer å identifisere som ‘spesialiserte produksjonsområder’ i fylket i 1999 er trelast og trevarer i arbeidsmarkedsregion Namsos og fiske og fiskeoppdrett i region Rørvik.

Nord-Trøndelag har lite utenlandsk eierskap. Andelen sysselsatte som jobber i industrivirksomheter med utenlandsk majoritetseie ligger godt under landsgjennomsnittet, og andelen har knapt økt fra 1991.

Utdanningsnivået har økt i Nord-Trøndelag – som i landet som helhet – i løpet av tiårsperioden fra 1989 til 1999. Utdanningsnivået blant sysselsatte i Nord-Trøndelag er likevel fortsatt lavere enn hva man finner for landet som helhet. Det er særlig de lengre utdanningstypene som er underrepresentert. Innslaget av sysselsatte med

lengre høyere utdanning er størst i offentlig sektor og innen forretningsmessig tjenesteyting og databehandling.

Av alle arbeidstakere i 1999 med registrert høyere utdanning i Nord-Trøndelag, har rundt hver tredje sin utdanning fra fylket. Nesten like mange har sin utdanning fra Sør-Trøndelag.

Andelen sysselsatte med IT-utdanning i Nord-Trøndelag er lavere enn hva man finner i landet som helhet. Spesielt lavt ligger andelen med høyere IT-utdanning. Andelen har vært stabil de ti siste årene. Fylket har en langt lavere andel høyere IT-utdannede i forhold til landet som helhet i næringer som forretningsmessig tjenesteyting og databehandling. Det er først og fremst offentlig sektor og undervisning og utdanning som sysselsetter den høyeste andelen IT-utdannede i Nord-Trøndelag.

Den bransjevise mobiliteten vi finner i Nord-Trøndelag er i stor grad sammenfallende med hva vi finner for landet under ett. I flere av de store industrinæringene og tjenestenæringene i fylket er mobiliteten lavere i Nord-Trøndelag enn i landet under ett. Arbeidskraften ser dermed ut til å være mer stabil i Nord-Trøndelag enn i mange andre deler av landet.

Resultatene fra innovasjonsundersøkelsen viser at næringslivet i Nord-Trøndelag framstår som like innovativt som landsgjennomsnittet, i hvert fall for industriforetakenes vedkommende. Dessuten er foretakene i Nord-Trøndelag i gjennomsnitt langt mer prosessinnovative enn landsgjennomsnittet av foretak. For produktinnovasjoner er situasjonen mer lik landsgjennomsnittet. En tilhørende indikator for innovativitet gjelder andelen av omsetningen som består av nye eller endrede produkter. Målt på denne måten framstår industrien i Nord-Trøndelag som noe mindre produktinnovative enn landsgjennomsnittet, med rundt 10% nye og endrede produkter i omsetningen.

Av de samlede utgifter til innovasjonsvirksomhet står anskaffelse av maskiner og utstyr knyttet til innovasjon og FoU utført i eget foretak for over 80 prosent av de totale innovasjonskostnadene. Dette er høyere enn hva vi finner i landet som helhet.

Både i Nord-Trøndelag og på landsbasis har så godt som alle samarbeidende foretak en norsk samarbeidspartner ved innovasjon. Leverandører av utstyr, materiell, komponenter etc. er de hyppigst brukte partnerne i innovasjonssamarbeid. Nord-Trøndelag skiller seg fra landet som helhet ved at en mindre andel av foretakene har utenlandske samarbeidspartnere.

Når det gjelder informasjonskilder som benyttes ved innovasjon skiller foretak i Nord-Trøndelag seg ikke ut fra hva vi finner i landet som helhet. De viktigste idégiverne og kildene til informasjon for innovasjonsvirksomheten er kunder og innen eget foretak.

Rundt halvparten av de innoverende foretakene i Nord-Trøndelag har mottatt offentlig støtte til gjennomføring av innovasjoner. Dette er en høyere andel enn landet under ett.

Rundt hver fjerde innovative bedrift i Nord-Trøndelag har opplevd at prosjekter er blitt vesentlig forsinket, avbrutt underveis eller hindret fra å starte opp, en andel som er lavere enn landsgjennomsnittet.

Organisatoriske forhold oppgis av flest som årsak til forsinkelser, avbrudd eller hindringer for å starte eller gjennomføre innovasjonsaktiviteter blant foretak i Nord-Trøndelag. Det er relativt få som rapporterer om mangel på passende finansieringsmuligheter som en vesentlig hindring for å gjennomføre planlagte innovasjoner.

Innsatsen til forskning og utvikling (FoU) er lav i næringslivet i Nord-Trøndelag sammenlignet med landsgjennomsnittet. Både når det gjelder FoU-utgifter per sysselsatt og totale FoU-utgifter ligger Nord-Trøndelag lavt sammenlignet med de fleste andre fylker.

Nord-Trøndelag mottok i beskjeden grad støtte fra Norges forskningsråd i 1999, fylket hadde få søknader og aktive prosjekter. Når det gjelder støtten fra SND, som har en klart forskjellig profil fra den vi finner for Norges forskningsråd, viser våre tall at fylket i større grad greier å utnytte virkemidlene. Fylket hadde en andel av risikolån og garantier som ligger rundt to ganger høyere enn hva befolkningsandelen skulle tilsi, mens andelen lavrisikolån tilsvarer det befolkningsmengden skulle tilsi.

De ressursbaserte næringene basert på råstoff fra landbruk, hav og skog i Nord-Trøndelag, har utfordringer i forhold til videreutvikling og kompetanseutvikling for å møte den økte globaliseringen. Enkelte bedrifter framstår som innovative og med et bevisst forhold til kompetanseutvikling, men næringene preges generelt av lavt formelt utdanningsnivå og lite systematisk innovasjonssamarbeid med kunder og leverandører. I den grad bedrifter benytter regionale ressurser (arbeidskraft, ulike typer av kunnskap og kompetansemiljøer, kunder og leverandører) når de innoverer, blir det viktig å satse på en oppgradering av de regionale ressursene. Det er også viktig å stimulere til innovativt samarbeid mellom kunder og leverandører der dette mangler eller er lite utviklet. Lokale samarbeidsfora og møteplasser er også viktige i det de kan fungere som brohoder for kontakt med nasjonale og internasjonale aktører og miljøer. Det finnes få møteplasser i fylket hvor innovasjon og forskningsagenda for næringene diskuteres. Det bør gripes fatt i de innovasjonshindringene som er viktige for ulike typer av bedrifter og næringer i fylket. Det ligger også et betydelig potensial for vekst i koblingen mellom 'tradisjonelle' og 'nye' næringer i regionen og i sterkere koblinger mot nærings- og kompetansemiljøer i Sør-Trøndelag.

Innhold

FORORD	III
SAMMENDRAG	V
INNHold	IX
TABELLER, FIGURER OG BOKSER	XIII
TABELLER	xiii
FIGURER	xiv
BOKSER	xvii
1. INNLEDNING	1
1.1 Formål og bakgrunn for studien.....	1
1.2 Nærmere om innholdet (En liten leseveiledning)	1
2. ØKONOMISK VEKST, INNOVASJON OG REGIONAL NÆRINGSUTVIKLING....	5
2.1 Innovasjon er en viktig faktor bak økonomisk vekst	5
2.2 Hvorfor er <i>regionen</i> interessant i innovasjonssammenheng, og hva er den regionale næringspolitikkenes rolle i et innoverende system?.....	8
2.3 Eksisterende innovasjonspolitikk i Nord-Trøndelag.....	12
3. NÆRINGSSTRUKTUR OG SYSSELSETTING I NORD-TRØNDELAG.....	15
3.1 Innledning.....	15
3.2 Sysselsetting og bedriftsstruktur i Nord-Trøndelag	15
3.3 Tilgang og avgang av bedrifter	21
3.4 Lokomotivbedrifter og spesialiserte produksjonsmiljøer.....	22
3.5 Utenlandsk eierskap	28
3.6 Vurdering av nåsituasjonen og utfordringer.....	29
4. UTDANNING OG KOMPETANSE.....	33
4.1 Høyere utdanningsinstitusjoner i Nord-Trøndelag.....	34

4.2	Formell utdanning og utdanningssted for de sysselsatte i Nord-Trøndelag	34
4.3	IT-kompetanse i Nord-Trøndelag	35
4.4	Mobilitet av arbeidstakere	38
5.	INNOVASJON I NORD-TRØNDELAG	41
5.1	Innovasjonsgrad	41
5.2	Innsatsfaktorer	42
5.3	Offentlig støtte, samarbeid og informasjonskilder	44
5.4	Hindringer for innovasjon	45
6.	FORSKNING OG UTVIKLING	47
6.1	Hva slags forskning er det mulig å få utført i Nord-Trøndelag?	47
6.2	FoU-innsats i næringslivet	50
7.	STØTTE FRA VIRKEMIDDELAPPARATET (NFR OG SND)	53
8.	FOKUS PÅ RESSURSBASERTE VERDIKJEDER: LANDBRUKSBASERTE NÆRINGSMIDLER, SJØMAT OG TRE	55
8.1	Innledning	55
8.2	Nærings- og nytelsesmiddelindustri	55
	Viktige regionale ressurser for innovasjonsvirksomhet i nærings- og nytelsesmiddelindustrien	65
8.3	Trevare- og treforedlingsindustri	73
	Viktige regionale ressurser for innovasjonsvirksomhet i den skogbaserte verdikjeden	76
8.4	Oppsummering og konklusjon	82
9.	VURDERINGER OG KONKLUDERENDE MERKNADER	87
	REFERANSER	101
	INFORMANTER I NORD-TRØNDELAG	105
	VEDLEGG 1: TEORETISK PERSPEKTIV OG DEFINISJONER	107
	Innovasjonsprosessen	107

Empiriske definisjoner av innovasjon og FoU	117
VEDLEGG 2: OM DATAKILDENE	123
VEDLEGG 3: TABELLER OG FIGURER.....	127
Tabeller og figurer til kapittel 2	128
Tabeller og figurer til kapittel 3	130
Tabeller og figurer til kapittel 4	148
Tabeller og figurer til kapittel 5	163
Tabeller og figurer til kapittel 6	175
Tabeller og figurer til kapittel 7	181
Tabeller og figurer til kapittel 8	183

Tabeller, figurer og bokser

TABELLER

Tabell 2.1: Oversikt over virkemidler og virkemiddelapparat som direkte eller indirekte er rettet mot innovasjon og kompetanseutvikling i næringslivet og næringsutvikling i generelt.	128
Tabell 3.1: Driftsenheter etter jordbruksareal i drift og fylke. 1989 og 1999.	131
Tabell 3.2: Jordbruk. Driftsenheter etter jordbruksareal i drift. 1989 og 1999. Absolutte tall for størrelsesgrupper i Nord-Trøndelag og Norge og driftsenheter i Nord-Trøndelag som andel av driftsenheter i Norge.....	131
Tabell 3.3: Jordbruk. Driftsenheter etter jordbruksareal i drift. 1989 og 1999. Absolutte tall og prosentvis fordeling av størrelsesgrupper i Nord-Trøndelag og Norge.	131
Tabell 3.4: Sysselsetting i Nord-Trøndelag og Norge i 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jordbruk og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle sysselsatte.	132
Tabell 3.5: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jordbruk og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle sysselsatte i Norge. ..	133
Tabell 3.6: Antall bedrifter i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jord- og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle bedrifter.	138
Tabell 3. 7: Antall bedrifter med 1-9 sysselsatte i 1996 og 1999, og andelen av bedrifter med 1-9 sysselsatte i forhold til alle bedrifter.	139
Tabell 3.8: Turbulens i næringslivet i Nord-Trøndelag. Gjennomsnittlig antall etableringer og nedleggelse per 100 bedrifter i tre tidsperioder.	144
Tabell 3.9: Turbulens 1998-1999, beregnet som tilgang og avganger per 100 bedrifter i ulike næringer i Nord-Trøndelag.....	144
Tabell 3.10: Regionale bransjekonsentrasjoner i Nord-Trøndelag i 1999.	145
Tabell 3.11: Utenlandsk eierskap i Nord-Trøndelag, 1996.....	146
Tabell 3.12: Utenlandsk eierskap i Norge i 1996.....	146
Tabell 3.13: Industri. Utenlandsk majoritetseie etter sysselsetting 1991 og 1996. Fylker.....	147
Tabell 4.1: Høyere utdanning i Nord-Trøndelag: Utdanningsinstitusjoner	149
Tabell 4.2: Antall sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Nord-Trøndelag i 1989 og 1999 etter utdanningstype. Absolutte tall.....	151
Tabell 4.3: Sysselsatte 1989 og 1999 etter utdanningstype og næring. Norge.....	153
Tabell 4.4: Sysselsatte 1989 og 1999 etter utdanningstype og næring. Nord-Trøndelag.....	155
Tabell 4.5: IT-kompetanse i norsk næringsliv, 1989 og 1999, fylker.	157
Tabell 4.6: Høyere IT-utdannede per 1.000 sysselsatte	158
Tabell 4.7: Høyere IT-utdannede etter næring i 1999, Norge og Nord-Trøndelag. .	159
Tabell 4.8: Store "IT-bedrifter" i Nord-Trøndelag, 1999.....	160
Tabell 5.1: Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. 1000 kr og prosent.	166

Tabell 5.2: Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle, etter næring. Norge, 1997. Prosent.	169
Tabell 5.3: Andel av innovative foretak som oppgir ulike informasjonskilder som viktige. Alle fylker, 1997. Prosent.	172
Tabell 5.4: Hindringer for innovasjonsvirksomheten, etter næring. Norge 1997. Innovative foretak med forsinkelse, avbrudd eller planlagt, ikke oppstartet innovasjon.	173
Tabell 5.5: : Innovasjonshindre som oppleves spesielt sterke i ulike norske næringer, 1997.	174

Tabell 8. 1: Overdragelser/endring i eierstruktur i oppdrettsnæringen, 1994-1998. ..	61
Tabell 8.2: Antall sysselsatte i nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag med høyere utdanning i 1989.	184
Tabell 8.3: Antall sysselsatte i nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag med høyere utdanning i 1999.	185
Tabell 8.4: Konesjoner i drift 31.12.1998 og disponibelt konsesjonsvolum, fordelt på fylke.	185

Tabell 9.1: SWOT-analyse av forhold av betydning for innovasjoner i Nord-Trøndelag.	95
--	----

FIGURER

Figur 2.1: Samspillet mellom bedriften og dens omgivelser: Forhold som bidrar til å fremme eller hemme innovasjoner.	11
---	----

Figur V-1: Den lineære innovasjonsmodellen.	111
Figur V-2: Den kjedekoblede innovasjonsmodellen.	112
Figur V-3: En bedriftssentrert modell for det norske innovasjonssystemet.	117

Figur 3.1: Sysselsetting i Nord-Trøndelag og Norge 1999 i fiske/fiskeoppdrett og industri. Prosent.	134
Figur 3. 2: Sysselsetting i Nord-Trøndelag og Norge 1999 innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, offentlig sektor og tjenester. Prosent.	134
Figur 3.3: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 innen fiske og fiskeoppdrett og industri. Prosent.	135
Figur 3 4: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, offentlig sektor og tjenester. Prosent.	135
Figur 3.5: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999, alle næringer unntatt jord- og skogbruk. Prosentpoeng endring i andel av samlet sysselsetting.	136
Figur 3 6: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 etter næring. Prosentvis endring innen hver næringskategori.	136
Figur 3.7: Andel fiskeri- og industribedrifter i Nord-Trøndelag 1989 og 1999, i prosent av alle næringer, unntatt jord- og skogbruk.	140

Figur 3.8: Andel bedrifter innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, tjenestesektorer og offentlig sektor i Nord-Trøndelag 1989 og 1999, i prosent av alle næringer, unntatt jord- og skogbruk.	140
Figur 3.9: Antall bedrifter i Nord-Trøndelag etter størrelsesgrupper, 1996-1999. Inntil 100 ansatte.	141
Figur 3.10: Antall fiskeri- og industribedrifter i Nord-Trøndelag etter størrelsesgrupper, 1996-1999.	141
Figur 3.11: Fiskeri- og industribedrifter i Nord-Trøndelag og Norge etter bedriftsstørrelse, 1999. Prosentvis fordeling.	141
Figur 3. 12: Tilgang og avgang og antall bedrifter i Nord-Trøndelag, 1987 til 1999. Antall.	142
Figur 3.13: Overlevelse blant nyetablerte bedrifter i Nord-Trøndelag, 1995-1999.	143
Figur 3.14: Overlevelse blant nyetablerte bedrifter i Nord-Trøndelag og Norge, 1995-1999. Alle næringer, prosent.	143
Figur 3.15: Tilgang og avgang av bedrifter. Norge 1995-1998.	144
Figur 4.1: Sysselsatte i Norge 1999 med høyere utdanning fra Nord-Trøndelag. Prosent.	150
Figur 4.2: Sysselsatte i Nord-Trøndelag 1999 med høyere utdanning etter utdanningssted. Prosent.	150
Figur 4.3: Sysselsatte i Nord-Trøndelag med fagbrev og høyere utdanning i 1989 og 1999 etter utdanningstype. Prosent.	151
Figur 4.4: Sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Nord-Trøndelag og Norge 1989 etter utdanningstype. Prosent.	152
Figur 4.5: Sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Nord-Trøndelag og Norge 1999 etter utdanningstype. Prosent.	152
Figur 4.6: Andel sysselsatte med høyere utdanning i 1999, kommuner i Nord-Trøndelag. Prosent.	156
Figur 4.7: Andel av sysselsatte i 1999 etter jobbstatus 1998, Norge. Alle utdanningstyper. Prosent.	161
Figur 4.8: Andel av sysselsatte i 1999 etter jobbstatus 1998, Nord-Trøndelag. Alle utdanningstyper. Prosent.	161
Figur 4.9: Jobbskift 1998-99 i Norge og Nord-Trøndelag etter næring. Prosent.	162
Figur 5.1: Andel foretak med innovasjonsvirksomhet 1995-97. Industriforetak, Nord-Trøndelag og Norge. Prosent.	163
Figur 5.2: Andel foretak med innovasjonsvirksomhet 1995-97. Tjenestenæringer og andre næringer (unntatt industri), Nord-Trøndelag og Norge. Prosent.	164
Figur 5.3: Andel nye og endrede produkter i omsetningen, etter sektor. Nord-Trøndelag og Norge. Prosent.	164
Figur 5.4: Innovasjonskostnader som andel av omsetning, etter næring. Nord-Trøndelag og Norge 1997. Prosent.	165
Figur 5.5: Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.	166
Figur 5.6: Andel av innovative foretak som har offentlig støtte til innovasjon. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.	167
Figur 5.7: Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter type partner. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.	167
Figur 5.8: Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter næring. Norge, 1997. Prosent.	168

Figur 5.9: Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.	168
Figur 5.10: Andel av innovative foretak ¹ som vurderer ulike hindringer for innovasjon som betydningsfulle. Nord-Trøndelag og Norge 1997. Prosent. ...	171
Figur 6.1: Total FoU ekskl. oppdrag til andre foretak i Norge, per sysselsatt, alle fylker. 1999.....	175
Figur 6.2: FoU-kostnader per foretak (bransje-enhet) etter bransjer. Norge 1999...	175
Figur 6.3: FoU-kostnader per foretak (bransje-enhet) etter bransjer. Nord-Trøndelag, 1999.	176
Figur 6.4: Andel foretak (bransjeenhet) med FoU etter bransje, Nord-Trøndelag og Norge, 1999.	176
Figur 6.5: FoU-kostnader per foretak etter størrelsesgrupper, Nord-Trøndelag, 1999.	177
Figur 6.6: FoU-kostnader per foretak etter størrelsesgrupper, Norge, 1999.	177
Figur 6.7: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde, alle fylker, 1999.	178
Figur 6.8: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde og størrelse, Norge, 1999.	178
Figur 6. 9: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde og størrelse. Nord-Trøndelag, 1999.	179
Figur 6.10: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde. Norge og Nord-Trøndelag, 1999.	179
Figur 7.1: Støtte fra Norges Forskningsråd 1999. Antall aktive prosjekter, bevilget beløp for aktive prosjekter og antall søknader relativt til andel av befolkningen etter fylke.....	181
Figur 7.2: Støtte fra Statens nærings- og distriktsutviklingsfond 1998. Tilsagn om tilskudd, risikolån/garantier og lavrisikolån relativt til andel av befolkningen etter fylke.....	182
Figur 8.1: Antall sysselsatte innen ulike bransjer av nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag i 1989 og 1999.....	56
Figur 8.2: Andel av sysselsatte innenfor ulike bransjer av nærings- og nytelsesmiddelindustrien I Nord-Trøndelag og Norge i 1999. Prosent.....	57
Figur 8.3: Forbruk av råvarer i nærings- og nytelsesmiddelindustrien, etter opprinnelsesadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).	70
Figur 8.4: Salg av egenproduserte varer etter sluttleveringsadresse (1994). Nærings- og nytelsesmiddelindustrien, unntatt fisk og fiskevarer. Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).....	71
Figur 8.5: Forbruk av råvarer i trevareindustrien, etter opprinnelsesadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).....	78
Figur 8.6: Forbruk av råvarer i papirmasse- og papirindustri, etter opprinnelsesadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).	78
Figur 8.7: Salg av egenproduserte varer fra trevarebedrifter, etter sluttleveringsadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).	80
Figur 8.8: Andel sysselsatte innenfor ulike bransjer av nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag og Norge i 1989. Prosent.	183
Figur 8.9: Antall sysselsatte innenfor ulike bransjer av næringsmiddelindustrien I Norge i 1989 og 1999.	184

BOKSER

Boks 2.1: Tiltak rettet mot innovasjon og kompetanseutvikling i Nord-Trøndelag ..	13
Boks 3.1 Nye Aker Verdal	24
Boks 8.1: Midt-Norge Slakteri AS	58
Boks 8.2: AS Røra Fabrikker	58
Boks 8.3: Fordeling av matfiskkonsesjoner i Norge	61
Boks 8.4: Verdiskapingsprogrammet for mat	72
Boks 8.5: Kobling av tradisjon og teknologi i Ytre Namdal	72
Boks 8.6: Limtreproduksjon i Mosvik	74
Boks 8.7: Kombinasjon av moderne produksjonsteknologi og tradisjonelt håndverk i Snåsa.....	75
Boks 8.8: Papirproduksjon på Fiborgtangen	76
Boks 8.9: Norsk Treteknisk Institutt	77
Boks 8.10: Eksempel på samarbeid i treindustrien	81
Boks V-1: Hva menes med innovasjon?	107
Boks V-2: Informasjon, kunnskap, ferdigheter, kompetanse og læring.....	109
Boks V- 3: Manualer fra OECD – Frascati-familien.....	119
Boks V- 4: Definisjon av forskning og utviklingsarbeid (FoU) (Frascati-manualen)	120
Boks V-5: Definisjon av teknologisk innovasjon og innovasjonskostnader	120

1. Innledning

1.1 Formål og bakgrunn for studien

I denne rapporten presenterer vi beskrivelse og analyser av forhold av betydning for innovasjonsaktivitet og politikktutforming rettet mot næringsutvikling i Nord-Trøndelag. Rapporten baserer seg i hovedsak på tilgjengelig statistisk materiale som er tilrettelagt for bruk på fylkesnivå. Rapporten sammenligner situasjonen i Nord-Trøndelag med hva vi finner i landet under ett, og i noen tilfeller med andre fylker. Resultatene kan også sammenholdes med resultatene i en tilsvarende nasjonal rapport, hvor det også finnes internasjonale sammenligninger så langt det lar seg gjøre.

Kunnskap om hvilke faktorer som betyr noe for utviklingen av konkurransedyktige bedrifter og næringsmiljøer utgjør et nødvendig grunnlag for utforming av lokale, regionale og nasjonale konkurranse- og tiltaksstrategier. Formålet med dette arbeidet er å bidra til en bedret forståelse av status, forutsetninger og utfordringer for innovasjonsvirksomhet i Nord-Trøndelag, belyst gjennom sammenligning med landet som helhet og andre fylker. Gjennom å påvise utviklingstrekk, svake og sterke sider ved eksisterende næringsstruktur og innovasjonsvirksomhet håper vi å bidra til å gi kunnskap som kan være til nytte i arbeidet med å stimulere til videre nyskaping og næringsutvikling i fylket. Det er imidlertid ikke bare de regionale planleggerne som har nytte av kunnskap de ulike regionale forholdene, det har også nasjonale politikktutformere. Eksisterende empiri om den faktiske situasjonen i ulike deler av landet når det gjelder innovasjon og forhold som har betydning for innovasjonsaktiviteter er i beste fall mangelfull. Vi håper dermed at denne rapporten, sammen med andre studier med regionalt fokus, kan bidra til å fylle noen kunnskapshull.

Arbeidet med foreliggende rapport har sin bakgrunn i en tidligere rapport om innovasjon i Norge¹. Den samlet tilgjengelig statistisk materiale som kunne belyse forhold av relevans for innovasjon. Med bakgrunn i interesse fra en del fylker ble det utarbeidet et tilsvarende opplegg som kunne gjennomføres på fylkesnivå. Som et ledd i arbeidet er det også utarbeidet en oppdatert nasjonal rapport (STEP-rapport R-01/2001).

1.2 Nærmere om innholdet (En liten leseveiledning)

Vi begynner med en teoretisk tilnærming til hvorfor fokus ligger på innovasjon og på det regionale nivået (se også vedlegg 1). Leseren som er mest interessert i selve empirien om Nord-Trøndelag anbefales å hoppe til kapittel 3.

¹ Svein Olav Nås: Innovasjon i Norge – en statusrapport. STEP rapport R-08/1998. STEP-gruppen, Oslo.

I kapittel 3 gjennomgår vi generelle trekk ved Nord-Trøndelag som fylke og gir en beskrivelse av næringsstrukturen i Nord-Trøndelag. Beskrivelsen er basert på tilgjengelig data om sysselsetting og bedrifter i ulike sektorer, på intervjuer med aktører i offentlig forvaltning, næringsliv og kunnskapsmiljøer i fylket, og på tilgjengelig litteratur. Vi sammenligner situasjonen i fylket i 1989 og 1999, og ser på hva som karakteriserer næringsstrukturen i Nord-Trøndelag sammenlignet med landet under ett. Videre ser vi på tilgang og avgang av bedrifter i ulike næringer, samt deres overlevelse de nærmeste årene etter etablering, i perioden 1995-1999. Vi forsøker også å kartlegge mobiliteten av arbeidstakere mellom ulike næringssektorer i fylket. Dette gir oss mobilitetsrater inn i og ut av ulike sektorer. Vi følger endring av jobbstatus på personnivå mellom 1998 og 1999 for alle sysselsatte og alle næringer og sammenligner situasjonen i Nord-Trøndelag med landet. Vi vurderer videre betydningen av lokomotivbedrifter og -miljøer og forsøker å avdekke forekomsten av "klynger" eller "spesialiserte produksjonsområder" i Nord-Trøndelag ved hjelp av statistiske data. Ved å bruke sysselsettingsfilene til SSB kan vi identifisere eventuell konsentrasjon av ulike bransjer til bestemte arbeidsmarkedsregioner i fylket. Til slutt i kapitlet har vi tatt med en indikator som viser andelen foretak med mer enn 50 % utenlandsk eierskap i 1991 og 1996 for Nord-Trøndelag og landet som helhet. Med utgangspunkt i denne gjennomgangen forsøker vi å gi en samlet vurdering av nåsituasjonen og viktige utfordringer for arbeidet med næringsutvikling i fylket.

I kapittel 4 bruker vi sysselsettingsdataene til å se nærmere på utdanningstype og utdanningssted blant de sysselsatte i Nord-Trøndelag. Vi har skilt mellom seks ulike faglige retninger, samt mellom "kort høyere utdanning" (inntil 3 år) og "lang høyere utdanning" (over 3 år). I tillegg har vi spesifisert personer som har fagbrev. For disse utdanningsgruppene sammenlignes situasjonen i Nord-Trøndelag med hva vi finner i landet som helhet, samt utviklingen over en tiårsperiode, fra 1989 til 1999. Vi har også tatt med en fordeling av utdanningstyper på næringer. Sysselsettingsdataene tillater oss også å kartlegge hvor personer med høyere utdanning har tatt sin eksamen. Vi har benyttet fylke som stedsangivelse. Dette benytter vi både til å se på utdanningssted for alle sysselsatte i Nord-Trøndelag, og til å beskrive arbeidssted for alle sysselsatte som har tatt sin utdanning i Nord-Trøndelag ("utdanningslekkasjen"). Utdanningssted kobles også sammen med utdanningstype (faglig innretning). Vi har valgt å se litt nærmere på én utdanningstype, nemlig IT-utdannelse. Personer med IT-utdannelse er attraktiv arbeidskraft i så å si alle næringer, men IT-utdannede er en knapp ressurs som er nokså skjevt fordelt mellom ulike regioner. Vi ser på hvordan Nord-Trøndelag ligger an i forhold til resten av landet når det gjelder andelen IT-utdannede blant de sysselsatte.

Basert på den norske innovasjonsundersøkelsen for 1997 har vi i kapittel 5 trukket ut de mest sentrale indikatorene og sammenlignet situasjonen i Nord-Trøndelag med landet som helhet. Vi har brukt en indikator som forteller hvorvidt foretak i ulike sektorer har introdusert nye eller endrede produkter eller prosesser i treårsperioden 1995-97, samt en fordeling av omsetningen for 1997 på nye, endrede og uendrede produkter². Videre har vi tatt med en indikator for samlede innovasjonskostnader

² Siden dette er en utvalgsundersøkelse, er det bare i begrenset grad hensiktsmessig eller mulig å gå detaljert inn på enkeltsektorer med dette materialet. Utvalget innenfor enkelte sektorer er svært lavt når vi kommer ned på fylkesnivå. Det gir likevel en indikasjon for hvordan Nord-Trøndelag plasserer seg i bildet, sammenlignet med landet som helhet og andre fylker.

som andel av omsetning i ulike næringer, og en fordeling av kostnadene på ulike komponenter – i Nord-Trøndelag og i landet som helhet. Foretak som rapporterer innovasjonsaktivitet har i varierende grad mottatt offentlig støtte. Vi sammenligner her situasjonen i Nord-Trøndelag med hva vi finner for landet som helhet i ulike næringer. Videre ser vi på andelen av innovative foretak som rapporterer at de har samarbeidet med eksterne partnere om innovasjonen, fordelt på type partner og ulike næringer, i Nord-Trøndelag og i landet som helhet. En relatert indikator har kartlagt hvilke informasjonskilder foretakene vektlegger i sin innovasjonsvirksomhet. Her sammenligner vi vurderingen av de ulike kildene i Nord-Trøndelag med landet som helhet, samt fordelingen på ulike næringer. Tilsvarende er gjort med ulike hindringer foretakene har støtt på i sin innovasjonsvirksomhet.

Kapittel 6 omhandler forsknings- og utviklingsaktiviteter i snevrere forstand og er basert på den såkalte FoU-undersøkelsen, som sist ble gjennomført i 1999. Dette er også en utvalgsundersøkelse, hvor det er samlet inn opplysninger om utgifter til FoU (forskning og utvikling) i bransjeenheter³. Vi sammenligner andelen enheter som rapporterer at de har FoU-aktivitet i Nord-Trøndelag med landet som helhet, samt situasjonen i ulike næringer. Vi sammenligner også FoU-kostnadene per sysselsatt i alle fylker og FoU-aktivitet i enheter av ulik størrelse i Nord-Trøndelag sammenlignet med landet under ett. I tillegg ser vi på hvilke finansieringskilder som er benyttet til gjennomføring av FoU-aktiviteter.

I kapittel 7 tar vi kort for oss virkemiddelapparatet, med fokus på de to store aktørene i det norske systemet, SND og NFR. Vi ser på andel av støtten fra SND og NFR sett i forhold til andelen av folketallet i fylkene.

I kapittel 8 presenterer og diskuterer vi noen viktige verdikjeder i Nord-Trøndelag i et litt bredere perspektiv enn det de kvantitative datakildene gir rom for. Utvalgsundersøkelsene har for få observasjoner til at alle relevante næringer kan spesifiseres. Sysselsettingsdataene omfatter imidlertid alle bedrifter og sysselsatte og gir god informasjon om næringsstruktur og utvikling over tid med hensyn til antall bedrifter og sysselsatte på næringsnivå, samt utdanningsbakgrunn for de sysselsatte (type og utdanningssted). Her forsøker vi å gå litt bak tallene, og bruker informasjon som har kommet fram gjennom et antall intervjuer med utvalgte aktører innen henholdsvis hav- og landbruksbasert næringsmiddelindustri og trevare-/treforedling, for å belyse den aktuelle situasjonen, de viktigste utfordringene og mulige tiltak for å fremme innovasjon og konkurransevne i disse verdikjedene i Nord-Trøndelag.

³ En bransjeenhet er alle bedriftene i et foretak med aktivitet i samme næringsundergruppe. Et foretak kan bestå av én eller flere bransjeenheter og bedrifter. En bedrift er en geografisk lokalisert enhet med hovedaktivitet avgrenset til en næringsundergruppe, og er den minste enheten SSB samler inn næringsstatistikk for. En bransjeenhet er alle bedriftene i foretaket med aktivitet i samme næring, og er derfor ikke entydig geografisk lokalisert. Hvis et foretak bare består av én bedrift, er bedrift, bransjeenhet og foretak identiske enheter. Et foretak med bedrifter i forskjellige næringer vil bestå av flere bransjeenheter. Til grunn for valg av bransjeenhet i FoU-undersøkelsen ligger det et ønske om en mest mulig detaljert fordeling av næringen som nyttiggjør seg FoU. Ved valg av foretak som enhet ville foretak med FoU-aktivitet i forskjellige næringer bli klassifisert etter den næringen der hovedaktiviteten foregår. I mindre foretak er det vanlig at foretaksenheten og bransjeenheten er samme enhet. Av denne grunn, og for å samordne FoU-undersøkelsen og innovasjonsundersøkelsen, er det for enheter med mindre enn 50 sysselsatte satt likhet mellom bransjeenhet og foretaksenhet (Kilde: Norges forskningsråd (1999), Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer).

Konklusjoner og vurderinger er samlet i kapittel 9, samt i eget sammendrag foran.

I vedlegg 1 og 2 redegjør vi nærmere for teorigrunnlag og empiriske definisjoner, samt for de ulike datakildene som er benyttet, herunder noen metodiske og andre begrensninger det er av betydning å være klar over. Det meste av figurer og tabeller er samlet i vedlegg 3.

2. Økonomisk vekst, innovasjon og regional næringsutvikling

Oppmerksomheten i forskning og politikktutforming om innovasjon og næringsutvikling de siste åra har i større grad enn tidligere vært rettet inn mot fenomener som næringsklynger og regionale innovasjonssystemer. Regionale næringsklynger omfatter kort fortalt en geografisk samlokalisering av bedrifter innen samme eller nærliggende næringssektor, og bedrifter som samarbeider med hverandre på ulike måter. Bedriftene inngår som regel i samme produksjonssystem, eller verdikjede. Regionale innovasjonssystemer omfatter i tillegg samarbeid mellom klyngen av bedrifter og ulike kunnskapsorganisasjoner. Det er imidlertid viktig å få frem at selve grunnlaget for vårt regionale fokus og denne tilnærmingen er forståelsen av innovasjon som en grunnleggende drivkraft til økonomisk vekst, forstått som økning i produktivitet. Vi starter derfor med en kort gjennomgang av den teoretiske beveggrunnen for å studere hva som fremmer og hemmer innovasjon i Nord-Trøndelag. Vi viser for øvrig til utdypende innovasjonsteori og definisjoner i vedlegg 1.

2.1 Innovasjon er en viktig faktor bak økonomisk vekst⁴

Vi oppfatter gjerne økonomisk vekst som økt produktivitet, altså at forholdet mellom "output" (det man produserer: telleren) og "input" (det man bruker av ressurser for å oppnå denne produksjonen: nevneren) øker. Økt produktivitet er imidlertid ikke det samme som effektivisering, slik en ofte kan få inntrykk av i den offentlige debatten. Enkelt sagt kan vi skille mellom to veier til produktivitetsøkning:

- i) Enten kan man redusere "nevneren", dvs. "effektvisere", gjennom å gjøre ting på en mer effektiv måte innenfor eksisterende produktlinje. Dette er én form for det vi gjerne omtaler som prosessinnovasjoner.
- ii) Eller man kan øke "telleren", altså øke produksjonen eller salget. Prosessinnovasjoner kan også være å øke produksjonen ("output") med gitt innsats. En viktig kilde til økt salg er imidlertid også produktinnovasjoner, det vil si økt salg gjennom nye produkter (vi inkluderer her både varer og tjenester i produktbegrepet) som andre ikke produserer og ved å forbedre eksisterende produkter og dermed oppnå en konkurransefordel vis-a-vis konkurrentene. Økt salg kan videre oppnås gjennom å utvide markedet/erobre nye markeder for etablerte produkter, som også er en form for innovasjon. Merkevarerbygging er ett eksempel på slike markedsinnovasjoner⁵.

⁴ Dette avsnittet baserer seg på T.E. Braadland, STEP-rapport R-04/2001 og en pågående diskusjon i STEP-gruppen.

⁵ Det er glidende overganger og svært ofte stor grad av overlapp mellom de ulike formene for innovasjon. Prosessinnovasjon er ofte også en form for produktinnovasjon, for eksempel når produksjonskapasiteten øker som følge av mer "effektiv" produksjon. Prosessinnovasjoner dreier seg like ofte om dette som effektivisering forstått som mindre input per samme produksjon.

Økonomisk vekst har dermed uløselige forbindelser til innovasjonsaktiviteter. Norske empiriske studier har også bekreftet dette. For eksempel har STEP-gruppen fulgt 640 bedrifter fra 1991 til 1994, og studert forskjeller i omsetningsutvikling for innoverende og ikke-innoverende foretak⁶. Studien viste at bedrifter som produktinnoverte i 1991 hadde i snitt økt omsetningen med 20 prosent mellom 1991 og 1994, mens ikke-innovative bedrifter i snitt hadde oppnådd en omsetningsøkning på kun fire prosent. I et nylig avsluttet prosjekt ved STEP-gruppen er også produktivitet satt i sammenheng med innovasjon og omsetningsvekst (Sandven, 2000)⁷. Denne studien viser at det er en positiv og signifikant sammenheng over tid mellom innovasjonskostnader og andel nye produkter i omsetningen på den ene siden, og en positiv utvikling i total *omsetning* og foretakenes bokførte verdi på den andre. For ulike avkastningsmål påvises en slik sammenheng mellom innovasjonsaktivitet og *avkastning* på kort sikt, men den er svakere og vedvarer ikke over tid. Resultatene kan derfor tyde på at innovative foretak prioriterer vekst framfor økt avkastning. Det kan imidlertid innebære mulighet for høyere avkastning i framtiden gjennom en sterkere markedsposisjon.

Innovasjonsteori innebærer kritikk av nyklassisk økonomi

Det ovenstående kan nok virke som selvfølgeligheter i lys av den økende vektleggingen av nyskaping, FoU, kompetanseutvikling etc. i den nærings- og forskningspolitiske debatt i dag, men det er ikke all økonomisk teori som fokuserer like mye på innovasjon som faktorer bak økonomisk utvikling. Innen den dominerende retning av (sosial-)økonomiske studier, den såkalte 'nyklassiske skolen', har innovasjon og teknologisk endring vært viet begrenset oppmerksomhet. De økonomiske modellene innenfor denne skolen baserer seg på en rekke "forenklede" forutsetninger som i stor grad definerer bort sentrale mekanismer bak innovasjon og økonomisk vekst. Hovedproblemet med nyklassisk teori er at de fleste modellene er basert på likevekt⁸. Endring settes lik forskjellen mellom to statiske likevektstilstander, kjennetegnet ved at prisen på arbeid og varer settes slik at alle markeder klareres (dvs. tilbud = etterspørsel). Selve bevegelsen, eller *dynamikken*, mellom likevekter blir ikke forklart. Slike likevektstilstander er åpenbart en sjeldenhet i den virkelige verden. Det er også et økende antall økonomer som slutter seg til oppfattelsen om at likevektspunktet i det hele tatt ikke kan eksistere i den virkelige verden, av følgende årsak: Likevektspunktet er statisk på den måten at alle de eksisterende aktørene ikke ønsker å endre situasjonen, ikke ønsker å gå videre, fordi det er en optimal situasjon. I denne tenkte situasjonen skjer det dermed heller ingen utvikling, ingen nyskaping, det skapes ingen midlertidige monopoler og dermed ingen ekstrafortjenester utover det samme som konkurrentene skaper. Systemet er i ro.

Slik er det ikke i virkeligheten. Foretak drives av ønsket om å tjene (mer) penger, og søker derfor aktivt å forbedre og utvikle sin konkurransesituasjon. Men slike aktive

⁶ Nås, S.O. og A. Leppälähti (1997), *Innovation, firm profitability and growth*, STEP-rapport 01/97.

⁷ Sandven, T. (2000), *Innovation and economic performance at the enterprise level*, STEP-rapport R-10-2000.

⁸ I denne antakelsen ligger det at økonomien drives fremover mot en statisk tilstand, en likevektstilstand, hvor den optimale situasjonen er perfekt konkurranse, og prisen på arbeid og varer settes slik at alle markeder klareres (dvs. tilbud = etterspørsel).

endringer – kall dem innovasjoner - bringer ikke systemet nærmere likevekt, det skaper tvert i mot mer ubalanse. Innovasjoner skaper midlertidige monopoler hvor bedriftene henter ut ekstra fortjeneste, det skaper ulikevekt og 'forstyrrelser' i økonomien. Disse forstyrrelsene må konkurrerter igjen utligne og helst overgå for å overleve. På denne måten er systemet aldri i ro, men hele tiden i pulserende utvikling der vellykkede innovasjoner gir grunnlag for midlertidige ekstra inntekter hos innoverende foretak. Én konsekvens av dette er at det ikke finnes "representative bedrifter"; de er alle ulike og unike som følge av egen utviklingshistorie. Denne rapporten er skrevet med forståelsen av at det er denne *ubalansen* og *ulikheten* – og ikke gravitasjon mot en likevekt – som driver økonomien frem. I valget av en tilnærming på systemnivå ligger også en forståelse av at det er i interaksjonen mellom ulike komponenter i et (innovasjons-)system – snarere enn i enkeltkomponentene – at suksess eller mangel på suksess ligger.

Innovasjoner krever interaksjon

Å gjennomføre innovasjoner krever en rekke ulike aktiviteter og avveininger, inkludert identifisering av muligheter og behov, potensielle markeder, konkurranseforhold, eksisterende teknologi og behov for eventuell ny teknologi. Gjennom prosessen kan det være behov for forskning og utvikling, anskaffelse av nye maskiner og utstyr, rekruttering av nytt personell, og ikke minst å finne økonomisk rom innenfor eget budsjett eller finne eksterne kilder til finansiering. Det kan være aktuelt å samarbeide med kunder og leverandører, eller også med konkurrenter (strategiske allianser) og ulike kompetansemiljøer. Den enkelte prosess er imidlertid unik, og kan i mange tilfeller gjennomføres uten formell kompetanse som høyere utdanning eller systematisk kunnskapsutvikling gjennom FoU. I andre tilfeller kan FoU stå helt sentralt. Prosessen er heller ikke lineær fra FoU via anvendt forskning til utviklingsarbeid; den vil ha tilbakekoblinger og kan ha ulike startpunkter. Ideen kan for eksempel oppstå i dialog med kunder, gjennom praktisk erfaring i produksjonen, eller gjennom systematisk søk etter nye muligheter. Større investeringer i nye maskiner vil i mange tilfeller innebære en ny og mer effektiv produksjonsprosess – et tilfelle hvor prosessinnovasjonen er utviklet hos maskinleverandøren. Et grunnleggende utgangspunkt for valg av indikatorer i innovasjonsundersøkelser er altså en forståelse av innovasjon som en *interaktiv prosess*, der samhandling mellom en rekke ulike aktører er nødvendig.

Empiriske undersøkelser viser at det generelt er svært utbredt å samarbeide med eksterne partnere om innovasjon, og at det er av betydning i hvilken grad passende og kompetente partnere er tilgjengelige (se for eksempel Nås m.fl. (2001)). Derfor snakker man gjerne om *innovasjonssystemer*; eksisterende kunnskapsmiljøer og mulige partnere for innovasjonsaktiviteten. Slike systemer gis ofte en nasjonal avgrensning, mye fordi det nasjonale nivå sammenfaller med politisk beslutningsmyndighet og etablerte institusjoner og virkemidler. I mange tilfeller vil imidlertid systemet kunne være både internasjonalt og regionalt eller lokalt.

Innovasjon brukes i denne rapporten om det å lansere nye eller forbedrede produkter i markedet, eller å ta i bruk nye eller forbedrede produksjonsprosesser. Det kan også innebære nye måter å organisere virksomheten på, eller nye måter å levere produktene til kundene.

2.2 Hvorfor er *regionen* interessant i innovasjonssammenheng, og hva er den regionale næringspolitikkenes rolle i et innoverende system?

Innovasjoner, kunnskap og entreprenørskap oppfattes å være sentrale drivkrefter bak næringsutvikling, der økonomien ofte gis betegnelsen en ”global lærende økonomi” (Lundvall og Borrás 1997). Bedrifter i høykostland kan i liten grad konkurrere gjennom kun å ha lave priser på sine produkter og tjenester, men mer gjennom høy kvalitet, nyhetsverdi, merkevarer, nisjeprodukter og skreddersøm. I tillegg til nyskaping i eksisterende bedrifter kreves en betydelig nyetablering av bedrifter for å opprettholde antall arbeidsplasser, men etableringer skjer som oftest med bakgrunn i eksisterende virksomheter, kompetanse- og næringsmiljøer.

Vi vil hevde at å ha et regionalt perspektiv er av stor betydning ved utforming av innovasjonspolitikken. Det avspeiler for det første at vellykket nyskaping i bedrifter og regionale næringsmiljøer er sentralt for å skape en gunstig regional næringsutvikling. Det å stimulere den innovative evnen i en regions næringsliv bør dermed være en viktig del av det lokale tiltaksarbeidet og den regionale næringspolitikken. Det betyr at lokalt og regionalt næringsarbeid i Nord-Trøndelag bør ha som én viktig oppgave å stimulere den innovativ aktiviteten i lokale bedrifter og næringsklynger.

Derneft kan den regionale dimensjonen begrunnes med at innovativ aktivitet og entreprenørskap delvis avhenger av regionale ressurser. Viktige regionale forhold kan fremme og hemme innovasjonsprosesser – selv om bedrifter i økende grad også utnytter nasjonale og internasjonale kompetanseressurser i sin nyskappingsaktivitet⁹. Den regionale dimensjonen ved innovativ aktivitet består også i at omfanget av og typer av innovasjoner og entreprenørskap varierer mellom regioner. Det er viktig å erkjenne at regioner er svært forskjellige. Bedrifts- og næringsstrukturen varierer mellom regioner, så vel som at regioner kan ha spesielle innovasjonsbarrierer. Det gir behov for en *regionalt differensiert politikk* tilpasset ulike behov, forutsetninger og barrierer. Med betydelige regionale forskjeller, finnes det ikke ett sett av virkemidler som passer over alt. Virkemidler for å stimulere innovasjons- og

⁹ Tor Selstad ved Geografisk Institutt ved NTNU skriver i *Regional utvikling i Trøndelag og Namdal – forprosjekt* (1999), at regionalutvikling ofte blir forklart på to forskjellige måter; en endogen modell der regionene har en egen utviklingsevne og kilden til vekst ligger i regionen selv (entreprenørskap, kunnskapsutvikling og kompetanse, vekstkraftige næringer); og en eksogen modell der ytre faktorer bestemmer regionenes utvikling (som har vært en populær tenkemåte innen spesielt deler av strukturmarxistisk teori). Selstad skriver at ”selv om mange prøver å lete frem endogen bestemte handlingsmuligheter i regionene (...) erkjenner vel de fleste at den enkelte region utsettes for sterke eksogene krefter. Det er derfor ikke grunnlag for å absoluttere det ene eller det andre perspektivet, men heller prøve å identifisere faktorer som kan virke endogent såvel som eksogent”. I vår rapport legges hovedvekten på innovasjonsaktiviteter, som ved første øyekast er ”endogene” forhold - som innovasjonsevne, nyskaping, kompetanseutvikling osv. Men samtidig holder vi modellen såpass åpen at vi ikke utelukker at slike forhold kan være påvirket av eksogene forhold, som f.eks gjennom utenlandsk kompetanse, teknologi osv. Isaksen (2000) skriver for eksempel i sammendraget fra REGINN-studien for Norges forskningsråd at et trekk ved norske regionale innovasjonssystemer er at forskningskompetansen hentes fra hele verden, men at lokal anvendelseskompetanse også er et nødvendig element i prosessen.

entreprenørskapsprosesser må utformes i forhold til ulike regionale forhold for å være effektive. Dermed kan en argumentere for at mye av den nasjonale innovasjonspolitikken må gjennomføres fra regionalt nivå, der en har best kunnskap om de varierende regionale forholdene.

Innovasjon innebærer implementering av (ny) kunnskap. Geografisk *nærhet* kan lette overføring av kunnskap (læring), selv om geografisk nærhet verken er nødvendig eller tilstrekkelig for interaktiv læring og økt innovativ kapasitet gjennom samarbeid. Imidlertid vil slik nærhet gjerne være et utgangspunkt for samarbeid og nettverksdannelser. Dersom geografisk nærhet innebærer kjennskap og ”kulturell nærhet” i form av felles virkelighetsoppfatning og gjensidig tillit - eller rett og slett felles interesse av å utvikle et lokalsamfunn - kan det fremme samarbeid og læring, som igjen er viktige faktorer for innovasjon. På den annen side har vi også erfart at lokal kultur eller mentalitet virker eller oppfattes som en hemsko på fruktbart samarbeid. Janteloven, dårlig personkjemi eller frykten for at nabobedriften stikker av med gevinsten av samarbeidet, er eksempler på holdninger vi også møter igjen i norske lokalsamfunn og regioner. Forutsetninger for at samarbeid skal være fruktbart i forhold til produkt- og prosessinnovasjoner er dessuten at det også er kunnskapsmessig og teknologisk ”nærhet” mellom aktørene, det vil si at de har felles økonomisk (og teknologisk) interesse av å samarbeide.

Et siste poeng er at folk og fabrikker er fysisk lokalisert, og generelt interessert i å slippe å flytte. Dette i seg selv gir et sterkt incitament til å videreutvikle virksomhet der de allerede er.

Med bakgrunn i det ovenstående kan vi betrakte innovativ aktivitet som delvis et *territorielt fenomen*. Med det menes at innovativ aktivitet stimuleres av lokalt samarbeid mellom aktører og av ressurser som er lokalt forankret, det vil si ressurser som finnes noen steder, og som ikke kan kopieres raskt og enkelt andre steder. I en globalisert økonomi er det viktig å utnytte eksisterende fortrinn (for eksempel råvareressurser) og å utvikle kompetanse som kan forankres i norske næringsmiljøer og som ikke forsvinner lett ut av regionen og landet.

Et viktig poeng ved den interaktive modellen er at mange typer av kunnskap er relevant ved innovativ aktivitet, og innovasjoner fremmes særlig når ulike typer av kunnskap kobles sammen. Noe kunnskap er lett å kodifisere (kan dokumenteres i for eksempel bruksanvisninger og manualer) og spres raskt mellom bedrifter og land. Andre typer kunnskap er mer lokalt forankret, den er ”sticky” eller ”klebrig”. Det gjelder både erfaringsbasert kunnskap som er ”taus” og knyttet til personers kompetanse og erfaring og til rutiner og vaner i bedrifter og lokale næringsmiljøer. Kunnskapen kan for eksempel være utviklet i samarbeid mellom lokale bedrifter og kompetansemiljøer og bundet til personlig kunnskap og nettverk. Kunnskapen kan også være forskningsbasert, men utviklet i samarbeid mellom bedrifter og FoU-miljøer, og det kan kreves ”taus” kunnskap for å ta i bruk også FoU-basert kunnskap.

I en globalisert økonomi er det dermed viktig å stadig (videre-)utvikle unik, spesialisert og relevant kompetanse som kan forankres i norske næringsmiljøer og som ikke forsvinner lett ut av landet. Behovet for å utvikle ’klebrig’ kunnskap kan dermed knyttes til regionalisering, som igjen kan forstås som et aspekt ved den internasjonale økonomiske utviklingen. Denne forståelsen av regionalisering

refererer til at bedrifter i mange tilfeller er avhengige av spesifikke lokale og regionale ressurser for å oppnå konkurransedyktig virksomhet (Storper 1997) - der en viktig ressurs nettopp er tilstedeværelse av unik, spesialisert kunnskap hos personer, og i bedrifter og i nettverk av bedrifter og organisasjoner.

Utviklingstrekkene, i form av økende globalisering og internasjonal konkurranse og økt kunnskapsintensitet i alle bransjer betyr at vi må anlegge et flernivå-perspektiv både på analyser av geografiske konsekvenser av nye utviklingstrekk og ved politikktutforming. Resultatet synes å bli minkende betydning av regionale innovasjonssystemer for bedrifters innovasjonsaktivitet og kilde til konkurransefortrinn. Det er trolig riktigere å karakterisere organiseringen av næringslivet som regionale innovasjonsmiljøer i større globale nettverk.

Norske regioner må med andre ord analyseres som en del av en globalisert lærende økonomi. En viktig problemstilling er da hvordan en kan utvikle mer 'klebrig' kunnskap, slik at bedrifter og kompetanse blir værende i Norge selv om bedrifter deltar i globale verdikjeder. Sterk satsing på nye bedrifter og arbeidsplasser i de 'nye', såkalte kunnskapsintensive næringene, som blant annet gis betegnelsen bransjene innen TMT (teknologi, medier, telekom) vil i seg selv ikke utvikle 'klebrig' kompetanse. I disse bransjene utvikles trolig først og fremst kodifiserbar kunnskap, og der det er hard internasjonal konkurranse. Dersom en kobler ny kompetanse og teknologi opp mot etablerte næringer og verdikjeder er det derimot langt større muligheter for å utvikle kompetanse som er unik og vanskelig flyttbar. En slik strategi vil også ha langt større muligheter for å gi ringvirkninger i norske regioner siden de etablerte, sterke norske næringene og klyngene har mye av sin sysselsetting i distriktene.

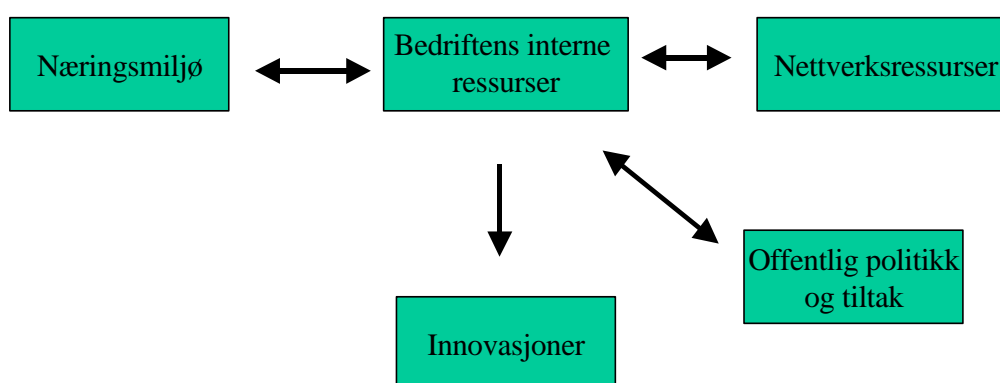
Mange hevder at lokalt forankrete ressurser særlig finnes i *regionale* næringsklynger, der det gjennom lang tid er bygd opp spesialisert kunnskap innen en bestemt bransje. Noen regionale næringsklynger anses å være en effektiv basis for læring og innovasjoner, nettopp på grunn av at en her kan bygge opp spesiell kompetanse og få til tett samarbeid mellom mange aktører. Tett samarbeid stimulerer til nyskaping siden bedrifters innovative kapasitet i stor grad avhenger av om de makter å knytte kontakt med og samarbeid med andre aktører som kunder, leverandører og FoU-miljøer, det vil si om de inngår i godt fungerende *innovasjonssystemer*. Kompetanse og holdninger i den enkelte bedriften er selvfølgelig viktig for å lykkes med innovativ aktivitet, men det er likevel avgjørende hvordan innovasjonssystemene som bedriftene inngår i fungerer. En viktig del av den regionale næringspolitikken vil derfor være å stimulere nyskaping i eksisterende og potensielle regionale klynger, blant annet gjennom å stimulere til samarbeid mellom bedrifter og forskningsmiljøer i og utenfor klyngen.

En slik tilnærming vil kreve detaljerte studier av bedrifter og lokale næringsmiljøer, og går langt utover denne studiens formål og avgrensning, men vi vil i dette kapitlet legge an et verdikjedeperspektiv på tre viktige næringer i Nord-Trøndelag, med det mål for øye å skrape litt i overflaten av hvordan en slik tilnærming kan brukes og hvorfor den er nyttig ved utformingen av strategier og virkemidler i næringspolitikken på regionalt nivå.

Kort oppsummert kan vi nevne fire forhold som vi mener er viktige for bedrifters innovasjonsevne og som begrunner et regionalt fokus og et system-fokus:

1. Bedriftens lokale næringsmiljø: Kultur, tradisjoner, klynger, ”miljø”. Nærhet kan lette kunnskapsoverføring, som igjen bidrar til opprettholdelse av eksisterende lokalisering og eksisterende klynger.
2. Internt tilgjengelige ressurser i bedriften
3. Ledelsens kvalifikasjoner og øvrige ansattes kvalifikasjoner
4. Bedriftens evne til å utnytte eksterne ressurser, gjennom kunder, leverandører, FoU-miljø og andre samarbeidspartnere: Ressurskomplettering og interaktiv læring

Figur 2.1: Samspillet mellom bedriften og dens omgivelser: Forhold som bidrar til å fremme eller hemme innovasjoner.



2.3 Eksisterende innovasjonspolitik i Nord-Trøndelag

I et system med foretak som bygger konkurransefortrinn på innovasjon vil målet med en god næringspolitikk altså være å hjelpe eksisterende og nye bedrifter i innovasjonsprosesser. Nord-Trøndelag har allerede i dag mange gode tiltak som er rettet mot innovasjoner i næringslivet¹⁰. En oversikt over virkemidler og virkemiddelapparat som direkte eller indirekte er rettet mot innovasjon og kompetanseutvikling i næringslivet, og næringsutvikling mer generelt, finnes i tabell 2.1 i vedlegg 3.

Videreutvikling av konkurransedyktige kunnskapsbaserte næringsmiljøer som finnes i fylket, etablering av ny virksomhet, utvikling av FoU- og utdanningsvirksomhetene og forbedring av kontakten mellom næringsliv og kunnskapsinstitusjonene har høy prioritet i Regionalt utviklingsprogram for Nord-Trøndelag 2001. Begrunnelsen er at kunnskapsbaserte virksomheter er av avgjørende betydning for næringslivet og at andelen av slike bedrifter er lavere i Nord-Trøndelag enn i andre landsdeler. Utviklingen av nye kystnæringer, basert på marine ressurser, er et prioritert satsingsområde.

Mange av de tiltakene som er satt i gang eller planlagt gjennomført viser at virkemiddelapparatet i Nord-Trøndelag har klare oppfatninger om betydningen av innovasjons- og kompetansefremmende tiltak. Opplisting av tiltak og intensjoner viser at Nord-Trøndelag har både visjoner og konkrete planer for innovasjonsrettet arbeid, men sier samtidig lite om gjennomføringsevne og oppnåelse av resultater, eller som det står i utkastet til RUP 2001: "Erfaringer tilsier at prosjekter oppført i RUP ikke nødvendigvis betyr realisering". Gjennom intervjuer har vi fått inntrykk av at RUP som helhet og de enkelte tiltakene i varierende grad er forankret hos de relevante miljøene, det gjelder både virkemiddelapparatet og målgruppen. Liten forankring og eierskap til strategien og RUP-tiltakene vil gå ut over gjennomføringsevnen og treffsikkerheten, dvs hvorvidt tiltakene når de utpekte målgruppene og gir de ønskede resultater. Det er for eksempel helt nødvendig at de innovasjonsrettede tiltakene er forankret i SND-systemet og er forenlig med SNDs øvrige innretning (jamfør sentrale og lokale retningslinjer knyttet til forvaltningen av virkemidlene ved SNDs distriktskontor). Hvis ikke er det lett å tenke seg at det kan oppstå problemer knyttet til at fylkeskommunens virkemidler er begrenset til tilretteleggende og utviklende tiltak, mens stort sett all bedriftsrettet innsats foregår via SND. Vi merker oss også at få av de tiltakene som er listet opp tar utgangspunkt i eventuelle hindringer for innovasjoner i ulike næringer i det eksisterende næringslivet i regionen (i hvert fall ikke eksplisitt), eller det å følge opp de yngste bedriftene ekstra (jamfør kunnskap om at de første årene etter etablering er svært kritiske). Hovedfokuset ligger på å få fram ny aktivitet/nye bedrifter, og særlig innenfor 'nye næringer'. Gjenspeiler dette at eksisterende næringsliv i Nord-Trøndelag ikke har behov for offentlige, regionalt utformede virkemidler – eller at næringslivet i liten grad har engasjert seg/blitt engasjert i virkemiddelutformingen –

¹⁰ Den viktigste kilden til dette avsnittet er gjennomgang av de sentrale næringspolitiske dokumentene i Nord-Trøndelag, dvs. Fylkesplan 2000-2003 og Regionalt utviklingsprogram (RUP) for Nord-Trøndelag – strategisk del 1999-2002 og RUP 2000 og RUP 2001, samt kunnskap om tilgjengelige virkemidler forvaltet av SND.

eller at de ikke oppfatter det offentlige virkemiddelapparatet som relevante samarbeidspartnere, kun som tilretteleggere av generelle infrastrukturtiltak?

Boks 2.1: Tiltak rettet mot innovasjon og kompetanseutvikling i Nord-Trøndelag

Eksempler på konkrete innovasjonsrettede og kompetansehevende tiltak/prosjekter i Nord-Trøndelag - i RUP 2000 og RUP 2001:

- Organisere rådgiverkorps for nyskaping i Nord-Trøndelag
- Utvikle ny næringsvirksomhet i kystsonen, herunder utvikling av skjellnæring
- Næringsrettet FoU i Nord-Trøndelag, særlig innenfor landbruk (korn, bringebær) og havbruk
- REGINN – foredling av gran og biprodukter av fisk
- Innovasjon i helsesektoren - bedriftsprosjekter
- Landbasert anvendelse av naturgass
- Næringshagesatsing
- Utviklingsprosjekt med vekt på næringsmiddelindustri
- Oppfølging av verdiskapingsprogrammet for bruk og foredling av trevirke
- Offentlige innkjøp som virkemiddel i leverandørutvikling
- Kunnskapsbasert innovasjon
- Etablering av entreprenørskap som studium ved HiNT

Kilde:

Nord-Trøndelag fylkeskommune: *Regionalt utviklingsprogram for Nord-Trøndelag, 2000 og 2001.*

Vi kommer tilbake til betydningen av offentlig støtte til innovasjonsaktiviteter både i gjennomgangen av resultatene av innovasjonsundersøkelsen i kapittel 5 og FoU-undersøkelsen i kapittel 6. Imidlertid kan vi allerede her antyde at programmer og ulike støttetiltak fra det offentlige ser ut til å gi resultater. Det viser seg nemlig at en relativt stor andel av de innoverende bedriftene i Nord-Trøndelag har mottatt støtte fra SND, Norges forskningsråd eller andre offentlige tiltak til gjennomføringen av innovasjonsprosjekter. Av 39 innoverende bedrifter oppgir 17 at de har mottatt offentlig støtte – det vil si rundt 45 prosent. Til sammenligning var den tilsvarende andelen for hele Norge 17 prosent. Også når det gjelder finansiering av FoU er en større andel av den totale utførte FoU finansiert av det offentlige (SND, NFR, departement/fylke/kommune) i Nord-Trøndelag enn i landet som helhet. Til gjengjeld er ekstern privat finansiering i Norge eller utlandet fraværende eller har svært liten betydning som finansieringskilde til FoU i Nord-Trøndelag.

3. Næringsstruktur og sysselsetting i Nord-Trøndelag

3.1 Innledning

I dette kapitlet beskriver vi utvikling og status for næringsstrukturen i Nord-Trøndelag. Hensikten er dels å fokusere på hva som kjennetegner dette fylket sammenlignet med landet forøvrig, og dels å beskrive utviklingen i strukturen over tid. Til å gjøre dette benytter vi primært sysselsettingsdata, fordi vi da får inkludert alle sektorer, også de hvor omsetningstall ikke kan benyttes for å beskrive aktiviteten. Vi inkluderer imidlertid også informasjon om tilgang og avgang av bedrifter i ulike sektorer, og deres overlevelse. I tillegg tar vi med informasjon om utviklingen i utenlandsk eierskap i Nord-Trøndelag sammenlignet med landet som helhet. Fordi sysselsettingsfilene i for dårlig grad dekker jordbruk og skogbruk¹¹, har vi skilt ut disse to viktige næringene i et eget avsnitt, og benyttet tall fra Jordbrukstillingen og Skogstatistikk fra SSB for å gi en kort beskrivelse av situasjonen for Nord-Trøndelag i forhold til landet under ett. Tabeller og figurer er presentert samlet i vedlegg 3.

3.2 Sysselsetting og bedriftsstruktur i Nord-Trøndelag

Nord-Trøndelag er først og fremst et primærnæringsfylke. Næringsstrukturen domineres av jordbruk og skogbruk med avledet virksomhet, og en sterk offentlig sektor. Fylket har også en relativt stor andel av sysselsettingen i Norge innen papirmasse og papir (9 % av landets sysselsetting innen denne sektoren), noe som i hovedsak kan føres tilbake til én stor bedrift, nemlig Norske Skogs papirfabrikk i Nord-Trøndelag. Fylket har også 7 % av landets sysselsetting innen gummi- og plastprodukter, men dette er en liten næring med hensyn på den totale sysselsettingen, både i Nord-Trøndelag og landet.

I det videre vil vi i hovedsak konsentrere oss om industri og tjenester, basert på sysselsettingsfilene, men vi tar først med en kort gjennomgang av de viktige primærnæringene jordbruk og skogbruk.

3.2.1 Landbruket i Nord-Trøndelag 1989-1999: Økning i jordbruksareal, færre bruk og økt jordleie¹²

Nord-Trøndelag har en stor landbruksproduksjon sett i forhold til befolkningsgrunnlaget (127 000). Med utgangspunkt i gjennomsnittstall fra NILF og

¹¹ Dette forholdet er nærmere beskrevet i et eget vedlegg om datakildene (vedlegg 2).

¹² Tallene i dette avsnittet er hentet fra Jordbrukstillinga 1999, SSB. Kilde: <http://www.ssb.no/jt1999/> og fra Skogbrukstilling og Skogstatistikk, i Statistisk Årbok 2000, SSB.

SSB har Fylkesmannens landbruksavdeling beregnet at Nord-Trøndelag har omkring 10% av den nasjonale jordbruksproduksjonen, mot 3% av befolkningen.

I følge Jordbrukstellinga 1999 (SSB) var det i alt 5 080 bruk med minst 5 dekar i Nord-Trøndelag i 1999. Dette tilsvarer rundt seks prosent av alle bruk i landet (se tabell 3.1 og 3.2). Bryter vi ned disse på ulike størrelsesgrupper ser vi at Nord-Trøndelags relative andel av bruk er størst i kategorien "200 dekar og over", hvor fylket har over 10 prosent av alle enheter i Norge. Ser vi kun på fordelingen av bruksstørrelse innad i Nord-Trøndelag (tabell 3.3) er over 70 prosent av brukene på 100 dekar eller mer, hvorav 35 prosent er på 200 dekar og over. På landsbasis er de tilsvarende andelene 55 prosent og 24 prosent. Landbruket i Nord-Trøndelag preges med andre ord av at bruk gjennomgående er større enn for landet under ett. Fylket har et samlet jordbruksareal på 885 000 dekar. Fordelt på vel 5 000 bruk gir dette en gjennomsnittsstørrelse på 174 dekar, som er 30 dekar over landsgjennomsnittet.

Tall fra Jordbrukstellinga 1999 viser at det har skjedd en sterk strukturendring i næringen og at ett av to gardsbruk i Norge er lagt ned de siste 30 årene. Antall gårder med areal i drift har gått sterkt tilbake, samtidig som jordbruksarealet har vært stabilt eller har økt svakt. Husdyrproduksjon har blitt konsentrert på færre og større gardar.

I 1999 var det rundt 72 000 aktive gardsbruk i Norge. Siden 1949 har jordbruksdriften opphørt på to av tre gardsbruk, og sammenlignet med 1969 er brukstallet halvert. For ti år siden hadde 99 000 gardsbruk jordbruksareal i drift. Det er de minste gardene, de med mindre enn 50 dekar jordbruksareal i drift, som står for den største nedgangen i brukstallet. I 1999 hadde 16 000 bruk mindre enn 50 dekar, og på ti år har antallet blitt mer enn halvert. Også i gruppa av bruk med mellom 100 og 199 dekar i drift er det for første gang en svak reduksjon. Det er bare gardsbruk med 200 dekar i drift eller mer som har økt i antall, og i 1999 utgjorde disse brukene nær en fjerdedel av alle aktive bruk.

Nedgang i brukstallet har de siste ti åra vært størst i Agder-fylkene og i Telemark der antall enheter har blitt redusert med 36-40 prosent. I Nord-Norge har nedgangen vært på vel 30 prosent. Nord-Trøndelag har sammen med Rogaland, et annet viktig jordbruksfylke, hatt den relativt sett minste nedgangen i antall bruk, med en nedgang på rundt 18 prosent.

I 1999 var det 10,4 millioner dekar jordbruksareal i drift på landsbasis. Dette er en økning på knapt 0,5 millioner dekar siden 1989. Nord-Trøndelag har i underkant av 900 000 dekar i drift. Mest jordbruksareal er det i Hedmark og Oppland med vel 1 million dekar. Blant de 15 kommunene i landet med mest jordbruksareal i drift i 1999 finner vi 4 nordtrønderske kommuner. (Steinkjer (nr 2), Levanger (nr 4), Stjørdal (nr 11), Verdal (nr 13)). Alle disse har hatt en økning i det totale jordbruksarealet i drift fra 1989 til 1999, samtidig som antall enheter har blitt redusert. Ser vi kun på disse fire kommunene har antallet driftsenheter blitt redusert med mellom 15 og 30 prosent. Det samlede jordbruksarealet i drift i hele Nord-Trøndelag har økt med rundt 40 000 dekar til 885 000 i samme periode, mens antall bruk med areal i drift har gått tilbake fra 6 200 i 1989 til 5 000 i 1999. I alt har altså 1 200 enheter, eller 19 prosent av driftsenhetene blitt borte fra fylket i tiårsperioden 1989 til 1999. Strukturendringene er med andre ord betydelige, og resultatene viser at jordbruksarealet på bruk som legger ned driften, blir tatt i bruk av de gjenværende brukene.

På lista over de 100 kommunene med størst gjennomsnittsbbruk i 1999 finner vi ni kommuner i Nord-Trøndelag. Gjennomsnittsstørrelsen i disse ni ligger mellom 250 dekar og 175 dekar. På landsbasis har gjennomsnittsstørrelsen på brukene økt fra 100 dekar i 1989 til 145 dekar i 1999. Siden 1989 har bruksstørrelsen økt mest i Akershus, Hedmark og Finnmark med henholdsvis 69, 63 og 63 dekar. I dag finnes de største gjennomsnittsbbrukene i Akershus (230 dekar) og i Østfold (211 dekar). Nord-Trøndelag under ett ligger omtrent på landsgjennomsnittet når det gjelder driftsstørrelse både i 1989 og 1999, men det er betydelige variasjoner innad i fylket.

Jordleie griper om seg i Nord-Trøndelag som i andre fylker, og økningen var i tiårsperioden på nesten 50 prosent. Leiearealet var på 194 000 dekar i 1999, og utgjorde 22 prosent av totalt areal i drift. I 1989 utgjorde leiearealet 15 prosent av arealet.

I alt ble det utført arbeidsinnsats tilsvarende 7 000 årsverk på gårdsbruka med jordbruksareal i drift i Nord-Trøndelag i 1999. På 3 100 bruk var den samla arbeidsinnsatsen på ett årsverk eller mer. På 1 200 enheter var arbeidsinnsatsen mindre enn et halvt årsverk. 3 300 av de i alt 8 900 brukerne (medregnet ektefeller og samboere) arbeidet 1 500 timer eller mer på bruket. I 1989 arbeidet 4 300 av brukerne 1 500 timer eller mer på bruket. Brukerne sto selv for 75 prosent av arbeidsinnsatsen i jord- og hagebruk. Familiemedlemmer sto for rundt 10 prosent og annen tilfeldig og fast hjelp for resten¹³. Sammenlignet med gjennomsnittet for hele landet har en større andel av brukerfamiliene i Nord-Trøndelag relativt mer av nettoinntekten fra landbruket. Andelen av brukerfamiliene i Nord-Trøndelag som har mer enn 50 prosent av inntekten fra landbruket, har økt i perioden 1993-97, og i 1997 var det rundt 3 200 gårdsbruk som hadde mer enn 50 prosent av nettoinntekten fra landbruket. Gjennomsnittsalderen for gårdbrukere i Nord-Trøndelag var i 1997 46,7 år. Dette er den laveste i landet på fylkesnivå. For landet under ett var gjennomsnittsalderen i 1997 på 48,9 år¹⁴.

Kort oppsummert viser det statistiske tallmaterialet at antall bruk blir færre og større, samtidig som produksjonsvolumet opprettholdes. I tillegg har landbruket i Nord-Trøndelag vært preget av to tydelige trender i de senere årene. Den ene trenden er en sterk økning i etablering av *samdrifter* innen melkeproduksjon¹⁵. En oversikt over antall samdrifter i ulike fylker per 20.10.1999 viser at Nord-Trøndelag ligger på andreplass i antall samdrifter¹⁶. I alt 136 bruk inngår i 62 samdrifter. De fleste samdriftene har bare to deltakere og 30-40 kyr. Den andre trenden er framveksten av *maskinentreprenører* i jordbruket. Både tilbud og etterspørsel er økende for utførelse av tradisjonelt onnearbeid.

¹³ Kilde: SSB, 2001.

¹⁴ Kilde: Fylkesmannens landbruksavdeling, Nord-Trøndelag.

¹⁵ Med samdrift menes tiltak hvor to eller flere gårdbrukere slår sammen sine arealer og besetninger, driver felles før- og melkeproduksjon og fordeler avkastningen etter innsatt arbeid, areal og kapital (Heie og Breen, 1999).

¹⁶ På topp i antall samdrifter ligger Oppland, med 212 bruk fordelt på 102 samdrifter. Det totale antallet samdrifter i Norge i 1999 var 428, og omfattet i alt 914 bruk.

3.2.2 Skogbruk i Nord-Trøndelag: Antall eiendommer, avvirket trevirke og marked¹⁷

Det er beregnet av om lag 700 årsverk i Nord-Trøndelag er knyttet til avvirkning og kulturarbeid i skogbruket. Totalt produktivt skogareal i Nord-Trøndelag er på 5 622 000 dekar. Dette utgjør 75% av skogbevokst areal. I 1997 var det i alt 6 139 skogeiendommer i Nord-Trøndelag¹⁸, hvorav 29 prosent hadde avvirkning¹⁹. Totalt ble 485 000 kubikkmeter trevirke for salg avvirket i Nord-Trøndelag i 1999²⁰ og 520 000 kubikkmeter i 1998. Dette tilsvarer 6-7 prosent av den samlede avvirkningen for salg i Norge. Avvirkning i 1999 er den lavest registrerte for salg og industriell produksjon de siste 40 årene²¹. Gjennomsnittlig årlig avvirkning siste fem år ligger på 565 000 kubikkmeter. Av gran, som står for hovedtyngden av avvirkningen i Nord-Trøndelag, gikk omtrent halvparten til sagbruk og trevareindustri, mens den andre halvdel gikk til tremasse og celluloseindustri i 1998.

3.2.3 Industri og tjenesteytende sektorer

Mye av diskusjonen om næringsutvikling og innovasjonsvirksomhet dreier seg om industrien. Etter den inndelingen i industribransjer som vi benytter her, står de samlet for en sysselsettingsandel som er langt lavere enn for tjenestesektorene. Totalt sysselsetter 'industri' (inkludert fiske/fiskeoppdrett og bergverksdrift) i underkant av 19 % i Nord-Trøndelag, det vil si ca. to prosent over landsgjennomsnittet. Nord-Trøndelag følger også utviklingen for landet under ett i perioden 1989-1999 når det gjelder en liten nedgang i industrinæringenes sysselsettingsandel, men nedgangen i Nord-Trøndelag har vært noe mindre enn i landet som helhet. Ser vi kun på fordelingen av sysselsetting innenfor næringene fiske/fiskeoppdrett og industri for 1999 (figur 3.1), finner vi at transportmiddelindustri, nærings- og nytelsesmiddelindustri og fiskeoppdrett er de "tre store" næringene med hensyn på andelen sysselsatte. De to sistnevnte er nærmere omtalt i kapittel 8, om ressursbaserte verdikjeder.

For fordelingen av sysselsettingen på de øvrige sektorer (figur 3.2) har Nord-Trøndelag store fellestrekk med hva vi finner med landet som helhet, men med en noe større andel av de sysselsatte innenfor helse- og sosialsektoren (over 19% i Nord-Trøndelag mot 17% i landet som helhet). Handelsvirksomhet har en dominerende plass i Nord-Trøndelag som i landet under ett, med i underkant av 20 % av den samlede sysselsettingen. Blant næringer som er svakt representert i Nord-Trøndelag respektive landet som helhet, finner vi forretningsmessig tjenesteyting og databehandling.

Strukturen i sysselsettingen og næringsstrukturen over tiårsperioden fra 1989 til 1999 er i all hovedsak temmelig stabil (se figurene 3.3 og 3.4), med noen unntak. Den

¹⁷ Kilde: <http://www.ssb.no/skogav/1998/> og Fylkesmannens landbruksavdeling i Nord-Trøndelag.

¹⁸ For skogeiendommer har vi ikke nyere fylkestall enn 1997 (Statistisk årbok 2000, SSB).

¹⁹ Gjelder virke til salg på eiendommer med minst 25 dekar produktivt skogareal (Skogstatistikk, SSB).

²⁰ Tallene for 1999 er foreløpige.

²¹ Kilde: Fylkesmannens landbruksavdeling, Nord-Trøndelag.

største relative sysselsettingsmessige økningen har skjedd innen fiskeoppdrett, som har økt sin andel fra vel 3 prosent i 1989 til 14 prosent i 1999. I absolutte tall tilsvarer dette en økning fra ca. 300 til ca 1400 sysselsatte. Transportmiddelindustrien²² har også hatt en liten økning i tiårsperioden, både absolutt, med rundt 300 personer, og relativt, med et par prosentpoeng. Den sterkeste tilbakegangen i sysselsetting i samme periode finner vi innenfor bergverksdrift (en reduksjon på rundt 240 sysselsatte), papirmasse og papir (redusert med 200 sysselsatte) og trelast og varer av tre (redusert med 150 sysselsatte).

I tjenestenæringene har strukturen vært temmelig stabil i tiårsperioden fra 1989 til 1999 med hensyn på fordelingen av sysselsetting mellom de ulike sektorene. Samlet sett har sysselsettingen i disse sektorene økt med 7 000 personer. Den største absolutte økningen har kommet i helse og sosial (2 200 flere), handelsvirksomhet (1 300 flere) og forretningsmessig tjenesteyting og databehandling (1 200 flere sysselsatte).

Dersom vi ser på utviklingen i den samlede sysselsettingen for alle næringer, unntatt jordbruk og skogbruk, kommer også fiskeoppdrett best ut, sammen med forretningsmessig tjenesteyting og databehandling (figur 3.5), men alt i alt snakker vi om relativt beskjedne endringer i forholdet mellom de ulike sektorene. Her er det også grunn til å påpeke at en såpass aggregert næringsinndeling nok "skjuler" eller demper en del endringer innen hver næringskategori. Vi vet for eksempel at det i løpet av tiårsperioden har skjedd en kraftig reduksjon av sysselsatte innen forsvar i Nord-Trøndelag, i og med nedleggelsen av rekruttskolen på Steinkjer. Grunnen til at dette ikke får større utslag i statistikken er at det samtidig har vært en sysselsettingsvekst innen offentlig administrasjon, som dermed nesten oppveier tapet av arbeidsplasser i forsvaret (jfr. endringen innen sektoren offentlig administrasjon og forsvar). Likeledes tyder informasjon fra ulike andre kilder også på at veksten innen databehandling har vært større enn det som gjenspeiles når denne næringen slås sammen med forretningsmessig tjenesteyting, som har blitt noe redusert i samme periode.

Figur 3.6 viser den prosentvise endringen innen hver næringskategori i tiårsperioden 1989 til 1999. To næringer er mer enn doblet i omfang: Fiskeoppdrett og utvinning av råolje og naturgass. Begge disse vokser imidlertid fra lave nivåer i utgangspunktet, henholdsvis 300 og 100 sysselsatte. Også elektronisk og optisk industri har hatt en økning på rundt 100 sysselsatte. Bergverksdrift har hatt den sterkeste tilbakegangen i sysselsetting, fra 400 til 150 sysselsatte.

Dersom vi ser på utviklingen i antall bedrifter (tabell 3.6) i de siste årene²³ sammenlignet med sysselsettingsutviklingen i de næringene som har vokst mest, ser

²² Transportmiddelindustri omfatter blant annet bygging av oljeplattformer og vil derfor inkludere Aker Verdal. I og med Aker Verdals relative størrelse og andel av industrisysselsettingen i Nord-Trøndelag er det relevant for leseren å kjenne til denne registreringsmåten. For en mer detaljert gjennomgang av næringsgruppering viser vi til norsk standard for næringsgruppering (SN94), som bygger på EUs næringsstandard NACE Rev. 1. (Statistisk Sentralbyrå (SSB)/Norges Offisielle Statistikk (NOS)).

²³ Datagrnnlaget for fordeling av bedrifter etter størrelseskategorier gir pålitelige tall for årene 1996-99. Vi velger å ikke gå tilbake til 1989, da omlegginger i registreringsmåter mv. gir opphav til feil og delvis usammenlignbare tall. Dette forholdet er også kommentert andre steder i rapporten.

vi en tendens til økende konsentrasjon og altså færre bedrifter innen fiske/fiskeoppdrett og transport og kommunikasjon. Innen elektronisk og optisk industri og forretningsmessig tjenesteyting har både antall bedrifter og sysselsettingen økt. Elektronisk og optisk industri er relativt sett fortsatt en beskjeden næring i Nord-Trøndelag i størrelse, både sysselsettingsmessig og i antall bedrifter.

Små bedrifter, her definert som bedrifter med færre en 10 sysselsatte, står for nærmere 80 % av den samlede bedriftspopulasjonen i Nord-Trøndelag (tabell 3.7). Innslaget av småbedrifter varierer ikke overraskende med næringskategori, med fiske og fiskeoppdrett, forretningsmessig tjenesteyting og databehandling og; 'andre tjenester' som de næringene med størst småbedriftsdominans i fylket. Nord-Trøndelag gjenspeiler også gjennomsnittet for landet under ett i forhold til fordelingen av bedrifter på ulike størrelseskategorier i 1999 (figur 3.11), med et lite unntak for de største bedriftene, det vil si bedrifter med flere enn 100 sysselsatte. Det er et mindre innslag av storbedrifter i Nord-Trøndelag enn i landet under ett.

Det totale antallet bedrifter og den relative styrken til de ulike størrelseskategoriene har ikke endret seg i større grad i perioden 1996 til 1999, verken når betraktes alle næringer under ett eller bare ser på fiskeri- og industribedrifter (figur 3.9 og 3.10). Innenfor den siste kategorien er det likevel en tendens mot at antallet småbedrifter reduseres over perioden.

3.3 Tilgang og avgang av bedrifter

Nyskaping og innovasjon kan enten skje ved videreutvikling av eksisterende virksomhet, eller ved at det etableres nye bedrifter. I mange tilfeller vil også etablering av nye bedrifter ha som utgangspunkt erfaringer som er høstet gjennom allerede eksisterende virksomhet. Slik ligger det en sterk historisk forankring til det som har ledet fram til den eksisterende næringsstruktur og tilhørende kompetanse. Utviklingen i eksisterende virksomheter kan gi oss indikasjoner på utviklingen i disse. Her ser vi på antall nyetableringer som en supplerende informasjon om nyskapingsvirksomheten. Alle data er fra Statistisk Sentralbyrås sysselsettingsfiler²⁴. Man bør imidlertid være oppmerksom på at selv om antallet enheter kan være høyt, ligger antall ansatte i nystartede bedrifter generelt lavt. Derfor vil disse bedriftenes andel av sysselsettingen ligge betydelig under deres andel av antall bedrifter.

Generelt ligger både årlig tilgang og avgang av bedrifter på et betydelig nivå, i Nord-Trøndelag, som i landet for øvrig. Omfattende og regelmessig utskifting av bedrifter og arbeidskraft utgjør en del av de dynamiske prosessene i næringslivet, sammen med teknologiske og organisatoriske endringer. Den årlige tilgangen og avgangen av bedrifter i Nord-Trøndelag har variert i årene fra 1987 til 1999 (se figur 3.12), men antall bedriftsenheter totalt har ligget i overkant av 4000 i hele perioden. Fra 1987 til 1991 og i 1993 til 1997 var tilgangen av bedrifter høyere enn avgangen, det vil si en netto økning av antall bedrifter i fylket i disse periodene. I årene 1998 og 1999 var det en (liten) netto avgang av bedrifter i fylket. Avgang av bedrifter skyldes flere ting; at de har ikke klart å fornye seg og dermed ikke har klart å henge med i konkurransen med andre bedrifter, at markedsforholdene endrer seg, eller at det har kommet til nye konkurrenter. Nedgangen i bedriftsenheter kan også skyldes oppkjøp, fusjoner eller andre organisasjonsendringer som har funnet sted i ulike bransjer, og som innebærer at enheten har fått en ny identitet i dataregistrene, men uten at arbeidsplassene eller den faktiske virksomheten er blitt borte. En vesentlig andel av avgangen skyldes at nyetablerte bedrifter generelt har relativt stort frafall de første årene etter etablering. Dette er vist i figur 3.13 og 3.14, hvor det framgår at rundt en tredel av bedriftene er borte etter tre års drift. Her skiller ikke Nord-Trøndelag seg ut fra landet for øvrig. Utviklingen er den samme for bedrifter etablert i henholdsvis 1995, 1996 og 1997: Frafallet i bedriftsenheter er størst de første årene og flater siden ut.

”Bedriftsturbulens” kan brukes som en samlebetegnelse på summen av endringer (Isaksen og Spilling 1996)²⁵. Turbulens kan defineres som summen av tilganger og avganger av bedrifter i forhold til den samlede populasjon av bedrifter. En matematisk beregning av turbulensen i næringslivet i Nord-Trøndelag – det vil si

²⁴ Grunnlaget for å kunne registrere etableringer og nedleggelse, dvs. tilgang og avgang på landsbasis, er at en bedrift henholdsvis registreres og de-registreres i bedrifts- og foretaksregisteret (BoF). En bedrift er å anse som en nyetablering det første året den forekommer i registeret, og en nedlegging registreres som å ha funnet sted året etter det siste året den er registrert som aktiv. ’Nedlagte bedrifter’ kan også omfatte bedrifter som for eksempel er kjøpt opp av andre. Når vi avgrensner oss til å se på tilgang og avgang innenfor et fylke vil ’tilgang’ også omfatte bedrifter som har flyttet inn i fylket (fra andre deler av landet). Tilsvarende vil ’avgang’ ikke nødvendigvis bety at en bedrift er nedlagt, men kan også bety at bedriften er flyttet ut av fylket.

²⁵ Begrepet ’turbulens’ ble introdusert av Beesley og Hamilton (1984) (Isaksen og Spilling 1996).

gjennomsnittlige tilganger og avganger per 100 bedrifter – gir en turbulens som varierer mellom 15 og 30 for et gjennomsnitt av årene 1987-1990, 1991-1994 og 1996-1999 (tabell 3.8). Ser vi utviklingen år for år er turbulensen generelt høyere i årene etter 1994 enn i årene før²⁶.

Vi konstaterer at det er betydelige variasjoner i turbulens mellom næringssektorer. Dersom vi tar for oss endringene mellom 1998 og 1999 kan vi se at turbulensen varierer mellom 4,8 og 34,8 for de ulike næringene (tabell 3.9). I enkelte næringer er det såpass få enheter totalt at endringer i én eller to enheter gir relativt store utslag for turbulensen, men oversikten illustrerer uansett at næringer preget av mange små enheter tenderer å ha høyere turbulens enn næringer preget av stordrift og høy kapitalintensitet. Bildet i Nord-Trøndelag stemmer således godt overens med situasjonen for landet under ett, slik den blant annet er beskrevet i Isaksen og Spilling (1996). Papirmasse og papir, treforedling og kraft og vannforsyning hører ikke overraskende til de lavturbulente næringene, mens forretningsmessig tjenesteyting, handelsvirksomhet og transport og kommunikasjon har høyere turbulens.

3.4 Lokomotivbedrifter og spesialiserte produksjonsmiljøer

3.4.1 Hjørnesteinsbedrifter

Bedriftene Aker Verdal og Norske Skog, Skogn, oppfattes som to industrielle lokomotiver i nordtrøndersk næringsliv. Begge bedrifter opererer i markeder med stor internasjonal konkurranse og inngår i større konsern med hovedkontor lokalisert i Oslo-området.

Norske Skogs anlegg på Fiborgtangen ble etablert i 1962. Lokaliseringsvalget ble gjort ut fra en optimalisering av tilgangen på råstoff – trevirke – hvor man tok særlig hensyn til transportavstander og transportkostnader for inntransport av trevirke fra omkringliggende områder (Westeren, 1998). I tillegg var selve tomta velegnet, og tilgangen på arbeidskraft god. Den største ulempen med lokaliseringen var og er avstanden til markedet på kontinentet. Transporten av ferdigprodukter går med båt ut Trondheimsfjorden fra eget havneanlegg på fabrikkområdet. De viktigste innsatsfaktorene for bedriften er tømmer og energi. Bedriften opplever tilgangen på arbeidskraft som god og stabil arbeidskraft som et viktig lokaliseringsfortrinn. I dette avsnittet nøyer vi oss med å knytte noen kommentarer til Norske Skog som lokomotiv for annen næringsutvikling i fylket, men vi kommer nærmere tilbake til bedriftens egen virksomhet i kapittel 8.

Beregninger utført av Nord-Trøndelagsforskning (Westeren 1998) med utgangspunkt i det bestående anlegg på Fiborgtangen, viser også at de sysselsettingsmessige ringvirkningene i Nord-Trøndelag er store dersom vi tar med aktiviteten knyttet til det lokale råstoffgrunlaget (som tømmer, flis og elkraft). Det viktige spørsmålet i

²⁶ 1997 skiller seg spesielt ut, med en turbulens nær 40. Vi kan ikke si sikkert om dette er et resultat som må føres tilbake til de tidligere nevnte 'overgangsproblemene' med dataene i perioden 1995-1997, eller om det faktisk var et svært "turbulent" år i nordtrøndersk næringsliv. Eller en kombinasjon av de to?

innovasjonssammenheng er imidlertid om Norske Skog i Skogn fungerer som et lokomotiv når det gjelder utviklingen av annen, relatert næringsvirksomhet og/eller å få fram ny næringsvirksomhet i regionen.

Aker Verdal ble etablert i 1969/1970 og er en av landets ledende bedrifter innen offshore-fabrikasjon. Virksomheten er i dag en del av Aker Maritime. Produksjonen i Verdal er spesialisert på bygging av stålunderstell til faste og flytende plattformer, samt moduler og mindre dekk.

I denne sammenhengen er det interessant å se på to typer av ringvirkninger av virksomheten ved Aker Verdal²⁷: i) underleveranser til Aker Verdal i form av delproduksjon, vareleveranser og konsulenttjenester, og ii) leveranser fra nordtrøndersk næringsliv til offshoremarkedet. I ringvirkningsanalysen som er utført av Aker Verdal (Westeren 1998) går det fram at andelen lokale og regionale underleverandører til Aker Verdal er relativt beskjeden, med unntak av Aker Elektro. Analysen og flere informanter framhever at Aker Verdal har prøvd å legge forholdene til rette for å få til etableringer av underleverandørbedrifter (innen for eksempel overflatebehandling, isolering og arkitekttjenester) i området, men at de kun delvis har lyktes. Tjenestene som etterspørres er basert på et høyt kunnskapsnivå og spesialisering av kompetanse, og krever gjerne bedrifter av en viss størrelse. Samtidig med at Aker Verdal ønsker å ha relativt stabile tilbydere i nærområdet ønsker de også konkurranse mellom underleverandører. Dette bringer oss over på eventuelle ringvirkninger av Aker Verdal i form av leveranser til offshoremarkedet fra det øvrige næringslivet i Nord-Trøndelag.

Har Aker Verdal vært en katalysator for andre bedrifter i fylket? I forhold til de mest optimistiske forventninger og ulike initiativ fra lokale og regionale myndigheter²⁸ er nok de synbare resultatene små når det gjelder nordtrøndersk næringslivs deltakelse på offshoremarkedet, men ser en litt videre på det er det rimelig å anta at Aker Verdal, sammen med Norske Skog, har bidratt til å styrke bedrifter og miljøer innen sektorer som bygg og anlegg, elektro og installasjonsarbeid, rørleggerarbeid og spesialiserte transporttjenester i tilknytning til industri i Nord-Trøndelag. Disse representerer også et potensiale for videre utvikling av konkurransedyktige produksjons- og tjenestemiljøer i Nord-Trøndelag.

Verken Aker Verdal eller Norske Skog har en betydelig del av sin 'innovasjonsinfrastruktur' rundt seg, i form av kunder, leverandører av utstyr og tjenester og kunnskapsmiljøer. Regionen har manglet kvalifiserte underleverandører og mer generelt et industrielt miljø rundt de to største industribedriftene i fylket.

De to bedriftene oppfattes samtidig som forskjellige i kultur og holdning til det å være lokomotiver for næringsutviklingen i lokalsamfunnet og regionen. Norske Skog oppfattes i sterkere grad som en 'isolert øy' i forhold til samfunnet omkring og det

²⁷ I tillegg kommer generell økt omsetning for det lokale næringsliv.

²⁸ Nord-Trøndelag fylkeskommune har tatt flere initiativ for å øke fylkets deltakelse på offshoremarkedet, blant annet gjennom et treårig prosjekt med støtte fra Kommunaldepartementet og Industrifondet på 1980-tallet. Gjennom et treårig prosjekt satset man på å bygge opp lokale bedrifters evne til å tilby varer og tjenester basert på kvalitetskrav og sikring som oljeselskap og Oljedirektoratet hadde satt opp. Aker Verdal støttet prosjektet både finansielt og ved at bedriften åpnet sin organisasjon og bisto med kompetanse og kunnskap (Kilde: Aker Verdal 20 år, 1989).

øvrige næringsliv i regionen. Det finnes likevel eksempler på regional alliansebygging. I arbeidet med planene om ilandføring av gass og bygging av gasskraftverk på Fiborgtangen har vi inntrykk av at Norske Skog har vært i nær og konstruktiv dialog med sentrale aktører i både næringsliv og offentlig forvaltning i fylket. Aker Verdal oppleves som 'alltid' å ha vært åpne for dialog med fylkesmyndigheter og lokalsamfunn, men at dialogen og samarbeidet har skutt fart etter at Verdal som lokalsamfunn sto oppe i en krisesituasjon da offshoremarkedet falt delvis sammen rundt 1999, og Aker Verdal varslet en halvering av staben. Sammen med Fylkeskommunen inviterte de til dialog om strategier og tiltak for å bevare en samlet kompetanse i Verdal. Dette ble også starten på det som omtales som "Nye Aker Verdal" (se boks 3.1 under).

Boks 3.1 Nye Aker Verdal

'Nye Aker Verdal'

Fra årsskiftet 2000/2001 ble Aker Verdal splittet opp og en ny selskapsstruktur etablert. Det nye konsernselskapet for Aker Oil & Gas sine selskaper i Verdal heter Aker Verdal Holding AS og vil i tillegg til å være et eierselskap levere selskapet tjenester til Aker-bedriftene i Verdal, og eksterne firma, innenfor administrative og økonomiske fag. Datterselskapene Aker Eiendom AS, Aker FDV AS, Aker Jacket AS, Aker Rør og Utrustning AS og Aker Cold Bending AS skal i tillegg til å ivareta ulike typer av tjenester og produksjon for Aker-konsernet også kunne betjene andre markeder. Samtidig med utvikling av nye markeder med basis i eksisterende virksomhet er også målet å utvikle helt nye forretningsområder og virksomhet. Det nystiftede datterselskapet A1 Industrier har for eksempel som siktemål å få i gang produksjon av vindmøller i samarbeid med Trondheimsbaserte ScanWind Group. Kompetanseutvikling er også et sentralt element i 'Nye Aker Verdal'. Samarbeidet mellom Aetat, HiNT, videregående skoler og Aker Verdal skal bidra til kompetanseutvikling som er skreddersydd for bedriftenes behov og til videreutdanning med sikte på flerfaglige og dermed mer anvendelige arbeidstakere. Utgangspunktet for samarbeidet var å gi langtidspremitterte relevant kompetanseutvikling for å komme i arbeid igjen. I følge en informant har rundt 500 av de 700 ansatte i Aker Verdal deltatt i kompetanseutviklende aktiviteter i kortere eller lengre perioder.

Samtidig som Aker Verdal er splittet opp er også hele industriområdet på Verdalsørin åpnet opp som industripark og etableringsområde for andre, eksisterende og nye bedrifter. Området kan i tillegg til å tilby nye bedrifter et attraktivt industrimiljø også tilby allerede eksisterende og svært egnede industrilokaler, tilgang til felles tjenester etc. Det er innovasjonsselskapet IndPro, eid av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) og Aker Verdal som leder arbeidet med utviklingen av industriparken og identifiseringen av nye forretningsområder. Per januar 2001 er 8-10 selskaper blitt etablert eller er under etablering. Utvikling og produksjon av vannsystemer til havbruk, sveisetekniske tjenester, overflatebehandling, vektertjenester og utvikling av nye metoder for håndtering av organisk avfall er noen av aktivitetene som i dag drives i Verdal Industripark.

Kilder: Aker Verdals websider, Trønder-Avisa og intervjuer.

'Nye Aker Verdal' kan bidra til å forsterke katalysatorrollen til Aker Verdal ut over offshoremarkedet. Dersom vi anlegger et bredere perspektiv enn offshore og papirindustri som bransjer blir det også lettere å se koblingene mellom Norske Skog og Aker Verdal. Betrakter vi alle deler av verdikjedene og kompetansefeltene som de to største industribedriftene er avhengig av, ser vi nok flere interessante koblinger mellom de to enn om vi avgrensner oss til henholdsvis offshore og treforedling. Arbeidsmarked (utdanning, rekruttering, kompetanseutvikling) og kompetanseinfrastruktur (etter-/videreutdanning, ulike FoU-/kompetansetjenester) burde i det minste være felt hvor så store næringsaktører i Trøndelag har interesse av å samarbeide. En gjennomgang av behovet for ulike tjenester og innsatsvarer kunne

muligens også avdekke felles behov. I dette perspektivet kan det også ligge et betydelig potensial for å styrke øvrig næringsliv i regionen.

3.4.2 Klynger

Vi har brukt sysselsettingsfilene fra SSB til å identifisere spesialiserte produksjonsområder eller klynger²⁹ i Nord-Trøndelag ut fra kvantitative kriterier. Det vi baserer oss på er opplysninger om bedrifter og sysselsetting og i hvilke arbeidsmarkedsregioner disse er lokalisert. Vi har derimot ikke opplysninger om samhandlingen mellom virksomhetene. Ut fra våre data kan vi således ikke si noe om betydningen av lokale og regionale nettverk. I våre kvantitative analyser kan vi imidlertid identifisere *mulige lokale og regionale produksjonssystemer*³⁰ gjennom at det er ”overrepresentasjon” av bedrifter og sysselsetting. Slik konsentrasjon eller samlokalisering av bedrifter innenfor samme eller relaterte bransjer, heretter omtalt som *spesialiserte produksjonsområder* - kan gi opphav til systemisk integrasjon (samarbeid) og dynamiske (innovative) næringsmiljøer, som igjen er med på å styrke enkeltbedrifter og det lokale/regionale næringsmiljøet.

Avgrensning av spesialiserte produksjonsområder³¹

Avgrensningen av spesialiserte produksjonsområder tar utgangspunkt i inndelingen av Norge i 90 arbeidsmarkedsregioner og en inndeling i 27 næringssektorer.

Økonomiske regioner er betegnelsen på geografiske enheter mellom kommune og fylke. De økonomiske regionene er også kalt arbeidsmarkedsregioner, fordi inndelingen i stor grad bygger på hvilke kommuner som arbeidsmarkedsmessig hører sammen, sett i forhold til pendlingsdata på kommunenivå. Inndelingen skal også tilsvare det regionale nivået som EU har definert som sin NUTS 4-inndeling. En konsekvens av dette er at regionene ikke kan krysse fylkesgrensene. I tillegg til pendlingsdata har SSB ved utarbeidningen av den regionale inndelingen (standarden)

²⁹ Ut fra våre data, som er sysselsettingsfilene til SSB, kan vi ikke si noe om eksistensen er graden av samhandling mellom de samlokaliserte virksomhetene. Vi benytter derfor en ’svak definisjon’ på geografisk avgrensede klynger, det vil si at vi ikke setter krav til at det skal være formelt samarbeid og input-output-koblinger (kunde-leverandør-relasjoner) mellom bedriftene i området. Vi må ut i felten og hente inn andre data dersom vi skal klargjøre hva slags samhandling det er mellom bedriftene og mellom bedriftene og andre aktører/miljøer med relevans for bedriftenes utvikling. Noe av dette vil bli forsøkt belyst i kapittel 8, om ressursbaserte verdikjeder i Nord-Trøndelag. Begrepet *klynge* settes i denne sammenhengen dermed lik en geografisk konsentrasjon av bedrifter og sysselsatte innen samme eller relaterte bransjer. Se også neste fotnote.

³⁰ Med et *produksjonssystem* menes hvordan næringsvirksomheter er bygget opp og organisert rundt en type produksjon. For eksempel vil et produksjonssystem for skipsbygging innbefatte verft og deres underleverandører, samt andre leverandører som til sammen leverer de varer og tjenester som totalt inngår i skipsbyggingen. Et produksjonssystem kan avgrensnes og beskrives på mange måter, både sektorielt/funksjonelt og geografisk, men det vil i alle fall være sentralt å ha med hvilke foretak og bedrifter det består av, hvilke relasjoner det er mellom disse virksomhetene, og hvilke koblinger det er mellom dette systemet og aktører utenfor systemet.

³¹ Avgrensningen av *spesialiserte produksjonsområder* følger i den grad det er mulig Isaksen og Spilling (1996), men avviker noe. For det første er næringsinndelingen noe forskjellig på grunn av omlegging fra ISIC til NACE-koding. For det andre opererer Isaksen og Spilling med 103 regioner, fordi de splitter opp de største byregionene i mindre enheter. Det siste vil ikke ha betydning for Nord-Trøndelag.

også trukket inn varehandelsstatistikk og befolkningstall i største tettsted. I noen tilfeller er det også brukt skjønn ut fra lokalkunnskap for å plassere den enkelte kommune. Landet er delt inn i 90 økonomiske regioner. Nord-Trøndelag er delt inn i 6 regioner: Steinkjer, Namsos, Stjørdalshalsen, Levanger/Verdalsøra, Grong og Rørvik. Regionene har fått navn etter største tettsted i senterkommunen(e)³².

Spesialiserte produksjonsområder omfatter her arbeidsmarkedsregioner som tilfredsstillende følgende tre kriterier:

- a) Lokaliseringskvotienten for en næringssektor er høyere enn 3,0. Det vil si at næringssektoren har minst tre ganger så mange arbeidsplasser som "forventet" ut fra næringens betydning i landsmålestokk³³. Det første kjennetegnet ved spesialiserte produksjonsområder er dermed lokal/regional spesialisering. Grensen for lokaliseringkvotienten på 3,0 er fastsatt ut fra skjønn, og anses som fornuftig ut fra det som er formålet med analysen og for sammenligning med resultater fra tidligere studier (Isaksen, 1997).
- b) Det må være minst 200 sysselsatte i næringssektoren i regionen; en grense som er satt for ikke å få med for mange små produksjonsområder.
- c) De spesialiserte produksjonsområdene må ha 10 eller flere bedrifter i den dominerende næringssektoren, det vil si i den næringssektoren der lokaliseringkvotienten er minst 3,0. Fordi vi ønsker å avdekke potensielle klynger av små og mellomstore bedrifter skiller vi ut de områdene som er dominert av én stor bedrift eller noen få store/mellomstore bedrifter. I produksjonsområder med minst ti bedrifter er det selvfølgelig større muligheter for at det kan oppstå lokale nettverk mellom bedrifter i den samme sektoren enn i områder med svært få bedrifter.

Ved bruk av disse kriteriene klarer vi kun å identifisere 2 'spesialiserte produksjonsområder' i Nord-Trøndelag i 1999. Disse er:

- Trelast og trevarer i arbeidsmarkedsregion Namsos
- Fiske og fiskeoppdrett i region Rørvik

Dersom vi ser bort fra det siste kriteriet, at det må være minst 10 bedrifter innen den dominerende næringssektoren i et område, finner vi spesialiserte produksjonsområder, eller snarere bransjekonsentrasjoner, også innen papirmasse og papir (Levanger/Verdal), gummi- og plastprodukter (Stjørdalshalsen) og transportmiddelindustri (Levanger/Verdal). Disse bransjekonsentrasjonene er dominert av få, men store bedrifter. Vi ser igjen betydningen av Norske Skog, Skogn og Aker Verdal i Levanger/Verdal-området (se tabell 3.10).

³² For en nærmere redegjørelse av prinsipper for inndeling i økonomiske regioner, se Norges Offisielle statistikk, NOS C 614: Standard for økonomiske regioner (SSB).

³³ Lokaliseringskvotienten (LK) betegnes som andel sysselsatte en næringssektor har i regionen i forhold til sektorens andel av sysselsettingen i landet som helhet. Dersom en sektor har like stor betydning i en region som i landet, blir LK 1,0. Dersom en sektor for eksempel har en andel på 5 % i en region mot 2 % i landet, blir LK i regionen $(5:2) = 2,5$.

De storbedriftsdominerte områdene og til en viss grad også de SMB-dominerte spesialiserte produksjonsområdene i Nord-Trøndelag finnes i næringssektorer der Norge har en høy eksportrate målt med "eksportindeksen" ("revealed comparative advantage index") til OECD (Isaksen, 1997). For hver industribransje³⁴ måler indeksen hvor stor del av norsk eksport av industrivarer som kommer fra denne bransjen i forhold til eksporten fra den samme sektoren i gjennomsnitt for 13 OECD-land (1994). De industribransjene hvor Norge har en høyere eksportandel enn gjennomsnittet i "sammenlignbare" OECD-land er: Skipsbygging, oljeraffinering, produksjon av metaller, treforedling, trevareindustri, møbelindustri og næringsmiddelindustri (fiskeforedling).

Isaksen (1997) viser en sterk sammenheng mellom høy eksport fra enkelte bransjer, relativt mange spesialiserte produksjonsområder og gunstig utvikling i produksjonsområdene innen de samme bransjene, noe som tyder på at de spesialiserte produksjonsområdene generelt er internasjonalt konkurransedyktige; de finnes i bransjer med relativt høy eksportandel, og de øker sin andel av arbeidsplassene i disse bransjene.

Storper (1992) hevder at en økende andel av eksporten fra land skjer fra 'teknologidistrikter', det vil si mindre geografiske områder med mange virksomheter innen samme teknologiske felt. På samme måte framhever Porter (1990, 1998) at industrielle klynger, foretak og næringer som er knyttet sammen gjennom vertikale (kunde-leverandørrelasjoner) og horisontale koblinger, fungerer best når foretakene og næringene er geografisk konsentrerte. Samlokalisering av konkurrenter, kunder og leverandører fremmer effektiv produksjon og spesialisering, og det kan føre til at nærliggende universiteter og høyskoler og andre FoU-miljøer gjennomfører forskning og utvikling rettet mot en dominerende lokal eller regional næringssektor (Isaksen, 1997). Samlokalisering av foretak innen samme eller relaterte næringer gir ofte det beste grunnlaget for læring og innovasjoner.

Sammenfallet mellom høy eksportrate for en sektor og mange spesialiserte produksjonsområder med relativt gunstig utvikling innen den samme sektoren er interessant som et "statistisk spor" i retning av at geografisk samlokalisering av virksomheter i samme bransje fører til økt konkurransekraft på internasjonale markeder. Statistiske undersøkelser av den typen vi har gjennomført her for å avdekke spesialiserte produksjonsområder sier imidlertid ikke noe om, og eventuelt på hvilken måte, det skapes konkurransekraft i spesialiserte produksjonsområder. For å kunne si noe om dette er vi nødt til å studere det enkelte område i detalj og med bruk av kvalitative tilnæringer, noe som ligger utenfor rammen av denne studien. Imidlertid kan vi vise til tidligere gjennomførte studier av regionale næringsmiljøer, også i Nord-Trøndelag³⁵, som viser hvordan samarbeid og rivalisering mellom lokale bedrifter og samarbeid mellom bedrifter og ulike kompetansemiljøer i noen tilfeller kan skape grunnlag for innovativ aktivitet og konkurransefortrinn.

³⁴ Indeksen er kun utarbeidet for industrien.

³⁵ En studie av industrimiljøet innen metall- og plastindustri i Leksvik (Hatling, 1998) konkluderer for eksempel med at et sterkt lokalt og regionalt teknisk fagmiljø, geografisk nærhet til spesialiserte underleverandører, lokal rivalisering så vel som formelt og uformelt samarbeid, og til dels samarbeid med FoU-miljøer i regionen, er forhold som bidrar til å fremme innovativ aktivitet og entreprenørskap – sammen med krevende internasjonale kunder.

3.5 Utenlandsk eierskap

Med deregulering av markeder, særlig når det gjelder kapitalflyt, åpnes det opp for større grad av eierskap på tvers av landegrenser. Dette kan slå både positivt og negativt ut for den enkelte bedrift og for næringsutviklingen i en region. Forskning omkring utenlandsk eierskap viser at den norske avdelingens posisjon i konsernets verdikjede og organisasjonsstruktur vil ha betydning for ringvirkninger eller effekter på innovasjonsaktiviteter (Rusten m.fl. 1999). Dette er en diskusjon som er for omfattende å komme inn på her, men uavhengig av hvilke ringvirkninger eller effekter de globale transaksjonene skaper for den norske avdelingen eller enheten så kan globaliseringen bidra til å redusere betydningen av regionale lokaliseringfaktorer. For de store internasjonale konsernene betyr for eksempel ikke investeringsstøtte og rimelige arealer så mye fra eller til (Rusten m.fl. 1999). Globaliseringen skaper dermed nye utfordringer for regional næringsplanlegging.

Etableringer/oppkjøp som dreier seg om utnyttelse av råvarer eller rimelig arbeidskraft, er ofte kjennetegnet av svakt utviklede eller helt fravær av koblinger til vertslandets eller regionens øvrige næringsliv og markeder. Effekter av utenlandske etableringer i form av vare- og tjenestekjøp, arbeidskraft, samarbeid med FoU-miljøer og engasjement i lokale næringsmiljøer kan på den annen side gi viktig stimulans til nyskaping og kompetanseutvikling i bredere deler av en regions næringsliv. Undersøkelsen som er gjennomført av Rusten m.fl. (1999) viser at det er markedsbaserte etableringer, der motivet er å få innpass på attraktive markeder, som dominerer blant de utenlandske etableringene i Norge. Ved denne typen etableringer vil vanligvis regionale koblinger være bedre utviklet, fordi det handler om tilpasning eller spesialisering i forhold til vertslandsmarkedet, men type virksomhet vil selvsagt være avgjørende for hva selskapene etterspør av innsatsfaktorer og koblinger. Hvor lenge det utenlandske selskapet har vært i landet har også betydning for om leverandørmønstret har rukket å få "satt seg". Omfanget av regionale ringvirkninger vil også avhenge av foretakenes organisatoriske utforming, strategiske orientering og bedriftskultur.

"Intelligent kapital" er en betegnelse som gjerne brukes om en slags allianse mellom industriell og forretningsmessig kompetanse. Motsetningen er en investering som betraktes som en ren kapitalplassering, og hvor eier er lite engasjert i virksomheten. Det siste er ikke nødvendigvis en trussel mot regional forankring av virksomheten, dersom et slikt eierskap innebærer at datterselskapet får en autonom status og beholder og videreutvikler sine regionale relasjoner. Langsiktigheten i investeringene kan også være avgjørende for de regionale virkningene.

Kontroll og maktforhold mellom morselskap og datterbedrifter er ikke statiske relasjoner, men vil endre seg over tid. Endringer kan for eksempel skje ved eierskifte, lederskifte, endringer i organisasjonsstruktur og strategier. Endringer kan også skyldes at produkter eller næringsområder i datterbedriftene får en endret betydning i forhold til konsernets totale omsetning og inntjening. Moderne foretaksorganisasjoner fungerer gjerne som nettverk av enheter som hver for seg har en forholdsvis autonom rolle og er tilpasset lokale forhold. Dette er ofte et resultat av

den økende bevisstheten om lokale særtrekk og lokalt forankret kunnskap og kompetanse som er med på å fremme konkurranseevnen til bedrifter.

Som vi ser av tabell 3.11 har Nord-Trøndelag lite utenlandsk eierskap i 1996. For industri er andelen sysselsatte i virksomheter med utenlandsk majoritetseie³⁶ på 6 prosent, mens landsgjennomsnittet ligger på 15 prosent (tabell 3.12). For de øvrige næringer har vi for få observasjoner til at tall kan publiseres.

Utenlandsk eierskap er en økende tendens i Norge på 1990-tallet, fra ca 16 % i industri og forretningsmessig tjenesteyting i 1991, til henholdsvis 21 % og 23 % i 1996. Innen varehandel er andelen stabil på 21 %. For industri har vi tall for alle fylker (tabell 3.13), og vi ser at andelen utenlandsk eierskap har økt også i Nord-Trøndelag, fra 5 prosent i 1991 til 6 prosent i 1996. Nesten samtlige fylker har fått en økt andel utenlandsk eierskap og i enkelte fylker har økningen vært betydelig. Vi ser også at det er stor variasjon mellom fylkene, fra beskjedne én prosent utenlandsk majoritetseie i Sogn og Fjordane til 37 prosent i Aust-Agder.

3.6 Vurdering av nåsituasjonen og utfordringer

Næringslivet i Nord-Trøndelag er preget av

- at en relativt stor andel av sysselsettingen er knyttet til primærnæringene og offentlig sektor
- at forholdsvis mange sysselsatte og bedrifter innenfor nærings- og nytelsesmiddelindustri, men likevel relativt liten foredlingsgrad på råvarene
- et tynt industrimiljø, samt nedgang i tallet på industriarbeidsplasser
- få store bedrifter, bortsett fra Aker Verdal og Norske Skog
- et næringsliv som med noen få unntak i liten grad er eksportrettet
- få sysselsatte og bedrifter innenfor såkalte ”nye næringer”

Av ca.127.000 innbyggere jobber vel 35.000 i privat sektor. Av de *yrkesaktive* nordtrønderne jobber én av tre i offentlig sektor, og prognosen for Aetat for neste år tilsier at antall offentlig ansatte i Nord-Trøndelag øker (Kilde: Trønder-Avisa 02.12.00). Disse kjennetegnene innebærer at fylket er avhengig av en godt utbygd offentlig sektor og av gode rammebetingelser for landbruk (primærnæringene generelt) for å opprettholde befolkningsgrunnlaget. Hva omstillingen av offentlig sektor vil føre med seg vil med andre ord være svært viktig for dette fylket. Størrelsen på offentlig sektor representerer samtidig en mulighet for det øvrige næringslivet, i det kommuner, fylke og stat etterspør en rekke varer og tjenester fra private leverandører. I tillegg til å være gode på politikkutforming og dyktige leverandører av tjenester, vil spørsmålet om i hvilken grad det offentlige evner å være en ”krevende kunde” dermed være en relevant problemstilling i forhold til innovasjonsevnen og kompetanseutvikling i både offentlig og privat sektor.

Det at primærnæringene dominerer oppfattes ofte som distriktenes fremste problem, gjerne i sammenheng med uttalelser om ”fravær av nye dynamiske næringer” som et

³⁶ Med ’utenlandsk majoritetseie’ forstås vi en utenlandsk eierandel på mer enn 50 %.

relatert problem eller nærmest en virkning av det første. I et slikt perspektiv ser en for seg at Nord-Trøndelag, i likhet med mange andre distriktsfylker, har et strukturproblem knyttet til jord og skog.

Næringsstruktur, i betydning hva et fylke har relativt mye av og lite av, endrer seg erfaringsmessig forholdsvis langsomt. Næringsstrukturen i Nord-Trøndelag ser ut som den gjør i dag fordi Nord-Trøndelags komparative fortinn historisk har vært innenfor primærproduksjon og foredling av naturressurser. Om en spesiell næringsstruktur er en ulempe eller et fortrinn avhenger av utviklingen i de samme næringene utenfor Nord-Trøndelag. Ingen næringer er i utgangspunktet kvalitativt 'bedre' enn andre. I naturens gavmildhet overfor fylket ligger et betydelig potensial for videre vekst og utvikling av næringslivet i regionen, men rammebetingelsene må i høy grad sies å være under press fra mange kanter. Både primærnæringene, jordbruk, skogbruk og fiske, og de relaterte industri- og tjenestenæringene i de ressursbaserte verdikjedene, er preget av å være underlagt så vel en sterk økonomisk og sosial regulering, som fysisk-økologisk regulering (Selstad 1997). De ressursbaserte næringene er i ferd med å gjennomgå en markant restrukturering. Denne restruktureringa innebærer så vel funksjonell som romlig omstilling.

Det er ikke vanskelig å se dilemmaet som oppstår når lønnsomheten og dermed framtidsutsiktene i landbruket svekkes samtidig som næringa skal ha det som kalles en 'multifunksjonell rolle': I tillegg til å produsere mat skal landbruket bidra til å ivareta en rekke ulike samfunnsverdier som kulturlandskap, kulturminner, biologisk mangfold, god dyre- og plantehelse (en høyst aktuell problemstilling i lys av nyhetsbildet de siste månedene!) og langsiktig forsyningssikkerhet av mat. Landbrukets multifunksjonelle rolle omfatter også den rolle landbruket har i forhold til bosetting og sysselsetting i distriktene. Landbruket er en stedbunden produksjon, og er derfor en nøkkelnæring for økonomisk aktivitet i distriktene. Det er bred politisk enighet om å opprettholde hovedtrekkene i bosettingsmønsteret og at et aktivt landbruk er et viktig bidrag til å oppfylle dette målet.

At de politiske, økonomiske og teknologiske rammebetingelsene har utviklet seg slik at sysselsettingen i landbruket har blitt redusert betyr ikke at næringen er en konkurranseulempe for Nord-Trøndelag. I landbruket, som i andre næringer, er livskraften avhengig av at det finnes mekanismer som gjør at ressurser som i vid forstand er nødvendig for omstilling frigjøres og aktivt tas i bruk. Mye tyder på at både nordtrønderske bønder og industrien i fylket som er basert på foredling av landbruksproduktene besitter disse ressursene. Det gjenspeiles gjennom hyppige avisoppslag om økende entreprenørvirksomhet knyttet til landbruket, nye organisasjonsformer, som samdrift i melkeproduksjon og maskinsamarbeid, så vel som vellykket satsing på nisjeprodukter (for eksempel ost) fra landbruket i Nord-Trøndelag, for å nevne noen eksempler. Men avisnyhetene og debatten på offentlige og private arenaer gjenspeiler også at strammere nasjonale rammevilkår for det tradisjonelle norske landbruket uten tvil rammer næringa i Nord-Trøndelag hardt. Antallet tvangssalg og tvangsausksjoner av gårdsbruk har økt den siste tida, og relativt dystre spådommer om framtidsutsikter, sammen med mangelen på forutsigbarhet for næringa ut over året det går mellom hvert jordbruksoppgjør, gjør også at risikoen ved å ta nødvendige investeringer blir svært stor og at mange unge kvier seg for å gå inn i næringa. Vi kan vel heller ikke utelukke at deler av den lokale kulturen, eller

mentaliteten som preger deler av fylkets næringsdrivende og myndigheter, ikke direkte bidrar til entreprenørånd og spennstige satsinger i gamle som nye næringer.

Det finnes uansett ingen særlig gode grunner til å betrakte landbrukets posisjon og styrke som en hemsko for næringsutvikling i Nord-Trøndelag. Avhengigheten av offentlige arbeidsplasser og primærnæringene gjør imidlertid mange utkantområder i Norge sårbare for endringer i nasjonal politikk og generelle rammebetingelser. I et bosettingsperspektiv vil et mangfold av næringskombinasjoner dessuten gi grunnlag for mer attraktive og spennende bosteder i distriktene, og kan dermed være et viktig virkemiddel for å snu flyttestrømmen. Ser vi bort fra regionsentrene og kysten er næringsstrukturen i Nord-Trøndelag fortsatt relativt ensidig, med hovedvekt på jordbruk og skogbruk og foredlingsindustri knyttet til disse, samt offentlig sektor. Det finnes ellers en del enkeltbedrifter som har stor betydning for det enkelte lokalsamfunn, både gjennom de direkte økonomiske ringvirkningene og videre. 'kulturelle' ringvirkninger slike hjørnesteinsbedrifter skaper. Lokalsamfunn som er bygd opp rundt slike hjørnesteinsbedrifter er også svært sårbare for strukturendringer.

Hovedutfordringen, slik den defineres av sentrale aktører i fylket, er å stimulere til økt nyskaping og omstilling både i primærnæringene og den eksisterende industrien, å få fram nye bedrifter og næringer som kan skape "framtidsrettede" og alternative arbeidsplasser, og å skape arbeidsplasser for høyt utdannede personer. Et styrket forsknings- og utviklingsmiljø og bedre koblinger/økt samarbeid mellom næringslivet og FoU-miljøene i regionen (inkludert Trondheim) er to faktorer som ofte pekes ut som viktige potensielle katalysatorer for å få til økt nyskaping i næringslivet i Nord-Trøndelag.

Når det gjelder utviklingen av det eksisterende næringslivet er det spesielt omstillingsevnen i primærnæringene og økt foredlingsgrad av råvarene innenfor fylket som trekkes fram som hovedutfordringer eller "kritiske suksessfaktorer". (De framtidige rammebetingelsene for primærnæringene, og spesielt landbruket, utgjør selvfølgelig grunnleggende - muliggjørende og/eller begrensende - betingelser på nasjonalt nivå).

Om vi ser Midt-Norge under ett finnes det også betydelige olje-, gass og vannkraftressurser i regionen. To olje- og gassfelt er allerede utbygd utenfor kysten av Møre og Trøndelag, og gjennom utbyggingen av Haltenpipe ligger nye muligheter for ilandføring og utnyttelse av gass i Trøndelag. Dette kan gi utviklingsmuligheter for så vel etablerte virksomheter som helt nye bedrifter – men har også miljøaspekter og andre kostnadsaspekter ved seg som per i dag ikke gjør det politisk og økonomisk realiserbart på kort sikt.

4. Utdanning og kompetanse

Når kompetanse er en av de viktigste faktorene for innovasjon og nyskaping vil det være avgjørende at denne er både tilgjengelig og i stadig utvikling i Nord-Trøndelags næringsliv. Den sterke utbyggingen av offentlig sektor de siste 20-30 år og sterk satsing på de regionale høyskolene har bidratt til å skape lokale arbeidsmarkeder og utdanningsmuligheter i distriktene, men likevel er det tunge trender som peker mot at økt kompetanse har en sentraliserende effekt. Lønnsnivå og karrieremuligheter er bedre i sentrale strøk, blant annet fordi det er flere arbeidsgivere å velge mellom. Arbeidstakere i et stramt arbeidsmarked med mangel på visse typer kompetanse vil også kreve andre 'goder' enn fast jobb og lønn, for eksempel kollegiale miljø, faglig nettverk, utviklingsmuligheter, kulturtilbud osv., som tett befolkede områder og områder med et variert og stort arbeidsmarked lettere vil kunne tilby. Kompetanseutvikling i nordtrøndersk næringsliv er imidlertid også avhengig av at bedriftene selv faktisk etterspør høyt kvalifisert arbeidskraft, at de har strategier og tiltak for rekruttering og kompetanseutvikling, og at de evner å utnytte de kompetansemiljøene som finnes både i egen region og andre deler av landet og i utlandet.

I dette kapitlet fokuserer vi på formell utdanning. I alle typer virksomhet ser kompetanse ut til å få økende betydning. Særlig gjelder dette for nyskaping og innovasjon, hvor det er nødvendig å tilegne seg og ha kjennskap til hva som gjøres andre steder, samt gjennomføre til dels omfattende prosesser med formalisert og strukturert kunnskapsoppbygging – som FoU.

Vi vil samtidig understreke at kompetanse består av en rekke typer tilegnede ferdigheter og kunnskap, som anvendes til å løse konkrete problemer (se vedlegg 1 for en nærmere diskusjon). Imidlertid er det svært problematisk å konstruere gode indikatorer som involverer alle aspekter av kompetanse. Det gjelder forhold som personlige egenskaper og egnethet i jobben, personlig nettverk og relasjoner, erfaringer bygget opp gjennom tidligere og nåværende yrkesaktivitet, samt påfyll av mer eller mindre formell kompetanse gjennom kurs og etterutdanning³⁷. I praksis begrenser tilgjengelig informasjon seg derfor hovedsakelig til oppnådd formell utdanning. Det vil vi også benytte her. Denne indikatoren gir i mange tilfeller en god indikasjon for kompetanse, siden formell utdanning i mange tilfeller er en forutsetning for videre kompetanseutvikling.

Vi starter med en kortfattet oversikt over utdanningsinstitusjonene i Nord-Trøndelag, for deretter å se nærmere på hvor personer utdannet i Nord-Trøndelag er sysselsatt. Vi ser videre på hvor personer sysselsatt i Nord-Trøndelag er utdannet, samt hva slags utdanningskompetanse vi finner i ulike næringer i fylket. Vi ser deretter spesielt på tilstedeværelsen av IT-kompetanse i Nord-Trøndelag, sammenlignet med andre fylker og landet under ett. Til slutt kommer vi kort innom forekomsten av

³⁷ Det er mulig å konstruere indikatorer for noe av dette, bl.a. ved å konstruere en indikator for lengden på yrkesaktiviteten. Likeledes bør det være mulig å innhente informasjon om kurs og etterutdanning. Dette er imidlertid et for omfattende arbeid til at det lar seg inkludere i denne sammenhengen.

jobbmobilitet i fylket; hvor stort omfang den har, og hvilke sektorer som har mottatt og avgitt arbeidstakere de siste årene. Tabeller og figurer presenteres samlet i vedlegg 3.

4.1 Høyere utdanningsinstitusjoner i Nord-Trøndelag

Høyere utdanning i Nord-Trøndelag tilbys i første rekke av Høgskolen i Nord-Trøndelag, HiNT, som har avdelinger i Namsos, Steinkjer og Levanger. Totalt har høgskolen ca 3 100 studenter og 290 ansatte i faglige stillinger. Utdanning innen helsefag og lærerutdanning står sentralt, men høyskolen har samtidig faglig bredde med flere flerårige utdanninger innen samfunnsfag, naturbruk og teknologi. De ulike avdelingene/lokalitetene under HiNT har ulike faglige profiler. Namsos tilbyr grunnutdanning innen sykepleie og vernepleie, samt etter- og videreutdanning innen helse og sosialfaglig retning. Dette er det minste høgskolemiljøet, med rundt 400 studenter og 30 ansatte i faglige stillinger. Steinkjer har et bredt tilbud av fag og grunnutdanninger innen samfunnsfag og miljø- og ressursforvaltning. Her er det ca.1000 studenter og 60 faglig ansatte. Levanger tilbyr ingeniørutdanning, lærerutdanning og sykepleieutdanning og er den største avdelingen, med ca 1700 studenter og 200 ansatte i faglige stillinger.

En kort framstilling av faglig profil og størrelse finnes for øvrig i tabell 4.1.

HiNT samarbeider om utdanning og kompetanseutvikling med andre institusjoner gjennom blant annet Midt-nordisk nettverk og Mithögskolan i Østersund. HiNT er også med i nettverksuniversitetet som organiserer nettbasert etter- og videreutdanning fra flere høyskoler og universiteter (Kilde: HiNT og Fylkesplanmelding nr. 1: 2000-2003, Kompetanse).

4.2 Formell utdanning og utdanningssted for de sysselsatte i Nord-Trøndelag

Hvor i landet jobber så kandidater med høyere utdanning fra Nord-Trøndelag i 1999? Av alle sysselsatte i Norge med registrert utdanningssted Nord-Trøndelag, er det rundt halvparten som jobber i fylket (se figur 4.1). Sør-Trøndelag er den andre store mottakeren av utdannede kandidater fra Nord-Trøndelag, med en andel på i underkant av 20 %. Nordland og Møre og Romsdal har også en del av de utdannede fra Nord-Trøndelag. Ikke overraskende er det nabofylkene som mottar de fleste av de høyskolekandidatene som utdannes i Nord-Trøndelag. I tillegg har Oslo-regionen mottatt 6 % av høyskolekandidatene fra Nord-Trøndelag.

Av alle arbeidstakere i 1999 med registrert høyere utdanning i Nord-Trøndelag, har 36 % sin utdanning fra fylket (se figur 4.2). Nesten like mange har sin utdanning fra Sør-Trøndelag, som er det dominerende utdanningsstedet utenfor fylket for de fleste av utdanningstypene.

Sysselsatte med høyere utdanning i Nord-Trøndelag er i all hovedsak personer med kortere høyere utdanning, det vil si inntil 3 år. I antall dominerer sysselsatte med

fagbrev og kortere utdanning innen undervisning og humaniora, samt økonomisk-administrative fag/samfunnsvitenskap og jus. Kortere utdanning innen helsevern utgjør også en relativt stor gruppe (tabell 4.2). Utviklingen i utdanningsnivået blant de sysselsatte viser at antall sysselsatte med utdanning ut over videregående skole (inkludert fagbrev) er fordoblet fra 1989 til 1999 – med forbehold om at registreringen er av samme kvalitet for begge årene. Den største absolutte økningen har kommet innenfor gruppen av sysselsatte med fagbrev. Økningen når det gjelder sysselsatte med lang utdanning, det vil si høyere utdanning med lenger enn 3 års varighet, har vært relativt beskjeden i samme periode, og ligger fortsatt på et lavt nivå. Sammenligner vi situasjonen i Nord-Trøndelag med landet under ett når det gjelder andelen av sysselsatte med utdanning av varighet over 3 år, ligger fylket fortsatt et stykke under landsgjennomsnittet. Selv om det altså har skjedd en liten økning i andelen sysselsatte med lang høyere utdanning fra 1989 til 1999, ser det ut som om avstanden til landsgjennomsnittet ikke er blitt redusert, snarere tvert i mot (figur 4.5 og tabell 4.3 og 4.4).

Vi ser også at innslaget av sysselsatte med lengre høyere utdanning er størst i offentlig sektor (offentlig administrasjon, utdanning og helse og sosial), samt innen forretningsmessig tjenesteyting og databehandling. Innen sysselsettingsmessig store industrinæringer i Nord-Trøndelag, som nærings- og nytelsesmiddelindustri, trelast og varer av tre, papirmasse og papir og transportmiddelindustri er imidlertid andelen høyt utdannede svært lav (3 prosent og lavere), men i så henseende skiller ikke Nord-Trøndelag seg ut fra utdanningsmønsteret blant sysselsatte i disse næringene på landsbasis. Det lave innslaget av formell kompetanse på høyskole- og universitetsnivå i det private næringslivet i Nord-Trøndelag kan være en begrensende faktor både for evnen til å utføre FoU selv, til å kjøpe FoU-tjenester og til å initiere og gjennomføre innovasjoner generelt. Vi kommer nærmere tilbake til sammenhengene mellom formell kompetanse og innovasjoner/FoU senere i rapporten.

Vi har også lagt ved et kart som viser andelen av sysselsatte med høyere utdanning i de ulike kommunene i Nord-Trøndelag (figur 4.6).

4.3 IT-kompetanse i Nord-Trøndelag

En stor del av de teknologisk endringene som skjer i næringsliv og offentlig sektor i dag er knyttet til bruk eller utvikling av informasjonsteknologi (IT). Tilgang på IT-kompetanse er dermed viktig for innovasjon på svært mange nærings- og aktivitetsområder. IKT er jo et satsingsområde i alle fylker, også i Nord-Trøndelag, med IT-byen Steinkjer som ”flaggskip” eller motor. Problemet er at IT-kompetanse er en begrenset ressurs. I dette avsnittet vil vi gi en kort fremstilling av situasjonen i Nord-Trøndelag med hensyn på antall og andel sysselsatte med formell IT-kompetanse, de viktigste ”IT-bedriftene” i fylket, i betydningen virksomheter som sysselsetter personer med høyere IT-kompetanse, samt næringsfordeling av formell IT-kompetanse i fylket og landet.

Situasjonen på landsbasis

I STEP Arbeidsnotat 06/99 (Braadland, Ekeland og Wulff, 1999) er norske informasjonsteknologiske kompetansemiljøer kartlagt. Rapporten tar blant annet for seg i) hvor IT-kompetanse er lokalisert i Norge, ii) hvilke virksomheter som inngår i IT-næringen, og iii) norske "IT-regioner". Vi gjengir kort noen av hovedfunnene i rapporten, som baserer seg på data i tiårsperioden 1986-1996³⁸:

Oslo og Akershus er de to fylkene med flest personer med IT-utdanning. Tre av åtte personer med formell utdanning innen IT jobber i disse to fylkene. Hordaland, Sør-Trøndelag, Rogaland og Buskerud følger et stykke bak. Finnmark er det fylket med færrest personer med IT-kompetanse. Målt i andel av sysselsatte er det også Oslo og Akershus som har flest IT-utdannede personer. Sør-Trøndelag og Buskerud følger like etter, mens de folkerike fylkene Hordaland og Rogaland må vike for Aust-Agder og Vestfold som to fylker som ligger over landsgjennomsnittet. Finnmark har også minst IT-kompetanse av alle fylker om man korrigerer for antall sysselsatte.

Det er i brukerforetakene man finner flest personer med formell IT-kompetanse. Omtrent 2/3 av alle IT-utdannede jobber i virksomhet som defineres som brukervirksomhet, men 1/3 jobber i IT-industrien. Norsk Rikskringkasting i Oslo er det største enkelt-IT-foretaket i Norge, målt i antall IT-utdannede per foretak. Telenor AS er det største IT-konsernet i Norge. Halvparten av de 20 største IT-foretakene i Norge ligger i Oslo. De brukernæringene som er mest IT-intensive er petroleumsvirksomheten og forsvaret. Korrigerer man for næringens størrelse er det 'produksjon av måle- og kontrollinstrumenter og utstyr' som er den mest IT-intensive brukernæringen.

Det finnes 6530 foretak som sysselsetter personer med formell IT-kompetanse. 2/3 av disse hadde under 50 ansatte. Disse småforetakene sysselsetter 35% av de IT-utdannede personene. Rundt 40% av alle IT-utdannede jobber i foretak med mer enn 200 ansatte. Jo høyere IT-utdanning en person har, jo mindre sjanse er det for at han (eller i noen tilfeller hun) jobber i foretak med mindre enn 50 ansatte.

IT-kompetanse i Nord-Trøndelag

I 1999 er det i alt 2445 sysselsatte i Nord-Trøndelag med en eller annen form for "IT-utdanning", inkludert videregående linjer og kurs. Ser vi kun på sysselsatte i fylket med høyskole- eller universitetsutdanning innen IT som høyeste eksamen³⁹ (heretter kalt høyere IT-utdanning), er antallet 313 personer (tabell 4.5). Ca. 20% av disse er sysselsatt innen undervisning og utdanning (se tabell 4.7). På landsbasis

³⁸ For en grundigere gjennomgang og analyse av norsk IT-kompetanse på nasjonalt og regionalt nivå viser vi til Braadland, T.E., A. Ekeland og A.Wulff (1999), Norske IT-kompetansemiljøer, STEP Arbeidsnotat A-6/99. Denne rapporten er en kartlegging av hvor man faktisk finner den norske IT-kompetansen, målt i sysselsatte personer med IT-utdanning som høyeste avlagte eksamen fra høyskole eller universitet. Rapporten ser bl.a. på IT-kompetanse i fylker og kommuner, i næringer, i forskjellige foretaksstørrelser, i privat vs. offentlig sektor og IT-kompetanse fordelt på kjønn. Rapporten bringer også en utfyllende litteraturliste over norske IT-studier.

³⁹ Flere kan imidlertid ha IT som en del av et høyere studium. Disse vil ikke bli registrert som IT-utdannede.

finder vi til sammenligning under 6% av sysselsatte med høyere IT-utdannelse innen undervisning og utdanning. For landet som helhet er det sektoren forretningsmessig tjenesteyting og databehandling som sysselsetter den største andelen høyere IT-utdannede – hele 33%. Tilsvarende andel for denne sektoren i Nord-Trøndelag er vel 14%.

En annen stor "IT-sektor" for landet under ett er handelsvirksomhet, med 11% av de høyere IT-utdannede. I Nord-Trøndelag er andelen for denne sektoren under 6%. Også innen transport og kommunikasjon ligger Nord-Trøndelag betydelig lavere enn landsgjennomsnittet, med 4,5% mot nærmere 10% av personer med høyere IT-utdannelse for Norge under ett.

Et annet funn som er relativt iøyenfallende er at nesten 8% av sysselsatte med høyere IT-utdannelse i Nord-Trøndelag jobber innenfor Papirmasse og papir. I alt dreier dette seg om 24 personer. Nesten samtlige av disse finner vi igjen i én bedrift, nemlig Norske Skog, om vi går til listen over de 16 største "IT-bedriftene" (tabell 4.8). Norske Skog er faktisk den virksomheten i Nord-Trøndelag som sysselsetter flest med høyere IT-utdannelse. På andre- og tredjeplass kommer henholdsvis Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) og Statoil. Ser vi i stedet på høyere IT-utdannede som andel av totalt antall sysselsatte i foretakene vil selvfølgelig bildet se annerledes ut, men det understreker poenget om at det er i brukerforetakene man finner flest personer med formell IT-kompetanse (jfr. resultatene på nasjonalt nivå, som referert over).

Av alle sysselsatte i Nord-Trøndelag i 1999 har vel 5% en eller annen form for IT-utdannelse (jfr. bred definisjon, som inkluderer videregående linjer, kurs) (se tabell 4.5). Den tilsvarende andelen ti år tidligere, i 1989, var nesten 2 prosentpoeng lavere. Nord-Trøndelag har dermed fulgt omtrent samme utvikling som landet under ett med hensyn på en liten økning i andelen sysselsatte med IT-kompetanse. Med et svakere utgangspunkt betyr dette samtidig at andelen med formell IT-kompetanse fortsatt er lavere i Nord-Trøndelag enn Norge under ett (vel 5% i Nord-Trøndelag mot vel 6% i Norge). Forskjellene mellom fylkene når det gjelder IT-utannede av samlet sysselsetting er for øvrig relativt små. Ser vi derimot kun på andelen av sysselsatte med høyere IT-utdannelse, dvs med IT utdannelse på universitets- eller høyskolenivå, som andel av alle sysselsatte med høyere utdanning, er variasjonen mellom fylker større. Her kommer Nord-Trøndelag relativt svakt ut (2,7%), både sammenlignet med landet under ett (4,4%) og med for eksempel Sør-Trøndelag (5,4%). Dette forholdet har ikke endret seg vesentlig i løpet av 10-årsperioden fra 1989 til 1999. Det er så å si ingen forskyvninger i kompetanserekruttering over tid i de enkelte fylkene. Størrelsesforholdene mellom fylkene er skjeve, men stabile over tid. Bare Møre og Romsdal og Finnmark har en lavere andel av høyere IT-utdannede enn Nord-Trøndelag, av de sysselsatte med høyere utdanning.

Tabell 4.5 viser en oversikt over hvor mange med IT-utdannelse på universitets- eller høyskolenivå det finnes per 1.000 sysselsatte innenfor hvert fylke og for landet under ett i årene 1989 og 1999. Ser vi på antall høyere IT-utdannede per 1.000 sysselsatt i 1989 og 1999 ligger også Nord-Trøndelag nesten på bunnen, med knapt 7 IT-utdannede per 1.000 sysselsatt i 1999, en økning fra vel 4 per 1.000 sysselsatt i 1989. På topp ligger Oslo, med Akershus og Sør-Trøndelag som nummer to og tre.

Høyskoletilbudet innen IT i Nord-Trøndelag (HiNT) ser med andre ord ut til å ha litt liten effekt så langt i forhold til å rekruttere IT-utdannede til eget fylke. Dette er også et inntrykk som bekreftes gjennom samtaler med informanter i Nord-Trøndelag.

Senest i mars 2001 har Trønder-Avisa en artikkel som belyser problemstillingens aktualitet (T-A 15.03.2001): Under overskriften "IT-studentene forsvinner" skriver avisa at bedrifter i Østlandsområdet allerede har sikret seg halvparten av de 40 IT-studentene som uteksamineres ved HiNT i år. Næringslivet i Steinkjer-regionen blir i samme artikkel beskyldt for å være "totalt fraværende". Ikke en eneste en av de 40 studentene er blitt direkte kontaktet eller har fått jobbtilbud fra bedrifter i Steinkjer-distriktet. I følge avisa ønsker faktisk mange av studentene å bli i Steinkjer dersom de kan få seg jobb.

"I fjor registrerte vi etter oppgaver fra det lokale næringsliv et behov for å rekruttere 100 nye medarbeidere i løpet av 2001", sier Morten Bjerkan i IT-byen Steinkjer. "Og her snakker vi ikke bare om programmering og spesialiserte funksjoner, men et bredt spekter av IT-relaterte oppgaver i ulike bedrifter". Bjerkan konstaterer imidlertid at det lokale næringslivet overhodet ikke har vært på banen:

"Dette synes vi er svært beklagelig. Her har vi studenter som har bred kompetanse, og som er godt egnet for et vidt spekter av arbeidsoppgaver. Dette har bedriftene på Østlandet oppfattet, men i Steinkjer er det motsatt: De lokale bedriftene bruker store ressurser på å rekruttere nettopp fra Østlandet" (T-A 15.03.2001).

To av studentene som blir intervjuet sier at flere studenter "faktisk har sagt nei til jobbtilbud på Østlandet i håp om en mulighet i Steinkjer, og det til tross for at både lønninger og andre goder kan være mer forlokkende".

4.4 Mobilitet av arbeidstakere

Arbeidstakere som skifter arbeidssted innebærer en viktig rekrutteringskilde for bedriftene. Det gir både tilgang til arbeidskraft, og den kompetanse arbeidstakerne har med seg fra tidligere arbeidsforhold eller nylig avsluttet utdanning. Samtidig betyr mobilitet tap av arbeidskraft og kompetanse for den bedriften som avgir arbeidstakere. Derfor er det ønskelig med en viss mobilitet, men den bør ikke være så høy at det innebærer et problem for dem som avgir arbeidskraft.

Det er flere kilder til slik mobilitet. Tilførsel av nyutdannet arbeidskraft og avgang av eldre arbeidstakere er en viktig drivkraft. Likeledes har bytte av arbeidssted initiert av arbeidstakerne selv betydning. Men mobiliteten har også opphav i endringer i bedriftene. Det kan dreie seg om vekst eller reduksjon av virksomheten, eller omstruktureringer av enhetene. I det siste tilfellet vil bedriften kunne skifte identitet i de statistiske systemene, selv om det dreier seg om videreføring av en tidligere virksomhet med nye institusjonelle betingelser. Denne siste formen for mobilitet er av en annen karakter enn de øvrige, og den antas å ha et visst omfang. Hvor stort det er vet vi foreløpig ikke.

Figur 4.6, 4.7 og 4.8 gir en framstilling av mønsteret når det gjelder nivået på mobiliteten og når det gjelder sammensetningen av den. Med det menes den relative

betydningen av henholdsvis personer som skifter jobb fra en annen næring, andelen som ikke var sysselsatt året før, og andelen jobbskift innen samme bransje eller næring.

Figur 4.6 og 4.7 viser at det er klare bransjevise variasjoner i forhold til skifte av arbeidssted mellom 1998 og 1999. I Nord-Trøndelag ligger andelen arbeidstakere som har skiftet arbeidssted siden foregående år på mellom 5 % (gummi- og plastprodukter) og 80 % (fiske/fiskeoppdrett) for de ulike næringskategoriene. De fleste jobbskift finner sted fra en arbeidsgiver til en annen innen samme bransje. Fiskeoppdrett har den høyeste mobiliteten både på landsbasis og i Nord-Trøndelag⁴⁰. Dette er en bransje med betydelige strukturendringer. En god del av mobilitetsratene i de næringene som har den høyeste mobiliteten kan forklares med strukturendringer innen næringene, i form av fusjoner og oppkjøp eller andre organisatoriske endringer som fører til endringer i identiteten (dvs organisasjonsnummer) til enkeltbedrifter.

Andre bransjer med relativt høy mobilitet av arbeidstakere innad i næringen er transport og kommunikasjon og helse og sosial⁴¹. Næringene som i størst grad har mottatt sysselsatte fra andre næringer i løpet av 1998 er forretningsmessig tjenesteyting og databehandling (med flest avgivende fra handelsvirksomhet) og transportmiddelindustri (med relativt mange fra metallvarebransjen). Næringer med den største stabiliteten fra 1998 til 1999 er å finne innen industri og tjenester knyttet til kjemikalier og kjemiske produkter, gummi- og plastprodukter og kraft og vannforsyning.

Den bransjevise mobiliteten vi finner i Nord-Trøndelag er i stor grad sammenfallende med hva vi finner for landet under ett (se figur 4.8). I Nord-Trøndelag ser det ut til å være større mobilitet blant arbeidstakere innen bergverksdrift og tekstil og bekledning, men det dreier seg her om et så lite antall arbeidstakere at vi vil advare mot å trekke en slik konklusjon. En mer interessant observasjon er at mobiliteten i flere av de store industrinæringene og tjenestenæringene i fylket ser ut til å være lavere i Nord-Trøndelag enn i landet under ett. Dette bildet stemmer godt overens med den generelle oppfatningen blant bedriftsledere vi har snakket med om at arbeidskraften er mer stabil i Nord-Trøndelag enn i mange andre deler av landet.

⁴⁰ Den tilsynelatende høye mobiliteten innen papirmasse og papir i Nord-Trøndelag skyldes at Norske Skog er registrert under ulike org.nr. i 1998 og 1999.

⁴¹ I figur 4.7 har vi i tillegg til prosentvis mobilitet også oppgitt det totale antall sysselsatte i 1998 innenfor hver næring. Der det totale antallet sysselsatte er lavt, vil selvfølgelig mobilitet av få enkeltpersoner gi relativt store prosentmessige utslag. Dette gjelder for eksempel innen tekstil- og bekledningsindustri og metaller, som vi derfor vil være forsiktige med å kommentere ut fra prosenttall.

5. Innovasjon i Nord-Trøndelag

Selv om en rekke datakilder kan gi oss informasjon av relevans for innovasjonsvirksomhet, er det behov for mer spesifikk informasjon om innovasjonsaktivitet i de enkelte foretakene. Det var bakgrunnen for at det i 1992 for første gang ble gjennomført en større innovasjonsundersøkelse i en rekke europeiske land, den såkalte CIS (Community Innovation Survey). Erfaringene fra den første runden var såpass positive at en ny datainnsamling ble gjennomført for 1996 (1997 for Norge) i en noe modifisert versjon. En tredje runde med datainnsamling er planlagt for året 2000. I vedlegg 1 finnes en oversikt over teoretiske perspektiver og definisjoner som ligger til grunn for denne aktiviteten.

I dette kapitlet inkluderer vi noen av de mest sentrale indikatorene fra denne undersøkelsen i Norge for 1997. Undersøkelsen ble gjennomført av SSB i henhold til et omforent sett av spørsmål fra Eurostat. I Norge benyttet man statistikkloven til å pålegge foretakene å besvare spørsmålene, og man foretok en fulltelling blant foretak med 100 eller flere ansatte i industri og utvalgte tjenestesektorer. For mindre foretak (foretak med 10 ansatte eller flere) ble det trukket et representativt utvalg, stratifisert etter størrelse og næring. I denne rapporten har vi i tillegg etterstratifisert etter fylke, og beregnet nye fylkesvise vektforhold. Alle resultater som rapporteres er skalerte størrelser som representerer populasjonen av foretak i hele landet, enkeltfylker og næringer.

De forhold vi tar med gjelder i hvilken grad foretakene rapporterer at de har gjennomført eller har arbeidet med innovasjon, ressursbruk til innovativ aktivitet, samarbeidsrelasjoner til eksterne partnere og andre informasjonskilder for innovasjon, samt hindringer foretakene mener har hatt betydning for deres innovasjonsaktivitet.

5.1 Innovasjonsgrad

I innovasjonsundersøkelsen benytter man et "vindu" på tre år for å identifisere innovative foretak. Et foretak defineres som innovativt dersom man i løpet av disse tre årene har introdusert på markedet et teknologisk nytt eller forbedret produkt, tatt i bruk en teknologisk ny eller forbedret prosess, eller arbeidet med å utvikle slike uten å lykkes eller komme i mål i løpet av perioden. Det er en forutsetning at det er snakk om noe som er helt nytt eller vesentlig forbedret, men dette refererer til bedriften selv, og ikke til om teknologien er kjent fra før eller tatt i bruk av andre. Det innebærer at man inkluderer spredning av kjent teknologi. Videre avgrenser man seg mot organisatoriske endringer. Det eksisterer gråsoner hvor det er vanskelig å avgrense nøyaktig hva som skal inkluderes og hva som skal utelates. Det er likevel sannsynlig at forståelsen av begrepene er mer eller mindre den samme i samme type bedrift i samme land. Resultatene benyttes også til internasjonale sammenligninger, men det vil da introduseres en ny usikkerhet ved oversettelse av begrepene til de nasjonale språk.

Målt på denne måten finner vi at ca 40 % av alle *industriforetak* i Norge oppfatter seg selv som innovative (se figur 5.1). Denne andelen er noe høyere i Nord-Trøndelag med i underkant av 60%. For *tjenesteytende næringer* og ”*andre næringer*” (fiskeoppdrett, kraft og vannforsyning, bygg og anlegg) har vi så få observasjoner i Nord-Trøndelag at vi vil være forsiktige med å si så mye om resultatene, eller rettere sagt tolke dem, men de rapporteringene vi har fra foretak innen disse næringene viser at disse oppfatter seg som mindre innovative enn industriforetakene, og for tjenestenæringenes del også som mindre innovative enn foretak i tjenestenæringene i landet under ett (figur 5.2).

Det er i undersøkelsen skilt mellom produkt- og prosessinnovasjon. En betydelig større andel rapporterer prosessinnovasjoner enn produktinnovasjoner i Nord-Trøndelag. Over halvparten av industriforetakene i Nord-Trøndelag rapporterer om prosessinnovasjoner (figur 5.1). Dette er en betydelig høyere andel enn for foretak i industrinæringene i landet under ett (rundt 30%). Nordtrønderske industribedrifter ligger heller ikke dårligere an enn landsgjennomsnittet når det gjelder produktinnovasjoner, men her jevnes forskjellen mellom fylket og landsgjennomsnittet ut.

Foretak i Nord-Trøndelag, uavhengig av sektor, skiller seg heller ikke spesielt ut i forhold til landet som helhet i forhold til uavsluttede innovasjoner.

En tilhørende indikator for innovativitet gjelder andelen av omsetningen som består av nye eller endrede produkter (se figur 5.3). Her ligger industrien i Nord-Trøndelag noe under landsgjennomsnittet, med rundt 10% nye og endrede produkter i 1997. Også tjenestenæringer og ’andre næringer’ ligger lavere enn landsgjennomsnittet, men her har vi som sagt litt for få observasjoner å bygge en sammenligning på.

Totalt sett kan vi imidlertid si at næringslivet i Nord-Trøndelag fremstår som like innovative som landsgjennomsnittet av foretak når vi ser på både produkt- og prosessinnovasjoner, i hvert fall for industrien sin del. Dessuten kan vi slutte at industrien i Nord-Trøndelag ligger langt over gjennomsnittet på prosessinnovasjoner. For produktinnovasjoner ser den totale situasjonen noe svakere ut samlet for alle næringer i Nord-Trøndelag enn for landet under ett, noe som understrekes av en lav andel av foretakenes omsetning som består av nye eller endrede produkter.

5.2 Innsatsfaktorer

Foruten forskning og utvikling (FoU)⁴², som er den tradisjonelt benyttede innsatsindikatoren i innovasjonsstudier, benytter innovasjonsundersøkelsen et utvidet

⁴² Forskning og utvikling (FoU) er i spørreskjemaet til foretakene definert som ”virksomhet av original karakter som utføres systematisk for å øke den samlede kunnskap og for å bruke denne på nye anvendelsesområder, som for eksempel nye eller vesentlig forbedrede tjenester eller metoder for å produsere eller levere slike tjenester. Aktivitetene skal inneholde et generelt nyhetselement, ikke bare for foretaket. Et normalt konstruksjons- eller planleggingsarbeid som følger helt etablerte rutiner er ikke FoU, heller ikke innføring av etablert kjent teknologi som for bedriften er ny. Konstruksjon, design og utprøving av en prototype er ofte den viktigste fasen i FoU. Softwareutvikling er å regne som FoU dersom den innebærer et vitenskapelig eller teknologisk fremskritt. FoU utføres internt i foretaket, eller den kjøpes fra eksterne kilder”.

sett av utgiftskategorier i tillegg til FoU. Det viser seg at FoU har svært varierende betydning i ulike næringer, fra ca 10 % av totale innovasjonskostnader til opp mot 90% (Nås, 1998). Utvidelsen innebærer derfor at man fanger opp innovasjonsaktivitet på en mer næringsnøytral måte og med et bredere nedslagsfelt.

Tar vi de samlede innovasjonskostnadene viser de også betydelige næringsmessige variasjoner (figur 5.4). Regnet som andel av omsetningen varierer de for Norge under ett fra nær 0 % innen handelsvirksomhet til rundt 7 % innen forretningsmessig tjenesteyting og databehandling og elektronisk og optisk industri. En sammenligning mellom Nord-Trøndelag og Norge under ett viser at innsatsen i Nord-Trøndelag ligger noe under landsgjennomsnittet (nær 2 % i Norge, litt over 1 % i Nord-Trøndelag). Enkelte næringer i Nord-Trøndelag rapporterer imidlertid om høyere ressursbruk til innovasjoner enn landet, men i noen av næringene er det så vidt få enheter (både i utvalget og i den faktiske populasjonen) at det ikke er godt nok grunnlag for sammenligning. En næring som er godt representert i Nord-Trøndelag er nærings- og nytelsesmiddelindustri, som også ser ut til å ha et beskjedent, men dog noe høyere innsatsnivå i form av innovasjonskostnader enn landsgjennomsnittet for næringa.

Vi har også sett nærmere på de ulike utgiftskomponentene (tabell 5.1 og figur 5.5). På landsbasis er det særlig anskaffelse av maskiner og utstyr knyttet til innovasjon og FoU utført i eget foretak som legger beslag på størstedelen av innovasjonsbudsjettet. I Nord-Trøndelag er dette bildet ytterligere forsterket: Til sammen står disse komponentene for over 80 prosent av de totale innovasjonskostnadene, mot landsgjennomsnittet på vel 60 prosent. Fysiske investeringer er med andre ord en viktig del av innovasjonsprosessen i mange bransjer – og en kilde til innovasjoner, et poeng som også finner støtte hos informasjon innhentet gjennom direkte samtaler med bedriftsledere i forbindelse med denne studien og andre studier. Ny teknologi anskaffes i hovedsak gjennom maskiner og utstyr. Det at en så stor andel av innovasjonskostnadene som er knyttet til fysiske investeringer og intern FoU betyr igjen at de nordtrønderske foretakene bruker relativt mindre penger på markedsintroduksjon⁴³, kompetanseoppbygging, industriell design, innkjøpt FoU og anskaffelse av dataprogram og annen ekstern teknologi⁴⁴ direkte knyttet til innovasjoner. Spesielt ser utgiftene til industriell design ut til å være lave i Nord-Trøndelag, noe som antakelig delvis henger sammen med hva slags industriproduksjon vi finner i fylket, hvor det er lite sluttmarked produkter/merkevarer og mye underleveranser til annen industri.

⁴³ Markedsintroduksjon av teknologiske innovasjoner innbefatter også aktivitet i forbindelse med lansering av nye tjenester, og kan omfatte forundersøkelser i markedet, markedstester og lanseringsreklame. Oppbygging av distribusjonsnett for markedsføring av innovasjoner skal derimot ikke inngå.

⁴⁴ “Annen ekstern teknologi” kan være patenter, ikke-patenterte oppfinnelser, lisenser, know-how, varemerker, tegninger og konsulent tjenester (utenom FoU).

5.3 Offentlig støtte, samarbeid og informasjonskilder

Innovasjon foregår i stor grad som et samarbeid mellom ulike partnere; bedrift, kunder, leverandører og til dels forskningsinstitusjoner. Også det offentlige kan være en viktig partner i mange sammenhenger, både som kunde og gjennom ulike virkemidler med sikte på å fremme innovasjon. I andre deler av rapporten vil vi se litt nærmere på rollen til og betydningen av det offentlig støtteapparatet, som SND og NFR. Men også i innovasjonsundersøkelsen ble foretakene bedt om å oppgi om de hadde mottatt *offentlig støtte*. For næringslivet i Norge totalt har ca 20 % av de innovative foretakene mottatt offentlig støtte, en andel som er rundt 25 prosent høyere for Nord-Trøndelag (17 av 39 innovative foretak) (se figur 5.6). I og med at mye av den offentlige næringsrettede støtten går til typiske distriktsområder (jfr. for eksempel inndelingen i distriktpolitiske virkeområder, som SND opererer etter), er ikke dette spesielt overraskende.

Selv om forskjellen mellom Nord-Trøndelag og landet som helhet er betydelig når det gjelder offentlig støtte til innovasjon kan vi ikke uten videre konkludere med at bedrifter i Nord-Trøndelag trenger mer offentlig støtte for å få til prosjektene sine. Vi vet for eksempel ikke om bedriftene ville ha innover om de ikke hadde fått støtte (vi kan med andre ord ikke avgjøre addisjonaliteten eller utløsningseffekten av den offentlige støtten). Det er også slik at tilgangen til offentlige midler til innovasjon er relativt mye bedre i store deler av Nord-Trøndelag enn i de områder av landet som er definert som sentrale strøk, både fordi tilskuddsrammen er større i distriktene og fordi det er færre bedrifter "om beinet". Årsaken til at andelen av innoverende bedrifter med offentlig støtte er høy i Nord-Trøndelag kan også være at det er drevet spesielt godt informasjonsarbeid eller proaktivt arbeid fra SND og/eller Norges forskningsråd for å markedsføre støttemulighetene i systemet mot bedriftene i fylket.

Det er imidlertid store forskjeller mellom næringene, både totalt og når det gjelder hvordan Nord-Trøndelag kommer ut av sammenligningen, men vi vil være forsiktige med å si noe om andre næringer enn dem hvor vi anser at antall observasjoner for Nord-Trøndelag er tilstrekkelig stort. Nærings- og nytelsesmiddelindustri kommer ut omtrent som landsgjennomsnittet med hensyn på offentlig støtte til gjennomførte innovasjoner (rundt 20%), mens foretak innen Maskiner og utstyr i større grad har fått offentlig støtte i Nord-Trøndelag enn i landet for øvrig. For enkelte næringer er dessverre antall observasjoner så lite at det ikke gir noe pålitelig bilde.

Når det gjelder *innovasjonssamarbeid* mer generelt oppgir ca. halvparten av foretakene med innovasjon i Nord-Trøndelag at de har slikt samarbeid. Dette tilsvarer andelen for landet under ett (figur 5.7). Går vi inn på de enkelte samarbeidstyper/-partnere ser vi også at det er små forskjeller mellom Nord-Trøndelag og landsgjennomsnittet på dette området. Så godt som alle samarbeidende foretak har en norsk partner både i Nord-Trøndelag og på landsbasis, mens Nord-Trøndelag ser ut til å ha en noe lavere andel av foretak med utenlandsk samarbeidspartner. Leverandører av utstyr, materiell, komponenter etc. er de hyppigst brukte partnerne i innovasjonssamarbeid (rundt 30 prosent), mens konkurrenter er de minst benyttede samarbeidspartnerne (kun 2 foretak rapporterer om slikt samarbeid i Nord-Trøndelag). I forhold til landsgjennomsnittet ser det ut til å være en lavere andel i Nord-Trøndelag som samarbeider med foretak i samme konsern. Rundt 20 prosent har benyttet seg av enten forskningsinstitutter eller universiteter og høyskoler.

Forekomsten av samarbeid har også klare næringsmessige forskjeller (se figur 5.8). Da vi anser at antallet observasjoner innenfor enkelte næringsgrupper er for lavt til å gi pålitelige tall på fylkesnivå for Nord-Trøndelag vil vi avstå fra å framstille dette i en egen figur. For nærings- og nytelsesmiddelindustrien, som ligger ”midt på treet” når det gjelder innovasjonssamarbeid kan vi i hvert fall antyde at Nord-Trøndelag ligger omtrent på landsgjennomsnittet

Ved siden av formelle samarbeidsrelasjoner benytter foretakene seg av ulike *informasjonskilder* i sitt innovasjonsarbeid. Disse kan både være interne i foretaket og eksterne, som forskningsmiljøer, andre foretak eller åpne kilder som litteratur og patentdokumenter. Heller ikke på dette området skiller Nord-Trøndelag seg vesentlig ut fra landsgjennomsnittet av innovative foretak, kanskje med unntak av at en noe høyere andel i Nord-Trøndelag ser ut til å betrakte universiteter og høyskoler og forskningsinstitutter som betydningsfulle. De viktigste idégiverne og kildene til informasjon for innovasjonsvirksomheten for foretak både i Nord-Trøndelag og landet er imidlertid kunder og innen eget foretak (figur 5.9).

Dette resultatet stemmer godt overens med informasjonen som er innhentet gjennom intervjuer med bedrifter, hvor de understreker at kundenes krav og samarbeid med ”krevende kunder” er viktig for deres utvikling. Andre viktige kilder til nye ideer og innovasjonsvirksomhet er bransjeorganisasjoner/bransjetreff og egne ansatte.

5.4 Hindringer for innovasjon

Et hovedanliggende for den delen av næringspolitikken som har som mål å stimulere til innovasjon er en politikk utformet for å forsøke å bygge ned ulike typer hindre for innovasjon og øvrig fornyelse i næringslivet. I og med at reduksjon av innovasjonshindre defineres som en delvis offentlig oppgave, vil en systematisk kartlegging av innovasjonshindre utgjøre et viktig kunnskapsgrunnlag for utvikling av nasjonale og regionale innovasjonspolitiske strategier og virkemidler. Dersom man ønsker å bidra til bedre fungerende innovasjonssystem, er det nyttig å kjenne til hvilke problemer foretak i ulike næringer og regioner selv opplever som de største hindringene i sin innovasjonsaktivitet. Kartlegging av innovasjonshindre er derfor også en sentral del av Innovasjonsundersøkelsen 1997. Her ble alle foretak med innovasjonsaktiviteter bedt om å oppgi hvilke faktorer som begrenset innovasjonsaktiviteten i bedriften i perioden 1995-1997. Faktorene som skulle vurderes var spesifisert på forhånd, og omfatter: *For stor økonomisk risiko, for høye innovasjonskostnader, manglende passende finansieringsordninger, organisatoriske forhold, mangel på kvalifisert personale, mangel på teknologisk informasjon, mangel på markedsinformasjon, for strenge standarder og forskrifter, og, mangel på interesse blant kunder for nye produkter og prosesser.*

Hindre kan påvirke innovasjonsaktiviteten på flere måter. Prosjekter kan bli alvorlig forsinket underveis, de kan bli helt avbrutt, eller de kan rett og slett aldri komme i gang (avbrutt under planlegging). Spørsmålet om innovasjonshindringer ble stilt til foretak som selv hadde opplevd at prosjekter var blitt i) avbrutt underveis, ii) alvorlig

forsinket eller iii) skrinlagt før igangsettelsen. I alt hadde nær halvparten av de innovative foretakene i Norge opplevd slike problemer.

Mangel på kvalifisert personell og organisatoriske forhold er de årsakene til at innovasjonsprosjekter blir alvorlig forsinket eller avlyst som vektlegges av de fleste. På landsbasis sier mer enn halvparten av alle bedrifter som oppgir hindre at disse forholdene er en årsak. Også de øvrige kategoriene ble imidlertid krysset av av mange foretak, særlig de som hadde med risiko og kostnadsspørsmål å gjøre. *Markedssvikt* og *mangel på markedsinformasjon* oppleves relativt sjelden som hindre for innovasjon.

Rundt 25 prosent (i alt 9 av 34 innovative foretak) av foretakene fra Nord-Trøndelag i undersøkelsen oppgir å ha blitt forsinket, avbrutt eller hindret fra å starte innovasjonsaktiviteter i løpet av perioden 1995-1997. Dette er en lavere andel enn landsgjennomsnittet, som er på 45 prosent (figur 5.10).

Organisatoriske forhold oppgis av flest som årsak til forsinkelser, avbrudd eller hindringer for å starte eller gjennomføre innovasjonsaktiviteter blant foretak i Nord-Trøndelag. Ut fra intervjuene i Nord-Trøndelag og andre studier kan vi antyde at dette i stor grad handler om knapphet på tid og ressurser på ledelsessiden i bedriftene. Økonomisk risiko er selvfølgelig alltid en sentral avveining ved utviklings-/innovasjonsvirksomhet, men det er relativt få som rapporterer om mangel på passende finansieringsmuligheter som en vesentlig hindring for å gjennomføre planlagte innovasjoner. Mangel på risikokapital er heller ikke trukket fram som en avgjørende begrensende faktor av de bedriftslederne som er intervjuet. De peker oftere på mangel på (kortsiktige) behov, mangel på tid og mangel på administrative ressurser som grunner til at de ikke driver innovasjonsvirksomhet generelt, og produktinnovasjoner spesielt.

Kun ett foretak (av de 9 som rapporterer om forsinkelse, avbrudd eller hindret fra å starte) oppgir mangel på kvalifisert personell som en av årsakene. På landsbasis opptrer denne faktoren like ofte som organisatoriske forhold, men det er vanskelig å slutte noe om forskjeller mellom Nord-Trøndelag og landet ut fra de få enhetene vi har. Intervjuene gir heller ikke noe entydig bilde, men det er helt klart stor forskjell mellom virksomheter (både i størrelse og bransje) når det gjelder bevissthet rundt betydningen av intern kompetanse og kompetanseutvikling for nyskapsvirksomhet. Det er også ulike oppfatninger om hvorvidt mangel på kvalifisert personell (økonomisk, markedsmessig, teknologisk kompetanse) representerer et problem eller ikke ved rekruttering. Dette vil vi imidlertid komme litt tilbake til i andre deler av rapporten.

På landbasis ser vi også klare bransjemessige forskjeller i forhold til innovasjonsbarrierer (tabell 5.5). Disse vil nok i større eller mindre grad også være gyldige for Nord-Trøndelag, og er relevant kunnskap som det bør tas hensyn til ved utforming av virkemidler for å fjerne hindringer og stimulere til innovasjon i ulike deler av næringslivet.

6. Forskning og utvikling

Innovasjon er å gjøre 'noe nytt'. Det er to grunnleggende måter å gjøre noe nytt på; enten ved å ta i bruk eksisterende kunnskap og kombinere denne på nye måter i produktiv sammenheng, eller det kan være å ta i bruk helt ny kunnskap på ett eller flere felt. Det å utvikle helt ny kunnskap blir ofte kategorisert som forskning og utvikling (FoU). Forskning og utvikling finansiert av en bedrift kan derfor være en viktig indikasjon på at det foregår systematisk arbeid rettet mot nyskaping.

Man skal imidlertid huske på at FoU kun er en av mange kilder til innovasjon. Mange næringer kan være innovative uten å bruke særlig mye midler på forskning og utvikling. Dette kan være næringer som innoverer gjennom å ta i bruk andre former for kunnskap og teknologi, for eksempel markeds kunnskap, nye maskiner, design osv. Næringsmiddelproduksjon er for eksempel en næring som er svært innovativ i forhold til hvor mye penger den bruker på forskning og utvikling. I tillegg er det ikke slik at all FoU leder til innovasjon og nyskaping. Siden forskning per definisjon dreier seg om å arbeide på ukjente områder, er det økonomiske potensialet i forskning preget av usikkerhet og risiko.

Imidlertid finnes det gode argumenter for at FoU kan være relevant som indikator på nyskaping. Det som skiller forskning og utvikling fra annen innovasjonsaktivitet er bl.a. at disse aktivitetene ofte er preget av en systematisk og 'vitenskapelig' måte å arbeide på. Arbeidet baserer seg gjerne på videre utvikling fra etablert spisskompetanse, og det dreier seg ofte om å utvikle ny kunnskap som er ukjent for konkurrenter. Bl.a. Michael Porter peker på at slike aktiviteter er viktige, fordi FoU har mange av kjennetegnene til det han kaller høyere rangs konkurransefortrinn.⁴⁵ Slike konkurransefortrinn kommer fra "akkumulerte og historiske investeringer i kunnskap, prosesser og teknologi som er vanskelig å kopiere for konkurrentene".

6.1 Hva slags forskning er det mulig å få utført i Nord-Trøndelag?

Tabell 6.1 under gir en summarisk oversikt over de viktigste forskningsinstitusjonene i fylket: Nord-Trøndelagsforskning (NTF), Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), Planteforsk, avdeling Kvithamar, VESO Vikan Akvavet og HUNT Forskningscenter.

⁴⁵ M. Porter (1990), *The Competitive Advantage of nations*, MacMillan, side 50.

Tabell 6.1: De viktigste forskningsinstitusjonene/-miljøene i Nord-Trøndelag

Institusjonens navn	FoU-virksomhet/ viktigste fagfelter	Antall ansatte	Etableringsår og lokalisering
Nord-Trøndelags-forskning	Hovedområder/avdelinger: Helse og velferd Nærings- og bygdeutvikling Miljø og offentlig forvaltning Nye satsingsområder (2001): - Areal, transport og samfunn - Innovasjon - menneske, bedrift, nettverk, samfunn og teknologi - Omstilling i landbruket - alternative driftsformer	Ca 25	1983, Steinkjer
Planteforsk, avdeling Kvithamar	Anvendt forskning og utvikling innen planteproduksjon. Nasjonalt ansvar for grovfôrforskning og kulturlandskapsforskning	35	Kvithamar, Stjørdal (Hovedkontoret for Planteforsk ligger
VESO Vikan AkvaVet (en avdeling under VESO – Veterinærmedisinsk Oppdragscenter AS, med hovedkontor i Oslo)	Klinisk forskning på fisk, med smittsomme laksesykdommer som spesialfelt Viktigste kunder: Norsk og internasjonal farmasøytisk industri; FoU-tjenester og kvalitetskontroll	17	Namsos
HUNT Forskningssenter ⁴⁶ (Tidligere Folkehelse i Verdal)	Samfunnsmedisinsk forskningssenter startet med helsetjenesteforskning. Studier av kvaliteten i helsetjenesten er stadig et viktig felt. Det er bl.a. lagt ned mye arbeidet i utarbeiding av kliniske handlingsprogrammer for høyt blodtrykk, diabetes og astma hos barn. HUNT-satsingen (helseundersøkelsene i Nord-Trøndelag) har ført til større satsing på epidemiologisk forskning, dvs. studier av forekomst av og årsaker til sykdom. Planlegging og gjennomføring av HUNT 1 (1984-86) og HUNT 2 (1995-97).	Ca 20	Verdal

⁴⁶ Folkehelse i Verdal er fra 01.01.2001 tilknyttet NTNU (Det Medisinske fakultet), og har i den forbindelse endret navn til HUNT Forskningssenter. Bakgrunnen for overføringen av HUNT fra Folkehelse til NTNU er Statsbudsjettet for 2001, der Stortinget forutsatte at HUNT ble overført til NTNU. HUNT fikk en bevilgning for 2001 på kr 3,2 mill. Dette er en anerkjennelse av HUNT som et viktig nasjonalt prosjekt, og viser at statlige myndigheter ønsker å satse på HUNT i et langsiktig perspektiv (Kilde: http://www.hunt.folkehelse.no/senter/hunt_ntnu.htm)

Samarbeid med og tilgang til miljøer lokalisert utenfor fylket, dels internasjonalt, men først og fremst nasjonalt er selvfølgelig også høyst relevante (og i mange tilfeller mer relevante) for store deler av næringslivet i Nord-Trøndelag.. Samarbeidet finner sted både mellom forskningsinstituttene og ved at næringslivet plasserer oppdrag direkte hos forskningsmiljøer utenfor fylket. Det er særlig teknologiske og naturvitenskapelige miljøer som framheves, inkludert fiskeriteknologi. Viktige miljøer er for eksempel NTNU og SINTEF, Matforsk og Akvaforsk. I tillegg til at de er nasjonale miljøer er det også naturlig å trekke inn forskningsmiljøet i Trondheim i en regional sammenheng, og da spesielt NTNU og SINTEF.

Økonomi er én begrensende faktor for næringslivets kjøp av FoU-tjenester. For en liten eller mellomstor bedrift er det relativt kostbart å kjøpe FoU-tjenester. Eller sett fra FoU-miljøenes ståsted: Det er liten betalingsdyktig etterspørsel etter FoU fra næringslivet og enkeltbedrifter i Nord-Trøndelag. Både fra FoU-miljøene i Nord-Trøndelag og næringslivet antydes det også at manglende *kunnskap* om hverandre har ført til liten kontakt. For mange mindre bedrifter oppleves dessuten *kontaktterskelen* som høy i forhold til FoU-miljøene, både i og utenfor regionen. Opplevelsen av mangel på *relevant* kunnskap når det gjelder hva FoU-miljøene er en tredje begrensende faktor på næringslivets kontakt med regionale FoU-miljøer.

For Nord-Trøndelagsforskning (NTF) sin del foregår mye av den næringslivsrelaterte forskningen på et mer overordnet plan, i form av næringspolitiske analyser, bransje- og områdestudier, utredninger av infrastrukturtiltak og evalueringer av offentlige programmer rettet mot næringslivet. Eksempler på gjennomførte studier er blant annet *Evaluering av næringsutvikling i sykehussektoren*, *Interregprosjektet Bedriftsutvikling uten grenser*, *Følgeevaluering av SIVAs næringshager i Norge*, *Regional utvikling ved hjelp av bedret jernbanenett - Steinkjer - Trondheim på 1 time* og *Skatte- og avgiftsmessige forhold ved småskala foredling av landbruksprodukter*. Det faktum at få enkeltbedrifter som er kjøpere av NTFs FoU-tjenester må nødvendigvis ses i lys av hva slags FoU som utføres ved NTF – og tilsvarende når det gjelder de andre FoU-miljøene i Nord-Trøndelag.

Potensialet for økt samarbeid mellom næringslivet og de regionale FoU-miljøene er nok til stede, men det er samtidig viktig å ikke overfokusere på det regionale nivået. Utgangspunktet må være hva slags kunnskaps-/forskningsbehov næringslivet i Nord-Trøndelag har. For bedriftene er det viktig og i mange tilfeller nødvendig å ha tilgang til den høyeste kompetansen som finnes på de ulike feltene, nasjonalt eller internasjonalt. Det er i praksis klare begrensninger for hvor mye kompetanse som en kan greie å bygge opp lokalt. På den annen side krever en slik nasjonal arbeidsdeling/organisering at det finnes gode systemer for å etablere kontakt med de rette miljøene, samt for å formidle informasjon om behov og kompetanse. Aktørenes egne vurderinger tyder på at det finnes udekkede behov på dette området. Viktige fag-/kompetanseområder som bedrifter i Nord-Trøndelag må ut av fylket for å finne er for eksempel

Når det er sagt er det også viktig at de FoU-miljøene som finnes i fylket er i stadig utvikling. Det betyr ikke at FoU-miljøene i Nord-Trøndelag skal bli rent

markedsorientert eller brukerorientert mot næringslivet. ”Kunnskapsbransjen” har viktig oppgave i å frembringe forskning som ikke nødvendigvis oppfattes som ’relevant’ for næringslivet i den forstand at resultatene umiddelbart kan omsettes til lønnsom virksomhet⁴⁷. I dette ligger det gjerne også ulike tidshorisonter for FoU-miljøene og næringslivet. En annen grunnleggende verdiforskjell mellom de to ’systemene’ FoU-miljøene og næringslivet er offentlighetens tilgjengelighet til ny kunnskap. Å være alene om kunnskapen representerer et konkurransefortrinn for bedriftene, mens FoU-miljøene blir verdsatt etter hva slags og hvor mye ny kunnskap de bringer ut til offentligheten (meritteringssystem). Begge systemene representerer viktige verdier for samfunnet, og det er viktig å være bevisst på forskjellene for å sikre en fruktbar kommunikasjon mellom systemene og aktørene.

Konsulenter kan ha en viktig og interessant rolle når det gjelder å implementere og skape handling ut av kunnskapen, gjennom å fungere som ’mellommenn’ mellom forskning og næringsliv. Det forutsetter at konsulenten både kjenner brukeren (næringslivet) og FoU-miljøene, og evner å ta utgangspunkt i behovet til bedriften(e). I våre samtaler med bedriftsledere i Nord-Trøndelag fikk vi formidlet både positive og negative opplevelser med bruk av konsulenter. Særlig kritikk ble rettet mot virkemiddelapparatets til dels ukritiske bruk av konsulenter. Opplevelser med konsulenter som ikke hadde relevant kunnskap for bedriften og som ”kjørte sitt eget løp” uten å ta utgangspunkt i det bedriften selv definerte som behov, er kostbare erfaringer. På den andre snakket vi også med bedrifter som har hatt stor nytte av konsulenter de er blitt ”tildelt” eller koplet til vis for eksempel SNDs virkemidler og programmer.

6.2 FoU-innsats i næringslivet

Det er flere måter å måle og sammenlikne FoU-aktiviteter på. I det følgende skal vi bruke flere indikatorer for å sette fokus på Nord-Trøndelags FoU-aktiviteter, og sammenlikne med Norge og andre enkeltfylker. Utgangspunktet er SSBs spørreskjemabaserte FoU-undersøkelse som gjennomføres hvert andre år. Selv om undersøkelsen ikke er en fulltelling, er tallene skalerte (veide) for å kunne representere den totale populasjonen i landet eller det enkelte fylke.

Det er flere måter å måle og sammenlikne FoU-aktiviteter på. Vi ser i det følgende på tre områder: (i) FoU-utgifter per sysselsatt i Nord-Trøndelag sammenlignet med andre deler av landet, (ii) andel bransjeenheter⁴⁸ som rapporterer at de enten utfører

⁴⁷ Forskning og utvikling deles gjerne inn i grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Grunnforskning kan defineres som eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta. Mens grunnforskning ikke i sitt utgangspunkt tar sikte på spesiell ’praktisk’ anvendelse, er anvendt forskning og utviklingsarbeid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser. I praksis vil det likevel være flytende grenser mellom ulike typer av FoU. En tommelfingerregel for å skille FoU fra annen virksomhet er imidlertid at FoU skal inneholde et element av nyskaping, og bidra til å redusere vitenskapelig og/eller teknologisk usikkerhet (Kilde: NFR, 1999 og NIFU, 1999)

⁴⁸ I 1999-undersøkelsen, som tallene er hentet fra, er bransjeenhet benyttet som enhet. En bransjeenhet er en bedrift, eller flere bedrifter i samme bransje som ikke konkurrerer med hverandre og med samme eier. Bransjeenhet skiller seg derfor fra ’bedrift’ som har én lokalisering, og ’foretak’ som kan inneholde flere bedrifter. Se også fotnote 3 i kapittel 1 for definisjoner av enhetene foretak, bransjeenhet og bedrift.

eller kjøper FoU - samlet, i ulike næringer og i ulike størrelsesklasser, og (iii) FoU-investeringer i ulike næringer og regioner.

Nord-Trøndelag ligger nokså langt nede på lista når vi ser på størrelsen på FoU-utgiftene per sysselsatt i alle fylker (figur 6.1). Kun Sogn og Fjordane, Hedmark, Nordland og Finnmark ligger lavere enn Nord-Trøndelag. Målt i totale forskningskroner kommer Nord-Trøndelag også nesten sist ut, bare ”slått” av Troms, Hedmark og Finnmark (figur 6.7). Dette trenger imidlertid ikke å gi grunn til stor bekymring, i det vi her må ta hensyn til at de viktigste ”forskningsnæringene”, som oljeforskningen, og de store konsernenes FoU-avdelinger, er lokalisert i andre deler av landet enn Nord-Trøndelag. Det at noen bransjer bruker mindre (eller mer) penger på forskning enn andre gir heller ikke automatisk grunnlag for bekymring. Årsaken er at ulike næringer har ulike behov for FoU; mange har andre og viktigere kilder til innovasjon enn forskning, som nevnt andre steder i denne rapporten.

I 1999 var det rundt en femtedel av alle bransjeenheter i Nord-Trøndelag, uansett næring, som rapporterte at de hadde FoU. Fylket ligger dermed litt over landsgjennomsnittet på 15 prosent. Under disse hovedtallene finnes det store variasjoner innenfor ulike næringer og størrelsesklasser. De store utslagene/forskjellene på næringsnivå for enkelt næringer i Nord-Trøndelag må vi imidlertid ta med en klype salt, da antall observasjoner er svært lavt (alle bedrifter med over 100 ansatte er fulltelt, blant de øvrige er det trukket et utvalg). Variasjonene mellom næringer er interessant også i forhold til å se på tilstedeværelsen av næringer som, sett på landsbasis, vil trekke fylkessnittet opp og/eller ned. Om vi ser på total FoU i ulike næringer i Norge (figur 6.2) er det spesielt innen olje og gass, kjemikalier og kjemiske produkter og elektronisk og optisk industri vi finner de høyeste FoU-kostnadene per foretak. Disse næringene er alle dårlig/knapt representert i Nord-Trøndelag. Vi ser derimot at papir og papirmasse og transportmiddelindustri skårer høyere enn landsgjennomsnittet. Her er det selvfølgelig FoU-aktivitetene til de to største bedriftene i Nord-Trøndelag som vises. Det er med andre ord spesielt i de aller største bedriftene at Nord-Trøndelag har bedrifter som finansierer mye FoU. Samlet FoU per bransjeenhet med 500 eller flere sysselsatte i Nord-Trøndelag var i 1999 på litt over 5 millioner kroner, som er høyere enn landsgjennomsnittet for samme bedriftsstørrelser i samme år. Her var snittet 3,3 millioner (figur 6.5 og 6.6).

Kjøpe eller utføre selv?

Bedrifter som driver med forskning står ofte mellom valget å skulle kjøpe forskning eksternt i de tilfellene det er nødvendig, eller utføre forskningen selv. Fordelen med førstnevnte er at man slipper å gjøre langvarige investeringer i utstyr og personale – men samtidig er det en ulempe å skulle være avhengig av at eksterne kompetansemiljøer kan og har tid til å forske på det man er interessert i å vite mer om eller problemer man vil løse. Fordelen med intern FoU er nettopp at man kan gjøre forskningen kontinuerlig bedriftstilpasset. Samtidig binder man opp mye penger, noe som er spesielt konfliktfylt med forskning siden resultater aldri er sikret på forhånd. I dette spenningsfeltet befinner alle FoU-bedrifter seg. For FoU-bedrifter i Nord-Trøndelag gjelder at kun 15 % av all FoU er finansiert utenfor bedriften, og av disse 15 prosentene er størstedelen finansiert via det offentlige

virkemiddelapparatet (Norges forskningsråd, SND, departement, direktorat, fylke, kommune). Denne andelen er en god del høyere i Nord-Trøndelag enn for landsgjennomsnittet. Ekstern privat finansiering er samtidig så å si fraværende i Nord-Trøndelag (figur 6.9 og 6.10).

Resultatene viser samlet sett at Nord-Trøndelag – i motsetning til nabofylket Sør-Trøndelag – ikke er noe FoU-fylke (se Braadland, 2001)⁴⁹. Det kan derfor være interessant å skjele til sørfylket både for enkeltbedrifter, næringer og virkemiddelapparat. Samtidig er i denne sammenhengen det viktig å få fram at det er flere svakheter knyttet til bruken av FoU-indikatoren. For det første er dette en innsatsindikator. I dette ligger at det er ingen nødvendig sammenheng mellom FoU-innsats og profitable produkt- eller prosessutviklinger. For det andre er det at bedriftene i regionen tar i bruk ny teknologi like viktig som at de utvikler den. Det handler med andre ord om hva slags ”mottakerkompetanse” eller brukerkompetanse for å ta i bruk forskningsresultater og ny teknologi bedriftene i Nord-Trøndelag har.

Det kan være svært krevende for et foretak å utforme og sette bort/kjøre FoU fra eksterne institusjoner. Det krever en god forståelse av både hva problemet består i, hvordan problemet kan konkretiseres i form av et prosjekt, hvordan innhold i og design av prosjektet kan formidles til eksterne forskere, samt kjennskap til hva de ulike forskningsmiljøer vil være i stand til å bidra med av løsninger. Et relatert problem knytter seg til overføring av resultater av prosjektet tilbake fra forskere til foretak, og senere implementering av resultatene. Det er derfor mye som tyder på at foretakene selv må være engasjert i FoU for å ha den nødvendige kompetanse til å kjøpe ekstern FoU. Alternativt kan man bygge på opparbeidet kompetanse og relasjoner over tid som kan muliggjøre vellykket innkjøp av FoU. Anvendelse av ny teknologi og nye produksjonsmetoder er med andre ord like mye et kompetansespørsmål som et spørsmål om midler til å finansiere FoU.

Mer formalkunnskap inn i næringslivet - betyr også økt ”mottakerkompetanse” for FoU. Næringslivet må ta mer aktivt del i og bevisstgjøre seg betydningen av læring og utvikling i egen organisasjon og gjennom nettverk - med kunder og leverandører, konkurrenter, andre aktører man har felles interesser med, med FoU-miljøer og utdanningsinstitusjoner. Poenget er at næringslivet må *ønske* læring og innovasjon og se nytten av FoU, enten de utfører egen FoU eller kjøper FoU-tjenester fra andre. Vi vil komme tilbake til dette i oppsummeringen i kapittel 9.

⁴⁹ Braadland, Thor Egil (2001), Innovasjon i Sør-Trøndelag, *STEP-rapport R-04/2001*, STEP-gruppen.

7. Støtte fra virkemiddelapparatet (NFR og SND)

I dette kapitlet fokuserer vi på støtte til innovasjon og innovasjonsrelatert aktivitet fra virkemiddelapparatet. Framstillingen er på ingen måte uttømmende. Det finnes en rekke former for støtte og et stort antall ordninger som i større eller mindre grad har betydning for innovasjonsvirksomheten i bedriftene. Det inkluderer forhold som har med rammebetingelser å gjøre, som skatte- og avgiftssystemene, andre former for reguleringer, standarder, miljøkrav etc. Her begrenser vi oss til direkte støtte i form av tilskudd, samt ulike former for lån, fra Norges forskningsråd (NFR) og Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND). Avgrensningen har til dels praktiske årsaker, siden en dypere og bredere analyse er svært ressurskrevende. Vi vil likevel forsvare denne tilnærmingen, siden de to institusjonene forvalter hoveddelen av de ordninger som er etablert med mer eller mindre eksplisitt sikte på å fremme innovasjon og nyskaping.

Resultatene som rapporteres her er hentet fra institusjonenes egne administrative registre. Vi gjør oppmerksom på at det kan forekomme variasjoner i graden av pertentlighet når det gjelder å legge opplysninger inn i systemene. Derfor kan det forekomme feil, men vi mener dette innebærer relativt marginale avvik.

Når det gjelder data fra Forskningsrådet vil feilen primært gjelde i hvilken grad søknader som får avslag legges inn i systemet. Mye tyder på at søknader i enkelte tilfeller blir drøftet og eventuelt avvist uten at det utferdiges formelle søknadsdokumenter som legges inn i systemet. Et annet problem med Forskningsrådets data er at det ikke finnes informasjon om næringstilhørighet for søker/kontraktspartner. Siden det heller ikke finnes organisasjonsnummer knyttet til kontraktspartner, lar det seg ikke gjøre å hente slik informasjon fra andre kilder. Et tredje problematisk punkt gjelder forholdet mellom kontraktspartner og utførende enhet. Tallene som presenteres her gjelder kontraktspartner. I mange tilfeller vil imidlertid selve forskningen utføres av tredjepart/underleverandør, gjerne et forskningsinstitutt som er lokalisert et annet sted enn bedriften. Vi har dessverre ikke god nok informasjon fra registeret om hvor forskningen faktisk utføres.

For data fra SND er det mulig å benytte næringskoder, samt hente informasjon fra andre kilder via organisasjonsnummer. Vi har imidlertid her begrenset oss til informasjon som er sammenlignbar med hva vi kan presentere for Forskningsrådet. Vi har dessuten valgt å benytte tilsagnsbeløpet fra SND for et gitt år. Grunnen er at informasjonen om utbetalte beløp er mer mangelfull. Det betyr at det kan forekomme tilfeller hvor et tilsagn gis for betydelige beløp som skal utbetales over en lengre periode. Alt dette vil registreres for tilsagnsåret. Likeledes vil det forekomme endringer i faktiske utbetalinger i forhold til det opprinnelige tilsagnet. Likevel har vi ingen grunn til å tro at slike forhold systematisk gjør seg mer eller mindre gjeldende i ulike fylker. Siden hensikten her er å sammenligne støttenivået i ulike fylker, mener vi at den valgte metoden gir et godt grunnlag.

For å vurdere i hvilken grad de enkelte fylker er over- eller underrepresentert med støtte, har vi relatert andelen av samlet støtte til det enkelte fylke til andelen av samlet befolkning i Norge. Vi får da en indeks som har verdien 1 dersom

støtteandelen er lik befolkningsandelen, større enn 1 hvis støtten er større enn befolkningsandelen skulle tilsi, og mindre enn 1 hvis støtten er lavere enn befolkningsandelen.

Støtten fra NFR inkluderer både næringsrettede prosjekter og støtte til forskning ved institutter og universiteter og høyskoler. Dette vises klart igjen i figur 7.1, hvor universitetsfylkene alle scorer over 1 for vår indikator. Antall søkte og aktive prosjekter ligger på omlag samme nivå for Oslo, Bergen og Trondheim, men betydelig lavere for Tromsø. Når det gjelder størrelsen på aktive prosjekter (her benyttes utbetalinger i 1999), ligger Trondheim betydelig over de øvrige. Dette kan reflektere høye kostnader til utstyr og instrumentering innen teknologisk forskning.

Nord-Trøndelag ligger relativt dårlig an når det gjelder finansiering fra Norges Forskningsråd i året 1999, både når det gjelder søknader og aktive prosjekter (figur 7.1). Sammenlignet med andre fylker uten universiteter eller tunge forskningsmiljøer ligger fylket imidlertid ikke så dårlig an. Andel søknader og aktive prosjekter er ganske lik, men ligger godt i underkant av andelen av befolkningen fylket har. Når det gjelder støttebeløp for aktive prosjekter ligger denne enda lavere.

Støtten fra SND har en klart forskjellig profil fra den vi finner for NFR (figur 7.2). Bakgrunnen er selvfølgelig SNDs (KRDs) virkemiddelområder, som nettopp sikter mot differensiert støtte til sentrale og mer perifere områder av landet. Det er særlig fylkene fra og med Sogn og Fjordane og nordover langs kysten som scorer høyt for støtte fra SND. To fylker er imidlertid i en særklasse; Nordland og Møre og Romsdal. Nordland ligger klart høyest for tilskudd og risikolån og garantier, med en andel av SND-tilsagnene for 1998 som er ca 7 ganger høyere enn befolkningsandelen. Nord-Trøndelag ligger ca to ganger høyere enn det befolkningsandelen skulle tilsi for tilskudd og risikolån og garantier, mens andelen lavrisikolån tilsvarer det befolkningsandelen skulle tilsi.

8. Fokus på ressursbaserte verdikjeder: landbruksbaserte næringsmidler, sjømat og tre

8.1 Innledning

Nord-Trøndelag har betydelige ressurser i form av naturressurser. Store naturområder, ren natur, energi (vannkraft, olje, gass), fisk, jord, mineraler og skog er det rik tilgang på. Fylkets og regionens næringsprofil er også i høy grad formet av disse naturressursene, og det gir opphav til både styrker og svakheter, begrensninger og muligheter. Næringslivet i innlandet består i høy grad av verdikjedene knyttet til landbruk og skogbruk, i form av landbruksbasert næringsmiddelindustri og treindustri. I kystkommunene er det fiske og havbruk som er det viktigste grunnlaget for næringsliv og bosetting. Det er disse tre næringene eller verdikjedene vi forsøker å belyse litt nærmere i dette kapitlet.

I denne studien har vi valgt å se litt nærmere på innovasjonsvirksomhet i utvalgte deler av den *industrien* som er basert på ressurser fra skog, land og hav og som er lokalisert i Nord-Trøndelag. Analysen av henholdsvis næringsmiddelindustri og trevare-/treforedlingsindustri er basert på tilgjengelig statistisk materiale, informasjon som er innhentet gjennom intervjuer med aktører i Nord-Trøndelag og annen tilgjengelig litteratur.

Viktige regionale ressurser for innovasjonsvirksomhet

I tillegg til å se på de bedriftsinterne ressurser som er viktige for innovasjoner i de bedriftene vi har besøkt, vil vi i det følgende sette fokus på fire *regionale* elementer som er viktige for å fremme og/eller hindre innovativ aktivitet i de ressursbaserte næringene i Nord-Trøndelag. De fire elementene er:

1. utfordringer knyttet til arbeidskraft
2. Tilgang til ulike typer kunnskap
3. Leverandører og kunder
4. Samarbeid og konkurranse

Ved hjelp av disse fire punktene ønsker vi å sammenfatte den informasjonen som er kommet fram gjennom intervjuer med bedriftsledere og andre 'informerte aktører' i Nord-Trøndelag.

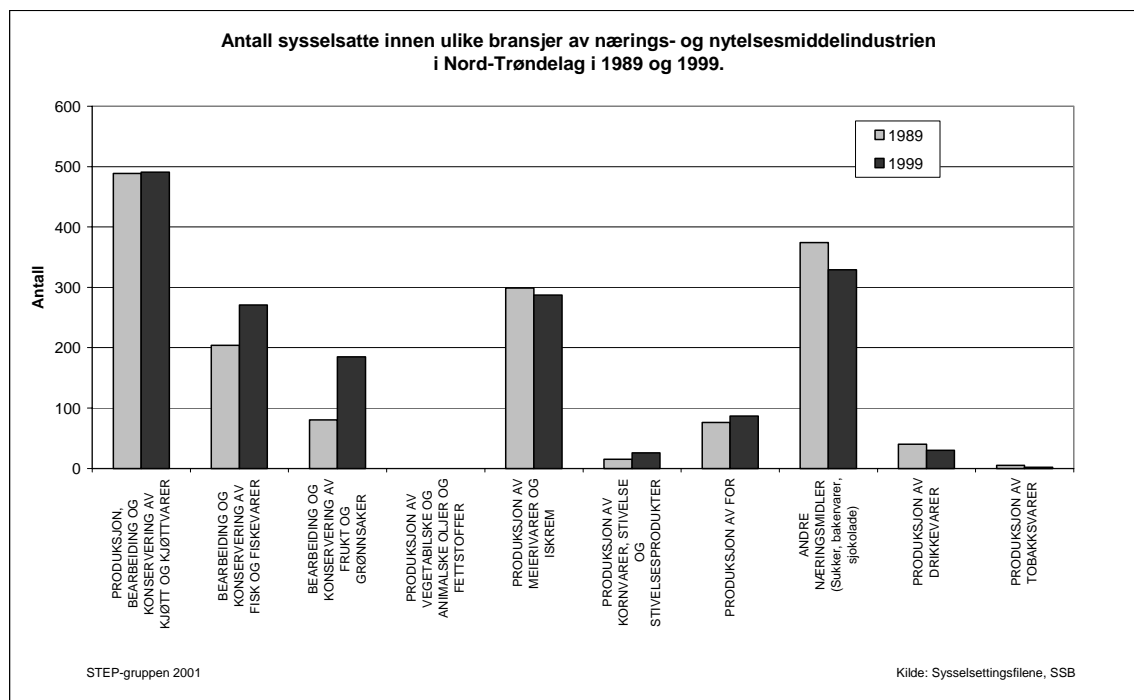
8.2 Nærings- og nytelsesmiddelindustri

Nærings- og nytelsesmiddelindustrien er samlebetegnelse på videreforedlere av norske jordbruks- og fiskeprodukter. Nærings- og nytelsesmiddelindustrien har som avledet virksomhet til råvareproduksjonen en struktur som delvis gjenspeiler fylkets

råvarestruktur, med kjøttindustri og meieriindustri som de store næringene på Innherred og fisk og fiskevarer på Namdalskysten. I det videre vil vi også delvis betrakte den landbruksbaserte og den fiskeri- og oppdrettsbaserte virksomheten i Nord-Trøndelag som to ulike verdikjeder. Disse verdikjedene har ulike politisk-institusjonelle rammebetingelser, interne strukturer og utviklingsdynamikk, samt sluttmarkeder. De har samtidig til felles at de utvikler, høster og produserer, distribuerer og omsetter matvarer med basis i for en stor del regionalt produserte råvarer, og besitter mye relatert formell og erfaringsbasert kompetanse om behandling av råvarer, bearbeidings- og foredlingskompetanse og markedskompetanse om matvarer. Vi kan vel si at de har delvis felles kunnskaps- og kompetansebaser. Vi velger for oversiktens skyld likevel å behandle landbruksbasert og næringsmiddelindustri og fiske/oppdrettsbasert industri hver for seg, også fordi vi gjennom intervjuene har ulikt geografisk fokus for disse to. I havbruksnæringa har vi intervjuet aktører i Rørvik-området, et område som står for store deler av fiske og oppdrett i Nord-Trøndelag, mens den landbruksbaserte næringsmiddelindustrien har sitt viktigste nedslagsfelt på Innherred.

Antall sysselsatte i nærings- og nytelsesmiddelindustrien

Figur 8.1: Antall sysselsatte innen ulike bransjer av nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag i 1989 og 1999.

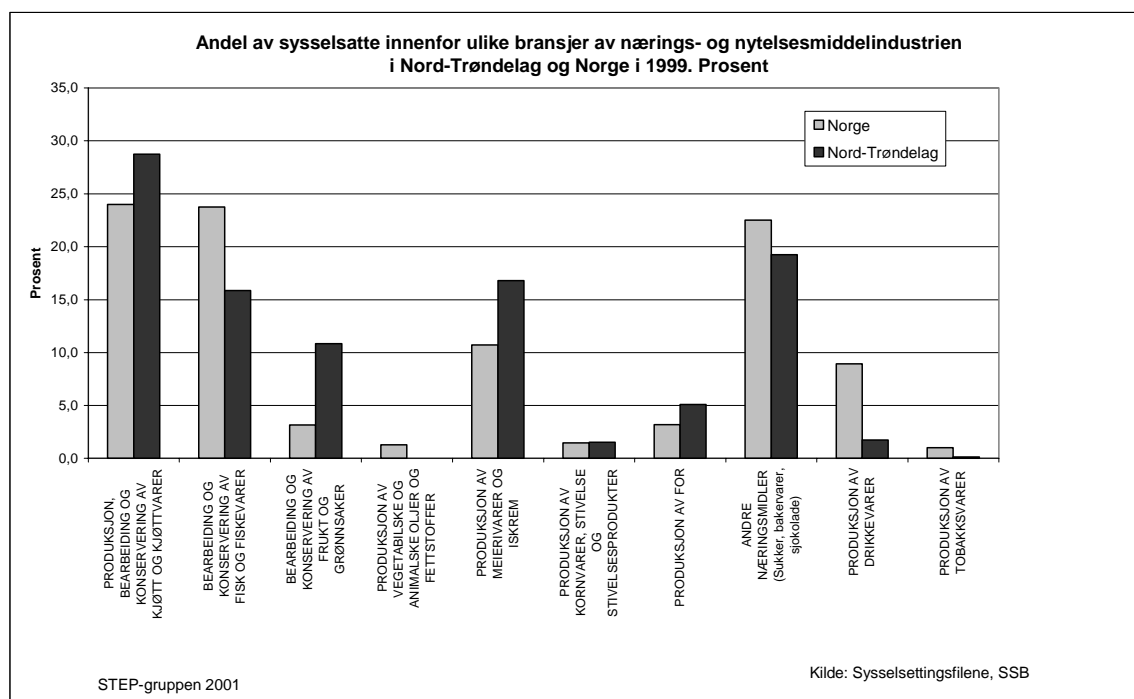


Sammenligner vi situasjonen i 1989 og 1999 med hensyn på antall sysselsatte innen de ulike bransjene av nærings- og nytelsesmiddelindustrien er hovedinntrykket en høy grad av stabilitet (figur 8.1). De største bransjene i antall sysselsatte er kjøttbearbeidning, meierivarer og bakervarer. I alle tre har antall sysselsatte holdt seg på samme nivå over tiårsperioden. De samme bransjene er også de største på landsbasis, i tillegg til fiskeforedling (se figur 8.2). Den største absolutte veksten i

Nord-Trøndelag har kommet innen bearbeiding og konservering av fisk og fiskevarer, hvor antall sysselsatte har økt fra 200 til i underkant av 300, og innen bearbeiding og konservering av frukt og grønnsaker, som nesten har fordoblet sysselsettingen, men vel og merke fra et relativt beskjedent utgangspunkt.

Sammenlignet med landet under ett har Nord-Trøndelag en relativt større andel av de sysselsatte innenfor kjøttforedling og meieriprodukter, og en lavere andel av de sysselsatte innenfor næringsmiddelindustrien innen fiskeforedling. Sammensetningen av sysselsettingen innenfor næringsmiddelindustrien gjenspeiler da også i stor grad næringsstrukturen på råvaresiden i Nord-Trøndelag, hvor kjøtt og melk dominerer landbruksproduksjonen. Foredling av frukt og grønnsaker har også relativt flere sysselsatte i Nord-Trøndelag enn landsgjennomsnittet.

Figur 8.2: Andel av sysselsatte innenfor ulike bransjer av nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag og Norge i 1999. Prosent.



For en framstilling av andel sysselsatte i de ulike bransjene i henholdsvis Nord-Trøndelag og Norge i 1989, og antall sysselsatte i de ulike bransjene på landsbasis i 1989 og 1999, viser vi til figur 8.8 og 8.9 i vedlegg 3.

LANDBRUKSBASERTE MATVARER - "GRØNN MAT"

Den landbruksbaserte næringsmiddelindustrien er i første rekke rettet mot hjemmemarkedet og industristrukturen er i stor grad påvirket av landbrukspolitiske reguleringer. Hovedtyngden av produksjonen er basert på foredling av lokalt

produserte råvarer i form av kjøtt og melk. I tillegg er det noe lokal foredling av bær og grønnsaker og korn og potet.

De to hovedaktørene i kjøttindustrien i Nord-Trøndelag er slakterisamvirkets Gilde Bøndenes Salgslag, med anlegg i Steinkjer og Namsos, og det uavhengige selskapet Midt-Norge Slakteri AS, med virksomhet i Inderøy, Verdal og Levanger. Ellers finnes det flere småskala kjøttforedlingsbedrifter i fylket, med spesialprodukt av rein, elg og hjort. TINE har tre meieranlegg i fylket, i Verdal, Namsos og Kolvereid. I tillegg er det etablert fire gårdstingsanlegg. Av øvrig foredlingsindustri innen landbruksbaserte matvarer er Røra Fabrikker (frukt, bær og grønnsaker) og Sundnes Brenneri (korn og potet) de største bedriftene.

Hva karakteriserer innovasjonsvirksomheten?

Vi har besøkt to bedrifter: Midt-Norge Slakteri AS og AS Røra Fabrikker, og bruker disse som illustrative eksempler på innovativ aktivitet i næringsmiddelindustrien i Nord-Trøndelag:

Boks 8.1: Midt-Norge Slakteri AS

Midt-Norge Slakteri AS

Midt-Norge Slakteri AS (MNS) ble etablert i 1994, da to eksisterende private slakterier gikk sammen. Virksomheten har nå tre produksjonsanlegg i Nord-Trøndelag: Levanger, med slaktning av storfe (ca 1400 tonn/år), Verdal, med slaktning av gris (ca 3200 tonn/år), og Inderøy, som er et rent foredlingsanlegg, med produksjon av sodd og suppeboller som spesialfelt. MNS eier også virksomheter i Oppdal (slaktning av sau og storfe) og Trondheim, den siste med hovedansvar for skjæring av kjøtt og markedsføring av produkter under varemerket SPIS Norge, som leverer til Hakon-gruppen. Markedsandelen i Nord- og Sør-Trøndelag anslås til 20-25 prosent.

MNS har gjennomført en rekke prosessinnovasjoner for å effektivisere driften og spesialisere virksomheten ved de ulike anleggene. Slakteribransjen er dessuten er bransje med tungt fysisk arbeid og stor slitasje på folk. Det å gjøre arbeidet lettere/bedre arbeidsmiljøet har derfor også vært et viktig formål med innovasjoner. MNS har også vært pilotbedrift på et nytt datasystem for kjøttbransjen. Et satsingsområde i forhold til innovasjoner framover er å finne anvendelsesmuligheter og markeder for biprodukter fra slakterivirksomheten. Det gjelder for eksempel skinn og innmat fra storfe og hale, ører og magesekk fra gris.

De viktigste samarbeidspartnere er kundene (SPIS Norge), Slakterisamvirket i Trøndelag (Bøndenes Salgslag), Kjøttbransjens Landsforbund, Fagsenter for kjøtt og Kjøttindustriens Fellesforening. MNS har dessuten koordinert seg med TINE når det gjelder kvalitetssikring av leverandørene. Denne delen har blitt viktigere etter hvert som kravene til dokumentasjon og kvalitetssikring har blitt sterkere.

Boks 8.2: AS Røra Fabrikker

AS Røra Fabrikker

AS Røra Fabrikker i Inderøy er en konserverfabrikk som videreforedler bær, frukt og grønnsaker. Virksomheten startet i 1938, da Inntøndelag Frukt- og Bærsalgslag S/L ble stiftet, og tok i 1939 i bruk varemerket Trønderfrukt. Firmanavnet ble senere endret til A/L Trønderfrukt, men omdannet til AS i 1975. Fra og med 1. januar 2001 er Røra Fabrikker et datterselskap av Coop Norge Industri, hvor Røra er en såkalt "private label" for Coop. Produksjonen har fra starten foregått i det nedlagte meieranlegget på Røra.

Ca. halvparten av omsetningen kommer fra salg av juice og nektar. De andre hovedproduktene er syltetøy, leskedrikker og desserter basert på frukt og bær, samt surkål. De viktigste innsatsfaktorene

er frukt, bær, vann og sukker. Både sukker og sydfrukter må hentes fra utlandet. Dette gjelder selvsagt også de andre norske aktørene innen konserverindustrien, men AS Røra Fabrikker har jevnt over lengre og dyrere frakt enn sine konkurrenter. Tilgangen på de øvrige råvarene fra egen region er heller ikke særlig god. Nord-Trøndelag har av klimatiske årsaker lite produksjon av frukt. Tilgangen på bringebær og jordbær er noe bedre i en kort sommersesongen, men volumet er langt fra tilstrekkelig til å dekke behovet.

Lokaliseringen kan sies å være en ulempe i forhold til transport av både innsatsvarer og ferdige produkter. På den annen side opplever bedriften tilgangen på arbeidskraft og stabil arbeidskraft som viktige lokaliseringsfordeler. Bedriften slipper også å konkurrere med annen industri om arbeidskraften.

Produktutvikling skjer internt og i regi av egen produktutviklingsavdeling, men med ekstern assistanse fra Matforsk på emballasje og optimalisering av resepter. Et viktig formål med det siste er å redusere bruken av konserveringsmidler mest mulig. Konserverfabrikkenes Servicekontor er dessuten viktig som kompetansemiljø og kontaktarena. Røra Fabrikkers mål er ifølge ledelsen ikke å være først ute med et nytt produkt, men å være "en god nummer to". Viktige kilder til informasjon om markedstrender, teknologi og produktutvikling, og kontakt med øvrige aktører er bransjeorganisasjonene NBL og Emballasjeforeningen. Prosessinnovasjoner skjer jevnlig. I løpet av de siste årene har bedriften blant annet investert i nytt produksjonsutstyr på juice og en ny saftlinje. Hovedformålet med prosessinnovasjonene er mer rasjonell drift, for derigjennom å øke salget. SINTEF oppgis å være en viktig samarbeidspartner, i det de sitter med teknologisk kompetanse på å bygge opp rasjonelle produksjonslinjer.

AS Røra Fabrikker (RF) og Midt-Norge Slakteri AS (MNS) gjennomfører både produkt- og prosessinnovasjoner, men med hovedvekt på prosessinnovasjoner. Samarbeid med eksterne kompetansemiljøer oppfattes som viktig og nødvendig for gjennomføring av innovasjoner, men de har begrenset tid og ressurser til å drive systematisk utviklingssamarbeid med slike miljøer. Økonomisk risiko og store kostnader er alltid avgjørende faktorer i forhold til gjennomføring av innovasjoner, men vel så viktig er det at strukturelle forhold ved markedene legger begrensninger på innovasjonsaktiviteten. For Røra Fabrikker sin del er begrenset markedsadgang det største hinderet, mens Midt-Norge Slakteri har den største utfordringen på råvaresida, hvor de må konkurrere om kjøttprodusentene med slakterisamvirket. MNS har samtidig fordelene av å ha nærhet til råvarene og leverandørene og et større fagmiljø å spille på lokalt.

Det å ha en liten og smidig organisasjon som raskt kan fatte og implementere vedtak oppfattes også som en fordel. En styrke for Midt-Norge Slakteri AS er at bedriften har hatt en ledelse som har oppfattet nye trender tidlig, og vist risikovilje gjennom å fatte vedtak i forhold til man trodde var framtida. Da MNS kjøpte opp slakterianlegget på Verdal var det første gang en privat aktør kjøpte opp et samvirkeanlegg. Samvirketanken har stått (og står) sterkt i fylket, og det er en relativt utbredt skepsis mot å levere til andre enn slakterisamvirket produsentene i mellom (der det å levere til private i noen tilfeller kanskje kan bli oppfattet som et "svik" mot solidaritetstanken, og at det dermed eksisterer en form for selvjustis bøndene imellom.). Dette er også en ekstra utfordring for private aktører Vis-à-vis Bøndenens Salgslag, som viktigste konkurrent, er MNS nødt til å tilby produsentene noe mer enn konkurrenten, i form av bedre pris. Samarbeidet med andre bedrifter oppfattes samtidig som en vesentlig styrke når det gjelder innovativ aktivitet, og MNS legger vekt på å ha en god dialog regionalt med Bøndenens Salgslag (slakterisamvirket). Tilgangen på arbeidskraft oppleves også forskjellig av de to bedriftene. MNS opplever tilgangen på kvalifisert arbeidskraft som en begrensning, og at rekrutteringsproblemene vil bli betydelige på litt lengre sikt. RF ser ikke ut til å ha de

samme problemene, men for denne bedriften er det tynn/svake fagmiljøet lokalt kanskje et større problem.

AS Røra Fabrikker har relativt sterke koblinger mot Sør-Trøndelag både gjennom utdanningssystemet/rekruttering og på FoU-siden. Fagmiljøet i Nord-Trøndelag er lite, så det er både naturlig og nødvendig for denne bedriften å samarbeide med kompetansmiljøer andre steder.

SJØMAT - "BLÅ MAT"

Det oppdrettsbaserte produksjonssystemet er i hovedsak basert på produksjon, slakting og foredling av oppdrettslaks. Dette er i grove trekk en "kort og volumbasert" produksjonskjede knyttet til oppstrømsaktiviteter innen matfiskproduksjon, slakting og lett bearbeiding (slakting/sløyting, filetering, kjøling/frysing), og for salg på et internasjonalt marked.

Vi har besøkt to oppdretts-/foredlingsanlegg i Ytre Namdal, samt at vi har snakket om havbruksnæringa i fylket med andre "informerte aktører". Vi vil i stor grad trekke på den informasjonen som er innhentet gjennom disse intervjuene, men med vekt på å se virksomheten i Rørvik-området/Ytre Namdal i forhold til utviklingen og betingelsene for næringa på landsbasis. Vi understreker imidlertid at de forholdene og oppfatningene som trekkes fram her ikke nødvendigvis er representative for hele havbruksnæringa i fylket.

Rammebetingelser og status for norsk oppdrettsnæring

Oppdrett av laks og ørret foregår i flere land. Chile, Skottland, Canada, USA, Færøyene og Irland er Norges hovedkonkurrenter i verdensmarkedet (ECON 2001). De største konsumområdene for laks og ørret er EU, USA og Japan. Gjennomgående har oppdrettsnæringen de siste par tiårene vært preget av sterk volumvekst, økt produktivitet og reduserte kostnader og priser. Ulikheter i naturgitte forhold, avstander, tilgang på lokaliteter, samt uforutsette faktorer som sykdomsutbrudd og algeinvasjoner, er forhold av betydning for utviklingen i ulike regioner og hvilken markedsposisjon produsentene oppnår. Samtidig medvirker også politisk bestemte rammebetingelser til ulik utvikling i ulike land.

Oppdrett av fisk og skalldyr i Norge er konsesjonspliktig og underlagt "Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v." av 1985 (Oppdrettsloven)⁵⁰. Ingen kan kontrollere mer enn 10 prosent av samlet konsesjonsvolum i oppdrett av laks og ørret uten tillatelse fra Fiskeridepartementet. Gis slik tillatelse og dette senere medfører at en eier får kontroll med mer en 15 prosent av samlet konsesjonsvolum, må ny tillatelse innhentes fra departementet (Kilde: Fiskeridepartementet). I 1999 var det totalt 799 laks- og ørretfiskkonsesjoner og 240 klekkeri/settefiskkonsesjoner for laks og ørret i

⁵⁰ For oppdrett av matfisk laks og ørret har myndighetene sentralt bestemt hvor mange konsesjoner det skal være totalt, samt hvordan konsesjonene skal være fordelt mellom fylkene. For oppdrett av andre arter er det ikke satt slike begrensninger.

drift (Fiskeridirektoratet, 2001). For en fylkesvis fordeling av konsesjoner i drift per 31.12.1998, se tabell 8.3 i vedlegg 3.

Virksomheter som eier konsesjoner kan fritt erverves av andre selskaper, men ingen selskap kan ha majoritetsinteresser i mer enn 15 % av tildelte tillatelser for matfiskoppdrett av laks og ørret eller tilsvarende av det samlede konsesjonsvolum.

Boks 8.3: Fordeling av matfiskkonsesjoner i Norge

I følge tall fra Fiskeridirektoratet fordelte matfiskkonsesjonene (standardkonsesjon a 12.000 kubikkmeter) seg som følger ved årsskiftet 1998/99:

- 1 selskap med 90 - 100 konsesjoner.
- 14 selskap med 10-30 konsesjoner.
- 20 selskap med 5 – 10 konsesjoner.
- 216 selskap hadde færre enn 5 konsesjoner.

Dersom vi ser den norske sjømatnæringen under ett (både fiskeri og oppdrett) er den relativt geografisk spredt, og selv om vi gjennom de siste årene har fått økt konsentrasjon på eiersiden, er det fremdeles et stort antall aktører i næringen. Holder vi oss kun til oppdrett ser vi imidlertid en betydelig strukturendring. Tabell 8.1 under viser at det også i perioden 1994 til 1998 har vært en rekke overdragelser av konsesjoner, samt endringer av eierstruktur. Det er en klar tendens til at stadig færre selskaper kontrollerer en større del av konsesjonene. I tillegg til dette kommer at mange selskaper inngår i større samarbeidskonstellasjoner eller integrerte grupper.

Tabell 8. 1: Overdragelser/ending i eierstruktur i oppdrettsnæringen, 1994-1998.

	1994	1995	1996	1997	1998
Finnmark	1	5	9	5	19
Troms	11	28	34	16	35
Nordland	26	51	64	41	43
Nord-Trøndelag	12	25	45	39	6
Sør-Trøndelag	11	40	20	53	12
Møre og Romsdal	49	24	47	34	33
Sogn og Fjordane	12	42	40	21	49
Hordaland	23	104	54	36	59
Rogaland	9	23	34	20	18
Agder/Østlandet	2	2	13	2	5
Totalt	156	344	360	267	279

Kilde: Fiskeridirektoratet.

Utviklingen fram til i dag har i følge de som kjenner næringa gått mot enda større konsentrasjon og færre aktører med færre enn 5 konsesjoner. Fusjoner og oppkjøp har i økende grad også skjedd på tvers av landegrensene. Også internasjonalt har oppdrettsnæringen vært preget av det noen kaller 'strukturell konsolidering' (ECON, 2001) i de siste årene. Et gjennomgående trekk ved næringen i dag er at den nå mer og mer domineres av store internasjonale selskaper som i økende grad fokuserer verdiskaping gjennom hele verdikjeden. Samtidig som utenlandske eiere har betydelige eierinteresser i norske virksomheter, har norske aktører etter hvert opparbeidet betydelige eierinteresser i oppdrettsrelatert industri i Chile, Skottland, Danmark, Irland, Færøyene, USA og Canada. (ibid.). Norskbaserte Pan Fish og Stolt

Sea Farm eier for eksempel flere utenlandske produksjonsanlegg, mens Hydro Seafood er kjøpt opp av britiske Nutreco, som er verdens største aktør innen havbruk.

Ser vi kun på lakseoppdrett, som utgjør den dominerende delen av oppdrettsnæringa, både for Norge og Nord-Trøndelag, er det i år 2000 i alt ca. 180 aktører tilbake på landsbasis, sammenlignet med 700 i 1990, og det er ventet at antallet vil synke enda mer framover. Undersøkelser fra Fiskeridirektoratet viser foreløpig ikke noen entydig sammenheng mellom størrelse og lønnsomhet, men det antas at finansielt sterkere aktører bedre kan utnytte stordriftsfordeler og samordne internasjonal satsing (Reve og Jakobsen, 2001). Det er i denne sammenhengen interessant å se hvordan oppdrettsnæringa i Ytre Namdal er strukturert.

Felles for de to intervjuede bedriftene er at de kontrollerer hele verdikjeden i lakseoppdrett, fra smolt og settefiskanlegg (delvis egne anlegg og delvis deleierskap i andre) til slaktet fisk, hvorav en viss andel også selges som bearbeidet produkt (laksefilet). Aktørene legger stor vekt på det lokale eierskapet, og har som klar strategi å beholde den lokale kontrollen, selv om det kanskje går på bekostning av finansiell styrke og noen stordriftsfordeler. Den lokale eierskapsmodellen betraktes av begge informantene som en kritisk suksessfaktor, sammen med gode logistikk-løsninger.

Skalafordeler kan imidlertid oppnås også gjennom andre organisatoriske 'grep' enn å kjøpe andre virksomheter eller selv bli kjøpt opp, noe oppdrettsnæringa i Rørvik-området viser. Gjennom til dels lokalt samarbeid og dels strategiske koblinger til nasjonale aktører i forhold til blant annet eksport og markedsføring, FoU og transport/logistikk klarer fiskeri-/oppdrettsbedriftene å hevde seg i konkurransen og samtidig beholde den lokale kontrollen. Lokal kontroll og mindre enheter har da også sine fordeler, i form av en oversiktlig organisasjon, beslutningsevne og mulighet til å handle raskt, svært stor kunnskap om lokale forhold og at både ledelse og øvrige ansatte føler eierskap og lojalitet til virksomheten og utviklingen av den. Et godt forhold til lokale myndigheter og til lokalsamfunnet generelt trekkes også fram som positive faktorer.

Dette er fellesnevnerne for de to bedriftene vi har snakket med, men de har samtidig valgt ulike strategier. Den ene har samarbeid med Hallvard Lerøy A/S på eksportsiden, og all eksport skjer via Lerøy-systemet. (Hallvard Lerøy A/S har hovedkontor i Bergen og var den største norske bedriften innen sjømatnæringa målt etter omsetning i 1998 (Jakobsen og Reve, 2001)). Den andre bedriften har tatt et 'strategisk grep' på logistikk-sida ved å kombinere kystfiske og oppdrett. Ved å samkjøre transporten av hvitfisk fra kystflåten med oppdrettsfisk fra Ytre Namdal utnyttes kapasiteten på en mer lønnsom måte enn om de skulle transporteres hver for seg. Dette er etter det vi har forstått en ganske uvanlig løsning, i hvert fall var denne bedriften svært tidlig (først?) ute med å kombinere oppdrettslaks og hvitfisk på logistikk- og salgssiden. Flere konkurrenter har sett fordelene med dette og er i ferd med å ta etter.

Internasjonale rammebetingelser

Generelle rammebetingelser som avtaleverket med WTO og EU oppfattes som avgjørende for fremtidsutsiktene i havbruksnæringa. Selv om dette gjelder hele bransjen, og er ikke faktorer som har større betydning i Nord-Trøndelag, gir det

viktige premisser for utviklingsmulighetene og den regionale politikktutforming. Med utgangspunkt i tidligere handelspolitiske konflikter, den nåværende lakseavalen med EU og frykt for nye handelskonflikter, er den norske oppdrettspolitikken preget av hensynet til å begrense veksten, først og fremst som ledd i å sikre balanse i utviklingen i markedsandelene i EU mellom EUs egne og Norges opprettere. Utviklingen innen norsk lakseoppdrett reguleres gjennom produksjonsbegrensninger (fôrkvoter), etableringshindre (konsesjoner), samt eksporttiltak og minstepriser i EU-markedet (ECON, 2001). Til sammenligning opererer Chile, som det største konkurrentlandet til Norge, med et langt mer begrenset omfang av reguleringer, og en mer "investeringsvennlig" næringspolitikk (ibid.). En effekt av dette er en pågående sterk kapasitetsoppbygging i Chile, ledet an av både norske og utenlandske aktører. Dersom det norske regimet opprettholdes og konkurrentlandene viderefører sin vekstpolitikk/liberale politikk, er det selvfølgelig en reell mulighet for at tyngdepunktene i næringen forskyves og at Norge blir et relativt mindre viktig produksjonsområde. Den norske andelen av den globale produksjonen av atlantisk laks har på ti år blitt redusert fra mer enn 65 prosent til om lag 50 prosent i dag (ECON, 2001).

I tillegg til etableringen av et internasjonalt produksjons- og handelsregime gjennom WTO, vil tre hovedutfordringer i forhold til de globale markedsbetingelsene være: (i) Å fortsette satsingen på innovasjoner for stadig kvalitetsheving og for kommersiell utnyttelse av "avfallsprodukter" i form av nye nisjeprodukter for eksport. Å styrke og støtte samarbeidet mellom næringsaktørene og kompetansemiljøer er en sentral faktor for å få til dette. (ii) Å opprettholde og videreutvikle sterke kompetansemiljøer i Norge er dessuten viktig for at selskapene vil velge å opprettholde strategisk viktige funksjoner som FoU og ledelse (hovedkontorer) i Norge. (iii) Å bruke kompetansemiljøene og politiske virkemidler til å få i gang lønnsom oppdrett av andre arter, som skjell, østers, torsk, kveite og piggvar, er en tredje utfordring for å utløse mer av potensialet innenfor sjømat i Norge. Vi vil hevde at de norske forvaltningstradisjonene (det institusjonelle rammeverket), sammen med de sterke norske kompetansemiljøene og naturgitte forhold gir betydelig styrke og konkurransefortrinn på alle tre områder.

Hva karakteriserer innovasjonsvirksomheten?

Den norske lakseoppdrettsnæringen har oppnådd en sterk posisjon og ledet an i kunnskaps- og teknologiutviklingen, sammenlignet med næringen i andre land. Næringspolitikken har vært en av flere betydningsfulle bidragsytere til dette. En betydelig innsats rettet mot forskning, sykdomsbekjempelse og -forebygging samt avl, og utviklingen av sterke institusjoner kjennetegner utviklingen i Norge, og i følge ECON (2001) har ingen andre land så velutviklede kompetansemessige og institusjonelle rammer rundt oppdrettsnæringen som Norge. Dette er også viktige forutsetninger og rammebetingelser for næringens egen innovasjonsevne og -aktivitet.

Begge bedriftene vi har snakket med i Nord-Trøndelag har gjennomført eller er i ferd med å gjennomføre innovasjoner. Det dreier seg for begge vedkommende om endringer i produksjonsteknologi for å imøtekomme markedets økende krav til kvalitet, leveringstid og dokumentasjon. Forbedring av tekniske og hygieniske standarder og raskere bearbeidingsprosesser (fra slakting til frysing og ut til

markedet) er de viktigste formålene med det pågående utviklingsarbeidet. Svært krevende internasjonale kunder og hard konkurranse oppgis som det viktigste incentivet for å gjennomføre innovasjoner.

Den økonomiske risikoen forbundet med innovasjoner er alltid en viktig faktor, og som vi tidligere har vært inne på er størrelsen på bedriftene en begrensning i så måte. Ønsket om lokal kontroll veies her opp mot behovet og viljen til å hente inn ekstern risikokapital. Et annet forhold som begge informantene trekker fram er den interne kompetansen, i form av "delvis mangel på kvalifisert personell" med produksjons- og prosessfaglig kunnskap. Tilgangen på relevant kompetanse oppfattes som en begrensning ved det regionale arbeidsmarkedet, samtidig som informantene også mener at de selv må drive mer bevisst rekrutteringsarbeid. Det tredje forholdet som begge mener de kunne vært bedre på er intern opplæring og kompetanseutvikling.

En fjerde svakhet, som blir nevnt av den ene, er mangel på kjennskap til eksterne kompetansemiljøer. Dette mener de er i ferd med å endre seg nå, blant annet som følge av de kontaktene som er opparbeidet gjennom innovasjonsprosjekter som er omtalt ovenfor.

Det er også rom for forbedringer på markedssiden. En av informantene mener også at de kanskje er for lite nytenkende og har stivnet litt i formen når det gjelder kundespekter. Ved å sette ut alt markedsarbeid til Lerøy-systemet unngår en av bedriftene å bruke så mye ressurser på markedsføring og markedsutvikling, men mangel på kompetanse på dette feltet lokalt kan også bli en svakhet, hvis avhengigheten av Lerøy blir for ensidig (noe vi ikke har grunnlag for å hevde er tilfelle).

I arbeidet med utvikling av ny/forbedret produksjonsteknologi har begge bedriftene hatt samarbeid med eksterne nasjonale og til dels også internasjonale aktører, både andre bedrifter i oppdrettsnæringa og FoU-miljøer. En av informantene oppgir at det viktigste pågående innovasjonsprosjektet er et resultat av forskningsmidler fra Norges forskningsråd (NFR), og at de har et nært samarbeid med både Matforsk på Ås og en annen bedrift på Vestlandet. Prosjektet har også fått støtte fra SND.

Informasjonsteknologi er et viktig virkemiddel når det gjelder effektiv omsetning av fisk og annen sjømat. En av oppdrettsbedriftene i Rørvikområdet deltar i et nettverk hvor det satses på å ta i bruk nye informasjonsteknologiske løsninger for e-handel med fisk. Utvikling og utprøving av programvaren, hvor formålet blant annet er å gå over til elektronisk fakturering og pengeoverføring (e-handel), skjer i nært samarbeid med inkubatorselskapet Innovasjon Rørvik AS (se også boks 8.6).

Muligheter og utfordringer

Markedsutsiktene, slik de ser ut i øyeblikket, må sies å være svært lovende for både fiske og oppdrett. Både mediebildet, politiske myndigheter og våre informanter gir uttrykk for optimisme når det gjelder sjømatnæringens framtid. Begge bedriftene vi har snakket med har dessuten som målsetting at en større andel av fisken skal bearbeides lokalt før den sendes ut på markedet, og at større verdier derved blir igjen lokalt. Flere forhold kan imidlertid bidra til å fremme og/eller hemme utviklingen av sjømatnæringen i Nord-Trøndelag. Vi vil kort trekke fram de "kritiske suksessfaktorene" som informantene selv legger mest vekt på:

1. Infrastruktur

Undersøkelsen som er utført i forbindelse med prosjektet ”Et verdiskapende Norge” (Reve og Jakobsen 2001) viser at sjømatbedriftene vurderer infrastruktur som den viktigste innsatsfaktoren i sin næring, deretter kommer kvalifiserte leverandører og kapital. Denne vurderingen reflekteres også i de intervjuene vi har gjennomført med oppdrettsbedriftene i Ytre Namdal, hvor en av informantene helt konkret sier at en utbygging og utbedring av Nordlandsbanen (hels dobbeltspors jernbane) og overføring av transporten fra vei til jernbane ville vært et klart fremskritt. Lokalt kan mangel på arbeidskraft bli en trussel på lengre sikt, selv om tilgangen i dag er tilfredsstillende.

2. Nasjonale og internasjonale rammebetingelser

Den siste landsdekkende konsesjonsrunden for laks og ørret var i 1985. Gitt de siste årenes utvikling med høye laksepriser og stor framtidstro på havbruksnæringen knytter det seg naturlig nok stor interesse til den nye konsesjonsrunden som er planlagt gjennomført i 2001. Sterk pågang fra eksisterende og nye næringsaktører og ulike interesseavveininger har gjort konsesjonspolitikken til en vanskelig politisk sak, og det er i skrivende stund uvisst hva utfallet av årets konsesjonsrunde blir. Det er imidlertid varslet at det vil bli stilt krav om vederlag for tildelingen, og visse vilkår til kommunen og innehaver. I forhold til det siste er det blant annet antydnet at det skal foreligge en kommunal kystsoneplan og eventuelt at anlegget er tilknyttet foredlingsindustri.

Viktige regionale ressurser for innovasjonsvirksomhet i nærings- og nytelsesmiddelindustrien

Med bakgrunn i informasjonen innhentet om landbruksbasert og havbruksbasert næringsmiddelproduksjon i Nord-Trøndelag vil vi plukke ut fire *regionale* elementer eller ressurser som er viktige for å fremme og/eller hindre innovasjoner. Disse er:

1. **Utfordringer knyttet til arbeidskraft**
2. **Tilgang til ulike typer kunnskap**
3. **Leverandører og kunder**
4. **Samarbeid og konkurranse**

Stadig oppgradering av disse ressursene er et viktig anliggende for politikktutformere, virkemiddelapparat, næringsliv, utdanningsinstitusjoner og FoU-miljøer i Nord-Trøndelag. Vi sammenfatter under de viktigste poengene under hvert av disse fire punktene.

1. Utfordringer knyttet til arbeidskraft

Tilgangen på arbeidskraft oppleves forskjellig av de bedriftene vi har besøkt, men flere av dem tror at tilgangen på kvalifisert arbeidskraft kan være en begrensning på innovasjonsevnen og at rekrutteringsproblemene vil bli betydelige på litt lengre sikt.

Slakteribransjen er dessuten er bransje med tungt fysisk arbeid og stor slitasje på folk. Det å gjøre arbeidet lettere/bedre arbeidsmiljøet har derfor også vært et viktig formål med innovasjoner og viktig for å rekruttere personell og beholde folk lenger.

På den annen side oppgir flere av bedriftene tilgangen på stabil arbeidskraft som viktige lokaliseringsfordeler. Fordi det er relativt få bedrifter og tynne industrimiljøer i fylket slipper også bedriftene sterk konkurranse med annen industri om arbeidskraften.

Tilgangen på personer med *spesialisert* kompetanse oppfattes som en begrensning ved det regionale arbeidsmarkedet. Spesielt oppdrettsbedriftene peker på "delvis mangel på kvalifisert personell" med produksjons- og prosessfaglig kunnskap som et problem. Informantbedriftene framhevet at nøkkelpersoner med høyere teknisk og økonomisk kompetanse på universitets-/høgskolenivå (UoH) er viktig for konkurranseevnen og utviklingen av virksomheten. Dette gjelder i første rekke nøkkelpersoner med UoH-utdanning innen næringsmiddelteknikk, økonomi, IT, akvakultur, logistikk, samt salg og markedsføring. Flere av informantene mente at de med tiden var blitt mer bevisste på verdien av å rekruttere slikt personell for å styrke konkurranseevnen. Samtidig oppfattes det som en reell fare at velkvalifiserte folk som blir rekruttert til bedriften uten å ha tilknytning til stedet/regionen fort vil forsvinne igjen. De ser imidlertid behovet for å satse enda mer på aktivt rekrutteringsarbeid.

Utdanningsinstitusjonene på UoH-nivå finnes både regionalt og nasjonalt. Næringsmiddelteknisk høyskole i Trondheim er en nasjonal institusjon, men det at denne institusjonen ligger i nærheten oppfattes som viktig for rekruttering. En av bedriftene hadde erfaring med å tilby praksisplasser for studenter, som så ble rekruttert til bedriften når de var ferdig utdannet. De viktigste nasjonale institusjonene er NLH/Ås, NTNU/Trondheim, Norges Fiskerihøgskole/Tromsø og de regionale høgskolene som har tilbud innen akvakultur/fiskeri og andre næringsmiddelrelaterte fag.

Sammenlignet med 1989 er det betydelig flere sysselsatte med fagbrev i 1999 (se tabell 8.2 og 8.3). For øvrig er inntrykket at det er relativt få av de sysselsatte i næringsmiddelindustrien i Nord-Trøndelag som har høyere utdanning, dog tar vi forbehold om at den høye andelen med 'ukjent utdanning' kan skjule en del som har høyere utdanning, uten at dette er oppgitt til registeret.

2. Tilgang til ulike typer kunnskap

Generelt har bedriftene kjernekompetanser knyttet til spesifikke kombinasjoner av (i) råvarekompetanse, (ii) bearbeidings- og foredlingskompetanse, samt (iii) kunde- og markedskompetanse. De ulike bedriftenes kjernekompetanse er imidlertid ulikt fordelt, betinget av i hvilken bransje innenfor nærings- og nytelsesmiddelindustrien og hvor i verdikjeden bedriften befinner seg. Det å opparbeide og fornye kompetansen på disse feltene krever at erfaringsbasert kunnskap i økt grad må forenes med formell, kodifisert kunnskap, som oftest må innhentes gjennom samarbeid med eksterne kompetansemiljøer regionalt og nasjonalt. AS Røra Fabrikker har for eksempel relativt sterke koblinger mot Sør-Trøndelag både gjennom utdanningssystemet/rekruttering og på FoU-siden. Fagmiljøet i Nord-

Trøndelag er lite, så det er både naturlig og nødvendig for denne bedriften å samarbeide med kompetansemiljøer andre steder.

Uformell kompetanse, i form av praksisbaserte ferdigheter, er av stor betydning for driftssikkerhet og –effektivitet. Dette gjelder både ferdigheter knyttet til ledelse og styring og til selve utførelsen av de ulike arbeidsoppgavene i produksjonen. Produksjonserfaring og –ferdigheter er helt avgjørende for å minimalisere feiloperasjoner, tap og svinn. Vedlikehold og videreutvikling av slik kompetanse krever vanligvis at bedriftene har en stabil kjerne-arbeidsstokk og gode rutiner for internopplæring. En høy grad av stabilitet er vesentlig for å hindre store opplærings og rekrutteringskostnader. I tillegg til de rent produksjonsfaglige ferdighetene kan vi imidlertid også betrakte de ansattes vilje og evne til å stå på som 'uformelle ferdigheter', det oppfattes i hvert fall som en viktig kvalitet ved arbeidsstokken i flere av de bedriftene vi har snakket med.

I deler av næringsmiddelindustrien er håndverks –og/eller fagarbeiderkompetanse også viktig for kostnadseffektiv produksjon og tilfredsstillende produktkvaliteter. Dette er knyttet til formell håndverks- eller fagarbeiderutdanning i kombinasjon med en praksisperiode (de siste årene har bedriftene tatt inn en del såkalte §20-lærlinger, dvs at store deler av opplæringen skjer i bedrift, i samarbeid med de yrkesrettede videregående skolene).

Utdanningsinstitusjoner på håndverks- og fagarbeidernivå finnes flere steder i fylket ved de videregående skolene. Regionale utdanningstilbud som er relevante i forhold til bransjens behov finnes innenfor akvakultur, landbruk, hotell- og næringsmiddelfag Disse er viktige for den lokale tilgangen av faglært arbeidskraft. Flere av bedriftene vi har besøkt samarbeider med skolene om lærlingerekruttering og fagutdanning.

Samarbeid med eksterne kompetansemiljøer oppfattes som viktig og nødvendig for gjennomføring av innovasjoner, men bedriftene har begrenset tid og ressurser til å drive systematisk utviklingssamarbeid med slike miljøer. Mangel på kjennskap til eksterne kompetansemiljøer ble også nevnt som en begrensning som har vært der, men som informantene mener de er i ferd med å endre seg, blant annet som følge av de kontaktene som er opparbeidet gjennom pågående og gjennomførte innovasjonsprosjekter.

Det finnes flere relevante FoU-miljøer i fylket:

VESO Vikan AkvaVet er en forskningsstasjon som på kommersiell basis gjennomfører klinisk forskning på fisk. Forskningsstasjonen i Namsos er en del av Veterinærmedisinsk Oppdragssenter AS (VESO). Veterinærmedisinsk Oppdragssenter AS (VESO) er et statseid aksjeselskap med hovedkontor i Oslo, sammen med Norges veterinærhøgskole (NVH) og Veterinærinstituttet (VI). Omsetningen i 2000 var ca. 135 mill. kroner. VESO er organisert i fire resultatenheter: VESO Vaksiner som omsetter vaksiner og sera til husdyr og fisk i Norge, VESO VetForsk som formidler forsknings-, utviklings- og utredningsoppdrag til bl a. NVH og VI, VESO Vikan AkvaVet i Namsos, som er spesialisert i storskala smitteforsøk på fisk, og VESO Trondheim, som utfører FoU-oppdrag for havbruksnæringen og er et ledende kompetansesenter for helsespørsmål på villaks.

VESO Vikan deltar aktivt i større EU-forskningsprosjekter, og virksomheten skal nå utvides med basis i FoU-konsesjon på 12.000 kubikkmeter for fullskala forsøk i sjø. Kombinasjonen av eget klekkeri og FoU-konsesjon i sjø gir en unik mulighet til å gjennomføre kontrollerte feltforsøk av vaksiner og andre legemidler til fisk⁵¹.

Planteforsk er et nasjonalt spisskompetansesenter på fôrproduksjon til husdyr og grønnsaksproduksjon i veksthus. Planteforsk Kvithamar er en enhet i Norsk institutt for planteforskning – Planteforsk – et oppdragsinstitutt eid av Landbruksdepartementet⁵². Planteforsk på Kvithamar har et nasjonalt ansvar for forskning og utvikling innenfor (i) grovfôr og (ii) kulturlandskap. I forhold til det sistnevnte har Planteforsk også en rolle i forhold til det 'multifunksjonelle' landbruket, nærmere avgrenset til forskning på hvordan driftsmåtene påvirker og kan tilpasses kulturlandskapet.

Planteforsk Kvithamar må sies å ha god kontakt med og relevans for den landbruksbaserte verdikjeden i Nord-Trøndelag. Forskningsinstitusjonen er engasjert i mange utviklingsprosjekter innen bær og grønt. Dette er produksjon som har stor betydning lokalt, spesielt i kommunene Frosta og Levanger. Planteforsk samarbeider også aktivt med forsøksringene i landbruket om utvikling av driftsmåter og dyrkingsteknikker (nr det gjelder å så, plante, gjødsle, vanne, bekjempe ugras og skadegjørere). De viktigste kjøperne av FoU-tjenester fra Planteforsk Kvithamar er grupper av bønder og gartnere, Landbruksbanken, Norges forskningsråd, Landbruksdepartementet, Miljøverndepartementet og fylkeskommunen/Fylkesmannens landbruksavdeling. I tillegg til å ta på seg forskningsoppdrag for private og offentlige oppdragsgivere og formidle forskningsresultater i vitenskapelige tidsskrift, fagblad osv., arrangerer Planteforsk årlig Kvithamardagene, som er et informasjonsmøte for forsøksringledere, rådgivere, forvaltere, lærere, elever og yrkesutøvere⁵³.

For Planteforsk, i likhet med andre oppdragsfinansierte forskningsinstitutter er det et dilemma at korte/'enkle' oppdrag tar betydelige ressurser, samtidig som de i mange tilfeller ikke oppfattes som faglig utfordrende og tilfredsstillende. Å få sikret den faglige utviklingen i de regionale forskningsmiljøene er selvfølgelig ikke uforenlig med å være brukerorientert, men det er viktig at også regionale myndigheter er bevisst på at faglig utvikling med vekt på *både* F-en (forskning) og U-en (utvikling) er en forutsetning for å styrke og videreutvikle de eksisterende forskningsmiljøene i Nord-Trøndelag.

I tillegg må også de lokale/regionale **forsøksringene** i landbruket betraktes som viktige kompetansemiljøer/utviklingsmiljøer i Nord-Trøndelag, men da først og fremst i forhold til primærleddet i den landbruksbaserte verdikjeden.

⁵¹ Kilde: VESOs hjemmeside: <http://www.veso.no>

⁵² Selv om Planteforsk er eid av Landbruksdepartementet er instituttet ikke finansiert derfra. Planteforsk mottar en (relativt liten) grunnbevilgning fra Norges forskningsråd. Den øvrige aktiviteten ved Kvithamar finansieres gjennom programmer (NFR) og oppdragsforskning i og utenfor regionen. For år 2000 anslås den private finansieringsandelen til 25 prosent.

⁵³ Kilde: Intervju og informasjonsmateriell/årsrapport.

Nasjonalt finnes det flere tunge FoU-miljøer innenfor som næringsmiddelbedrifter i Nord-Trøndelag i større eller mindre grad forholder seg til. På havbrukssiden er Fiskeriforskning, Akvaforsk, Norconserv, Norges Fiskerihøgskole, SINTEF, Norsk Institutt for vannforskning (NIVA), Matforsk og Norges Veterinærhøgskole blant de viktigste. For landbruksbaserte næringsmidler er Landbrukshøgskolen på Ås, Matforsk, Jordforsk, Planteforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF), SINTEF, Norges Veterinærhøgskole, Næringsmiddelteknisk Institutt, og bransjesamvirkenes FoU-virksomhet de viktigste nasjonale kompetansemiljøene.

Det satses nå tungt på *marin forskning* i Norge og sjømatindustrien har fra 1.1.2000 fått en forskningsavgift som er innført i forståelse med næringen. Forskningsavgiften, som er en fast sats på 3 promille av eksporten, gjelder eksport av all fisk og fiskeprodukter. Gjennom denne avgiften styrkes forskningens finansiering, samtidig som noe av hensikten også er at brukerne skal komme i nærmere inngrep med forskningen, i forhold til å definere behov, være aktive deltakere i forskningsprosjekter og ta i bruk nye resultater. Den sterke produktivitetsveksten i norsk oppdrettsnæring kan i betydelig grad tilskrives vellykket forskning og utvikling (ECON, 2001). Mye av denne har, i likhet med andre ressursbaserte næringer, vært offentlig initiert, finansiert og/eller utført ved offentlige institusjoner. Dette gjelder så vel forskning for sykdomsforebygging og –bekjempelse, avl og utvikling av produksjonsmetoder, utstyr, m.v. Både institusjonelt og resultatmessig står det norske forskningsapparatet svært sterkt i et internasjonalt perspektiv. Bildet av sjømatnæringen, og havbruk spesielt, som en forskningsbasert næring bekreftes også i intervjuene i Nord-Trøndelag, hvor vi blant annet har spurt om relasjonene mellom bedrifter og FoU-miljøer i forbindelse med innovasjonsprosesser. Begge de to næringsaktørene vi har intervjuet i Ytre Namdal rapporterer om konkrete utviklingsprosjekter hvor nasjonale FoU-miljøer innen marin forskning har vært eller er inne i prosjektene. Vi har ikke informasjon om hvorvidt oppdrettsbedriftene bruker FoU-miljøer i eget fylke.

Fokus for *landbruksforskningen* er i ferd med å endres, fra fokus på produksjon til fokus på problemstillinger som er knyttet til markeder, forbrukere, rammevilkår for distriktsbosetting og lignende. Ikke minst legges det stor vekt på regional småskala næringsutvikling. Denne dreiningen kommer tydelig fram gjennom det nye Verdiskapingsprogrammet for mat, som er i ferd med å igangsettes.

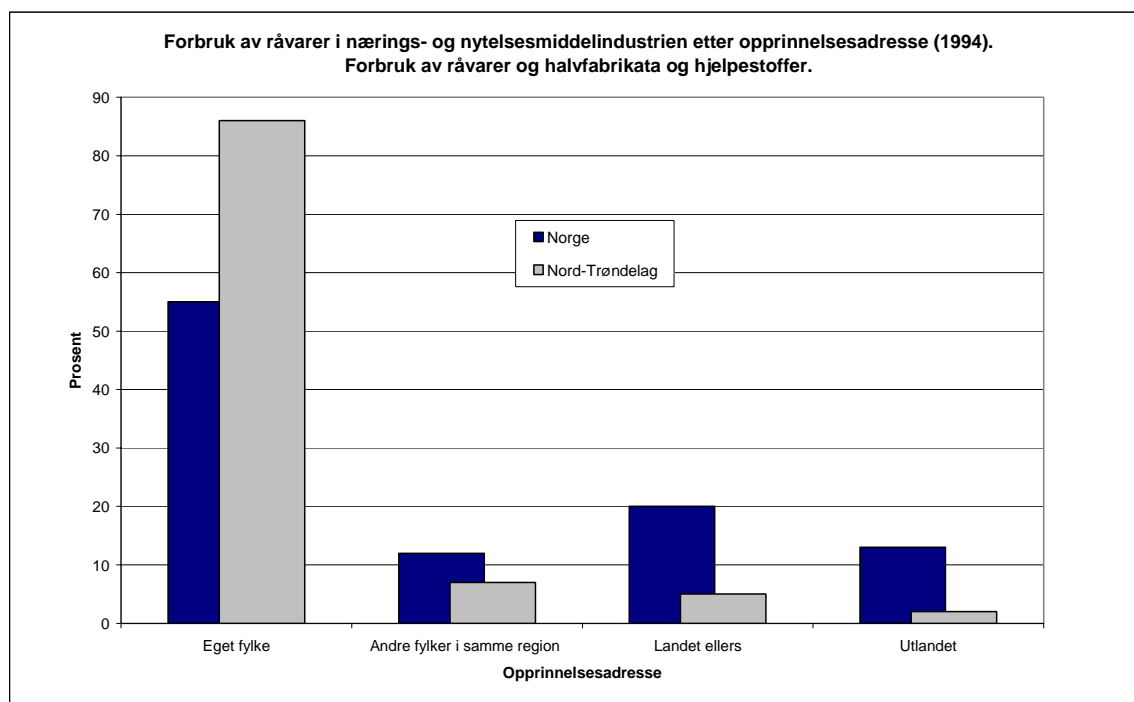
3. Leverandører og kunder

Nærings- og nytelsesmiddelindustrien har som avledet virksomhet til råvareproduksjonen en struktur som delvis gjenspeiler fylkets råvarestruktur, med kjøttindustri og meieriindustri som de store næringene på Innherred og fisk og fiskevarer på Namdalskysten. Disse verdikjedene har ulike politisk-institusjonelle rammebetingelser, interne strukturer og utviklingsdynamikk, samt sluttmarkeder. De har samtidig til felles at de utvikler, høster og produserer, distribuerer og omsetter matvarer med basis i for en stor del regionalt produserte råvarer.

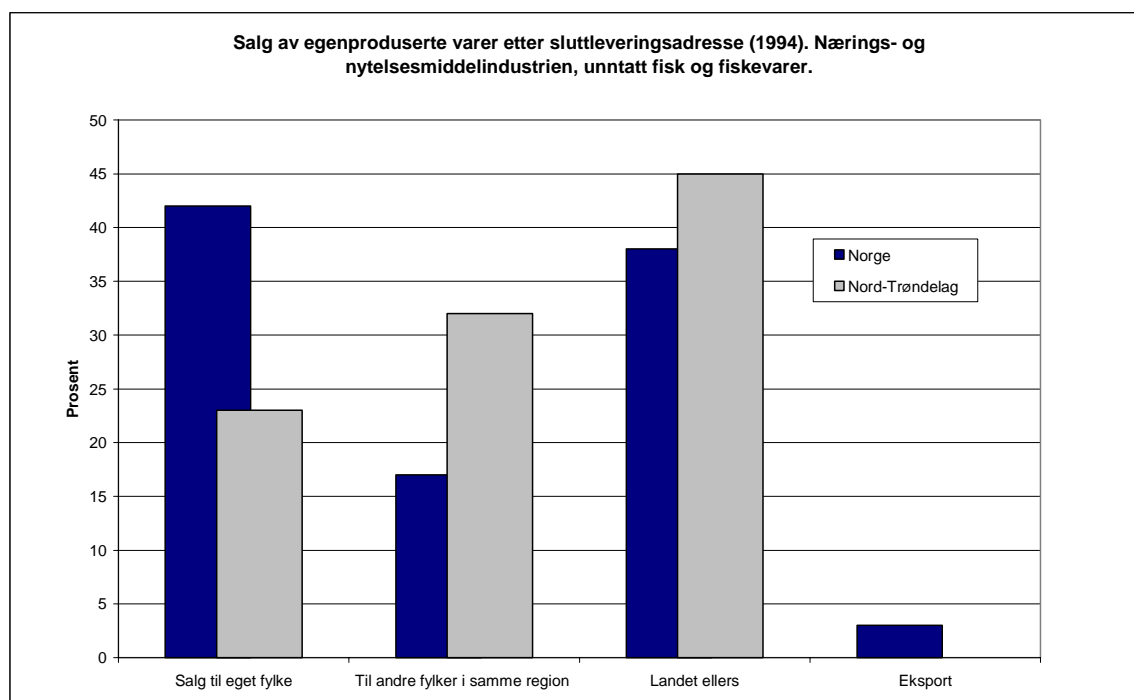
Unntaket er Røra Fabrikker, som jevnt over har lengre og dyrere frakt av både innsatsvarer og ferdigvarer enn sine konkurrenter. Tilgangen på råvarene fra egen region er relativt dårlig, i det Nord-Trøndelag av klimatiske årsaker har lite produksjon av frukt.

Av figur 8.3 og 8.4 ser vi at det er stor grad av regional internhandel mellom bedrifter i verdikjeden mat, spesielt om vi også tar med handelen med Sør-Trøndelag ("Andre fylker i samme region" betyr kjøp og salg mellom bedrifter i Nord- og Sør-Trøndelag). Som vi før har vært inne på gjelder hovedtyngden av internhandelen i Nord-Trøndelag råvarer, hvor nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag i langt større grad enn næringen i landet under ett får råvarene fra det lokale markedet. Salget av ferdigvarer til egen region er imidlertid også betydelig for den landbruksbaserte delen av næringsmiddelindustrien, om vi inkluderer Sør-Trøndelag i "egen region". Dette betyr at når en bedrift i Nord-Trøndelag selger et produkt videre til en annen bedrift er sjansen stor for at den som kjøper produktet befinner seg i nærheten. Disse figurene illustrerer at potensialet for økt samarbeid mellom kunder og leverandører i næringsmiddelindustrien Trøndelag absolutt er til stede, og at det kanskje vil være fornuftig å utvikle kunde-leverandørkoblingene videre med tanke på innovasjonssamarbeid.

Figur 8.3: Forbruk av råvarer i nærings- og nytelsesmiddelindustrien, etter opprinnelsesadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).



Figur 8.4: Salg av egenproduserte varer etter sluttleveringsadresse (1994). Nærings- og nytelsesmiddelindustrien, unntatt fisk og fiskevarer. Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).



Oppdrettsnæringen har i motsetning til den landbruksbaserte næringsmiddelindustrien en svært høy eksportandel. Svært krevende internasjonale kunder og hard konkurranse er utvilsomt det viktigste incentivet for å gjennomføre innovasjoner i denne næringen.

4. Samarbeid og konkurranse

Bedriftene innen kjøttvarebransjen og fiskeforedling har sterke lokale fagmiljøer å spille på. Samvirkningen av lokal konkurranse så vel som samarbeid gir potensielt opphav til interaktiv læring og sterk innovasjonsdynamikk. Et viktig poeng er at konkurrerende bedrifter innen samme næring kan være rivaler på noen områder, men samarbeide på andre. Dynamiske industrielle miljøer kjennetegnes nettopp av rivalisering mellom konkurrerende bedrifter (Porter 1990). "Rivalisering" refererer i innovasjonssammenheng til konkurranse som angår teknologi, kvalitet, kompetanse og produktivitet, snarere enn "primitiv priskrig". Lokal rivalisering kan med andre ord skape en egendynamikk i industrimiljøet.

Røra Fabrikker tilhører en bransje hvor det er færre aktuelle samarbeidspartnere og konkurrenter lokalt. Det tynne/svake fagmiljøet lokalt kan kompenseres ved sterkere samarbeid med kunder, leverandører og konkurrenter andre steder i landet og i utlandet, men det kan også tenkes at det finnes områder hvor bedriften har felles interesser med bedrifter innenfor andre bransjer i regionen. Dette kan for eksempel gjelde områder som kompetanseutvikling og rekruttering og logistikk.

Sterkere lokalt samarbeid mellom råvareleddene og foredlingsleddene i verdikjeden vil også være fruktbart i forhold til utvikling av nye nisjeprodukter, slik det nye Verdiskapingsprogrammet for mat legger opp til.

Fylkeskommunale myndigheter har, sammen med Nord-Trøndelagsforskning og andre aktører i fylket, som uttalt mål å få tilgang til midler fra Verdiskapingsprogrammet for å sette i gang tiltak som kan stimulere til økt innovasjonsaktivitet i Nord-Trøndelag:

Boks 8.4: Verdiskapingsprogrammet for mat

Det nasjonale verdiskapingsprogrammet for mat – og strategi i Nord-Trøndelag

Sentrale aktører i Nord-Trøndelag, inkludert Fylkeskommunen, SND, Fylkeslandbrukskontoret, Nord-Trøndelagsforskning, bondeorganisasjonene og enkeltkommuner, har gått sammen om en strategi for å få kanalisert midler fra det nasjonale programmet til Nord-Trøndelag, og har samlet seg om et regionalt program (Trønder-Avisa 14.12.2000 og intervjuer). I fokus for satsingen er innovasjonsmiljøet – gjennom å utvikle arenaer for samspill mellom ulike, men relaterte miljøer. Utgangspunktet er allerede eksisterende lokale miljøer som har vist evne til å tenke nytt og etablere ny landbruksbasert virksomhet, innenfor fire produktområder: Produkter basert på husdyrproduksjon og på planteproduksjon, utmarksbaserte produkter og produkter som utvikles i kontakt mellom landbruk og annen næringsvirksomhet. Målet er verdiskaping i form av nye virksomheter eller produkter og større verdiskaping knyttet til etablerte produkter.

Denne strategien er langt på vei basert på en verdikjede-tenking, som vi tror er både fruktbar og nødvendig for å få resultater.

Et viktig overordnet poeng er også at til sammen har Trøndelagsregionen et meget sterkt næringsmiddelindustrielt miljø, hvor alle deler av verdikjeden er representert. Det vil være viktig å se de to fylkene i sammenheng når det næringsmiddelindustrielle miljøet i regionen skal utvikles.

Til slutt vil vi trekke fram ett eksempel på det vi tror kan være en vellykket strategi for å få til næringsutvikling gjennom koblinger mellom 'nye' og 'tradisjonelle' næringer:

Boks 8.5: Kobling av tradisjon og teknologi i Ytre Namdal

Innovasjon Rørvik AS (IRAS)

IRAS ble etablert for ca 1 år siden, som følge av en lengre prosess i kommunen, i samarbeid med noen større bedrifter i området. Utgangspunktet var næringshage-konseptet til SIVA og koblinger mellom blant annet Telenor Mobils avdeling i Rørvik og fiskerinæringen lokalt. Ideen passet imidlertid ikke helt inn i næringshage-konseptet, og dette, sammen med en del andre faktorer, gjorde at SIVA i første omgang ikke var med på ideen. SIVA var også klare på at prosjektet måtte forankres sterkere hos private aktører og i privat aksjekapital. Det ble deretter jobbet videre med inkubator-konseptet, gjennom et prosjekt i den lokale næringsforeninga., hvor utgangspunktet var og er et bevisst ønske om å etablere nye arbeidsplasser i randsonen av Telenor i Rørvik, og med fiskeindustrien som teknologimottaker og avansert bruker av IT. I mars 2000 inngikk IRAS og SIVA en intensjonsavtale om etablering av en Inkubator i Rørvik. IRAS har også inngått en avtale med Telenor Mobil knyttet til realisering og bruk av nye lokaler for Telenor Mobil i Rørvik. Bygging av "Søsterskipet" starter våren 2001. Der skal både Telenor og IRAS (som inkubator) inn.

IRAS har tatt utgangspunkt i en femdelte "lokal kompetanseprofil", bestående av kompetansefeltene i) Maritim (båtbygging), ii) Marin (akvakultur), iii) Kystkultur og reiseliv, iv) Kompetanseutvikling gjennom lokale utdannings- og FoU-miljøer (Ytre Namdal videregående skole og Telenor) og v) kompetanse innenfor Kundemanagement, gjennom blant annet Telenor Mobil og Manpower.

Innovasjon Rørviks arbeid med e-teknologi på markedssida i fiskeribransjen har resultert i etableringen av en ny bedrift – Fish Billing, som er innholdsleverandør til FishMarket, en nettportal for slutthandel med fisk. Det dreier seg om alt fra økonomisystem, presentasjon av aktører, finansieringsløsninger etc. Nettportalen ble lansert i begynnelsen av 2001, og en av de lokale oppdrettsbedriftene i Rørvikområdet er md som pilotbedrift.

(Kilde: IRAS (intervju 2000))

Vi oppfatter det som er i ferd med å skje i Rørvikområdet som et godt eksempel på hvordan koblinger mellom en tradisjonell ressursbasert næring og teknologibasert kompetanse gir opphav til innovasjoner og ny vitalitet i eksisterende næringsliv og helt ny virksomhet. Fysisk nærhet og et lite, men dynamisk og utadrettet lokalt miljø kan gi opphav til koblinger og prosesser som kanskje hadde vært vanskeligere å realisere i en storby. Samtidig er det et eksempel på kobling av 'ny' og 'gammel' økonomi, en måte å tenke på som vi tror er svært fruktbar og har overføringsverdi til andre områder og næringer.

I tillegg til oppdrettsvirksomheten finnes også en rekke andre deler av den marine verdikjeden lokalisert i Ytre Namdal, slik som skips- og verkstedindustri, rederi, produksjon av redskaper, utstyr, emballasje, småbåtproduksjon/lektere, foredling, fôrlagring, transport og annen tjenesteyting. Val landbrukshøgskole og Ytre Namdal videregående skole tilbyr begge fagutdanning innen akvakultur. Å stimulere til systematisk samhandling mellom de ulike delene av dette 'systemet' kan bidra til å gjøre Ytre Namdal til en motor for utvikling av marin og maritim verdikjede i Nord-Trøndelag.

8.3 Trevare- og treforedlingsindustri

Det finnes i dag betydelig virksomhet innenfor så vel storskala industrivirksomhet som småskala, lokalbasert, trebearbeidende virksomhet (lafting, snekkerverksteder, mindre sagbruk og annen trebearbeiding) i Nord-Trøndelag. I den siste gruppen finner vi gjerne virksomhet som er bygget på tradisjoner og erfaringsbasert råstoff- og materialkunnskap. Slike virksomheter kan representere betydelige verdiskapings- og sysselsettingstilskudd i mange lokalsamfunn. I tillegg sørger de for en alternativ råstoffavsetning som kan sikre/øke skogeiers gjennomsnittspris og aktivitetsnivået i småskala skogbruk. Dette nisjesegmentet har nok et viktig utviklingspotensiale gjennom økt tilførsel av formalkompetanse, FoU, markedsutviklingskompetanse (for eksempel gjennom nettbaserte løsninger for markedsføring og salg), kapital og samarbeid mellom aktører i ulike deler av verdikjeden.

De store skogområdene i Nord-Trøndelag har lagt et viktig grunnlag for de skogbaserte industrinæringene. På landsbasis går om lag halvparten av tømmeret som hogges i Norge til *trelastindustrien* (trevareindustrien), som produserer trevarer til husbygging, limtrekonstruksjoner, dører, vinduer og møbler. Trevare-

/trelastindustrien er spredt over store deler av landet, men med hovedvekt på Østlandet og Midt-Norge. Tømmer som er mindre egnet for dette selges som massevirke til *treforedlingsindustrien* (Nærings- og handelsdepartementet – Norsk næringsvirksomhet, 2000). Treforedlingsindustrien er nært knyttet til tradisjonell skogsdrift og trelastindustrien, men også til kjemisk industri. Treforedlingsindustrien i Norge ble bygget opp som en eksportnæring og de viktigste impulsene til utvikling har kommet fra utenlandske kunder. På verdensbasis er Norden og Canada store eksportører av treforedlingsprodukter, mens USA og EU er de store importområdene. Den fremste styrken til norsk treforedlingsindustri er dens lange industrielle erfaring og høy kompetanse i videreforedling av skogressursene. Papir basert på frisk fiber fra nordiske bartrær anses å være av svært god kvalitet, sammenlignet med papir basert på nye, rasktvoksende treslag fra plantasjer eller papir med en stor andel returpapir som råstoff⁵⁴.

Utviklingen av treindustrien i Nord-Trøndelag kan også knyttes til utviklingen av trafikken over grensen til Jämtland i Sverige. Trevirke fra den vestre delen av Jämtland ble tidlig sendt til Norge både for videreforedling og for utskipning fra norske havner. I dag er treindustrien i Nord-Trøndelag helt avhengig av tilførsel av trevirke fra Midt-Skandinavia. Det dreier seg om ulike former for trevirke, fra hele tømmerstokker til saget virke og høvlet virke. Jämtlands län har ca 10 % av det totale virkesforrådet i Sverige, hvilket gjør området til det største skogslänet i Sverige. (Kilde: "Analyse av Interreg-området Nordens Gröna Bälte", 2000). Fra den norske siden eksporteres relativt store volumer av trebrensel, flis og bark til Sverige.

Hva karakteriserer innovasjonsvirksomheten?

I Nord-Trøndelag finner vi aktivitet i så å si alle ledd i verdikjeden tre. Vi har snakket med to bedrifter innen trevareindustrien i fylket og én papirprodusent. De er svært forskjellige, men både hver for seg og samlet gir de nyttig kunnskap om sentrale utfordringer for videre utvikling av den skogbaserte foredlingsvirksomheten i Nord-Trøndelag.

Boks 8.6: Limtreproduksjon i Mosvik

Norsk Limtre AS, Mosvik

Bedriften ligger i Mosvik kommune og er en del av Aannø Elegante-gruppen. Bedriften har en årlig produksjonskapasitet på ca 1 million m² limtreplater og sysselsetter 50 personer. Limtre er et spissområde innen trevarer. Lav vekt og stor styrke gjør blant annet limtre velegnet til store frie spenn. (Et eksempel på utnyttelse av dette er Vikingskipet og Håkons Hall, som ble bygget til OL på Lillehammer i 1994 og terminalbygget på Oslo Lufthavn Gardermoen, som alle er bygd av Moelven (Moelven Limtre, Splitkon Limtre og Agder Limtre fusjonerte i 1999 til Mocon AS, og er Norges største limtreprodusent)). Limtre har også egenskaper som gjør at det egner seg svært godt som interiørmateriale. I forhold til sin vekt er limtre det sterkeste av alle konstruksjonsmaterialer som benyttes i bærende konstruksjoner. Bæreevnen er like god som i stål, men materialet veier bare halvparten som mye, noe som er stor fordel særlig ved store spennvidder. Limtre er også et materiale som er lett formbart.

Innovasjonsvirksomheten er nesten rent etterspørselsorientert og kundestyrt. Det oppfattes som relativt vanskelig som underleverandør å komme med forslag om endringer i produkt og/eller prosess, men dette varierer etter hvor godt og nært forholdet til kunden er. Lokaliseringen byr også på utfordringer,

⁵⁴ Kilde: Nærings- og handelsdepartementet: Norsk næringsvirksomhet, 2000.

i det markedet ligger langt unna i utgangspunktet, og transportkostnadene fra Mosvik forsterkes av at varene må fraktes over den bompengefinansierte Skarnsundbrua.

Markedsutvikling gjennom eksport som mulighet?

Norsk Limtre AS fikk Utbyggingsprisen for Fosen i 2000 (deles ut årlig av Fosen Regionråd). I begrunnelsen for tildelingen legger Regionrådet vekt på at Norsk Limtre har klart å ekspandere innen en bransje som er svært konkurranseutsatt. Samtidig karakteriserer lederen for bedriften år 2000 som et tøft år. De har vært nødt til å permittere flere av de ansatte, som følge av den harde konkurransen i møbelbransjen, spesielt innen furumøbler. Limtrefabrikken i Mosvik er eid av Aannø/Elegante Møbler (tidligere Aannø Industri og Elegante Møbler), og rundt 35 prosent av limtreproduksjonen i Mosvik går til møbelproduksjon innenfor konsernet. Bedriften satser nå på å utvide markedet gjennom å øke eksportandelen, og har allerede gjennomført et salgsmøte i Japan, med vellykket resultat. Gjennom Eksportrådet har bedriften også deltatt på en studiereise til England.

De kritiske 'suksessfaktorene' for limtreproduksjonen i Mosvik er i egne øyne at furu fortsatt forblir en attraktiv råvare til møbelproduksjon og at bedriften samtidig evner å ta utfordringen med å være med på nye ting og ta nye investeringer. Den største svakheten er lave priser og dermed at det er vanskelig å oppnå god lønnsomhet. Nedgangen i etterspørselen etter furumøbler de siste årene er en trussel for limtreproduksjonen i Nord-Trøndelag. For underleverandørene betyr det stor konkurranse, først og fremst på pris, og et presset marked. Hele verdikjeden der bedriften inngår, fra skog til møbelbutikk, men kanskje møbelbransjen spesielt, karakteriseres som defensiv og konservativ i forhold til å tenke nytt rundt produkter og markeder. Samtidig ligger det muligheter for å utvikle konkurransefortrinn innen nisjer. Nytenking, for eksempel i form av ny møbeldesign og bruk av nye tresorter (som gran, bjørk og eik) kan gi nye markedsmuligheter. Dette er imidlertid avhengig av at kundene vil ha det, og som vi var inne på tidligere er det vanligvis kundene som har initiativet i møbelbransjen. Et tettere forhold til leverandørene og krevende kunder ville nok kunne øke utviklingsmulighetene. Muligheter ligger også i sterkere vektlegging av produktutvikling og målrettet innsats for å være best på kvalitet. Deltakelse i Verdiskapingsprogrammet for treindustrien kan være en viktig innfallsport til så vel produktutvikling som økt samspill med andre aktører og FoU-miljøer. Mer systematisk markedsføring i utlandet kan også gi økte muligheter for eksport. Dette er imidlertid både tids- og kostnadskrevende, og fordrer samspill med andre aktører i bransjen og/eller virkemiddelapparatet, gjennom SND og Eksportrådet.

Boks 8.7: Kombinasjon av moderne produksjonsteknologi og tradisjonelt håndverk i Snåsa.

Øverbygg AS, Snåsa

Bedriften Øverbygg AS driver med maskin- og håndlafting av hytter. Bedriften ble etablert i 1990 og har rundt 25 faste ansatte, i tillegg til at ekstra personell leies inn ved behov. Omsetningen i 2000 var på ca. 15,5 millioner kroner. Bedriftens uttalte mål er å bli landets ledende produsent av laftebygg og har satset tungt på markedssiden, med en kombinasjon av internettbasert markedsføring og tett personlig oppfølging av interessenter og kunder. I løpet av siste år har bedriften satset mye på å utvikle organisasjonen for å håndtere den sterke veksten og for å kunne levere totalleveranser med høy produktkvalitet og tett kundeoppfølging. Profesjonell ledelse, kombinert med en god porsjon idealisme, kjennetegner virksomheten, som har ekspandert relativt kraftig i de siste årene. Ledelsen uttaler selv at det faktisk ligger en mulig svakhet i at det så langt bare har gått oppover, og at en dermed ikke vet ikke hvordan en eventuell nedtur bør og vil takles – det er ingen feil å lære av så langt. Et viktig spørsmål blir kanskje da om det er noe å lære av andre med lengre erfaring?

Bedriften betrakter lokaliseringen som en fordel i forhold til god tilgang på faglært, motivert og stabil arbeidskraft, billige og gode produksjonslokaler og god tilgang på offentlige virkemidler for utviklingsaktiviteter. Ulempen ved lokaliseringen er avstanden til det viktigste markedet på Østlandet. Bedriften har valgt å løse dette problemet ved å etablere et eget salgskontor på Østlandet. Å rekruttere dyktige folk i lederstillinger betegnes videre som en kritisk faktor for fremtidig utvikling.

De viktigste innovasjonene som er gjennomført eller er i ferd med å gjennomføres skjer innen markedskommunikasjon, med markedsføring på internett kombinert med personlig kundekontakt som stikkord, investering i ny laftemaskin, utvikling av nytt bolighuskonsept i laft, og utvikling av totalpakkeløsninger til kunden (fra tomteutvikling til ferdig innredet hytte/hus).

Boks 8.8: Papirproduksjon på Fiborgtangen

Norske Skog, Skogn

Norske Skog Skogn er en del av Norske Skog-konsernet, som er verdens nest største produsent av avisepapir. Bedriften har ca 620 faste ansatte og en omsetning på 2,1 mrd kroner i 1999. Hovedproduktet er standard avisepapir (40 – 48,8 g/m²), som i all hovedsak går til eksport (91%). Råstoffet er rundvirke og flis av gran. Ca. halvparten av råstoffet kommer fra Norge. Sverige er den viktigste råstoffleverandøren fra utlandet. Totalt får bedriften en tredjedel av råstoffet fra Midt-Norge. Det er gjennomført store investeringer i nye maskiner og prosesser i anlegget på Fiborgtangen de siste årene. Bygging av biologisk renseanlegg (1998), biobrenselkjel (1998) og returfiberanlegg (2000) er de viktigste.

Bedriften oppfatter lokaliseringen som god i forhold til tomte, ved egen kai, og råstofftilgangen, men som en ulempe i forhold til avstand til markedet, mangel på industrimiljø og relevante samarbeidspartnere og tilgang til tilbydere av tjenester innen vedlikehold og teknologi.

De viktigste innsatsfaktorene i papirmasse- og papirproduksjon har hittil vært trevirke, kjemikalier og energi, men returfiber er en innsatsfaktor som øker i betydning. De nordiske produsentene har inntil nå hatt en kostnadsfordel ved å være lokalisert nær skogen, som naturlig nok er en kostnadskrevende råvaretransport. Med økende forbruk av returfiber er denne fordelene imidlertid i ferd med å bli redusert i forhold til produsentene på kontinentet, som er lokalisert nærmere det store sluttmarkedet og som dermed får større fordeler. Økt bruk av returfiber fører dessuten til redusert energiforbruk til celluloseproduksjon, slik at energikostnadene får mindre betydning, og nok en faktor som har vært til fordel for norske produsenter reduseres. I tillegg fører ny teknologi med seg økte skalafordeler, blant annet fordi bruk av returfiber krever store investeringer i nye anlegg med avsvertingsanlegg etc.

Norske Skog har gått offensivt ut i konkurransen, blant annet gjennom etableringen av et nytt returfiberanlegg på Skogn og strategiske oppkjøp av papirfabrikker i hele verden. Framtiden til virksomheten på Skogn avgjøres imidlertid av en rekke, gjensidig avhengige forutsetninger, hvor de to viktigste er gasskraftverk som energikilde og hvorvidt konsernet Norske Skog vil bygge den nye papirmaskinen på Skogn eller i utlandet (Østerrike). Energikostnadenes betydning er riktignok blitt noe redusert med tiden, men betyr fortsatt mye, og det er i lengre tid arbeidet med planer for å sikre stabil og rimelig energitilførsel i framtida, som er én av forutsetningene for å få en ny papirmaskin til Skogn. Det mest aktuelle alternativet per i dag er ilandføring av gass fra sokkelen og bygging av gasskraftverk på Skogn.

Viktige regionale ressurser for innovasjonsevne i den skogbaserte verdikjeden

I likhet med næringsmiddelindustrien legges mange viktige premisser for innovasjon og utvikling innen trebasert industri generelt utenfor fylket. Men regionale ressurser er også viktige. Vi betrakter tilgang til arbeidskraft og kunnskap, forholdet til kunder og leverandører og samarbeid i næringslivet og mellom bedriftene og andre relevante aktører som de tre viktigste regionale ressursene.

1. utfordringer knyttet til arbeidskraft og tilgang til kunnskap

Alle de tre bedriftene vi har besøkt opplever tilgangen på arbeidskraft som god, også når det gjelder personer med ulike typer fagkompetanse. Samtidig leger de vekt på betydningen av å opprettholde og styrke det lokale og regionale utdanningstilbudet innen relevante fagområder for trevare- og treforedlingsindustrien. Arbeidskraften rekrutteres i hovedsak lokalt for trevarebedriftene sin del, mens Norske Skog rekrutterer fra hele Midt-Norge og også fra andre deler av landet.

De ansattes kompetanse oppfattes som bedriftenes viktigste ressurs, men de ulike bedriftene driver i varierende grad systematisk kompetanseutvikling. I kraft av størrelsen og organiseringen er det ikke uventet Norske Skog Skogn som har det mest utviklede opplærings- og utviklingsarbeidet. De uttaler da også at intern opplæring og utvikling har høy prioritet og vektlegger verdien av å ha over 30 ulike yrker/fag representert ved bedriften.

Riktig produksjon og anvendelse av tre stiller økende krav til *kompetanse* i bedriftene og for dem som arbeider i eller i nær tilknytning til trebransjen. Informantene trekker også selv frem at kunnskap hos de ansatte spiller en viktig rolle for kvaliteten på produktene, i tillegg til kvaliteten på trevirket. Det antydes at begge deler er svakheter i dag og at forbedring er viktig for å få til kvalitetsheving.

Det meste av FoU-virksomheten innenfor trebasert industri drives av industriens eget bransjeforskningsinstitutt, Norsk Treteknisk Institutt i Oslo:

Boks 8.9: Norsk Treteknisk Institutt

Norsk Treteknisk Institutt, til daglig kalt Treteknisk eller NTI, er et bransjeforskningsinstitutt for treindustrien i Norge. Hovedaktiviteter er:

- Brukerstyrt forskning og utvikling for trelast- og treindustrien i Norge
- Kvalitetsdokumentasjon og -kontroll gjennom treindustriens mange kvalitetskontrollordninger
- Mekanisk testing og kjemisk analyse av trebaserte produkter i våre akkrediterte laboratorier
- Gjennomføring av viktige bransjeoppgaver for treindustrien, herunder:
 - Kunnskapsformidling til bransje, myndigheter og forbrukere
 - Internasjonalt FoU-samarbeid og standardisering
 - Kompetanseutvikling tilgjengelig for treindustrien, også gjennom samarbeid med tekniske høyskoler og Norges Byggscole (eies 50% av NTI)
- Eksportrettet teknisk bistand
- Oppdrag for medlemsbedrifter og andre
- Sertifisering og samsvarsvurdering etter utenlandske produktstandarder (Japan, Tyskland, Storbritannia, Holland m.m.)

(Kilde: Norsk Treteknisk Institutt: <http://www.treteknisk.no/>)

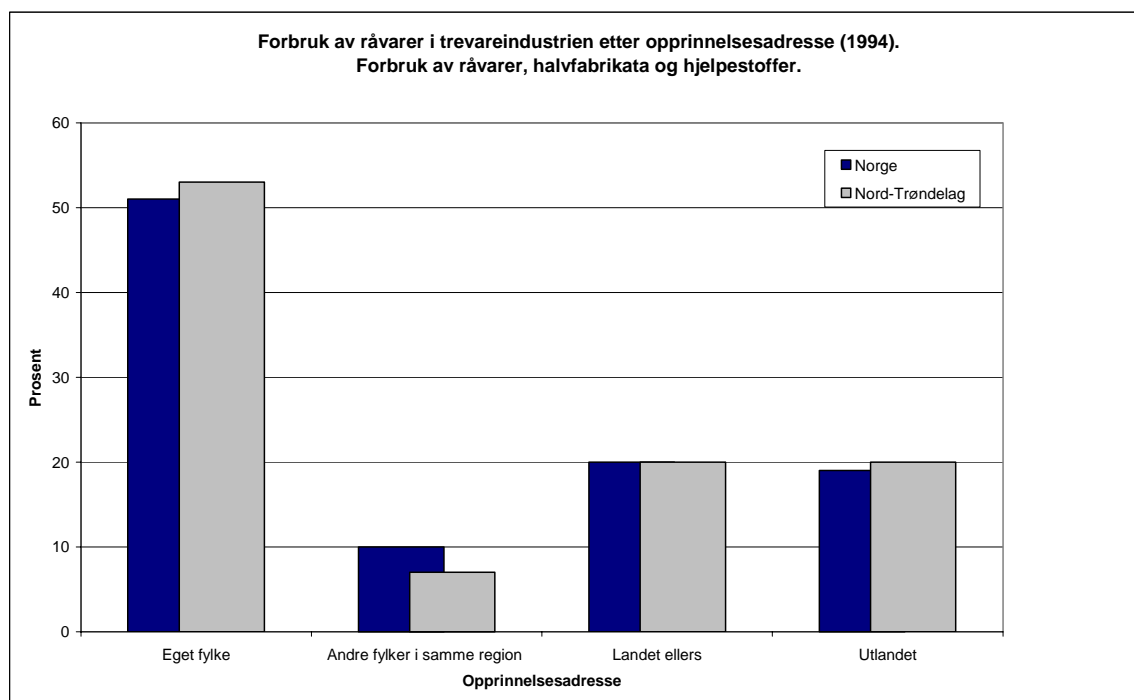
Norsk Institutt for Skogforskning, NISK (i Ås og Bergen), Papirindustriens Forskningsinstitutt, PFI (Trondheim), SINTEF og Institutt for kjemiteknikk ved NTNU er andre nasjonale FoU-miljøer innenfor skog-/trevareindustrien. Vi har ikke fullstendig informasjon om hvorvidt de bedriftene vi har snakket med har benyttet noen av disse kompetanemiljøene, men dette ble i hvert fall ikke nevnt spesielt i samtalene.

For Norske Skog sitt vedkommende koordineres og gjennomføres det meste av FoU-virksomheten i konsernets egen FoU-avdeling ved hovedkontoret i Bærum.

2. Leverandører og kunder

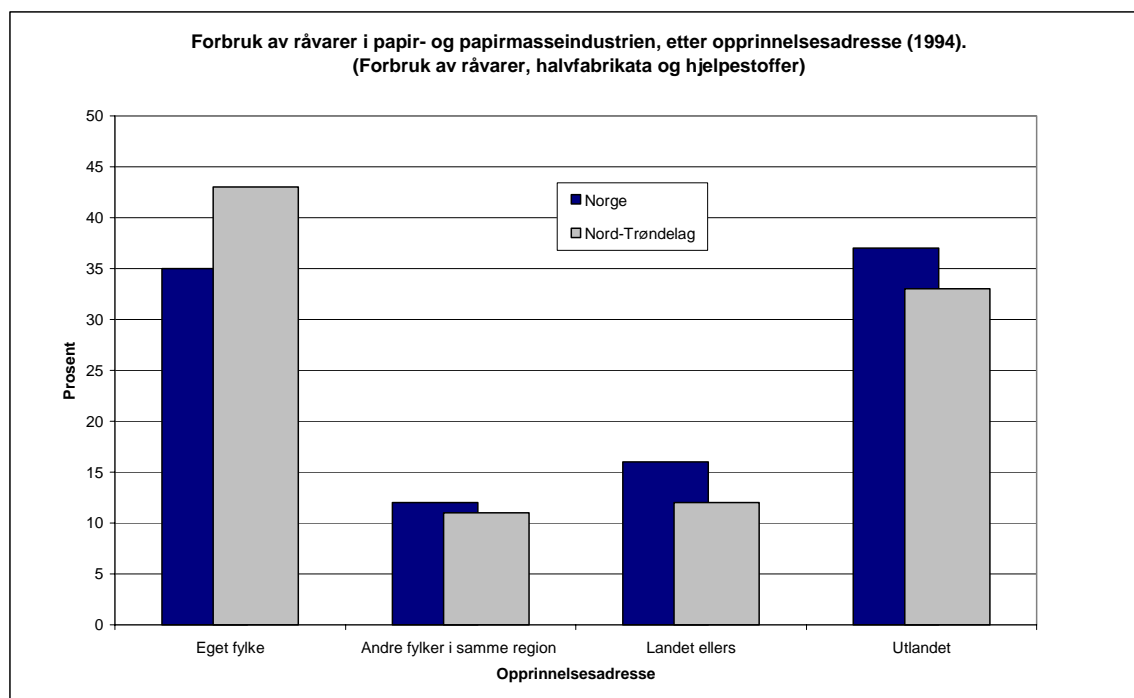
En god del av råstoffet til trevareindustrien og papirindustrien kommer fra egen region, selv om denne andelen er mindre enn for nærings- og nytelsesmiddelindustriens vedkommende. I trevareindustrien kommer rundt halvparten av råvarene fra Nord-Trøndelag (figur 8.5). I treforedlingsindustrien er andelen noe lavere, men fortsatt over 40% i 1994 (figur 8.6).

Figur 8.5: Forbruk av råvarer i trevareindustrien, etter opprinnelsesadresse (1994).
Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).



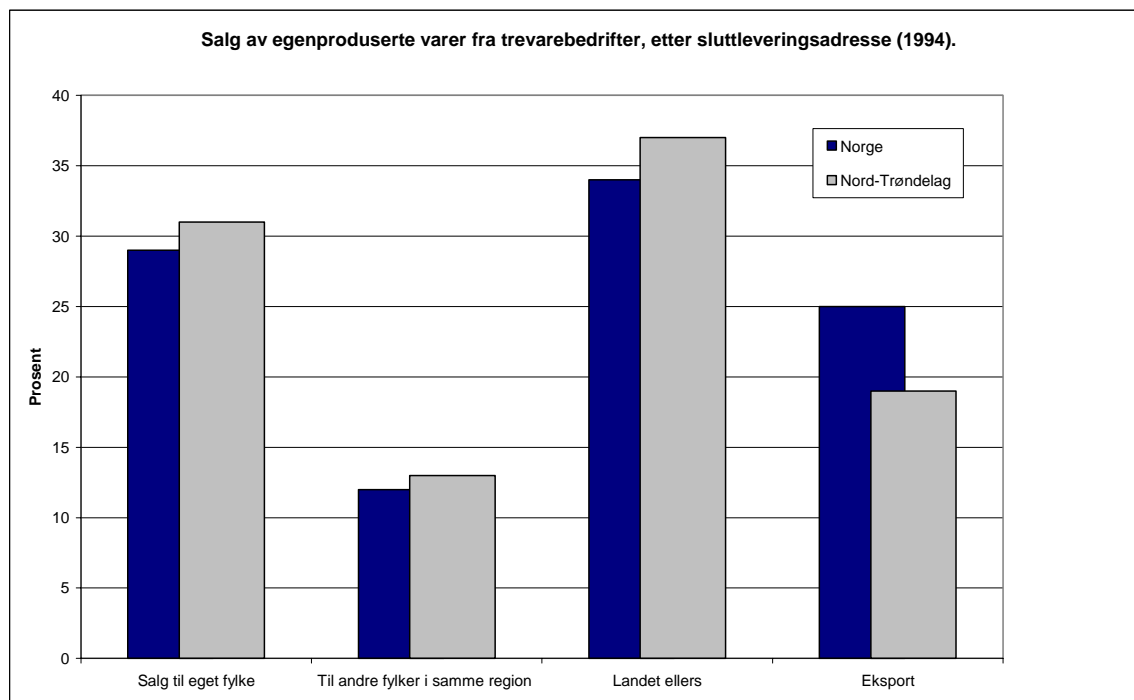
Norske Skog Skogn opplyser at de får en tredjedel av råstoffet til papirproduksjon fra Midt-Norge og en tredjedel fra Midt-Sverige. I tillegg til å være en stor og viktig arbeidsplass gir virksomheten også store ringvirkninger i regionen i form av aktivitet i skogbruk og transport.

Figur 8.6: Forbruk av råvarer i papirmasse- og papirindustri, etter opprinnelsesadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).



Salget av egenproduserte varer i eget fylke fra trevarebedriftene i Nord-Trøndelag er også betydelig, og ligger over tilsvarende salg for den landbruksbaserte næringsmiddelindustrien (figur 8.7). Tar vi også med Sør-Trøndelag ser vi at det er stor internhandel i denne næringen i regionen. I nærheten til kunder og leverandører ligger antakelig et uutnyttet potensiale for å øke innovasjonssamarbeidet regionalt.

Figur 8.7: Salg av egenproduserte varer fra trevarebedrifter, etter sluttleveringsadresse (1994). Kilde: Årdalen og Søsæter (1996).



Norske Skog eksporterer det meste av sin produksjon og samarbeidet med kunder regionalt er derfor en lite relevant problemstilling. Krevende internasjonale kunder som etterspør etter nye kvaliteter, særlig magasinpapir representerer muligheter for videreutvikling av virksomheten ved Skogn, som ser for seg en økende differensiering i markedet.

Bedriften ser det imidlertid som en svakhet at det ikke finnes en sterkere leverandørindustri av maskiner og utstyr regionalt og nasjonalt. Mangel på relevante lokale tjenestetilbydere er også en begrensning, noe som gjør at bedriften selv må utføre alle nødvendige funksjoner. Vi antyder at det i dette kan ligge et potensiale for ny næringsvirksomhet i regionen.

3. Samarbeid og synergier

I fylket finner vi mange sysselsatte og bedrifter innen tømmerproduksjon, innen trelast og varer av tre, hyttebygging, møbelproduksjon, papirmasse og forlagsvirksomhet og grafisk industri. Det er faktisk få andre fylker som kan vise til en tilsvarende komplett verdikjede på tre som Nord-Trøndelag, kanskje med unntak av nabofylket Sør-Trøndelag og Hedmark. Til tross for at vi finner produsenter innenfor så å si alle deler av verdikjeden basert på tre i Nord-Trøndelag har det imidlertid ikke blitt etablert nettverk eller systematisk samarbeid av særlig betydning mellom aktørene i næringen, i form av for eksempel felles underleveranser, produksjonssamarbeid eller innovasjonssamarbeid (kilder: Intervjuer og "Analyse av Interreg-området Nordens Gröna Bälte"). En av de bedriftene vi intervjuet er imidlertid på egen hånd i ferd med å etablere tettere kontakt med trevareprodusenter og utstyrsleverandører i Finland. Da bedriften bestemte seg for å investere i nytt utstyr var de nødt til å gå ut av landet for å finne kompetente leverandører av den typen teknologi de har behov for. Utgangspunktet for kontakten var altså i hovedsak

mangel på kvalifiserte maskinleverandører i Norge. Finske trevareprodusenter og underleverandører til treindustrien er blant de dyktigste i verden, og økt kontakt med disse kan være et viktig strategisk grep for videre kompetanseheving og innovasjon i nordtrønderske trevarebedrifter. Den aktuelle bedriften har i alle fall stor tro på at et slikt samarbeid vil være med på å styrke deres konkurransevne (må konkurrerer på kvalitet snarere enn pris).

Mangel på samarbeid/samarbeidspartnere i området eller regionen kan representere en svakhet. Bedriftene vi har snakket med har ikke tatt initiativ til nærmere dialog med andre deler av industrimiljøet i Nord-Trøndelag. En nærliggende tanke for limtrebedriften i Mosvik ville for eksempel være å 'hekte seg på' industrimiljøet i Leksvik, som ligger nært i avstand, men etter informantens oppfatning er i "en annen og høyere divisjon". Økt samarbeid med erfarne eksportrettede bedrifter i andre bransjer (eksempelvis Leksvikbedriftene) kan også være nyttig i forhold til å øke eksportkompetansen i bedrifter i Nord-Trøndelag som ønsker og har muligheter til å bli mer internasjonalt orienterte.

Vi tror at økt samarbeid i regionen og mellom bedriftene og deres viktigste leverandører og kunder vil være nødvendig for å utvikle nye markeder og produkter. Kanskje kan det være noe å lære av Moelven og/eller markedsførings samarbeidet i treindustrien i Hedmark og Oppland?

Boks 8.10: Eksempel på samarbeid i treindustrien

Samarbeid i treindustrien i Hedmark og Oppland

Hedmark og Oppland er først ute med en unik internettsatsing for trebearbeidende industri. www.treportalen.no vil bidra til at mange småbedrifters nisjeprodukter blir lett tilgjengelige for forbrukere, arkitekter, byggmestere m.fl. Nærmere 300 små og mellomstore bedrifter i de to fylkene er med i denne portalen som gjør det enkelt å finne fram blant aktørene innen tre i Hedmark og Oppland (Kilde: Norsk Treteknisk Institutt)

Oppsummering: utfordringer for trebasert industri i Nord-Trøndelag

Utfordringene er svært forskjellige for henholdsvis Norske Skog og de mindre trevarebedriftene. En felles utfordring er imidlertid den relative avstanden til markedene, sammenlignet med de viktigste konkurrentene.

For Norske Skog er energitilgangen den viktigste enkeltfaktoren for videre eksistens og utvikling. Konsernets valg av lokalisering for en ny papirmaskin vil delvis avhenge av energisituasjonen – der det fremste 'våpenet' til Skogn for øyeblikket er åpningen (konsesjon) for bygging av gasskraftverk. Beslutningen om lokaliseringen av papirmaskinen vil nok være vanskelig å påvirke for nordtrønderske myndigheter, men i et lengre perspektiv tror vi det vil være en styrke både for Norske Skog og for det øvrige næringslivet i regionen dersom en greier å utvikle sterkere koblinger mellom virksomheten på Fiborgtangen og øvrig næringsvirksomhet i regionen (både Nord- og Sør-Trøndelag). Norske Skog nevner selv mangelen på relevante leverandører av utstyr og tjenester rundt seg som en svakhet.

De største utfordringene for trevareindustrien i Nord-Trøndelag er knyttet til at den er en del av en til dels svært konservativ bransje og en prismessig svært

konkurransen utsatt bransje. Det siste fører til at høye transportkostnader både for råvarer og ut til markedet blir en stor ulempe. Kunnskap om trevirket og markedskompetanse/strategisk kompetanse er viktige betingelser for å gjennomføre vellykkede innovasjoner. Vi har ikke grunnlag for å hevde at dette representerer en hindring for produktinnovasjoner i trevareindustrien i Nord-Trøndelag, men en systematisk gjennomgang av kompetansebehovet i næringen og den enkelte bedrift vil antakelig gi viktig "input" både til bedriftenes strategiutvikling og politikk-/virkemiddelutforming.

8.4 Oppsummering og konklusjon

Vår analyseramme og forståelse av utfordringer avviker fra den populære forståelsen av 'den nye økonomien'. Det settes ofte likhetstegn mellom ny økonomi og vekst av noen kunnskapsintensive næringer, som blant annet gis betegnelsen TMT (teknologi, medier, telekom.)⁵⁵. Slike analyser tar ikke med potensialet for å utvikle 'lokalt forankret' kunnskap i en stadig mer global økonomi. Analysene tar heller ikke hensyn til at kunnskapsinnholdet og FoU-intensiteten i næringer må forstås i et utvidet *verdikjedeperspektiv*, som sterkt utfordrer det vanlige skille mellom lavteknologiske og høyteknologiske næringer. Med utvidet verdikjedeperspektiv menes verdiskapende aktiviteter fra råvarer til ferdige produkter/tjenester på markedet (den vanlige forståelsen av verdikjeder), samt aktører og kunnskapsbaser som er knyttet til utvikling og produksjon på hvert trinn i verdikjeden.

Nord-Trøndelag har tilnærmet komplette verdikjeder basert på tre og mat (kjøtt, fisk, melk og delvis frukt og grønt). Vi mener at det ligger et viktig potensiale i å styrke og utvikle *verdikjedetenkingen* innenfor de næringene hvor Nord-Trøndelag allerede er sterke. Trøndelagsfylkene under ett utgjør en region med meget sterke treforedlings- og næringsmiddelindustrielle miljøer, og vi mener det framover vil være viktig å se fylkene i sammenheng når næringslivet skal styrkes og utvikles.

Bedrifter og næringer, også de som benytter lite av egne midler til forskning og utvikling, kan være nyskapende og innovative siden de baserer mye av sin virksomhet på en avansert og spesialisert *kunnskapsbase* i universitet, høyskoler, forskningsinstitutt og konsulentbransjen. Gjennom kunnskapsbasen flyter vitenskapelig erfaring og grunnforskning til næringer og bedrifter 'ad omveier', for eksempel via produksjonsutstyr, innkjøpte deler og komponenter og tjenester fra bedrifter og kunnskapsorganisasjoner (Smith 1999). Om den nye økonomien anses (blant annet) som framveksten av ny teknologi og ny kunnskap, er det således noe som påvirker alle deler av næringslivet.

En økende kunnskapsintensitet i produkter og tjenester og behovet for interaktiv læring gjennom samarbeid mellom aktører på ulike trinn i verdikjeden gjelder alle deler av næringslivet. Kunnskapsintensitet er imidlertid ikke det samme som FoU-intensitet (som er grunnlaget for skillet mellom lavteknologiske og høyteknologiske næringer, der en ser på FoU-intensitet i sluttproduktet). Synet på innovasjoner som interaktiv læring medfører at det legges vekt på at også forhold som erfaringsbasert kompetanse, ferdigheter og faglige nettverk har stor betydning ved innovasjoner,

⁵⁵ Et eksempel er *Dagens Næringsliv* torsdag 25. januar, der det framheves at Norge er "Jumbo i den nye økonomien".

som videre medfører at det tradisjonelle skillet mellom lavteknologiske og høyteknologiske næringer er lite relevant.

Selv om det utføres lite forskning og utvikling i mange bransjer, kan FoU utgjøre et helt sentralt grunnlag for deres virksomhet. Når foretakene henter inn produkter og tjenester fra andre følger det også forskningsbasert kunnskap med på kjøpet. STEP-gruppens studier av innovasjon i norsk næringsliv viser klart at mange såkalte lavteknologiske næringer og bransjer gjør aktiv bruk av forskning og moderne teknologi, ofte utviklet for andre formål, nettopp fordi de kjøper inn og tilpasser ny teknologi til egne behov.

Primærnæringene er preget av en småskalastruktur med mange små og mellomstore enheter som begrenser muligheten for egeninitiert forskning i det enkelte foretak. Dette innebærer at myndighetene tradisjonelt har tatt et betydelig ansvar for å finansiere forskning for disse næringene. Landbruksnæringen har lenge vært preget av et tett samspill mellom myndigheter og produsenter og mellom de ulike FoU-institusjonene på området. Både forsøksringene, fagtjenesten, ulike nettverk og kompetansen til undervisningspersonellet ved landets landbruksskoler har bidratt til at det er kort vei mellom forskning og anvendelse. I tillegg har både skog- og jordbruket lange tradisjoner for aktiv bruk av forskningsbasert kunnskap. For eksempel er de fleste norske bønder medlem av en forsøksring, noe som gir medlemmene anledning til å delta i forsøk med nye sorter og raser, ny teknologi og nye metoder. Også landbrukssamvirket har drevet rådgivingsvirksomhet overfor produsentene, samt initiert forskningsprosjekter og -programmer. Alt dette har vært avgjørende for utviklingen i næringen (St meld nr 39 1998-99: Forskning for virke og velferd).

Uformell kompetanse, i form av praksisbaserte ferdigheter, er av stor betydning for driftssikkerhet og –effektivitet. Dette gjelder både ferdigheter knyttet til ledelse og styring og til selve utførelsen av de ulike arbeidsoppgavene i produksjonen. Produksjonserfaring og –ferdigheter er helt avgjørende for å minimalisere feiloperasjoner, tap og svinn. Vedlikehold og videreutvikling av slik kompetanse krever vanligvis at bedriftene har en stabil kjerne-arbeidsstokk og gode rutiner for internopplæring. En høy grad av stabilitet er vesentlig for å hindre store opplærings og rekrutteringskostnader. I tillegg til de rent produksjonsfaglige ferdighetene kan vi imidlertid også betrakte de ansattes vilje og evne til å stå på som 'uformelle ferdigheter', det oppfattes i hvert fall som en viktig kvalitet ved arbeidsstokken i flere av de bedriftene vi har snakket med.

Samlet sett sitter vi igjen med et bilde av at god tilgang på råstoff og arbeidskraft, og stabil arbeidskraft er de viktigste styrkene til den skogbaserte industrien i Nord-Trøndelag. Lagånd og stå-på-vilje trekkes fram av samtlige informanter. Det samme inntrykket gjelder også i hovedsak for næringsmiddelindustrien, selv om tilgangen på arbeidskraft oppfattes å bli et problem på sikt for enkelte av bedriftene. Et hovedproblem for næringsmiddelindustrien synes å være at næringen ikke oppfattes som en attraktiv arbeidsplass for ungdom. Vi er usikre på hva dette skyldes, men det kunne kanskje være en idé å få svarene fra ungdommene selv?

Innenfor landbruksbasert og skogbasert næringsliv i innlandet og fiske og havbruk langs kysten av Nord-Trøndelag er det dannet et spesialisert arbeidsmarked der

arbeidskraften har både formell og erfaringsbasert kompetanse innenfor viktige arbeidsområder for bedriftene. Det er lange tradisjoner i fylket innenfor disse næringene som har lagt grunnlaget for det næringslivet vi finner i dag. Den kompetansen og kunnskapen man finner innenfor næringene er knyttet til personer, og dermed bundet til regionen gjennom at det er her personene bor og ofte ønsker å fortsette å bo.

Selv om det i dag finnes et spesialisert arbeidsmarked i fylket, ligger det utfordringer knyttet til heving av kompetansenivået blant de ansatte i næringene. Den teknologiske utviklingen i ulike ledd av verdikjedene setter stadig større krav til arbeidskraften som finnes i fylket. Kompetanseheving blant de ansatte kan enten skje ved videreutdanning og fokus på heving av kompetanse på bedriftsnivå, eller ved rekruttering av nye folk inn i bransjen, spesielt folk med høyere utdanning. Bedriftene, virkemiddelapparatet og utdanningsinstitusjonene bør sammen se på hvordan de kan sikre utdanning av relevant og tilstrekkelig arbeidskraft til næringslivet i fylket. Disse aktørene er også nødt til å samarbeide om strategier for stadig kompetanseutvikling i fylkets næringsliv.

Samarbeidet bedriftene i mellom kan helt klart bli bedre. Styrker hos én bedrift kan være svakheter hos en annen, for eksempel med hensyn på rekruttering og opplæring, markedskompetanse, bruk av FoU-miljøer osv. I og med at det er få av bedriftene innenfor trevare-/treforedlingsindustri og næringsmiddelindustri som er direkte konkurrenter burde ikke konkurransefaktoren være en hindring for samarbeid. Vi tror det vil kunne være fornuftig å se på mulighetene for å samarbeide for å styrke hverandre på områder som opplæring og rekruttering og markedsutvikling/markedsføring.

9. Vurderinger og konkluderende merknader

Innovasjon og forskningsaktivitet

Resultatene fra innovasjonsundersøkelsen viser at næringslivet i Nord-Trøndelag framstår som like innovativt som landsgjennomsnittet, i hvert fall for industriforetakenes vedkommende. Dessuten er foretakene i Nord-Trøndelag i gjennomsnitt langt mer *prosessinnovative* enn landsgjennomsnittet av foretak. For *produktinnovasjoner* er situasjonen mer lik landsgjennomsnittet. En tilhørende indikator for innovativitet gjelder andelen av omsetningen som består av nye eller endrede produkter. Målt på denne måten framstår industrien i Nord-Trøndelag som noe mindre produktinnovative enn landsgjennomsnittet, med rundt 10% nye og endrede produkter i omsetningen.

Et annet trekk ved næringslivet i Nord-Trøndelag er at innsatsen til forskning og utvikling (FoU) er lav sammenlignet med landsgjennomsnittet. FoU-utgifter per sysselsatt i Nord-Trøndelag er langt lavere enn hva vi finner for landet som helhet. Nå kan FoU-aktiviteter underrapporteres av bedriftene ved innhenting av statistikken siden en del forskning og utvikling kan anses som en del av den daglige driften. I utgangspunktet er det imidlertid ikke grunn til å tro at det underrapporteres mer fra bedrifter i Nord-Trøndelag enn i andre fylker. Det er viktig å understreke at foretak kan innovere uten å forske selv og uten å bestille forskningsoppdrag fra andre. Det følger også mye forskningsbasert kunnskap med ny teknologi, innkjøpte tjenester og kompetent personell. Foretakene griper imidlertid gjerne til forskning og utviklingsarbeid når de møter problemer de ikke klarer å løse.

Det er de store foretakene i Nord-Trøndelag (foretak med flere enn 500 sysselsatte) som naturlig nok bruker mest penger på FoU. De finansierer det meste av FoU-aktiviteten selv, men kjøper det meste av FoU fra eksterne kilder. Gruppen av foretak med mellom 200 og 250 sysselsatte bruker også noe penger på FoU, og de ser ut til å finansiere alt selv. I motsetning til de største foretakene kjøper de nesten ikke FoU fra eksterne kilder, men utfører FoU selv.

Nordtrøndersk næringsliv domineres av mange små bedrifter – som landet for øvrig. For de fleste av disse foretakene vil samarbeid med andre foretak og FoU-institusjoner være en forutsetning for at de kan satse på forskning. (Den nasjonale FoU-statistikken viser likevel at det blant småbedriftene også finnes en del svært FoU-intensive bedrifter).

Den relativt lave innsatsen til forskning og utvikling i Nord-Trøndelag kan avspeile at den innovative aktiviteten i fylket består av mange mindre, stegvise innovasjoner heller enn mer radikale endringer. Dette gjenspeiler igjen at nordtrønderske foretak først og fremst gjennomfører prosessinnovasjoner. Det er for så vidt tilfellet med det meste av næringslivet, men en tenker gjerne at større nyskaping, som helt nye produkter, krever systematisk forskningsinnsats, som det altså skjer forholdsvis lite av i Nord-Trøndelag. Den innovative innsatsen er derimot relativt strekt preget av investeringer i kapitalutstyr, det vil si i forbedringer av produksjonsprosessen.

Forholdsvis lave kostnader til FoU kan også peke på at næringslivet i Nord-Trøndelag får mye ut av lite; bedrifter er kreative og konkurransedyktige uten store utgifter til FoU, men de drar blant annet nytte av nærhet og formelt og uformelt samarbeid med andre innovative bedrifter. En mulig liten 'dybde' i innovasjonene kan imidlertid by på problemer for mange bedrifter på lengre sikt.

Økt FoU-innsats kan således synes påkrevd for deler av næringslivet, uten at en dermed skal nedtone betydningen av uformelt samarbeid, erfaringsbasert kompetanse og kreative entreprenører og arbeidstakere for den innovative aktiviteten. Økt samarbeid med forskningsinstitusjoner krever ofte samarbeid ut av fylket, for eksempel til miljøer ved NTNU og SINTEF i Trondheim. De avanserte bedriftene i fylket finner allerede i dag fram til relevante forskningsmiljøer både andre steder i Norge og i utlandet. En utfordring i Nord-Trøndelag er å utvikle flere og sterkere koblinger mellom de mindre bedriftene og kompetansemiljøer utenfor fylket. Særlig gjelder dette bedrifter som har et tynt næringsmiljø rundt seg og/eller mangler relevante kompetansemiljø i nærheten.

Næringsutvikling og kompetanse

STEP-gruppens studier av innovasjon i norsk næringsliv viser klart at mange såkalte 'lavteknologiske' næringer og bransjer, som matvareproduksjon, gjør aktiv bruk av forskning og moderne teknologi, ofte utviklet for andre formål, nettopp fordi de kjøper inn og tilpasser ny teknologi til egne behov⁵⁶. Det faktum at næringen forsker lite selv, betyr altså ikke nødvendigvis at næringen ikke er kunnskapsbasert. Teknologien er selv basert på ny kunnskap. Bruken av denne teknologien forutsetter dessuten også høy kompetanse.

Kompetansen får foretakene blant annet ved å rekruttere folk med forskningskompetanse fra universiteter og høgskoler. Disse skal være oppdatert på den nyeste forskningen på sine fagfelt. Like viktig er det imidlertid at de er skolert i vitenskapelig tenkemåte og metode. De har lært hvordan man tilegner seg og tar i bruk ny forskningsbasert kunnskap. Denne egenskapen kan være avgjørende for foretakets evne til å ta i bruk ny kunnskap og ny teknologi, og det selv om de ansatte ikke forsker selv

Det virker fra alle parter å være en økende bevissthet om betydningen av å styrke samarbeidet og koblingene mellom FoU-miljøene og næringslivet, spesielt når det gjelder å utnytte kompetansemiljøene i Trondheim. Aktørene oppfatter selv at det per i dag er for dårlig dialog mellom det regionale næringslivet og FoU-miljøene i regionen. Det er naturlig å se dette i sammenheng med bedriftsstrukturen i fylket,

⁵⁶ Et godt eksempel finner vi i den norske fiskerinæringen. Denne angivelig lavteknologiske næringen har tatt i bruk materialer og design utviklet for maritime næringer og olje- og gassindustrien. Dette gjelder blant annet satellittkommunikasjon, globale posisjoneringssystemer, ulike sikkerhetssystemer, sonarteknologi, optiske teknologier for fiskesortering og edb-basert overvåking og veiing av fangst. Havbruksnæringen har utnyttet eksisterende damteknologi, moderne overvåkingssystemer, ernæringsteknologi, veterinærmedisin, sonarer, roboter med mer. Det finnes sterke forskningskomponenter i all denne teknologien, og både fiskerinæringen og havbruksnæringen har fått god hjelp med tilpasningen fra norske FoU-miljøer. Et annet eksempel finner vi i den voksende næringsmiddelindustrien, som blant annet gjør aktiv bruk av ulike former for matvareforskning.

som med noen viktige unntak består av mange små og mellomstore bedrifter (SMB) med færre enn 20 ansatte. Disse har hver for seg vanskelig for å sette av økonomiske og administrative ressurser til å føre en langsiktig dialog med miljøer som SINTEF og NTNU, og har vanskelig for å nyttiggjøre seg disse kompetansemiljøene i konkret utviklingsarbeid, fordi det er kostnadskrevende og oppfattes som litt for 'avansert'. Det kreves også evne til å definere egne behov, og til å bli oppfattet som interessante samarbeidspartnere og oppdragsgivere for FoU-miljøene. For bedriftenes del er tid, egenkapital til tunge investeringer i utviklingsarbeid, tilgjengelig og kvalifisert personell til å føre langsiktig dialog og definerte behov i forhold til type bistand/samarbeid de viktigste kritiske faktorene for å få til bedre koblinger mellom næringslivet i Nord-Trøndelag og FoU-miljøer i regionen.

Kompetanse knyttes gjerne opp mot formell utdanning og utdanningsinstitusjoner. Mer formalkunnskap inn i næringslivet - betyr også økt "mottakerkompetanse" for FoU. Lokalisering av utdanningsinstitusjoner, og nærhet til disse har derfor også vært forhold som blir betraktet som vesentlig for kompetanseutvikling og rekruttering av kvalifisert personell. Kompetanseutvikling i næringslivet i Nord-Trøndelag krever at det finnes tilgjengelig kompetent arbeidskraft. Satsingen de siste årene på regionale utdanningsinstitusjoner og utbygging av offentlig virksomhet, har skapt utdanningsmuligheter og arbeidsmarked i Nord-Trøndelag. Av alle sysselsatte i Norge i 1999 med høyere utdanning fra Nord-Trøndelag, er halvparten sysselsatt i fylket. Av alle sysselsatte i Nord-Trøndelag med registrert høyere utdanning har hver tredje sin utdanning fra fylket, og nesten like mange har sin utdanning fra Sør-Trøndelag. Det som preger Nord-Trøndelag sammenlignet med andre deler av landet er likevel det relativt lave utdanningsnivået blant de sysselsatte, særlig i privat sektor. Særlig gjelder dette lengre utdanning innen naturvitenskap og teknikk, IT, økonomi, samfunnsvitenskap og jus. Mangel på høyere utdannet arbeidskraft kan utgjøre et hinder for innovasjon i dag og kan bli et vesentlig problem i deler av privat sektor på lengre sikt. Det er viktig at næringsliv og det offentlige tar tak i denne utfordringen sammen med utdanningsinstitusjonene i fylket. Vi tror det er vesentlig å få en bedre dialog med ungdom og studenter i fylket om hvilke muligheter og behov som finnes.

Samarbeid er viktig ikke bare av hensyn til kunnskapsoverføringen, men også ut fra behovet for et fruktbart samspill mellom ulike kulturer. Samarbeid kan utvide perspektivet og åpne for nye ideer og nye løsninger.

Mange bedrifter og bransjer i distriktsområder, inkludert store deler av Nord-Trøndelag, har hatt en ulempe ved å ligge langt unna relevante utdanningsinstitusjoner. I dag ser vi imidlertid at ny teknologi åpner for nye utdanningsmetoder. Nettbasert undervisning kan både minske avstandsulemper i form av mulighet til utdanning i distriktene, og ved at spesialiserte utdanningsinstitusjoner i distriktene kan trekke til seg studenter fra et større omland (i prinsippet fra hele verden). Samarbeid mellom utdanningsinstitusjoner om nettbaserte undervisningstilbud har også blitt vanlig. Utviklingen kan ha både en sentraliserende og en desentraliserende effekt: sentraliserende i den grad distriktenes egne utdanningsinstitusjoner ikke greier å hevde seg i konkurransen med andre tilbydere, og desentraliserende ved at utdanningen er uavhengig av bosted og åpner for undervisning med de beste foreleserne ved de beste utdanningsinstitusjonene i verden. Hvilken vei utviklingen går avhenger med andre ord av at

kompetansetilbydere i Nord-Trøndelag aktivt griper tak i de mulighetene som et nasjonalt og globalt utdanningsmarked åpner for.

Vi oppfatter at utdanningsinstitusjoner i Nord-Trøndelag henger godt med i denne utviklingen. Vi vil spesielt trekke fram Ytre Namdal videregående skoles (YNVS), som samarbeider med NTNU om nettbasert høyskoleutdanning. Vi oppfatter YNVS som et knutepunkt - og mye mer enn en tradisjonell videregående skole

Kompetanseutvikling i næringslivet i Nord-Trøndelag er ikke minst avhengig av at bedriftene selv også etterspør høyt kvalifisert arbeidskraft, og at de har strategier og tiltak for rekruttering og kompetanseutvikling, og at de evner å utnytte de kompetansemiljøer som finnes i egen region og andre deler av landet og i utlandet. Det er helt klart store forskjeller mellom bedrifter i Nord-Trøndelag (både i størrelse og bransje) når det gjelder bevissthet rundt betydningen av intern kompetanse og kompetanseutvikling for nyskapingsevne. Det er også ulike oppfatninger om hvorvidt mangel på kvalifisert personell (økonomisk, markedsmessig, teknologisk kompetanse) representerer et problem eller ikke ved rekruttering. Næringslivet i Nord-Trøndelag må ta mer aktivt del i og bevisstgjøre seg betydningen av læring og utvikling i egen organisasjon og gjennom nettverk - med kunder og leverandører, konkurrenter, andre aktører man har felles interesser med, med FoU-miljøer og utdanningsinstitusjoner. Poenget er at næringslivet må *ønske* læring og innovasjon og se nytten av FoU, enten de utfører egen FoU eller kjøper FoU-tjenester fra andre.

Vi tror det vil være fornuftig å foreta en systematisk gjennomgang av kompetansebehovet på kort og lengre sikt i ulike bedrifter og næringer i Nord-Trøndelag. Når behovet for kompetanse og FoU-tjenester er definert kan nok virkemiddelapparatet også bidra til å fjerne barrierer mot mer samarbeid mellom FoU-miljøer og næringsliv gjennom finansiell støtte til kjøp av FoU-tjenester, råd og veiledning for å identifisere viktige miljøer og skape kontakt. Vi kan snakke om at virkemiddelapparatet (som i de fleste tilfeller vil være SNDs distriktskontor) må ha en meklerrolle (et mellomledd ved kjøp og salg) og en losrolle (rettleider i ukjent farvann). Meklerrollen vil bestå i å knytte sammen kunnskapstilbydere og kunnskapskjøpere. Losrollen vil være å stimulere til utviklingsprosesser i bedriftene, gjennom å være en 'sparring-partner' i idéutvikling og identifisering av muligheter og behov. Virkemiddelapparatet i Nord-Trøndelag bør spesielt tenke på tiltak for å koble nordtrønderske bedrifter til kompetansemiljøer andre steder i landet, når det er behov for det. For det første kan en ikke forvente at fylket skal være sjølforsynt med alle typer relevant kompetanse. De fleste bedriftene i Nord-Trøndelag har behov for flere typer spisskompetanse enn det som finnes i egen region, spesielt med tanke på det til dels "tynne" næringsmiljøet i en del av de bransjene som er representert i fylket. For det andre er det grunn til å anta at de FoU-miljøene som finnes i egen region tross alt er bedre kjent for næringslivet, og/eller at FoU-miljøene selv kan iverksette tiltak for økt synlighet og samhandling med regionalt næringsliv. FoU-miljøene kan nok bli flinkere til å fokusere på nytte-/bruksperspektivet når de henvender seg til næringslivet som målgruppe. FoU-miljøene i eget fylke oppfattes i mange tilfeller ikke som tilstrekkelig relevante for næringslivet. Dette kan skyldes mangel på riktig kompetanse, men også at miljøene har vært for svake på å kommunisere til næringslivet hva slags kompetanse og samarbeid de faktisk har å tilby.

'Gammel' og 'ny' økonomi

Nord-Trøndelag har et ganske variert næringsliv, men et klart tyngdepunkt på primærnæringene landbruk og skogbruk og virksomhet som er relatert til dette. I tillegg er det en del virksomhet innenfor mer tradisjonelle deler av industrien, i hovedsak lokalisert til noen få 'noder' eller industrisamfunn, som Leksvik og Verdal. De to store lokomotivbedriftene Aker Verdal og Norske Skog har hatt og har fortsatt stor betydning i form av direkte og indirekte sysselsetting på Innherred. Spørsmålet er om de er eller kan bli lokomotiver også innovasjonsmessig og for utvikling av nye konkurransedyktige bedrifter i Nord-Trøndelag. Den videre utviklingen av "Nye Aker Verdal" er svært lovende og spennende i så måte. Det som skjer på Verdal er også interessant i et nasjonalt perspektiv, fordi gode resultater av denne prosessen vil gi nyttig lærdom for omstillingsprosesser på andre ensidige industristeder.

Om en kun ser på næringsstrukturen har fylket forholdsvis få tegn til den 'nye økonomien': Nord-Trøndelag har forholdsvis få sysselsatte i det som ofte betegnes 'de nye næringene', som forretningsmessig tjenesteyting og databehandling og elektronisk og optisk industri.

Innsats som allerede legges ned og nye strategier for å få økt vekst i den 'nye økonomien', som innenfor informasjons- og kommunikasjonsteknologi, har nok størst mulighet til å lykkes gjennom å prøve å oppgradere de sterke næringsklynger som finnes i fylket, der det er opparbeidet konkurransefordeler over lang tid, og gjennom å stimulere til nye koblinger mellom 'tradisjonelle' og 'nye' næringer. Det er allerede flere spennende initiativ i den retningen, blant annet gjennom ulike satsinger under paraplyen "IT-byen Steinkjer" og resultater av arbeidet med Innovasjon Rørvik AS, som er omtalt i foregående kapittel.

Oppgradering kan skje gjennom blant annet økt bruk av ny teknologi i bedriftene, for eksempel ved å stimulere framvekst av nye IKT-bedrifter som kan betjene de regionale 'klyngebedriftene'. I den grad disse er krevende kunder kan det åpne opp for markeder i liknende bedrifter andre steder. En slik strategi synes bedre enn å prøve å utvikle 'nye næringer' i fylket helt fra bunnen av. Mulighetene for å lykkes synes større dersom det allerede finnes kompetanse og bedrifter til stede – og møteplasser for aktørene.

Samarbeid mellom bedrifter

Næringsutvikling er avhengig av at det er effektiv utveksling av kunnskap, kompetanse og personell i hele produksjons- og innovasjonssystemet. Forholdet mellom kunde og leverandører har tradisjonelt vært og er fortsatt viktig for innovativ aktivitet innenfor alle næringer. Gjennom kunder og leverandører får bedrifter signaler om kvaliteten på produktene, signaler om ting som kan forbedres og ideer til nye løsninger. Resultatene fra innovasjonsundersøkelsen viser at nordtrønderske bedrifter ikke skiller seg ut i så måte. Alle bedriftene vi har snakket med i Nord-Trøndelag legger også vekt på at kontakten med kunder og leverandører er opphav til informasjon som har vært av stor betydningen for særlig skrittvis forbedringer av produkter og produksjonsprosesser. I den grad kunder og leverandører er lokalisert i nærheten av hverandre 'smøres' dette samarbeidet også gjerne av personlig kjennskap, felles bakgrunn og holdninger.

Representanter for enkelte av de bedriftene som har underleveranser både i og utenfor fylket mente videre at det meste av kontakten og initiativet til innovasjoner foregår på kundenes premisser, og at de i liten grad føler det naturlig å gå til kunden med forslag om samarbeid om nye produkter eller løsninger. Flere bedriftsledere meldte også om at det var for liten kontakt mellom aktørene i regionen, både innenfor og på tvers av bransjer, og at mer samarbeid om felles interesser antakelig hadde vært fruktbart.

Begge disse forholdene tyder på at det kan være viktig å legge mer ressurser i mer systematisk arbeid med tilbakemeldinger fra kunder og brukere, og at det må skapes nye møteplasser for å få samarbeid mellom bedrifter innen fylket eller regionen, som igjen kan stimulere til innovasjoner. Når samarbeidet lykkes, kan det bli etablert selvforsterkende kompetansespiraler. Dette skjer for eksempel når dyktige og kunnskapsintensive bedrifter stiller nye krav til sine underleverandører, når det oppstår allianser mellom slike bedrifter, og når læring skjer på tvers av bransjer og bedrifter.

Forvaltningskultur er ikke nok for å få til utvikling.

Næringslivet og virkemiddelapparatet i Nord-Trøndelag står også overfor utfordringer som er felles for næringslivet i landet som helhet. En slik utfordring er økt globalisering og dermed at rammebetingelsene for utvikling i større grad blir fastsatt på den internasjonale arena. Skal Nord-Trøndelag hevde seg i den nasjonale og internasjonale konkurransen tror vi at den beste strategien er å satse på å styrke og bygge videre på de verdikjedene eller deler av verdikjeder hvor fylket allerede hevder seg. Dette betyr ikke å motsette seg endring og omstilling, tvert i mot. En grunnleggende forutsetning for fortsatt næringsutvikling i Nord-Trøndelag er økt nyskapingstakt og økt vilje og evne til å satse på nye bedrifter og på nye måter i eksisterende næringsliv.

Vi har fått empirisk illustrert at dynamiske prosesser er grunnleggende og har et betydelig omfang for alle deler av næringslivet: Bedrifter kommer og går med betydelig regularitet. Turbulensen har et relativt stort omfang, men varierer mellom ulike næringer og over tid. Dataene viser at begreper som "varige arbeidsplasser" og "varige bedrifter" har begrenset mening. Generelt er en bedrift og en arbeidsplass et midlertidig fenomen. Rundt en tredjedel av bedriftene som etableres eksisterer ikke lenger enn 2-3 år, halvparten rundt 5 år⁵⁷. I et lenger perspektiv kan man også snakke om næringer som kommer og går, og om industriområder/klynger som kommer og går. Ved politikkkutforming er det viktig å erkjenne og å forholde seg til denne midlertidigheten. Utfordringen er å vite hvordan man skal forholde seg til den: På hvilken måte er det midlertidige "rasjonelt" – på hvilken måte bidrar det for eksempel til kompetanseoppbygging? I hvilken grad skjer midlertidigheten på tomgang ved at samme type feil og erfaringer gjøres gang på gang uten at kunnskap akkumuleres? Skal man stimulere til lengre livsperioder for kortvarige virksomheter, eller skal man stimulere til nedleggelse av virksomheter som kan se ut til å sperre for utviklingen i en sektor?

⁵⁷ For en grundig fremstilling av dynamiske prosesser i næringslivet i Norge i perioden 1970-1990, se for eksempel Isaksen og Spilling (1996), *Regional utvikling og små bedrifter*.

I Nord-Trøndelag er vel hovedutfordringen tredelt: For det første er det viktig å stimulere til større etableringsaktivitet generelt, for det andre er det en utfordring å følge opp de nyetablerte bedriftene i de første kritiske årene etter etableringen slik at flere overlever, og for det tredje er det viktig å se innovasjonspotensialet i 'gamle' så vel som 'nye' næringer. Vi vil igjen peke på *verdikjedeperspektivet* som en fruktbar tilnærming til å styrke og videreutvikle eksisterende og nytt næringsliv i fylket.

Det næringsmiljøet bedrifter eksisterer i har stor betydning for deres utvikling. Som det framgår i Isaksen og Spilling (1996) og Isaksen (1997), er miljøet i stor grad bestemmende for hvor stor etableringshyppigheten er i et område, og hva slags type virksomhet som etableres. Miljøet har også betydning for den videre utviklingen av bedriftene, gjennom de formelle og uformelle nettverkene som etableres lokalt og de lokale markedet som eksisterer. Nøyaktig hva disse "miljøbetingelsene" består i kan imidlertid variere, og kan vanskelig avdekkes gjennom ekstensive, kvantitative studier. Vår generelle oppfatning er at man må dyrke det særpregede i ulike typer næringsområder.

De tradisjoner og den kultur som preger i hvert fall deler av Nord-Trøndelag representerer kan hende også *mentale hindringer* som må bearbeides for å få fart på innovasjonsvirksomheten.

Kolbjørn Almlid, direktør for distriktsdivisjonen i SND og tidligere fylkesordfører i Nord-Trøndelag, har uttalt at: "Kulturen for å ta risiko er får dårlig utviklet i Nord-Trøndelag. Hvis næringslivet Nord-Trøndelag skal få en kultur for å ta større risiko må også innovatørene inn i det offentlige" (Kilde: Trønder-Avisa, 21.11.2000). Almlid mener videre at jordbruksfylket har rekruttert svært mange dyktige folk inn i sentrale, offentlige stillinger, både lokalt i Nord-Trøndelag og ellers i landet. Mange har også brakt med seg kompetanse fra disse stillingene tilbake til Nord-Trøndelag. Men samtidig er det et problem at det er mangel på folk og miljøer med risikovilje i fylket.

Flere av våre informanter i Nord-Trøndelag har også pekt på at destruktiv 'konkurransementalitet' i form av strid mellom lokalsamfunn og det at folk og bedrifter som prøver noe nytt blir møtt med mistenksomhet og/eller misunnelse, representerer hindringer for nyskaping og samarbeid om innovasjon i fylket. Næringslivet oppfatter også at det fra offentlig hold er mange motforestillinger mot et tettere samarbeid med Sør-Trøndelag, og at også dette virker negativt inn på mulighetene for å få til fruktbart samarbeid i næringslivet og mellom næringslivet og kompetansemiljøer i de to fylkene. Et tredje forhold som delvis har med kultur i virkemiddelapparatet å gjøre og som har kommet fram gjennom intervjuene, er at virkemiddelapparatet er alt for lite synlige når det gjelder å sette fokus på næringslivets utfordringer i den offentlige debatt, og at det er for lite fornying av folk og kompetanse i virkemiddelapparatet.

I tabell 9.1 bakerst i dette kapitlet har vi forsøkt å oppsummere forhold vi og informantene i Nord-Trøndelag mener har betydning for innovasjonsaktiviteter i fylket i et SWOT-skjema⁵⁸. Tabellen er på ingen måte fullstendig, men kan

⁵⁸ SWOT står for Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats - som oversatt blir styrker, svakheter, muligheter og trusler.

forhåpentligvis bidra til å systematisere noen av de poengene vi har vært innom i denne rapporten.

Konklusjon

Vår overordnede anbefaling er å i større grad tenke verdikjede og koblinger mellom næringer og mellom primærleddet, foredlingsleddet og relaterte tjenestebaserte virksomheter i Nord-Trøndelag. Utgangspunktet må være: Hva finnes og hvor ligger mulighetene for synergier?

Innsatsen må først og fremst rettes mot å fjerne hindringer for innovasjon i Nord-Trøndelag. Gjennom den empiriske analysen har vi avdekket en del generelle hindringer, i første omgang organisatoriske hindringer og mangel på formell kompetanse. Gjennom intervjuer har vi også fått et innblikk i hindringer som enkeltbedrifter opplever som viktige. I neste omgang blir et viktig tiltak for å stimulere til økt innovasjon i Nord-Trøndelag å foreta en enda mer systematisk gjennomgang av hva som fremmer og hindrer innovasjon i ulike deler av verdikjedene. Dette inkluderer også en forståelse av kompleksiteten i innovasjonene i Nord-Trøndelag, avdekking av betydningen av regionale ressurser for innovasjon, og en kartlegging av hvilke (del)system som finnes i form av produksjonssystem og innovasjonssystem.

I den grad bedrifter benytter regionale ressurser når de innoverer, vil det være nødvendig å satse bevisst på å oppgradere disse og stimulere til økt regionalt innovativt samarbeid. Det er forskjeller mellom næringer i hvor omfattende lokalt samarbeid finnes og hvordan lokalt samarbeid foregår, det er derfor behov for ulike typer av virkemidler for å stimulere til bedre innovativt samarbeid. En kan se for seg virkemidler på minst tre forskjellige intervensjonsnivåer ut fra omfanget av allerede fungerende samarbeid (Isaksen, 1999):

- Stimulere til samarbeid og utvikling av formelle samarbeidsorganisasjoner, der samarbeid mangler eller er lite utviklet.
- Utvikle mer omfattende og forpliktende samarbeid om innovasjonsvirksomhet, der en allerede har et formelt samarbeid. Det krever gjerne samarbeid mellom bedrifter og deltakelse av et kompetansemiljø, som FoU-institusjon, høyskole eller videregående skole.
- Utvide samarbeidet utover næringsklyngen for å stimulere regional næringsutvikling mer generelt, der det eksisterer formelt samarbeid om innovativ aktivitet innen næringsklyngen.

Det regionale nivået er dog ikke alltid tilstrekkelige ved innovasjonsprosesser, siden bedrifter svært ofte også har behov for å samarbeide med nasjonale og internasjonale aktører, spesielt for å utvikle mer radikale innovasjoner. Det viser betydningen av det nasjonale innovasjonssystemet. Bedriftene har som oftest funnet sine egne 'veier' til aktuelle kompetansemiljøer og gjerne til bestemte forskere i miljøene. Lokale samarbeidsorganisasjoner er én måte for bedrifter til å hente inn kompetanse utenfra. Regionale organisasjoner har til en viss grad fungert som et 'brohode' for kontakt med nasjonale og internasjonale FoU-institusjoner og utstyrsleverandører.

Tabell 9.1: SWOT-analyse av forhold av betydning for innovasjoner i Nord-Trøndelag

	Styrker	Svakheter	Muligheter	Trusler
Lokalisering	<p>Plasseringen midt i landet – kan betjene markeder både sørover og nordover, samt kort vei til Sverige</p> <p>Rimelige næringslokaler</p> <p>Relativt god tilgang på arbeidskraft (minus en del typer personell) og stabil arbeidskraft</p> <p>Gode bomiljø og oppvekstvilkår, god plass, Ren natur</p>	<p>Langt til viktige markeder</p> <p>Kostbar transport</p> <p>Tynt næringsmiljø/få samarbeidspartnere</p> <p>Selv om arbeidskrafttilgangen generelt er god er den ikke i tilstrekkelig grad tilpasset etterspørselen etter spesielle typer kompetanse. Samtidig er det få arbeidsplasser/lite valgmuligheter i privat næringsliv for folk med høy utdanning. (Deler av) fylket blir dermed lite attraktivt som arbeidsmarked for den økende andelen av folk med høyere utdanning. Lønnsnivå og karrieremuligheter er bedre i sentrale strøk.</p>	<p>Et tynt næringsmiljø gir oversiktlig og gjør gode bedrifter mer synlige enn i sentrale områder av landet (markedsføring)</p> <p>Bedre kommunikasjoner/ infrastruktur kan redusere avstandsurempene.</p> <p>Bedre markedsføring av fylkets styrker?</p>	<p>Bedrifter flytter ut av fylket for å komme nærmere markeder, kompetanse og andre innsatsfaktorer</p> <p>Svekking av befolkningsgrunnet gjør det vanskeligere å opprettholde offentlig service og forsvar for eksempel viktige infrastrukturtiltak (fra vei til bredbånd).</p> <p>Tynt/svekket befolkningsgrunnlag gir ikke et tilstrekkelig marked for å utvikle tjenestenæringer.</p>
Næringsstruktur/ Innsatsfaktorer	<p>Tilgang på naturressurser fra hav, jord, skog og mineraler</p> <p>Sterk og godt organisert landbruksnæring</p> <p>Omstillingsvilje både i primærnæringer og industri</p> <p>Mange næringer er representert</p>	<p>Litt for ensidig råvarebasert i deler av fylket. Sterk avhengighet av offentlig sektor.</p> <p>Lav foredlingsgrad</p>	<p>Økt foredlingsgrad av råvarene før de sendes ut av fylket</p> <p>Ringvirkninger av en eventuell ilandføring av gass og gasskraftverk på Skogn</p> <p>Regionen som 'nasjonalt nav' innenfor ressursbaserte næringer og relatert virksomhet, gjennom oppgradering av verdikjedene</p> <p>Variert næringsliv og nærhet gir muligheter for nye koblinger i og</p>	<p>For ensidig fokus på gasskraftverktplanene på Skogn – satser alt på ett kort?</p> <p>Mye avhenger av nasjonal landbrukspolitikk (og internasjonale rammebetingelser). Svak lønnsomhet og usikre fremtidsutsikter kan føre til svak rekruttering og mangel på investeringsevne/-vilje.</p>

			mellom næringer – gjensidig læring med muligheter for nyskaping	
Lokomotivbedrifter og –miljøer	Enkelte dynamiske lokale næringsklynger (Leksvik: plast- og verkstedindustri m.m., Rørvik: marin og maritim, Verdal: bygg og anlegg, offshore) og bedrifter som fungerer som 'lokomotiver' (Aker Verdal, Norske Skog)	Viktige bedrifter bruker i liten grad lokale leverandører av varer og tjenester og fungerer dermed ikke som krevende kunde i forhold til øvrig næringsliv i fylket	Omstillingen og oppsplittingen av Aker Verdal kan bidra til større samspillgevinster og oppgradering av hele verdikjeden	
Kompetanse og samarbeid mellom næringsliv og kompetansemiljøer	Enkelteksempler på godt fungerende samarbeid mellom næringsliv og utdanningsinstitusjoner Lærdom fra SELFINT-historien? "Hvordan ting ikke bør gjøres" - men også trussel: "Vi vet hvordan det går"	Liten andel av de sysselsatte som har høyere utdanning Til dels vanskelig å rekruttere kvalifiserte personer til lederstillinger, og samtidig for svak vektlegging/etterspørsel etter formell kompetanse og spisskompetanse. Svakt utviklede koblinger mellom næringsliv og kompetansemiljøer (FoU og utdanning) både i forhold til rekruttering og innovasjonsprosjekter	Flere koblinger mellom næringsliv og kompetansemiljø Bedre utnyttelse av kompetansemiljø i fylket og Trondheim Økt bevissthet i næringslivet om betydningen av kompetanseutvikling E-læring gir muligheter både for kompetanseheving i næringslivet og nye markeder for utdanningstilbydere	Mentaliteten; verdsetter formell kompetanse og 'akademikere' lavt Gjensidig motvilje fra næringsliv og FoU-miljøer/ utdanningsinstitusjoner mot å samarbeide, som til dels skyldes mangel på kunnskap om hverandre.

<p>Innovasjoner</p>	<p>Prosessinnovasjoner</p> <p>Dyktige og innovative nisjeprodusenter</p> <p>Enkeltbedrifter som er svært innovative</p>	<p>Produktinnovasjoner</p> <p>Mangel på entreprenørskap – få nyetableringer med stor grad av nyskaping (nye produkter og tjenester)</p>		
<p>Regionale systemer av kunder og leverandører</p>	<p>Tilnærmet komplett verdikjede innenfor næringsmidler og tre.</p>	<p>Lite lokalt/regionalt marked i form av kunde-leverandør-relasjoner (ikke lokale leverandørsystemer) utenfor primærnæringene.</p>	<p>Styrking av samarbeid og koblinger mellom de ulike delene av verdikjeder og mellom verdikjeder: potensiale for ny aktivitet? (eksempel: Koblingene mellom Telenor/IKT og marin/maritim sektor i Rørvik)</p> <p>Oppsplittingen og omstillingen av AV kan bidra til at det utvikles åpnere systemer og nye koblinger gjennom kjøp og salg av varer og tjenester, samtidig som enkeltbedrifter kan heve seg gjennom økt eksponering mot nye markeder i og utenfor regionen.</p>	<p>Dersom omstillingen av AV ikke lykkes er det en fare for at viktig kompetanse forsvinner ut av regionen.</p>

<p>Samarbeid</p>	<p>Flate organisasjoner, bedrifter preget av lagånd og stå-på-vilje</p> <p>Kort avstand mellom offentlige mynd. og næringsliv</p> <p>Godt samarbeid i noen bransjer og miljø – andre kan lære av erfaringer</p>	<p>Svak tradisjon og kultur for samarbeid;</p> <p>jantelov og territoriell tenking</p> <p>Få aktuelle samarbeidspartnere i noen bransjer</p>		<p>Mentalitet;</p> <p>Mistenksomhet, vanskelig å få til samarbeid i næringslivet om "alle andre" skal vite hva som foregår til enhver tid</p>
<p>Virkemiddelapparatet og offentlige myndigheter</p>	<p>God tilgang på nasjonale nærings – og regionalpolitiske virkemidler for nyskaping og omstilling i forhold til sentrale strøk</p> <p>Dyktige enkeltpersoner</p>	<p>For svak bransje-kunnskap</p> <p>Fragmentert (lite koordinert) og lite tilpasningsdyktige</p> <p>Svak omstillingsevne, mangel på nyrekruttering.</p> <p>SND er for lite profilerte i den næringspolitiske debatten og i strategiutvikling.</p> <p>For mye av innsatsen rettes mot 'nye næringer' og nye bedrifter, på bekostning av å styrke og videreutvikle det eksisterende næringslivet?</p> <p>For lav etterspørsel/utnyttelse av virkemidler rettet mot innovasjon og kompetanseutvikling?</p>	<p>Offentlig sektor som krevende kunde (eksempel: helsesektoren)</p>	<p>For lite lokalt handlings-/prioriteringsrom. Sentrale føringer både på kommuner, Fylkeskommunen og SND er ressurskrevende og legger restriksjoner på virkemiddelbruken, i tillegg til at de totale rammene legger begrensninger på aktivitetsnivået.</p> <p>Se også svakheter</p>
<p>Andre faktorer, kulturelle trekk</p>	<p>Økende forståelse i samfunnet for verdiskapingsperspektivet, herunder innsats for å få til nyskaping i form av ny virksomhet og oppgradering av eksisterende næringsliv.</p>	<p>Litt for stabile strukturer i det offentlige; lite utskifting og de samme personene som går igjen i mange sammenhenger.</p> <p>Kvinner og ungdom er svakt representert i fora som skal legge</p>		<p>Befolkningsnedgang, uttynning av folk og bedrifter i distriktene, ungdom flytter ut for godt.</p> <p>Svekking av distriktpolitikken?</p> <p>Mentale hindringer for samarbeid,</p>

	<p>Tradisjon for å tenke sammen og finne lokale løsninger på tvers av ansvarsområder (eksempel på strategisk styrke og gjennomslagskraft når lokale aktører står sammen er Nord-Trøndelagsmodellen i SND)</p>	<p>premisser og planer for utviklingen. Blir det nytenking av slikt?</p>		<p>både innad i fylket og på tvers av fylkesgrensa mot Sør-Trøndelag.</p>
--	---	--	--	---

Referanser

Archibugi, Daniele, P. Cohendet, A. Kristensen and K.-A. Schäffer: Evaluation of the Community Innovation Survey (CIS) - Phase I. EIMS publication No. 11, Luxembourg 1994.

Asheim, B.T. and Cooke, P. (1998), 'Localised innovation networks in a global economy: A comparative analysis of endogenous and exogenous regional development approaches'. Comparative Social Research. JAI Press.

Aslesen, Heidi Wiig (2001), Innovasjon i Sogn og Fjordane, *STEP-rapport R-02/2001*, STEP-gruppen, Oslo.

Basalla, George (1988): The evolution of technology. Cambridge University Press.

Blikø, T. (1989), *Aker Verdal 20 år, 1969-1989*, AS Offset-Trykk, Steinkjer.

Borch, O. J. og Stræte, E.P. (red.) (1999), *Matvareindustrien mellom næring og politikk*. Tano Aschehoug, Oslo.

Braadland, T.E. (2001), Innovasjon i Sør-Trøndelag, *STEP-rapport R-04/2001*, STEP-gruppen, Oslo.

Braadland, T.E., A. Ekeland og A. Wulff (1999), Norske IT-kompetansemiljøer, *STEP Arbeidsnotat A-06/99*, STEP-gruppen, Oslo.

Cervantes, M. (1997), Diffusing Technology to Industry. The OECD Observer, No. 207, August/September: 20-23.

Christensen, Jesper L. and Anna Patrizia Rogaczewska 1998: Synthesis report of the Focus Group on Innovative forms Networks. Report for the OECD project on National Innovation Systems. Unpublished.

Cooke, P. (1995): Planet Europe: Network Approaches to Regional Innovation and Technology Management. *Technology Management*, 2, 18-30.

Coombs, Rod: Technological opportunities and industrial organisation, i Dosi, Giovanni & al (eds): *Technical change and economic theory*. Pinter Publishers, London and New York, 1988.

Dosi, Giovanni: The nature of the innovative process, i Dosi, Giovanni & al. (eds): *Technical change and economic theory*. Pinter publishers, London and New York 1988.

ECON Senter for økonomisk analyse as (2001), Det marine Norge 2020. Referansetesting av norsk havbrukspolitikk. Notat 01/01 (Nafstad, Bergesen og Hedum).

Edquist, Charles (ed.): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. Pinter, London and Washington 1997.

Evangelista, Rinaldo, Tore Sandven, Georgio Sirilli and Keith Smith: *Innovation Expenditures in European Industry*. STEP report 5/97. Oslo, August 1997.

Fiskeridirektoratet 2000. Foreløpig statistikk for fiskeoppdrett 1999. (Lastet ned fra www.odin.dep.no/FID)

- Freeman, C. (1995), The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19: 5-24
- Frengen, Geir, F. Foyn og R. Ragnarsøn: Innovasjon i norsk industri og oljeutvinning i 1992. Rapport 95/7, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1995.
- Fylkesmannens landbruksavdeling i Nord-Trøndelag (2001), Notat om landbruket i Nord-Trøndelag.
- Gudem, Ragnhild (red.) (2000), *Mat og industri. Status og utvikling i norsk nærings- og nytelsesmiddelindustri*, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF), Oslo.
- Hatling, L. (1998), "Bedrifter i en lokal kontekst – en studie av næringsmiljøet i Leksvik i Nord-Trøndelag". Hovedoppgave i samfunnsgeografi, Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi, Universitetet i Oslo.
- Heie, K. og T. Breen (1999), *Samdrift i melkeproduksjonen*, NILF og Det kgl. Selskap for Norges Vel, Oslo.
- Isaksen, A. (red.), Regionale innovasjonssystemer. Innovasjon og læring i 10 regionale næringsmiljøer. *STEP-rapport R-02/1999*. STEP-gruppen, Oslo.
- Isaksen, A. (1996), Location and innovation. Geographical variations in innovative activity in Norwegian manufacturing industry. STEP report 3/96.
- Isaksen, A. (red.) (1997), Innovasjoner, næringsutvikling og regionalpolitikk, Høyskoleforlaget.
- Isaksen, A. og N. H. Solum (1998), Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til strategisk næringsplan. Arbeidsnotat W 1-98. STEP-gruppen, Oslo.
- Isaksen, A. og O. Spilling (1996), Regional utvikling og små bedrifter, Høyskoleforlaget.
- Klein, S. and N. Rosenberg: An overview of innovation, i Landau, R. and N. Rosenberg (eds): *The positive sum strategy. Harnessing technology for economic growth*. National Academy Press, Washington 1986.
- Kvinge, T. (2001), Internasjonalt eierskap i norske regioner. Omfang og utvikling. *FAFO-rapport 347*, Oslo.
- Lundvall, Bengt-Åke (ed.): *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers, London 1992.
- Metcalf, J. Stanley: Science policy and technology policy when competition is an evolutionary process, i Metcalf, J. Stanley: *Evolutionary economics and creative destruction*. Routledge, London and New York, 1998.
- Morgan, K. (1996), Learning-by-interacting: Inter-firm networks and enterprise support. I OECD (1996), *Networks of enterprises and local development*. OECD Publications, Paris. (Side 53-66).
- Nås, S. O. (1998), Innovasjon i Norge – en statusrapport. *STEP-rapport R-08/1998*. STEP-gruppen, Oslo.
- Nås, S. O. m.fl. (2001), Innovasjon i Norge – oppdatert statusrapport. *STEP-rapport R-01/2001*. STEP-gruppen, Oslo

Nås, Svein Olav and Ari Leppälahti: Innovation, firm profitability and growth. STEP report 01/97. Oslo.

Nås, Svein Olav et al.: Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data. STEP report R-06/1998. Oslo, July 1998.

Nås, Svein Olav, Tore Sandven og Keith Smith: Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt. STEP report 4/94. Oslo, juli 1994.

Nås, Svein Olav: How innovative is Norwegian industry? An international comparison. STEP report 2/96. Oslo, May 1996.

Nelson, Richard (ed.): National innovation systems. A comparative analysis. Oxford University Press, New York, Oxford 1993.

Nelson, Richard R. and Sydney Winter: An evolutionary theory of economic change. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London 1982.

Norges forskningsråd: Det norske forskningssystemet – statistikk og indikatorer 1997. Oslo, september 1997.

OECD (1992a): Technology and the economy: The key relationships. OECD, Paris 1992.

OECD (1992b): OECD proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - Oslo Manual. OECD, Paris 1992.

OECD (1993): Proposed standard practice for surveys of research and experimental development - Frascati Manual. Oecd, Paris 1993.

OECD/Eurostat (1997): Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - Oslo Manual. Second edition. OECD/Eurostat, Paris 1997.

OECD: Technology and the economy: The key relationships. OECD, Paris 1992.

Porter, M (1998), Clusters and the new economics of competition, i *Harvard Business Review* Nov-Dec, pp. 77-99.

Porter, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, London.

Reve, T. og E. Jakobsen (2001), *Et verdiskapende Norge*, Universitetsforlaget, Oslo.

Rusten, G., T. Kvinge og S-E Jakobsen (1999) Internasjonalt eierskap i norsk næringsliv Omfang og effekter nasjonalt og regionalt SNF-rapport 24/99

Sandven, Tore (2000), Innovation and economic performance at the enterprise level, STEP-rapport R-10-2000.

Sandven, Tore: Typologies of innovation in small and medium sized enterprises in Norway. STEP report 4/96. STEP, Oslo 1996.

Selstad, Tor (1997), "Ressurser, regulering og regional omstilling", i *NF-rapport nr. 21/97, Omstilling og regional utvikling*, Nordlandsforskning, Bodø.

Smith, Keith: Economic returns to R&D: Methods, results and challenges. Fremtek report 2/92. Oslo, STEP 1992.

Storper, M. and A. Scott (1995), The wealth of regions. *Futures* 27: 505-526.

Trønder-Avisa, diverse artikler i perioden oktober 2000 – februar 2001.

Westeren, K. I. (1998), Konkurransesituasjon og ringvirkninger for Aker Verdal og Norske Skog, Sogn. *NTF-rapport 1998:2*. Nord-Trøndelagsforskning.

Wiig, H. og M. Wood (1995), What comprises a regional innovation system? An empirical study. *STEP-rapport 01/95*. STEP-gruppen, Oslo.

Ørstavik, Finn and Svein Olav Nås: Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation. STEP working paper W1/98. STEP group, Oslo 1998.

Årdalen, K. og T. Søsæter (1996), Regional fordeling av leveranser i industri og bergverksdrift. Vedleggsundersøkelse til industristatistikken 1994. Notat 96/25, SSB.

Informanter i Nord-Trøndelag

Navn og virksomhet	Sted og dato
<u>Bedriftsrepresentanter:</u>	
Lars Peder Brekk, daglig leder, Innovasjon Rørvik AS	Vikna, 11.12.2000
Håvard Flaten, økonomisjef, Sinkaberg-Hansen Fisk AS,	Nærøy, 12.12.2000
Nils Martin Williksen, adm.dir., Nils Williksen AS	Vikna, 12.12.2000
Olav Gjeset, adm.dir., AS Røra Fabrikker	Røra, 17.01.2001
Arne Chr. Vodahl, prosjektleder og	
Pål Hofstad, daglig leder, Ind-Pro AS	Verdal, 17.01.2001
Reidar Bye, direktør, Norske Skog, Skogn	Skogn, 18.01.2001
Ståle Gausen, adm.dir., Midt-Norge Slakteri AS	Levanger, 18.01.2001
Ragnar Berg, adm.dir., Norsk Limtre AS	Mosvik, 19.01.2001
Håvard Belbo, dagl.leder, Øverbygg AS	Snåsa, 23.01.2001
<u>”Andre”:</u>	
Arnstein Kirste, kontorsjef, SND Nord-Trøndelag	Steinkjer, 29.11.2000
Erik Revdal, direktør, Nord-Trøndelagsforskning	Steinkjer, 30.11.2000
Atle Fornes, N-T fylkeskommune	Steinkjer, 01.12.2000
Olav Arne Bævre, forskningssjef, Planteforsk Kvithamar	Stjørdal, 16.01.2001
Bjarne Haug, landbruksdirektør i Nord-Trøndelag, FMLA	Steinkjer, 16.01.2001
Knut Ingar Westeren, rektor, Høgskolen i Nord-Trøndelag	Steinkjer, 23.01.2001

Vedlegg 1: Teoretisk perspektiv og definisjoner

I dette vedlegget gir vi en litt nærmere utdyping av hvordan moderne innovasjonsforskning forstår innovasjonsprosessen⁵⁹, fordi dette har implikasjoner for hvordan vi rent empirisk fremskaffer relevant informasjon for dels å forstå og analysere, dels utforme politikk for å påvirke innovasjonsevnen.

Innovasjonsprosessen

Boks V-1: Hva menes med innovasjon?

Ved omtale av innovasjon menes vanligvis både det arbeid som gjøres i den hensikt å frambringe nye produkter, produksjonsprosesser eller organisasjonsformer (nedenfor omtalt som innovasjonsprosessen), samt de produkter, prosesser og/eller organisasjonsformer som resulterer av dette arbeidet. Det er knyttet et *krav til nyhet* for å kvalifisere som innovasjon. Siden det alltid vil finnes grader av nyhet er det problematisk å trekke grensen mellom hva som er tilstrekkelig nytt eller endret til å kvalifisere som innovasjon, og hva som betraktes om uendret. Kravet til nyhet innebærer at innovasjon må forstås som læring, en prosess som foregår i interaksjon med andre. Innovasjon forstått som *interaktiv læring* impliserer at nærhet til aktuelle partnere blir av betydning; kulturelt, i faglig eller praktisk tilnærming, og geografisk.

Det er vanlig å skille mellom tre stadier i innovasjonsprosessen: Oppfinnelse (eng.: invention), innovasjon og diffusjon.

Oppfinnelse er en ny ide, et nytt prinsipp eller en prototyp, med sikte på å skape et nytt produkt eller en ny prosess.

Innovasjon er et nytt eller endret produkt, en ny eller endret produksjonsprosess eller organisasjonsform, hvor arbeidet er kommet så langt at produktet er lansert på markedet, eller produksjonsprosessen eller organisasjonsformen er tatt i bruk. Vi kan skille mellom **radikale innovasjoner**, hvor det dreier seg om noe helt nytt, og **inkrementelle innovasjoner**, hvor det er snakk om modifikasjoner av noe som allerede er kjent. Vi regner det som innovasjon både når en bedrift innfører noe som er nytt for bedriften, men kjent i bransjen (**lokale innovasjoner**), og når det er snakk om noe helt nytt også i bransjen som helhet (**globale innovasjoner**).

Med **diffusjon** vises til spredning av teknologi eller kunnskap. Det kan skje ved at stadig flere tar en eksisterende teknologi, prosess eller andre former for kunnskap i bruk, eller ved at et produkt spres til nye brukere. Diffusjon viser dermed til eksisterende teknologi eller kunnskap, som når fram til nye brukere. Det er gjennom diffusjonsprosessen de økonomiske resultater av innovasjon realiseres.

Med **innovasjonsprosessen** menes alt arbeid som gjøres og er nødvendig for å frambringe en innovasjon – også det arbeidet som eventuelt går forut for en oppfinnelse. Rent definatorisk regnes innovasjonsprosessen som avsluttet ved markedslanseringen eller ved at en ny prosess eller organisasjon tas i bruk. I praksis vil det imidlertid ofte være behov for modifikasjoner også etter dette tidspunkt, og da fortsetter innovasjonsprosessen i form av inkrementell innovasjon. Bruk av det nye produktet kan dessuten innebære innovasjon for brukeren, selv om innovasjonsprosessen er avsluttet for den opprinnelige innovatøren. Det betydelige salgs- og markedsarbeidet som vanligvis følger i kjølvannet av en innovasjon er en nødvendighet for at innovatøren kan høste fruktene av sitt arbeid, men regnes ikke som en del av innovasjonsprosessen. Det samme gjelder beskyttelse av innovasjonen gjennom f.eks. patentering eller hemmelighold, eventuelt lisensiering av teknologien.

Innen den dominerende sosialøkonomiske skole, såkalt ”nyklassisk økonomi”, har innovasjon og teknologisk endring vært viet begrenset oppmerksomhet. I den grad problemene har vært berørt, baseres modellene på en rekke forenklete forutsetninger som i stor grad definerer bort de sentrale mekanismene bak innovasjon og økonomisk vekst. Et av problemene bunner i det faktum at *innovasjon er en*

⁵⁹ Framstillingen er basert på perspektiver vi bl.a. finner hos teoretikere som Joseph Schumpeter, Christopher Freeman (1995), Nelson and Winter (1982), Giovanni Dosi (1988), Klein and Rosenberg (1986) og Bengt Åke Lundvall, samt den berømte TEP-rapporten fra OECD (1992a).

dynamisk og interaktiv prosess; det er snakk om reelle, ofte gradvise, endringer som foregår over tid – ofte lang tid. De økonomiske modellene er imidlertid egentlig statiske; de sammenligner situasjonen på ulike tidspunkter, men beskriver ikke den reelle tilpasning som foregår undervegs mellom de statiske tilstandene. Et annet problem med flertallet av modeller er at de er *likevektsmodeller*; de statiske tilstander som sammenlignes er definert ved at systemet har nådd et nytt likevektspunkt, hvor alle markeder klarerer (tilbud = etterspørsel), pris er satt lik grensekostnad og aktørene består av representative bedrifter (dvs. alle like) og anonyme kunder.

Slike likevektstilstander er åpenbart en sjeldenhet i den virkelige verden. En årsak til det er nettopp innovasjonene; innovasjon innebærer å gjøre noe nytt og annerledes. Dermed skapes ulikevekt i markedene, ved at gamle produkter eller prosesser blir akterutseilt, mens det nye – når det blir akseptert – kan høste en høyere avkastning så lenge den ledende posisjonen kan bevares.

Mens symmetrisk informasjon og kostnadsfri flyt av eksisterende kunnskap er blant standardforutsetningene som sikrer løsning av de statiske likevektsmodellene, er *asymmetrisk kunnskap og informasjon selve kjernen i hva vi kan kalle "evolusjonære" teorier om innovasjon*. Kunnskap betraktes som en minst like viktig produksjonsfaktor som arbeid og kapital. Kunnskap er imidlertid ikke noen statisk størrelse; kunnskap skapes, videreutvikles og forkastes. Den er ikke generelt tilgjengelig over alt, men er lokalisert til enkeltpersoner, organisasjoner og ulike former for media som kan bære kunnskap. Derfor skjer kunnskapsutvikling, og innovasjon, i interaksjon med omgivelsene. Kunnskap og informasjon eksisterer på mange måter i overflod; problemet er i mange tilfeller å overskue hva som finnes av *relevant* kunnskap og informasjon. Samtidig er det nærmest uendelige muligheter til å frembringe ny kunnskap; gjennom forskning og utvikling, ved å sammenstille eksisterende kunnskap for å løse nye problemer, eller ved praktisk erfaring og oppøvde ferdigheter.

Arbeidet med å håndtere kunnskap og informasjon er på ingen måte kostnadsfrie prosesser. Det er kostbart og tidkrevende for en organisasjon å søke, sortere ut, forstå, anvende og finne måter å "arkivere" eller ta vare på både gammel og ny, men relevant kunnskap. Det samme gjelder det nødvendige problemet med å kvitte seg med kunnskap som er blitt avleggs. Enkeltpersoner har samme problem; det tar 5 år å tilegne seg nødvendige kunnskaper for å praktisere som lege eller ingeniør, og det er på ingen måte kostnadsfritt hverken i tid eller penger.

Boks V-2: Informasjon, kunnskap, ferdigheter, kompetanse og læring.

Kunnskap er et begrep som benyttes hyppig i analyser av innovasjon, men ofte med ulike og til dels upresise betydninger. Begrepet brukes i mange sammenhenger som mer eller mindre synonymt med informasjon, kompetanse og ferdigheter. Det er imidlertid en del viktige nyanser vi bør være klar over:

Informasjon er kodifisert kunnskap eller ulike typer kodifiserte opplysninger. At den er kodifisert betyr at den kan oppbevares og overføres gjennom ulike medier, og at det finnes språk eller codesystemer for å uttrykke den. Informasjon kan således eksistere uten menneskelige bærere og den kan med visse begrensninger eksistere uavhengig av tid og rom. Informasjon er således mulig og i mange tilfeller lite kostnadskrevende å overføre til andre så lenge den eksisterer. Det kan imidlertid være kostnadskrevende å frembringe ny informasjon. *Tolkning av informasjon krever forutgående kunnskaper.*

Kunnskap består i systematisert informasjon, samt prinsipper for å systematisere og sette informasjon inn i en sammenheng. Kunnskap er knyttet til personer, men er også delvis kodifiserbar gjennom f.eks. bøker. Å tilegne seg kunnskap fra bøker eller på andre måter er generelt en tidkrevende prosess som *bygger på allerede ervervede kunnskaper.* Mange typer kunnskap er ikke kodifiserbar og eksisterer kun gjennom de personer som bærer den.

Ferdighet er den praktiske parallellen til kunnskap, og består i evnen til å gjennomføre eller beherske en bestemt operasjon. Det kan dreie seg om konkrete forhold som det å spille piano eller føre en bil, men også mer abstrakte forhold som evnen til å skrive, lese eller tilegne seg ny kunnskap. Ferdigheter er vanskelig kodifiserbare og krever praktisk øving eller erfaring for å læres.

Kompetanse er evnen til å løse enkle eller kompliserte praktiske oppgaver ved å anvende relevant kunnskap og ferdigheter. Kompetansen er dermed direkte relatert til hvilken type oppgaver man behersker, og i hvilken grad man behersker dem.

Læring består i å tilegne seg kunnskap, ferdigheter og kompetanse, og er en tidkrevende og interaktiv prosess. Gjennom læring tilegnes eksisterende kunnskap eller definerte ferdigheter og kompetanse, gjennom lesning, diskusjoner og praktiske øvelser eller daglig praksis og erfaring. Læring skiller seg fra forskning ved at man tilegner seg eksisterende kunnskap (men ny for personen), mens forskning sikter mot å utvikle ny kunnskap. Dermed ligger det også et element av læring i forskning.

Hvordan innovasjonsprosessen eksakt forløper varierer også mellom bransjer og i ulike markedssegmenter. Årsaken ligger for det første i egenskaper ved produktene og den teknologien som kreves for å frembringe dem. En rekke produkter har vært produsert over lang tid med vel definerte egenskaper og karakteristika. I disse tilfellene vil teknologien være godt kjent av alle produsenter, og forskjellene dem imellom vil være små. Slike produkter omtales gjerne som "commodities", og prisen vil normalt ligge nært opp til de marginale kostnader i produksjonen. Det er flere faktorer som er avgjørende for om en vare utvikler seg til en "commodity". Et forhold er grad av kompleksitet – i hvilken grad det er mulig og tidkrevende å kopiere et produkt. Enkle og ukompliserte produkter får raskere preg av commodity enn mer kompliserte produkter. Det blir samtidig av mindre betydning å opprettholde en permanent innovasjonsaktivitet, fordi enkle utfordringer relativt lett lar seg kopiere. Innen deler av næringsmiddelindustrien kan eksempelvis ny farge, smak og innpakning implementeres på relativt kort tid – selv om det også i denne bransjen foregår mer betydelige innovasjoner. I tilfeller med større kompleksitet kan en permanent, og høy, innovasjonsaktivitet være påkrevet – uavhengig av hva konkurrentene til enhver tid gjør. Et klassisk eksempel er farmasøytisk industri, hvor det tar 10-15 år å frambringe et nytt legemiddel.

Et annet forhold er de *teknologiske muligheter* som ligger i den teknologi og kunnskap som inngår i produksjonen. En rekke teknologiområder er gamle og vel kjente, med begrensede eller ingen kjente muligheter for forbedring. På andre

områder kan det imidlertid være en rivende utvikling. Eksemplene i dag er vel kjente: Bioteknologi, informasjonsteknologi, materialteknologi m.fl..

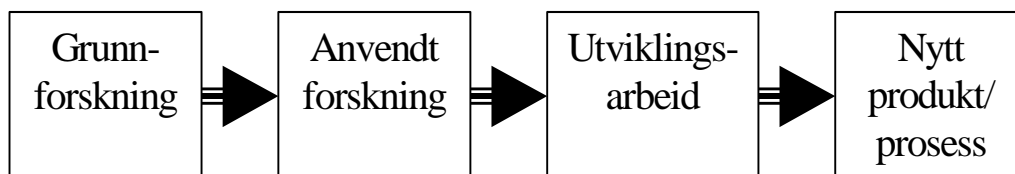
En beskrivelse av organisasjoner og personer som historisk betinget forskjellige kan synes å inneholde en stor dose determinisme – dine muligheter er begrenset av din historie. I realiteten er det selvfølgelig store muligheter for endring. Historien er et utgangspunkt, men en person kan f.eks. velge å påbegynne en ny utdanning. Organisasjoner har større tilgang til kunnskap og informasjon enn noe gang tidligere i historien, noe som i det minste i teorien åpner muligheten for en gradvis kursendring. Gradvis, fordi tilegnelse av kunnskap er en tidkrevende prosess. Et annet forhold som også taler imot en deterministisk forståelse er eksistensen av mangfold. Jo mer mangfoldige omgivelsene er, jo flere mulige nisjer er det mulig å finne hvor man kan lykkes, og desto færre konkurrenter gjør nøyaktig det samme som en selv.

Om man lykkes, derimot, er et åpent spørsmål. Så lenge innovasjon er å forstå som det å implementere noe nytt ligger det en risiko i å være innovativ. Det er også genuin usikkerhet; det er på forhånd ikke mulig å estimere sjansen for å lykkes. Jo større grad av nyhet, desto større risiko og usikkerhet – samtidig som den potensielle gevinsten må være større for å kompensere for økt risiko. Usikkerheten gjør imidlertid at man ikke kan forvente noe entydig eller lineært forhold mellom innsats og resultater. Det er generelt svært vanskelig å etablere pålitelige forbindelser mellom innsats og resultater. Det skyldes kompleksiteten i innovasjonsprosessen gjennom at en rekke faktorer spiller sammen og influerer, og det skyldes tidsdimensjonen; at det ofte tar lang tid fra prosessen starter til den gir et resultat. I en slik situasjon blir f.eks. målstyring svært vanskelig. Man kan ikke forvente målbare resultater av innsatsen i delprosesser, som f.eks. FoU. Resultatene er betinget av at også de andre nødvendige faktorer er oppfylt, og de er påvirket av den genuine usikkerheten. Usikkerheten gjør at man i beste fall kan forvente resultater fra en portefølje av prosjekter, hvor noen lykkes og andre mislykkes. Av denne grunn kan man ikke forvente radikale – usikre – innovasjoner fra små bedrifter på samme måte som fra større bedrifter. De har ikke tilstrekkelig størrelse til å spre risiko over en portefølje av prosjekter, og risikerer således å måtte innstille virksomheten dersom de mislykkes.

Så langt har vi omtalt innovasjon som det å implementere noe nytt ved å ta i bruk ny kunnskap, eller utnytte eksisterende kunnskap på nye områder. Men det er selvfølgelig ikke slik at det "bare er å ta kunnskapen i bruk". Det å ta kunnskap i bruk innebærer for det første læring, noe vi kommer nærmere inn på nedenfor. For det andre er kunnskap og informasjon en, men på langt nær den eneste forutsetningen for en vellykket innovasjon. Det er en rekke faktorer som skal spille sammen, og hver av dem kan være mer eller mindre kritiske for et vellykket resultat. Inspirert av den østerrikske økonomen Joseph Schumpeter har man tradisjonelt delt innovasjonsprosessen i ulike faser, i en forenklet framstilling bestående av grunnforskning (ny kunnskap), anvendt forskning (ny kunnskap anvendt på et konkret problem), utviklingsarbeid (tilpasning av nytt produkt eller prosess basert på den nye kunnskapen), og en markedslansert innovasjon som sluttprodukt. (I parentes bemerket slutter på ingen måte bedriftens utfordringer her – mange vil vel si at det er her de begynner). Denne utviklingssekvensen er kjent som *den lineære innovasjonsmodellen* (figur V1). Som identifisering av ulike typer aktivitet som kan

inngå i en innovasjonsprosess har denne modellen vært nyttig og intuitiv. Den har imidlertid også vært tolket som en *utviklingssekvens i tid*, slik at forskningen starter det hele for siden å følges opp med utviklingsarbeid og lansering av en innovasjon. Nyere forskning har lært oss at slik er det ikke. Ideer til innovasjoner kan komme fra alle ledd i prosessen, forskning kan være involvert men på langt nær i alle tilfeller, og forskningen kan komme inn som problemløser i flere omganger underveis i prosessen. Det finnes dessuten en rekke eksempler på at fungerende teknologiske løsninger er funnet, for i ettertid å bli forklart og systematisert gjennom grunnforskningsinnsats.

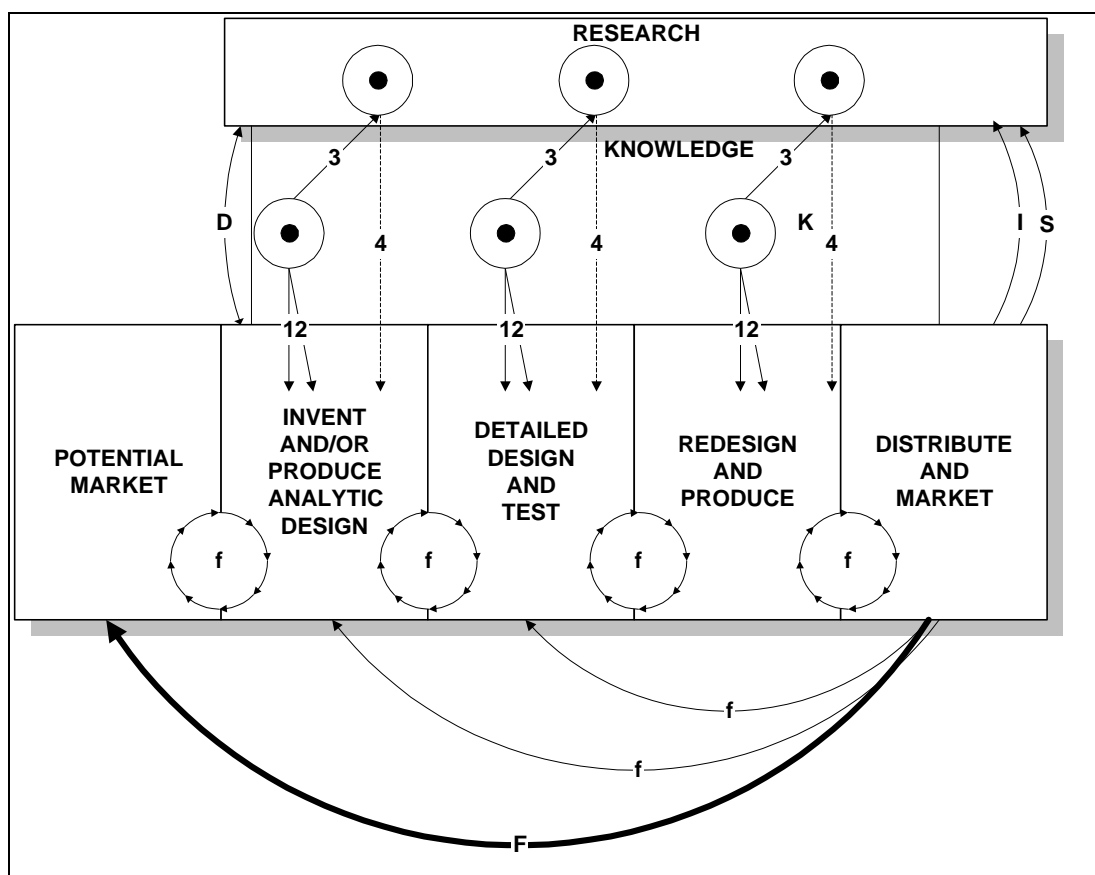
Figur V-1: Den lineære innovasjonsmodellen



Det er særlig to grunner til å bringe den lineære modellen inn i diskusjonen. Den første er enkel: Mange har fortsatt det mentale bildet av denne utviklingssekvensen med seg når innovasjonsprosesser skal forstås – selv i tilfeller hvor man har erkjent at den er forenklet og ugyldig. Dette er et eksempel på problemet med å kvitte seg med ugyldig kunnskap som var berørt ovenfor. Men det kan også forstås som profesjons- eller institusjonskamp: De som nyter godt av den ressursfordelingen som følger av den lineære forståelsen har interesse av å forsvare den. Den andre grunnen er at den lineære modellen på mange måter er institusjonalisert i det virkemiddelapparatet vi har etablert for å fremme FoU og innovasjon. Vi har Forskningsrådet, hvis hovedoppgave det er å støtte forskning av ulike slag, innen academia og næringslivet. Utviklingsarbeidet og utvikling av kunnskap og ideer til konkrete produkter, samt etablering av nye eller utvikling av eksisterende bedrifter er overlatt SND. Det er en forståelse for at SND overtar der hvor Forskningsrådet slipper, dersom koordineringen fungerer. På forskningssiden har vi en tilsvarende situasjon med universitetene ansvarlige for grunnforskningen og forskningsinstitutter med oppgave å utføre anvendt forskning. Dette er i stor grad i tråd med den forståelsen som ligger i den lineære modellen, og som nå er erstattet av en forståelse av innovasjon som flere samtidige og gjensidig avhengige prosesser – uten noen gitt sekvens. De institusjonelle forhold *kan* dermed bidra til å vanskeliggjøre innovasjon, dersom de medfører at det blir vanskelig å involvere de riktige partnerne på riktig tid i prosessen, eller vanskelig å skape et samspill mellom ulike partnere gjennom hele prosessen. Det er imidlertid mange hensyn å ta når man vurderer dette; forskning skal tjene flere interesser enn innovasjon, og den må organiseres slik at kvaliteten ivaretas.

Den kjedekoblede innovasjonsmodellen introdusert av Kline og Rosenberg illustrerer på en god måte kompleksiteten i innovasjonsprosessen. Den trekker for det første inn en rekke forhold som ikke tas i betraktning i den lineære modellen, både når det gjelder design og forhold på markedssiden, samt forholdet til den generelle, i stor grad forskningsbaserte, kunnskapsbasen. Med det menes både kunnskap som er intern i bedriften, og i særlig grad det store tilfanget av kunnskap som er tilgjengelig fra eksterne kilder.

Figur V-2: Den kjedekoblede innovasjonsmodellen



Modellen viser hvordan bedrifter fungerer og handler i interaksjon med kunnskapsbasen. Denne kunnskapsbasen inneholder ingeniørpraksis og andre typer funksjoner og aktiviteter som bedriften kjenner godt, men også kunnskap som er ny og ukjent for bedriften, og som må søkes opp. Med utgangspunkt i denne kunnskapsbasen forsøker bedrifter å skape nye produkter og prosesser. Innovasjon innebærer interaksjon og feedbackmekanismer mellom de ulike aktivitetene, som markedsanalyser, design osv. Poenget med denne modellen er at den viser hvordan innovasjon innebærer å lære hvordan ting kan utføres på en ny måte, men at dette ikke nødvendigvis innebærer forskning eller nye tekniske prinsipper. I den kjedekoblede innovasjonsmodellen oppfattes ikke FoU som utgangspunktet for innovasjon, men som *en problemløsende aktivitet i en pågående innovasjonsprosess*.

I modellen indikerer 'f' feedbacksløyfer mellom de ulike elementene i innovasjonsprosessen, den underliggende kunnskapsbasen og forskningsprosessen. Hovedtanken med denne modellen er at bedrifter forsøker å innovere gjennom å modifisere eller endre nåværende aktiviteter på bakgrunn av eksisterende aktiviteter. Bedriften forsøker å utvide denne kunnskapsbasen ved hjelp av forskning bare når den støter på problemer den ikke kan løse på annen måte, eller i tilfeller hvor den ikke har tilstrekkelig kjennskap til eksisterende kunnskap.

Nå kan det hevdes at nyere innovasjonsmodeller har neglisjert vitenskapens betydning i industriell produksjon, ved å fokusere på kjennetegn ved læringsprosessene istedenfor å sette fokus på kunnskapsbasens underliggende strukturer. Innovativ læring innebærer produksjonsrelaterte aktiviteter som f.eks.

markedsundersøkelser, testing og prøving osv., og slik læring er ofte erfaringsbasert og inkrementell. Den innebærer bare i begrenset grad egen forskning, og enda sjeldnere innebærer den utvikling av ny vitenskapelig kunnskap. Det er viktig å understreke at læring skjer på bakgrunn av allerede eksisterende kunnskap. Kunnskap akkumuleres over tid, og kan derfor bestå av viktige elementer fra tidligere kunnskapsutvikling, noe man lett kan overse hvis man bare fokuserer på det som skjer i øyeblikket. Samtidig understreker nyere læringsteori at produktiv kunnskap er distribuert mellom mange aktører og organisasjoner, og at kunnskapstilførselen varierer mellom ulike institusjoner. Dette fører til at vitenskapelig kunnskap kan spille en indirekte rolle i innovative organisasjoner, som ikke vises hvis vi bare fokuserer på den læring som foregår på et gitt tidspunkt. Dette betyr at hvis vi ser mer detaljert på 'produktiv kunnskap', vil vi oppdage at vitenskapelig kunnskap har en mer kompleks og altgjennomtrengende rolle, enn det som tidligere er vektlagt innen innovasjonsteori. Selv om de pågående innovasjonsprosessene ikke omfatter grunnforskning, eller forskning i det hele tatt, er de likevel basert på en kompleks struktur av vitenskapelig kunnskap. Fra et vitenskapspolitisk ståsted er det viktig å forstå disse underliggende strukturene, fordi de hele tiden utvikles og vedlikeholdes av institusjoner med offentlig støtte.

La oss vende tilbake til innovasjon forstått som en *interaktiv læringsprosess*. Tanken med dette er at innovasjon er basert på *interaktiv læring*; kunnskapsutvikling innebærer samarbeid, utveksling og handel mellom bedrifter, nettverk og institusjoner (slik som universiteter og forskningsinstitutter). I og med den store grad av *mangfold, variasjon og heterogenitet* som eksisterer mellom bedrifter og institusjoner er kunnskap, informasjon, ferdigheter og kompetanse ujevnt fordelt. Det nærmest uendelige tilfanget av kunnskap og informasjon gjør det umulig for enkeltbedrifter selv å inneha eller ha oversikt over det som er relevant. Dette betyr at bedrifter sjelden eller aldri innoverer alene, men alltid i en sammenheng hvor det eksisterer strukturerte relasjoner med andre bedrifter, institusjonell infrastruktur, nettverk, formelle kunnskapsgenererende institusjoner (som universiteter eller forskningsinstitusjoner), lovsystem og regelverk osv. Nettverk og klynger av samarbeidende og samhandlende bedrifter og organisasjoner er sentrale elementer både i innovasjonsprosessen og for lokalisering av produksjon. Innovasjon har derfor en systemisk karakter.

En tilnærming til å studere og analysere innovasjon som tar dette inn over seg er kjent under navnet *nasjonale innovasjonssystemer*.⁶⁰ Her er kjernen nettopp at enkeltbedrifter umulig kan inneha, overskue og håndtere all relevant kunnskap og informasjon alene, og derfor er avhengig av samspill med aktører som er eksterne for bedriften. I et slikt perspektiv blir det sentralt å forstå og beskrive de forbindelser som eksisterer mellom bedriftene og omverdenen. Skal systemet fungere, kreves både at det er gode kommunikasjons- og forbindelseslinjer, og at det eksisterer organisasjoner som kan utgjøre nodene i systemet. Likeledes blir lover, regler og konvensjoner som styrer adferden av sentral betydning.

Innovasjonssystemet er generelt vanskelig å avgrense, fordi så godt som alle forhold ved samfunnet på en direkte eller indirekte måte influerer på bedrifters adferd og muligheter. I konkrete analyser er det derfor nødvendig å konsentrere

⁶⁰ Se spesielt Lundvall 1992, Nelson 1993 og Edquist 1997.

oppmerksomheten om de mest sentrale delene av systemet. Det er likevel nyttig og nødvendig å beholde et bredt perspektiv for å overskue mest mulig av hva som påvirker innovasjonsaktiviteten. Hva er så kjernen i innovasjonssystemet? Her bør vi holde fast ved forståelsen av innovasjon som anvendelse av ny kunnskap, eller anvendelse av eksisterende kunnskap på nye måter. Dermed må vi fokusere på hva som er de viktigste kildene for kunnskap, hvordan den utvikles, overføres og formidles, samt de forhold som influerer på hvordan dette foregår. I et slikt perspektiv blir det vesentlig *hva eller hvem som er bærere av kunnskapen*. Det avhenger av hva slags kunnskap, eller informasjon, det er snakk om. For å unngå en lengre diskusjon om disse forholdene, lister vi her opp hva vi betrakter som de mest betydningsfulle:

- 1) Kodifisert informasjon/kunnskap, i form av skrevne tekster, data, tegninger etc. Kan formidles ved hjelp av en rekke ulike media og er generelt lett og lite kostnadskreven å overføre. Å nyttiggjøre seg denne informasjonen krever imidlertid forutgående kunnskaper og kan involvere et stort sorterings-, tilpasnings- og læringsarbeid.
- 2) Kunnskap som er inneholdt (eng.: embedded) i utstyr og maskiner, råvarer, halvfabrikata og komponenter. Dette er kunnskap som i mange tilfeller ikke er synlig eller eksplisitt for brukeren. Den kan likevel anvendes av brukeren, vanligvis på en indirekte måte.
- 3) Kunnskap holdt av personer. Slik kunnskap kan formidles i form av kodifisert informasjon i den grad den er kodifiserbar. Den kan også overføres gjennom opplæring (formelt/uformelt), øving, eller erfaringsbasert gjennom praktisk samarbeid. Den overføres også gjennom mobilitet av personer som innehar kunnskapen.
- 4) Kunnskap av ulike typer i organisasjoner kan være vanskelig å vedlikeholde. Den er dels kodifisert og arkivert, dels innehatt av kompetente personer, dels innarbeidet i maskiner og utstyr. I tillegg er den nedfelt i de rutiner organisasjonen har utviklet for å løse de oppgaver den står ovenfor. Rutinene er således historisk betingede, men vil både omhandle utførelse av eksisterende virksomhet og metoder for å søke, utvikle og implementere nye løsninger. Utvikling av rutiner er en mekanisme for å ta vare på og implementere kunnskapen hos kompetente medarbeidere – dvs. overføre den fra personnivå til organisasjonsnivå..
- 5) Både tilgang til eksisterende informasjon eller kunnskap, og utvikling av ny kunnskap, er forbundet med kostnader. De pengestrømmer dette involverer må finansieres, derfor er ulike typer finansinstitusjoner av betydning i innovasjonssystemet. Dette inkluderer både kommersielle relasjoner og forbindelse med institusjoner som benytter finansiering i et bevisst forsøk på å påvirke hvordan innovasjonssystemet fungerer. Kompetansen i slike institusjoner er avgjørende for om et prosjekt lar seg finansiere, for utvalg av de ”riktige” prosjektene, og for at bedrifters markedsverdi blir mest mulig korrekt vurdert. Den siste gruppen kan vi kalle modulerende institusjoner. Til denne gruppen hører også ulike interesseorganisasjoner og profesjonelle sammenslutninger.
- 6) I mange av de relasjoner som involverer kunnskapsoverføring er tillit mellom partene av stor betydning. Tillit er noe det vanligvis tar tid å bygge opp. Langvarige, gjerne personlige, relasjoner kan være utslagsgivende. Manglende tillit kan kompenseres ved ulike former for forsikring eller garantier, samt gjennom formelle kontrakter.

I figur V3 er det gitt en skjematisk fremstilling av det norske innovasjonssystemet, med en tilfeldig enkeltbedrift i sentrum og et utvalg av de viktigste omkringliggende institusjoner og organisasjoner plassert etter hvilken funksjon de har. De inntegnede pilene som forbinder de ulike nodene eller institusjonstypene kan representere alle de former for kunnskapsoverføring som er beskrevet ovenfor. Det er viktig å bemerke at måten systemet fortøner seg for den enkelte, konkrete bedrift i praksis, vil kunne variere i stor grad. Det skyldes at bare et utvalg av de mulige forbindelser er relevante, tilgjengelige eller faktisk utnyttet av den enkelte bedrift. I analyser av innovasjonssystemer for å finne fram til hvordan de fungerer, er nettopp slike forskjeller mellom bedrifter, og årsakene til dem, et viktig siktemål.

Selv om figur V3 er forenklet og skjematisk, viser den tydelig at det er snakk om et komplisert system. Det gjelder både sett fra den enkelte bedrifts side, og ikke minst for dem som skal vedlikeholde og videreutvikle systemet gjennom ansvar for politikktutforming. Dertil kommer at mange av de forbindelser og relasjoner som eksisterer mellom enhetene ikke er direkte målbare eller observerbare. Det vanskeliggjør selvfølgelig evalueringen av systemets funksjon, noe vi kommer nærmere innpå i den empiriske delen av rapporten. De empiriske kapitlene kan på mange måter betraktes som forsøk på empirisk å beskrive de delene av innovasjonssystemet hvor vi har vært i stand til å utvikle og innhente målbare indikatorer.

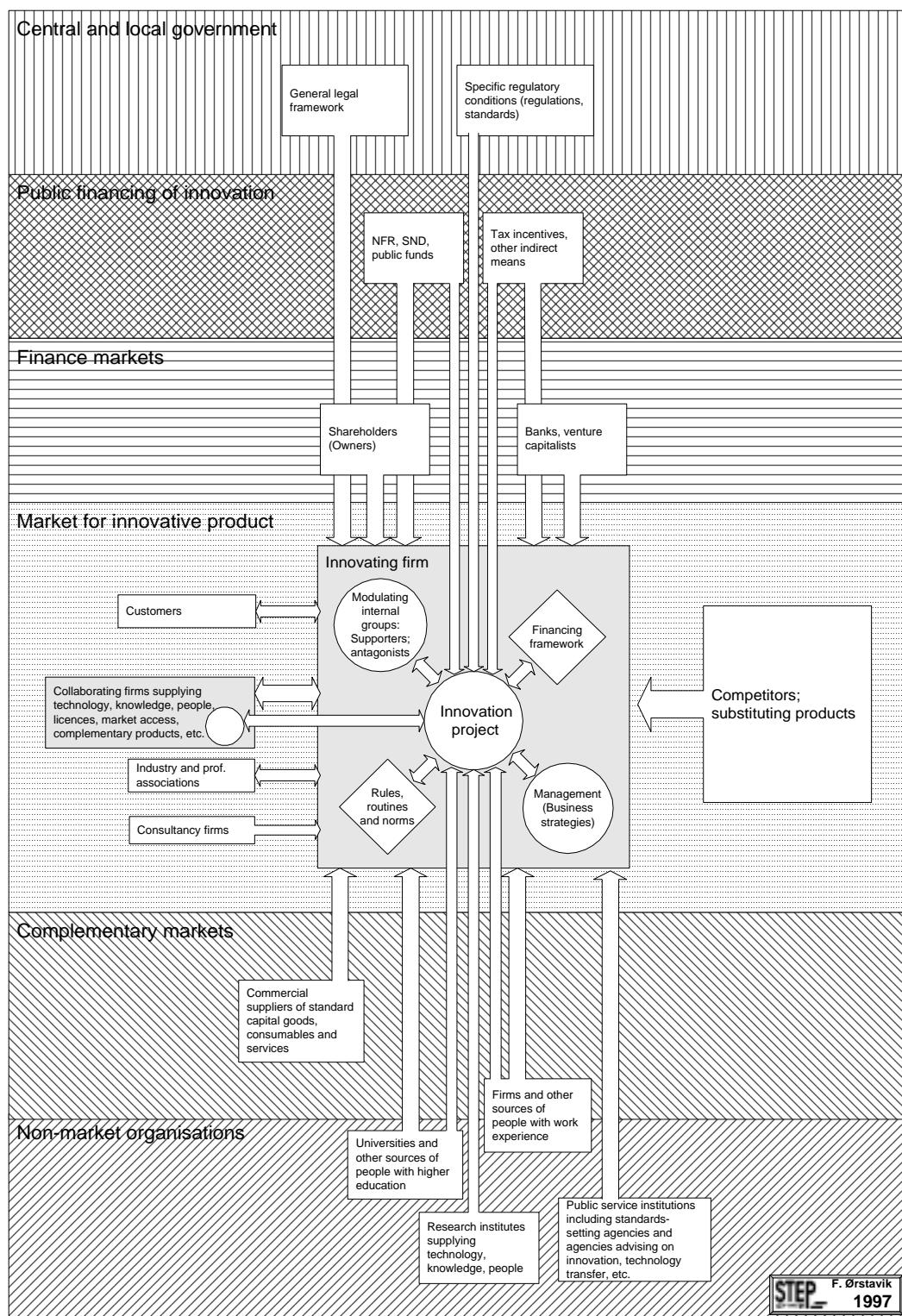
I betegnelsen nasjonale innovasjonssystemer ligger en geografisk avgrensning til nasjonalstaten. En slik avgrensning er ikke nødvendig, men den har rot i det sentrale poeng at i de fleste nasjonalstater har man felles lover, regler og rammebetingelser som gjelder i hele staten. Dessuten finnes institusjoner og politikk for å fremme innovasjon, nyskaping og forskning som har hele nasjonalstaten som ansvarsområder. Det medfører at alle analyser av innovasjonssystemer må ta det nasjonale nivået i betraktning.

Det er likevel slik at både kunnskap, informasjon og markeder i økende grad er internasjonale eller globale. Det skyldes dereguleringer, liberalisert internasjonal handel og ikke minst dramatisk bedre kommunikasjonsmuligheter, både for informasjon, andre innsatsfaktorer og produktleveranser. En rekke overnasjonale reguleringsmekanismer har vokst fram parallelt med dette, hvis beslutninger også forplikter den enkelte nasjonalstat og dens medlemmer: EU, WTO, konvensjoner om klima og miljø for å nevne noen. Multinasjonale foretak og eierskap på tvers av landegrensener er en annen side ved det samme bildet. Følgelig er det helt avgjørende å åpne for internasjonale forbindelser i studiet av innovasjonssystemer; hvor viktige er de i forhold til rent nasjonale forhold, i hvilke tilfeller og på hvilken måte får de internasjonale relasjoner fortrinn?

I den andre enden av skalaen har man det faktum at enhver bedrift på et gitt tidspunkt er fysisk lokalisert et bestemt sted innenfor en nasjonalstat – selv om det er mulig å relokalisere virksomheten. Dermed blir de helt lokale eller regionale forhold også av betydning for bedriftens operasjoner og innovasjonsevne; derav diskusjoner omkring *regionale innovasjonssystemer*. Regionale ressurser av betydning for bedrifters innovative evne er av tre hovedtyper:

- 1) Kvaliteten på det lokale *arbeidsmarkedet*, som er viktig siden det langt på vei avgjør om bedrifter kan rekruttere arbeidskraft med nødvendige kvalifikasjoner for å bygge opp og opprettholde en intern kompetanse til å gjennomføre innovasjonsprosjekter. I tillegg til formell kompetanse er det også snakk om mer uformelle kvalifikasjoner, som erfaringer ervervet gjennom lang tids arbeid med en bestemt type produksjon og teknologi. Kompetansen erverves på arbeidsplassen, som overføring av lærdom, rutiner og vaner fra kolleger, gjennom prøving og feiling etc. Dermed er slik kompetanse gjerne bundet til bestemte steder, og det er kompetanse som særlig er nyttig ved inkrementelle innovasjoner; stegvise endringer i produkter og prosesser.
- 2) Det andre forholdet er omfanget av lokale *læreprosesser*. Slike prosesser foregår internt i bedrifter, men også i nettverk av bedrifter og med institusjoner som høyskoler, forskningsstiftelser og teknologisentre. I mange tilfeller fungerer denne typen samarbeid best når aktører er lokalisert nær hverandre. Det gir mulighet for raske og hyppige møter, lettere framvising av tegninger og prototyper, og bedre muligheter for å bygge opp gjensidig tillit.
- 3) Dernest er det snakk om tilstedeværelsen av lokale *institusjoner* som fremmer kompetanseoppbygging, læring og samarbeid mellom bedrifter. Det er vanlig å skille mellom formelle og uformelle institusjoner. Formelle institusjoner er skoler, interesseforeninger og samarbeidsorganer. Disse skal bidra til relevant, formell kompetanse hos arbeidskraften. Med uformelle institusjoner tenkes på vaner, rutiner og holdninger hos personer og grupper. I hvilken grad dominerende holdninger i et område oppmuntrer til å tenke nytt og i hvilken grad det finnes samarbeidsholdninger og gjensidig tillit, er viktig for omfanget og kvaliteten på innovasjonsprosesser i et område.

Figur V-3: En bedriftsentrert modell for det norske innovasjonssystemet.



Kilde: Finn Ørstavik and Svein Olav Nås: Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation. STEP Working Paper W1/98.

Empiriske definisjoner av innovasjon og FoU

I denne delen gir vi en kort redegjørelse for de viktigste definisjonene som ligger til grunn for det som er gjennomført av empirisk datainnsamling med spesifikk relevans

for innovasjon. Hovedvekten er lagt på OECDs manualer, spesielt Oslo-manualen (innovasjon) og Frascati-manualen (FoU). I tillegg har vi tatt med noen kortfattede merknader om hvordan definisjonene er implementert i aktuelle undersøkelser.

I tillegg til den avgrensede omtalene det er plass til her, finnes internasjonale konvensjoner og statistikk-systemer med implikasjoner for empirisk observasjon av innovasjon. Det gjelder i særdeleshet systemene for utarbeidelse av nasjonalregnskap, samt de internasjonalt brukte standarder for næringsklassifisering, utdanningsklassifisering o.l. Slike systemer legger grunnlaget for sammenligninger på tvers av næringer, landegrenser og over tid. Slik sammenligning er nødvendig for å vurdere om en observert verdi er høy eller lav – uten et sammenligningsgrunnlag blir informasjonsverdien betydelig redusert. Hensynet til stabile tidsserier bygger en betydelig konservatisme inn i systemet; man kan ikke revidere definisjonene for ofte uten å ødelegge tidsseriene. En konsekvens blir at systemene passer bedre til ”gårsdagens struktur” enn dagens – et problem som blir mer uttalt desto raskere utviklingen går. En utførlig drøfting av slike forhold fører imidlertid for langt her.

Nettopp behovet for noe å sammenligne med ligger til grunn for den store gjennomslagskraft OECDs manualer har hatt. Det startet allerede i 1963 med den første manualen med definisjoner og metode for å samle inn data om omfanget av forskning og utvikling (boks V-3). Denne manualen var lenge enerådende, inntil man sent på 80-tallet og i løpet av 90-årene i økende grad har fokusert på innovasjonsprosessen, med en gryende forståelse av at FoU kun er en av mange mulige innsatsfaktorer. Dette banet veien for å forsøke å operasjonalisere og måle andre elementer på innsatssiden. Samtidig har økt ressursbruk til innovasjon og FoU, kombinert med et betydelig press på offentlige budsjetter i mange land, medført et legitimeringsbehov for slik innsats. Derav kom et krav om å forsøke å måle resultater og avkastning av de betydelige midlene som går inn i FoU og innovasjon. Et tilleggsmoment i den sammenhengen er at dersom man aksepterer at innovasjon og teknologisk endring er den viktigste, eller i det minste en svært viktig, drivkraft bak økonomisk vekst, blir det helt sentralt å forstå hvordan man best mulig utnytter dette forhold. Også i den forbindelse er det vesentlig å kunne sette ulike typer innsats i forbindelse med målbare resultater.

Boks V- 3: Manualer fra OECD – Frascati-familien.

Den såkalte **“Frascati-familien”** av manualer fra OECD setter standarden for ulike internasjonalt brukte indikatorer om vitenskap og teknologi. Navnet kommer fra den første manualen som omhandler indikatorer for FoU, første gang behandlet i et ekspertmøte i landsbyen Frascati sør for Roma. Siden er fire nye manualer føyet til listen. Det foregår et fortløpende arbeid med videreutvikling og revidering av manualene. De er viktige fordi tilgjengelig empirisk materiale i stor grad baserer seg på metode og definisjoner gitt i disse manualene.

Frascatimanualen har eksistert siden 1963, og omhandler definisjoner av og metode for innsamling av data om omfanget av forskning og utvikling. Manualen behandler også hvilke tilleggsinformasjoner som bør hentes inn med sikte på gruppering i finansierende, utførende og brukende sektorer. Den gir også utførlig beskrivelse av grensetilfeller og forhold som faller utenom det definerte FoU-begrepet.

Oslomanualen har sitt navn etter et uformelt ekspertmøte i Oslo i september 1990, hvor det første utkastet til manualen ble drøftet. Manualen omhandler innsamling og tolkning av data om “teknologisk innovasjon” i næringslivssektoren, og var opprinnelig spesielt tilpasset bruk for vareproduserende industri. I en ny og revidert utgave er også tjenesteytende næringer inkludert. I Frascati-manualen gjøres en eksplisitt avgrensning mellom FoU og som ikke skal inkluderes i FoU-begrepet (se Frascati-manualen, s 41). Oslo-manualen tar sikte på å måle omfanget av en rekke aktiviteter relatert til innovasjon som eksplisitt er utelatt i Frascatimanualen - i tillegg til FoU definert på samme måte som i Frascati-manualen. Oslo-manualen er således i prinsippet tilpasset bruk sammen med f.eks. “Frascati-manualen” som omhandler FoU. I praksis viser det seg imidlertid at dette byr på problemer, slik at FoU-data basert på de to manualene ikke er kompatible.

TBP-manualen (Technological Balance of Payments) definerer og beskriver hvordan data for handel med teknologi (ikke-materielle rettigheter, patenter, FoU) kan samles inn og analyseres. Det er per i dag ikke mulig å framskaffe pålitelige data av denne typen for Norge.

Patentmanualen omhandler hvordan patentdata kan utnyttes som indikator om vitenskap og teknologi. Dette er en datakilde med en rekke feilkilder tilknyttet, men den kan ved forsiktig bruk i sammenheng med andre indikatorer gi interessant tilleggsinformasjon.

Canberra-manualen behandler hvordan man kan samle inn og klassifisere data om personale som enten arbeider med eller har formell kompetanse innen vitenskap og teknologi. Med økt forståelse for kunnskap som en basal produksjonsfaktor blir alle indikatorer for kunnskapsnivå av interesse. Personer med kompetanse er viktige bærere av kunnskap. De nordiske land er spesielt begunstiget på dette området fordi informasjon om befolkningens formelle kompetanse kan hentes ut av administrative registre.

Bibliometri. En egen manual om utnyttelse av bibliometriske data, siteringer etc. er under arbeid.

På innsatssiden er FoU den faktor som har fått størst oppmerksomhet, mye nettopp på grunn av Frascati-manualens definisjoner og eksistensen av tidsserie data. Definisjonen av FoU inngår også i de mer omfattende innovasjonskostnadene som samles inn på basis av Oslomanualen (boks V-3). Det er imidlertid ingen enkel sak å definere hva som er FoU, og hva som ikke er (boks V-4). Selv for statistikere og forskere som har arbeidet med disse spørsmålene over tid, er grensene ikke helt klare. For de bedrifter og foretak som forelegges disse definisjonene i form av skriftlige spørreskjema byr det også på problemer å trekke grensene. Dette er dessuten opplysninger som bedriftene ikke er pålagt å spesifisere i sine regnskaper, slik at de ikke er lett tilgjengelige for bedriften. Det er grunn til å tro at store enheter med organisasjonsmessig avgrensede FoU-avdelinger lettere kan forholde seg til FoU-begrepet, men at de samtidig trekker grensen langs egne organisatoriske inndelinger.

Boks V- 4: Definisjon av forskning og utviklingsarbeid (FoU) (Frascati-manualen)

Forskning og utviklingsarbeid er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser.

Grunnforskning er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.

Anvendt forskning er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Utviklingsarbeid er systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring, og som er rettet mot:

-å framstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter eller innretninger, eller

-å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

Innovasjonsundersøkelser basert på Oslomanualen har det store fortrinn at de fanger opp en større del av den aktiviteten som er nødvendig for å gjennomføre en innovasjon enn hva som inkluderes i FoU-begrepet (boks V-5). I tillegg kommer informasjon om andre forhold, som informasjonskilder, samarbeidsrelasjoner forøvrig og hindringer for innovasjon. Dessuten forsøker man i innovasjonsundersøkelsene å frambringe indikatorer for resultatene av innovasjonsprosessen, ved å be om opplysninger om hvor stor andel av omsetningen som består av nye eller endrede produkter.

Samtidig er problemet med å formidle en felles forståelse for hva som ligger i definisjoner og avgrensninger minst like stort i dette tilfellet som når det gjelder rene FoU-undersøkelser. Av praktiske grunner er fokus i innovasjonsundersøkelsene lagt på produktinnovasjoner når det gjelder resultatsiden av prosessen, mens resultater av prosessinnovasjon ikke berøres. På innsatssiden er derimot begge typer innovasjon inkludert. Den første runden innovasjonsundersøkelser ble gjennomført for industrien, fordi man anså det for mindre problematisk å definere et nytt produkt i denne sektoren enn innen tjenesteyting. I en revidert versjon av Oslomanualen er imidlertid tjenestesektoren inkludert, slik at data samlet inn for 1996/97 også omfatter tjenestesektorene.

Boks V-5: Definisjon av teknologisk innovasjon og innovasjonskostnader

Med teknologisk innovasjon menes introduksjon av et nytt eller endret produkt, eller en ny eller endret produksjonsmetode. Produktet må være lansert på markedet og produksjonsmetoden tatt i bruk før de regnes som innovasjoner. Med ”teknologi” forstås kunnskap, ferdigheter, rutiner, kompetanse og utstyr som er nødvendige for å utvikle og/eller framstille et produkt. Innovasjoner som ikke er ”teknologiske” er eksplisitt utelatt fra Oslomanualen. Det ekskluderer åpning av nye markeder, adgang til nye råvarekilder eller halvfabrikata, samt organisasjonsmessige innovasjoner.

Innovasjonskostnader spesifiseres til følgende komponenter:

Driftsutgifter til

- FoU

- Produktdesign

- Prøveproduksjon og produksjonsoppstart

- Kjøp av produkter og lisenser

- Markedsanalyser (unntatt introduksjonskostnader)

-Opplæringskostnader knyttet til nye produkter eller prosesser

-Andre løpende kostnader

-Investeringskostnader knyttet til innovasjon

Ved siden av slike undersøkelser som er spesielt siktet inn mot å samle informasjon om innovasjon, finnes en rekke kilder av administrativ eller annen art av stor betydning. Først og fremst gjelder det nasjonalregnskapene som legger grunnlaget for mye av det øvrige arbeidet som gjøres. Det finnes også en rekke registeropplysninger som kan anvendes til innovasjonsanalyser, f.eks. de såkalte "sysselsettingsfilene" i SSB som bl.a. inneholder opplysninger om enkeltpersoners utdanning og arbeidsforhold over tid. Likeledes er det mulig å utnytte patentdata både som indikator for resultater av innovasjonsvirksomhet og for å etablere forbindelseslinjer ved å se på siteringer og felles patentering. På tilsvarende måte kan bibliometriske data benyttes som indikator for produktivitet i forskningsmiljøer, samt til å påvise forbindelser gjennom samforfatterskap og siteringer. Videre finnes en rekke administrative registre som er opprettet ved ulike virkemiddelinstitusjoner som kan utnyttes. Det inkluderer institusjoner som Forskningsrådet og SND, samt de ulike forskningsinstitutters opplysninger om kunderelasjoner.

Vedlegg 2: Om datakildene

Det benyttes en rekke ulike datakilder i denne rapporten. I dette kapitlet redegjør vi for de viktigste kjennetegn ved dataene. Mer utførlige definisjoner finnes i vedlegg 1.

Sysselsettingsfilene

Den første datasettet utgjøres av de såkalte *sysselsettingsfilene*. Disse sammenstilles av SSB på basis av ulike registeropplysninger⁶¹. De omfatter alle norske borgere – anonymiserte- (i vår versjon begrenset til aldersgruppene 16-74 år), med informasjon om deres utdanning, bosted og arbeidsgiver. De er nå tilgjengelige for årene 1986-1999. Om arbeidsgiver finnes tilsvarende informasjon om lokalisering og næringstilhørighet. Dataene er satt sammen av informasjon fra ulike offentlige kilder (persondata fra Rikstrygdeverket, bedriftsinformasjon fra Brønnøysund). Arbeidet med å sette sammen tallene er gjort av Statistisk sentralbyrå. Dataene er på personnivå, dvs. at det vi kan få opplysning om er knyttet til personvariabler, som utdanning, bokommune, arbeidskommune, bedrift og næring personen jobber i, hvor personen har jobbet tidligere, hvor gammel personen er, kjønn og inntekt, for alle sysselsatte for hvert år i perioden som registrene dekker. Dataene dekker informasjon om alle personer fra 16 til 74 år i Norge⁶².

Systemet gir ikke tilfredsstillende dekning for enkelte grupper, særlig selvstendig næringsdrivende. Siden sysselsettingsregistrene er samlet inn av Rikstrygdeverket med det formål å ha oversikt over sysselsatte og arbeidsforhold, har næringsdrivende i primærsektoren en tendens til å falle ut. Dette skyldes for det første at de er en litt spesiell driftsform (ikke AS, ikke enmannsforetak osv.). For det andre skal ingen personer telles to ganger. I de tilfellene der personer har to eller flere ansettelsesforhold er hovedinntektskilde brukt. Det er ikke uvanlig at gårdbrukere og skogbrukere har sin hovedinntektskilde utenfor primærnæringene, et forhold som fører til at disse ikke blir registrert under jordbruk og skogbruk i sysselsettingsfilene. Kort sagt blir sektorene jordbruk og skogbruk svært dårlig dekket.

Sysselsettingsfilene gir likevel svært rike muligheter for analyse av kompetanse, mobilitet, etc. Siden dette er registerdata som dekker hele populasjonen, oppstår normalt ingen problemer med representativitet, skalering eller dårlig dekning av enkeltsektorer. Det er likevel et problem at det tar tid å utarbeide og kontrollere såpass store datamengder. Sist tilgjengelige årgang er 1999.

For vårt formål har vi fra sysselsettingsfilene hentet ut alle personer med et arbeidstakerforhold. Med arbeidstakerforhold menes at personene var registrert som

⁶¹ Registerfiler betyr data som vedlikeholdes for hele populasjonen, primært for et annet formål enn vårt. I praksis innebærer det en mer pålitelig datakilde, og at alle personer telles, i motsetning til utvalgsundersøkelser der kun noen få personer er med og deretter skalert opp.

⁶² En annen kilde det ofte refereres til når det gjelder sysselsettingsutvikling er Arbeidskraftundersøkelsen (AKU). Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) opererer gjennomgående med høyere tall for antall sysselsatte enn det som kommer frem med registertall. Sysselsettingsfilene har rundt 10 prosent lavere tall for samlet antall sysselsatte. Årsaken til dette har med to forhold å gjøre: At er AKU er basert på en spørreundersøkelse, etter en ILO-standard (International Labor Organisation), og at en jobb defineres som alt fra og med én times arbeid siste uke (uken spørsmålet ble stilt). AKU er altså noe mer liberal mht. hva som defineres som 'i arbeid'. Sysselsettingsfilene forutsetter i praksis noe mer langvarig sysselsetting.

lønnsmottaker i et foretak med spesifisert organisasjonsnummer. For 1999 gjelder dette rundt 2 millioner sysselsatte. Det kan imidlertid finnes personer med org.nummer uten - eller med svært lav - inntekt (som skyldes slakk i registreringen eller at de jobber deltid). Disse er tatt med, og teller også som én sysselsatt. (For 1999 var det rundt 325.000 av 2 millioner med pensjonsgivende inntekt under 100.000 kroner). Tilsvarende kan det også finnes personer med (i noen tilfeller høy) lønn, men uten org. nummer. Disse er ikke tatt med, i tråd med det SSB definerer som sysselsatt. Det finnes også tilfeller der personer har både høy inntekt og oppgitt næringskode, men fortsatt ingen org.nummer. Disse er heller ikke talt med, fortsatt i tråd med SSBs bruk av tallene. I de tilfellene der personer har to eller flere ansettelsesforhold er hovedinntektskilde brukt.

Dataene dekker alle bedrifter og offentlige aktiviteter som er registrert i Norge i denne perioden. Bedriftene er registrert etter deres hovedproduktkategori, noe som gjør en inndeling av ulike næringer mulig. Bedrifter gis næringsinndeling manuelt av Statistisk Sentralbyrå når selskapet opprettes. Ulempen med næringskategoriseringen er at man registreres etter hva arbeidsstedet hovedsaklig tilbyr av tjenester eller varer, og ikke etter hva den ansatte gjør. Sysselsettingskategorien 'Undervisning' dekker for eksempel alle tilsatte ved skoler, i første rekke personer som utfører undervisningsarbeid (lærere, lektorer eller ufaglærte), men ikke bare disse. Også vaktmestere, rengjørings- og kontorpersonale telles med, om disse lønnes av skolekontoret. Om rengjørere lønnes av ISS telles de ikke som tilsatte ved undervisning, men som sysselsatte i private rengjøringsfirma.

Et problem med registerfilene har vært å produsere en pålitelig utvikling over tid i næringsstrukturen. Årsaken er endrede klassifiseringsmetoder. I 1994 – 1995 innførte Statistisk Sentralbyrå EUs nye næringsklassifisering NACE (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes), som avløste den tradisjonelle ISIC rev 2-klassifiseringen (International Standard of Industry Classification). Fordelen med NACE er at den er mer detaljert og tilpasset nye næringer enn ISIC rev 2. Ulempen er at det for noen aktiviteter er vanskelig å lage tidsserier. Endring av klassifikasjonsprinsippene gjør at man i tidsserier kan få brudd i sysselsettingsstrukturen som rett og slett skyldes reklassifiseringer.

For å bøte på dette har vi gått bakover i registrene (fra og med 1994) og rekodet bedrifter fra ISIC til NACE. Rekodingen er gjort på to måter. i) Først ble de bedriftene som eksisterte i 1995 – og dermed hadde en NACE-kode - gitt den samme NACE-koden i de årene før 1995 bedriften eksisterte. Denne rekodingen dekker rundt 60 prosent av bedriftene i registrene bakover. ii) Deretter ble den andelen bedrifter som ikke eksisterte i 1995 for perioden 1986 til 1994 kodet om fra ISIC til NACE etter overgangstabeller.

I denne omkodingen kan det ligge feilkilder. Det at man gir bedriftene samme kode i 1986 som 1995 kan være med på å gi en mer stabil næringsstruktur enn hva faktisk er riktig, i den grad bedrifter har endret hovedproduktområde i denne perioden. Det er likevel et argument for at denne rekodingen ikke gir dramatiske feil, nemlig at bedrifter sjelden endrer produktområde. Imidlertid er det slik at det ofte er bedriftene med mange produkter hvor slike endringer skjer, når hovedomsetningen kommer fra et annet produkt enn tidligere. Det betyr kort sagt at selv om slike skift er sjeldne, kan de gi store forstyrrelser i strukturen når de skjer.

Det må nevnes at siden dataene baserer seg på samkjøringer av person- og bedriftsinformasjon fra flere etater viser det seg ofte i praksis at dataene inneholder unøyaktigheter eller mangelfulle opplysninger. Slike feil og unøyaktigheter kommer i form av:

- i) til dels manglende arbeidsgivernummer for de eldste filene, som fører til at personer utelates fra sysselsettingsstatistikken selv om de har inntekt og arbeidsstedets NACE-kode oppgitt,
- ii) manglende organisasjonsnummer i de nyere filene, som fører til at personer utelates fra statistikken selv om de har inntekt og arbeidsstedets NACE-kode oppgitt,
- iii) at alle med arbeidsforhold telles som én uavhengig av lønn, slik at personer som tjener 12.000 i året også er én sysselsatt (mens en med 350.000 i årsinntekt og ingen org.nummer ikke regnes som sysselsatt),
- iv) flere tilfeller av bedrifter som er gitt feil NACE-kode,
- v) flere tilfeller av bedrifter som er gitt feil lokaliseringskommune (bedriften er plassert i Oslo, alle ansatte bor i Hammerfest...)
- vi) at det er vanskelig å fastsette arbeidskommune for noen typer stilinger, (sjøfolk er inkludert fra og med 1992, og gitt arbeidsstd det stedet de bor),
- vii) at det er vanskelig å anslå næring for mange bedrifter; alle får ett næringsnummer (hvor hører f.eks Nettavisen til: Avis eller databehandling?).

Rettelser av småfeil i registrene underveis fører også til at det finnes ulikheter i tallene som publiseres. Dette gjør at SSB ikke opererer med kanoniske sysselsettingstall fra registrene, de er kun 'foreløpige' (siden de stadig reviders bakover), enten de er fra 1988 eller 1998.

Innovasjonsundersøkelsen

Den andre datakilden er den norske innovasjonsundersøkelsen, som er den norske delen av en større europeisk datainnsamling (kalt CIS – Community Innovation Survey). Undersøkelsen gjennomføres i Norge av SSB. Den stiller en rekke spørsmål om innovasjon til foretakene, og gir en rikere og bredere informasjon enn de tradisjonelle FoU-undersøkelsene. Det er et formål med undersøkelsen å gi internasjonal sammenlignbarhet. Undersøkelsen har i Norge vært obligatorisk, med tilhørende høye svarprosent. Foretak med 100 eller fler sysselsatte er fulltelt, mens det for mindre foretak er trukket utvalg. Undersøkelsen dekker hele industri sektoren og deler av tjenesteytende næringer, samt fiskeoppdrett og bygg og anlegg (bare store enheter). Utvalgsprosedyren er gjennomført for landet som helhet. Anvendelse av dataene på fylkesnivå innebærer en etterstratifisering og innebærer ekstra usikkerhet. I uheldige tilfeller er hele næringer overhodet ikke dekket i enkelte fylker. I hovedsak er imidlertid materialet anvendbart også på fylkesnivå for de fleste næringer. Også for denne undersøkelsen eksisterer et problem med aktualiteten. Den gjennomføres bare hvert fjerde år (foreløpig for årene 1992 og 1997).

FoU-undersøkelsen

Den neste datakilden er FoU-statistikken. Den har mye felles med innovasjonsundersøkelsen omtalt ovenfor, og er som den en kombinasjon av utvalg

og fulltelling. Fulltelling gjøres her for alle enheter med 50 eller fler sysselsatte. Enheten er imidlertid en annen; såkalte bransjeenheter – foretak med aktivitet i flere næringer splittes opp etter næring. En bransjeenhet er alle bedriftene i foretaket med aktivitet i samme næring, og er derfor ikke entydig geografisk lokalisert. Hvis et foretak bare består av én bedrift, er bedrift, bransjeenhet og foretak identiske enheter. Et foretak med bedrifter i forskjellige næringer vil bestå av flere bransjeenheter. Til grunn for valg av bransjeenhet i FoU-undersøkelsen ligger det et ønske om en mest mulig detaljert fordeling av næringen som nyttiggjør seg FoU. Ved valg av foretak som enhet ville foretak med FoU-aktivitet i forskjellige næringer bli klassifisert etter den næringen der hovedaktiviteten foregår. I mindre foretak er det vanlig at foretaksenheten og bransjeenheten er samme enhet. Av denne grunn, og for å samordne FoU-undersøkelsen og innovasjonsundersøkelsen, er det for enheter med mindre enn 50 sysselsatte satt likhet mellom bransjeenhet og foretaksenhet⁶³. Informasjonen som samles inn gjelder utgifter til FoU, samarbeid om FoU med andre samt ulike typer klassifiseringer av FoU-aktiviteten. Informasjonen følger OECD-standarder, slik at internasjonal sammenlignbarhet er relativt god. Undersøkelsen gjennomføres hvert annet år, siste gang for 1997.

I tillegg har vi benyttet opplysninger om eierskap fra SSBs såkalte SIFON register.

⁶³ Kilde: Norges forskningsråd (1999), *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer*.

Vedlegg 3: Tabeller og figurer

Tabeller og figurer til kapittel 2

Tabell 2.1: Oversikt over virkemidler og virkemiddelapparat som direkte eller indirekte er rettet mot innovasjon og kompetanseutvikling i næringslivet og næringsutvikling i generelt.

Kommunene

Tilskudd til utkantkommuner (over statsbudsjettets kap. 550)

- midlene skal gå til regionale/lokale prosjekter som bidrar til utvikling i utkantkommuner med stor befolkningsmessig og/eller næringsmessig tilbakegang, etter kriterier bestemt av Kommunal- og regionaldepartementet.

Lokal næringsutvikling, kommunale næringsfond (over statsbudsjettets kap. 550)

Fylkeskommunen

Tilrettelegging for næringsutvikling (over statsbudsjettets kap. 550)

- Formålet er å legge til rette for næringsutvikling gjennom investeringer i fysisk infrastruktur, bruk av kunnskapsrettet infrastruktur samt større regionale tiltaks- og samarbeidsprosjekt.

Fylkeskommunens næringsfond

- Midlene skal brukes til gjennomføring av tiltak som følger opp Fylkesplanen og regionalt utviklingsprogram, herunder utredninger/utviklingstiltak i en tidlig fase og forskningsprosjekter med relevante nærings- og distriktpolitiske tema. Noe av midlene stiles også til disposisjon for SND til bedriftsrettede tiltak.

INTERREG-midler (over statsbudsjettets kap. 551)

- Midlene og programmene skal bedre betingelsene for næringsutvikling og dermed bidra til vekst og sysselsetting på tvers av nasjonale grenser. Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Jämtland har fått midler over INTERREG II og III til grenseregionalt samarbeid. Programmet finansieres dels av EU-midler, dels av nasjonale og regionale virkemidler. Nord-Trøndelag er også med i program for Nordlig periferi og Østersjøsam arbeidet (INTERREG IIIb) og et INTERREG IIIc-program omkring kunnskapssamarbeid, særlig rettet mot helse- teknologi og IKT.

Omstilling og nyskaping (over statsbudsjettets kap. 552, samt regionalt medfinansieringsansvar)

- Midler som går til kommuner eller regioner som har fått nasjonal omstillingsstatus. Målet er å sikre utvalgte omstillingsområder en mer robust og bredere næringsstruktur ved etablering av lønnsomme arbeidsplasser og ved økt verdiskaping. Nord-Trøndelag har flere omstillings-/utviklingskommuner.

SND

Etablererstipend⁶⁴ (over statsbudsjettets kap. 551)

- Stipendet er en ordning for småbedriftsetablerere og skal stimulere til økt etableringsvirksomhet. Noe av midlene kan også brukes til oppfølgingstiltak overfor etablerere. Kvinner og ungdom har høy prioritet.

⁶⁴ Etter avtale mellom NTFK og SND har SND fått ansvaret for å forvalte midlene til etablererstipend i Nord-Trøndelag.

Distriktsutviklingstilskudd⁶⁵ og distriktsrettet risikolån (over statsbudsjettets kap. 2425)

- Tilskuddet kan brukes til investeringstilskudd og bedriftsutviklingstilskudd og skal primært rettes inn mot risikoavlastning i prosjekter med stort lønnsomhetspotensiale og med tilsvarende høy risiko. Risikolån skal sikre finansiering av prosjekter som ellers ikke ville vært mulig å fullfinansiere. Deler av disse midlene kan også brukes til tiltak for å videreutvikle næringsmiljø i fylket og forsterke kontakten mellom næringsliv og kompetanseinstitusjoner med sikte på å få fram flere produkt- og bedriftsutviklingsideer, jamfør prioriteringer i Regionalt utviklingsprogram.

Landsdekkende virkemidler

- Virkemidlene omfatter utviklingstilskudd, risikolån og lavrisikolån samt programrettede virkemidler som OFU- og IFU-kontrakter⁶⁶, FRAM⁶⁷, FORNY⁶⁸, ENT⁶⁹, BIT⁷⁰ og NUMARIO⁷¹.

Internasjonalisering og eksport

- SND har inngått en samarbeidsavtale med Norges Eksportråd, som innebærer at SND-kontorene effektivt og raskt kan formidle kontakt med Eksportrådets aktuelle utekontor. SND i Trøndelagsfylkene deler på én person som jobber kun med eksport.

Bygdeutviklingsmidlene

- Midlene skal fremme lønnsom næringsutvikling på bygdene og i tilknytning til landbruket. Hovedmålgruppe er personer og tiltak med tilknytning til landbruksnæringa. SND har ansvar for bedriftsrettede BU-midler, mens Fylkesmannens landbruksavdeling (FMLA) har ansvaret for utredning og tilretteleggingstiltak.

Andre relevante regionale og nasjonale virkemidler/-program med deltakelse/aktivitet i Nord-Trøndelag*Verdiskapingsprogrammet for bruk og foredling av trevirke**Verdiskapingsprogrammet for mat**Landsdelsutvalget for Nord-Norge og Nord-Trøndelag*

- Tilgang til utviklingsmidler gjennom den såkalte Nord-Norge-bevilgningen. Midlene er øremerket satsinger innen fiskeri- og næringsmiddelproduksjon, industri- energi og kommunikasjon, samt kultur- og naturbasert reiseliv. Programmet skal primært rette seg mot næringsrettede nyskappingsprosjekter i en tidlig fase.

⁶⁵ Etter avtale mellom NTFK og SND forvaltes distriktsutviklingstilskuddet av SND i Nord-Trøndelag.

⁶⁶ Offentlige forsknings- og utviklingskontrakter og Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter.

⁶⁷ FRAM (Forstått, Realistisk, Akseptert, Målbart) er SNDs program for ledelses- og strategiutvikling.

⁶⁸ FORNY - Forskningsbasert nyskaping er et program som har økt kommersialisering av FoU-baserte ideer fra forsknings- og undervisningsmiljøer som formål.

⁶⁹ ENT - Etablering med ny teknologi er et program for de tidlige fasene av nyskappingsprosessen og er et samarbeid mellom SND, Teknologisk Institutt og et frittstående rådgiverkorps.

⁷⁰ BIT – Bransjeorienterte IT-prosjekter skal bidra til å utvikle og implementere nye programvareløsninger for ulike bransjer for å øke små og mellomstore bedrifters konkurransekraft og lønnsomhet.

⁷¹ NUMARIO – Næringsutvikling for marine arter i oppdrett - skal fremme lønnsom næringsutvikling innenfor oppdrett av kveite, steinbit og skjell.

Tabeller og figurer til kapittel 3

Tabell 3.1: Driftsenheter etter jordbruksareal i drift og fylke. 1989 og 1999.

	1989					1999				
	Av dette med					Av dette med				
	I alt med minst 5 dekar	20-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200 dekar og over	I alt med minst 5 dekar	20-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200 dekar og over
Norge	99 382	23 427	24 969	25 330	12 052	71 795	11 656	16 546	22 201	17 169
Østfold	4 945	697	962	1 430	1 438	3 636	327	596	1 047	1 508
Akershus og oslo	5 076	810	952	1 185	1 525	3 531	396	575	851	1 529
Hedmark	9 080	2 031	1 937	2 004	1 607	6 022	955	1 187	1 616	1 946
Oppland	9 368	1 924	2 345	2 673	1 172	7 172	987	1 627	2 475	1 683
Buskerud	5 763	1 422	1 481	1 380	542	3 886	665	1 025	1 180	792
Vestfold	3 565	474	897	1 184	641	2 484	245	525	847	773
Telemark	4 287	1 539	1 214	569	136	2 657	724	870	613	296
Aust-Agder	2 134	786	476	266	56	1 276	363	388	317	119
Vest-Agder	3 163	1 116	735	468	107	2 011	519	555	508	253
Rogaland	7 656	1 305	1 984	2 612	1 020	6 266	723	1 137	2 170	1 834
Hordaland	7 711	2 691	2 308	1 273	127	5 760	1 669	1 768	1 414	327
Sogn og Fjordane	7 112	2 093	2 653	1 290	84	5 347	1 185	1 814	1 757	239
Møre og Romsdal	7 402	1 987	2 003	1 966	402	5 088	914	1 237	1 771	874
Sør-Trøndelag	6 262	1 017	1 604	2 313	856	4 951	520	929	1 806	1 420
Nord-Trøndelag	6 205	862	1 191	2 286	1 352	5 080	444	832	1 800	1 785
Nordland	5 550	1 377	1 256	1 557	611	3 858	524	815	1 224	1 120
Troms	3 100	992	774	670	227	2 103	377	527	639	458
Finnmark	1 003	304	197	204	149	667	119	139	166	213

Tabell 3.2: Jordbruk. Driftsenheter etter jordbruksareal i drift. 1989 og 1999. Absolutte tall for størrelsesgrupper i Nord-Trøndelag og Norge og driftsenheter i Nord-Trøndelag som andel av driftsenheter i Norge.

	1989					1999				
	Av dette med					Av dette med				
	I alt med minst 5 dekar	20-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200 dekar og over	I alt med minst 5 dekar	20-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200 dekar og over
Nord-Trøndelag	6 205	862	1 191	2 286	1 352	5 080	444	832	1 800	1 785
% av landet	6,2	3,7	4,8	9,0	11,2	7,1	3,8	5,0	8,1	10,4
Norge	99 382	23 427	24 969	25 330	12 052	71 795	11 656	16 546	22 201	17 169

Tabell 3.3: Jordbruk. Driftsenheter etter jordbruksareal i drift. 1989 og 1999. Absolutte tall og prosentvis fordeling av størrelsesgrupper i Nord-Trøndelag og Norge.

	1989					1999				
	Av dette med					Av dette med				
	I alt med minst 5 dekar	20-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200 dekar og over	I alt med minst 5 dekar	20-49 dekar	50-99 dekar	100-199 dekar	200 dekar og over
Nord-Trøndelag	6 205	862	1 191	2 286	1 352	5 080	444	832	1 800	1 785
% av alle bruk i Nord-Trøndelag	100	13,9	19,2	36,8	21,8	100	8,7	16,4	35,4	35,1
Norge	99 382	23 427	24 969	25 330	12 052	71 795	11 656	16 546	22 201	17 169
% av alle bruk i landet	100	23,6	25,1	25,5	12,1	100,0	16,2	23,0	30,9	23,9

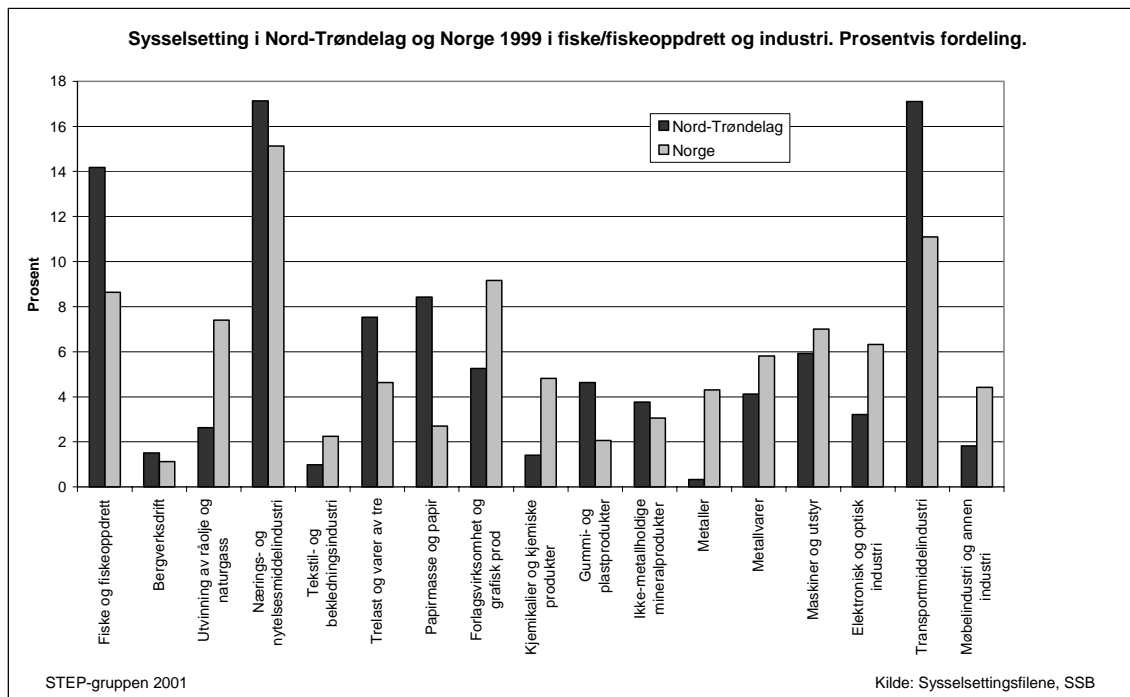
Tabell 3.4: Sysselsetting i Nord-Trøndelag og Norge i 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jordbruk og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle sysselsatte.

1999	Nord-Trøndelag	%	Norge	%
Fiske og fiskeoppdrett	1414	2,7	30083	1,5
Bergverksdrift	151	0,3	3921	0,2
Utvinning av råolje og naturgass	263	0,5	25800	1,3
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	1708	3,3	52698	2,6
Tekstil- og bekledningsindustri	98	0,2	7808	0,4
Trelast og varer av tre	751	1,4	16172	0,8
Papirmasse og papir	840	1,6	9427	0,5
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	525	1,0	31905	1,6
Kjemikalier og kjemiske produkter	140	0,3	16764	0,8
Gummi- og plastprodukter	463	0,9	7169	0,4
Ikke-metallholdige mineralprodukter	376	0,7	10657	0,5
Metaller	33	0,1	15021	0,7
Metallvarer	411	0,8	20246	1,0
Maskiner og utstyr	591	1,1	24429	1,2
Elektronisk og optisk industri	320	0,6	22027	1,1
Transportmiddelindustri	1705	3,3	38623	1,9
Møbelindustri og annen industri	181	0,3	15400	0,8
Kraft og vannforsyning	666	1,3	17736	0,9
Bygg og anlegg	4035	7,7	139026	6,8
Handelsvirksomhet	8764	16,8	382507	18,8
Transport og kommunikasjon	3900	7,5	163015	8,0
Finansiell tjenesteyting, forsikring	651	1,2	45330	2,2
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	2755	5,3	193434	9,5
Offentlig administrasjon og forsvar	4187	8,0	151317	7,4
Utdanning	5006	9,6	159808	7,8
Helse og sosial	10147	19,4	339200	16,6
Andre tjenester	1712	3,3	75912	3,7
Ukjent sektor	488	0,9	22726	1,1
I alt	52281	100,0	2038161	100,0

Tabell 3.5: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jordbruk og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle sysselsatte i Norge.

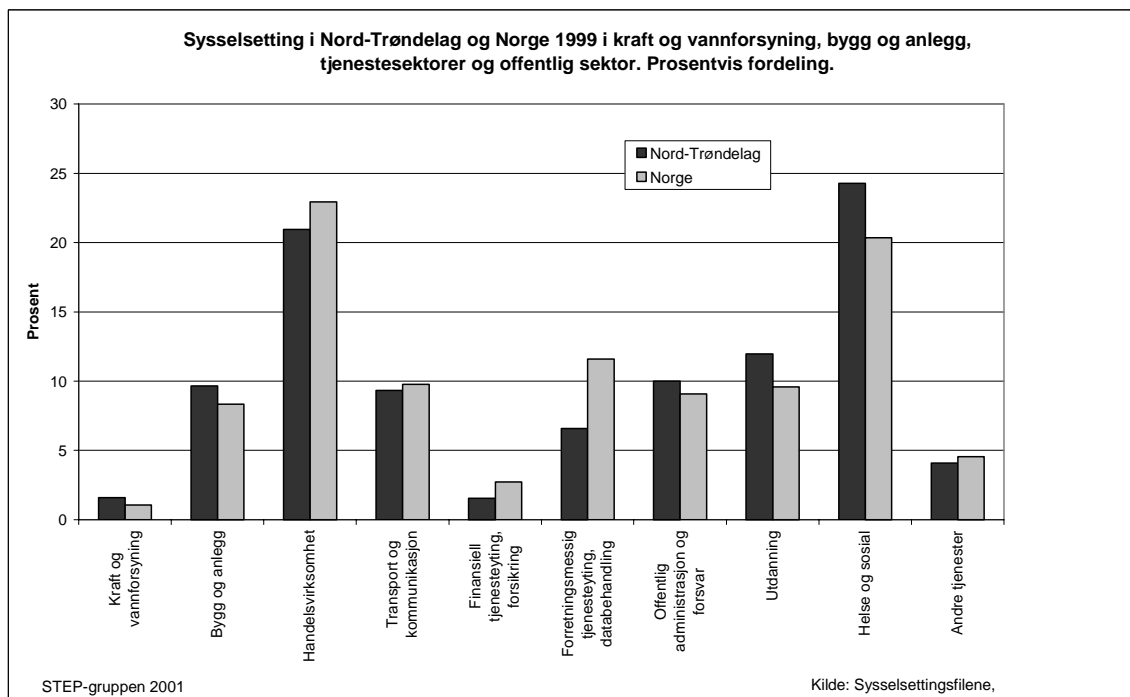
1999	Nord-Trøndelag	% av Norge
Fiske og fiskeoppdrett	1414	4,7
Bergverksdrift	151	3,9
Utvinning av råolje og naturgass	263	1,0
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	1708	3,2
Tekstil- og bekledningsindustri	98	1,3
Trelast og varer av tre	751	4,6
Papirmasse og papir	840	8,9
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	525	1,6
Kjemikalier og kjemiske produkter	140	0,8
Gummi- og plastprodukter	463	6,5
Ikke-metallholdige mineralprodukter	376	3,5
Metaller	33	0,2
Metallvarer	411	2,0
Maskiner og utstyr	591	2,4
Elektronisk og optisk industri	320	1,5
Transportmiddelindustri	1705	4,4
Møbelindustri og annen industri	181	1,2
Kraft og vannforsyning	666	3,8
Bygg og anlegg	4035	2,9
Handelsvirksomhet	8764	2,3
Transport og kommunikasjon	3900	2,4
Finansiell tjenesteyting, forsikring	651	1,4
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	2755	1,4
Offentlig administrasjon og forsvar	4187	2,8
Utdanning	5006	3,1
Helse og sosial	10147	3,0
Andre tjenester	1712	2,3
Ukjent sektor	488	2,1
I alt	52281	2,6

Figur 3.1: Sysselsetting i Nord-Trøndelag og Norge 1999 i fiske/fiskeoppdrett og industri. Prosent.



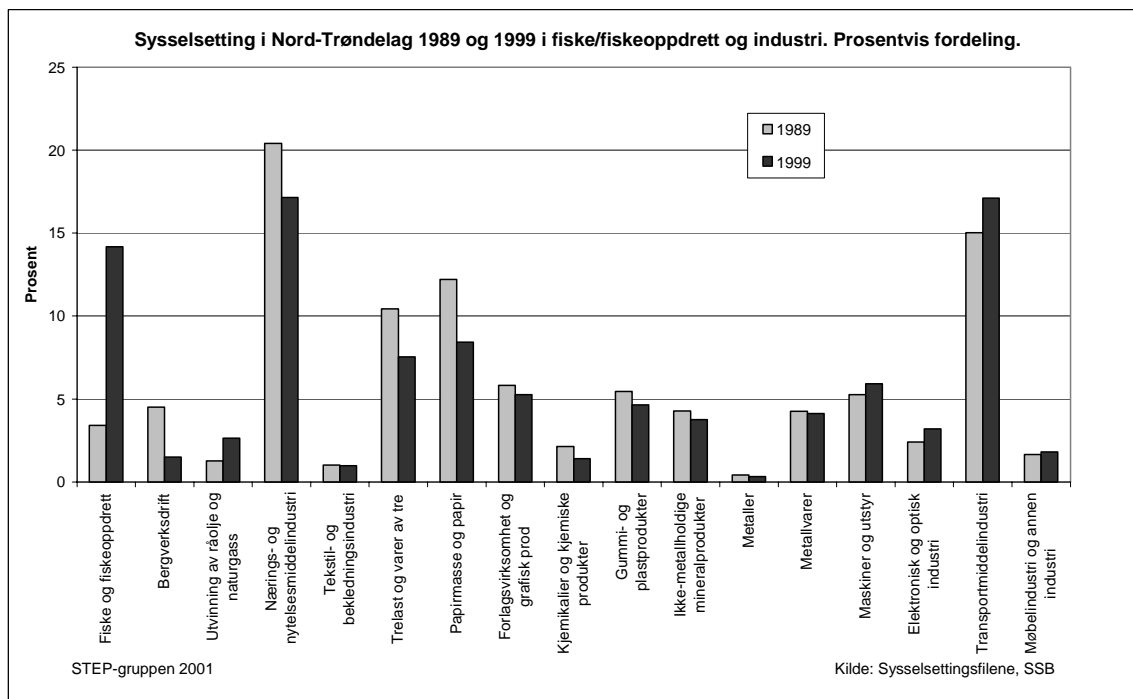
100 % = alle sysselsatte innenfor fiske/fiskeoppdrett og industri

Figur 3.2: Sysselsetting i Nord-Trøndelag og Norge 1999 innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, offentlig sektor og tjenester. Prosent.



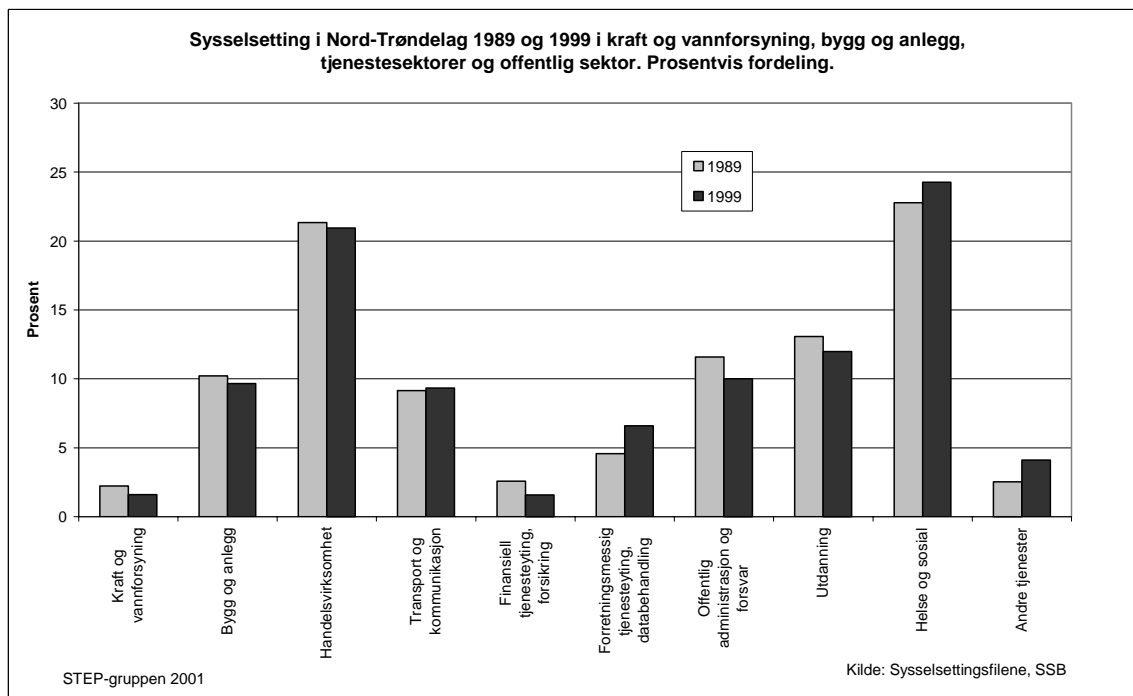
100% = alle sysselsatte i disse sektorene.

Figur 3.3: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 innen fiske og fiskeoppdrett og industri. Prosent.

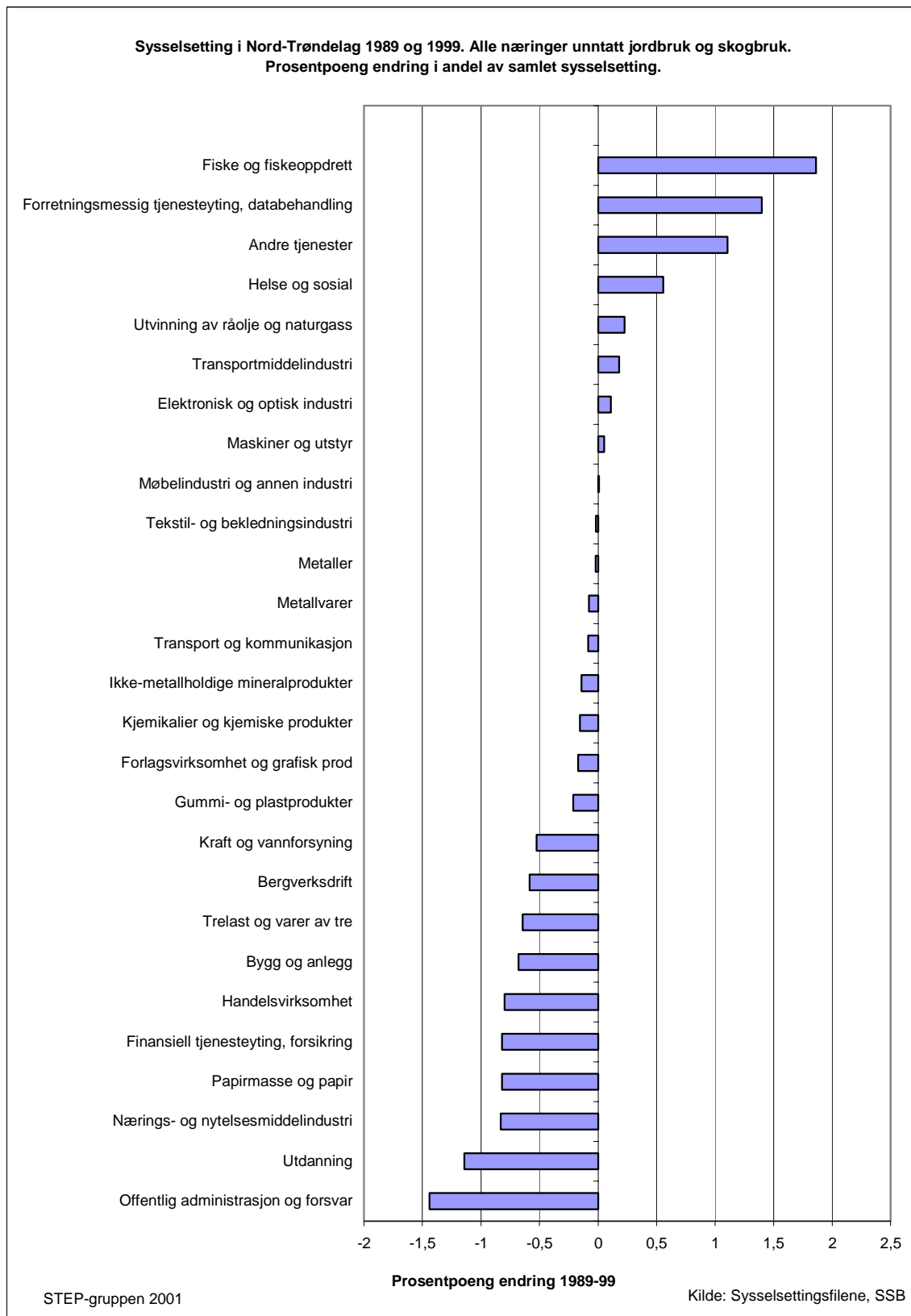


100% = samlet sysselsetting i fiske/fiskeoppdrett og industri.

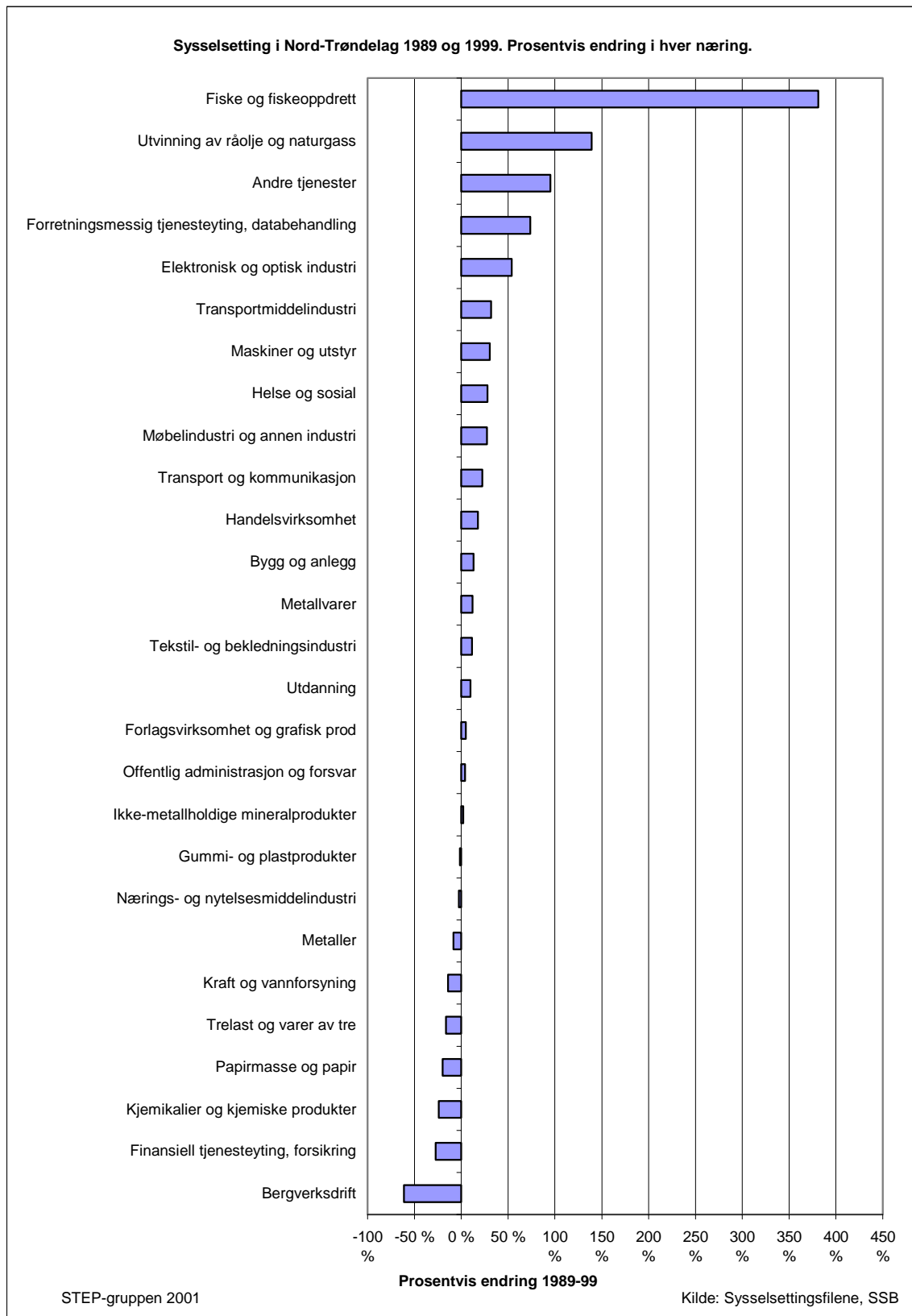
Figur 3.4: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, offentlig sektor og tjenester. Prosent.



Figur 3.5: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999, alle næringer unntatt jord- og skogbruk. Prosentpoeng endring i andel av samlet sysselsetting.



Figur 3.6: Sysselsetting i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 etter næring. Prosentvis endring innen hver næringskategori.



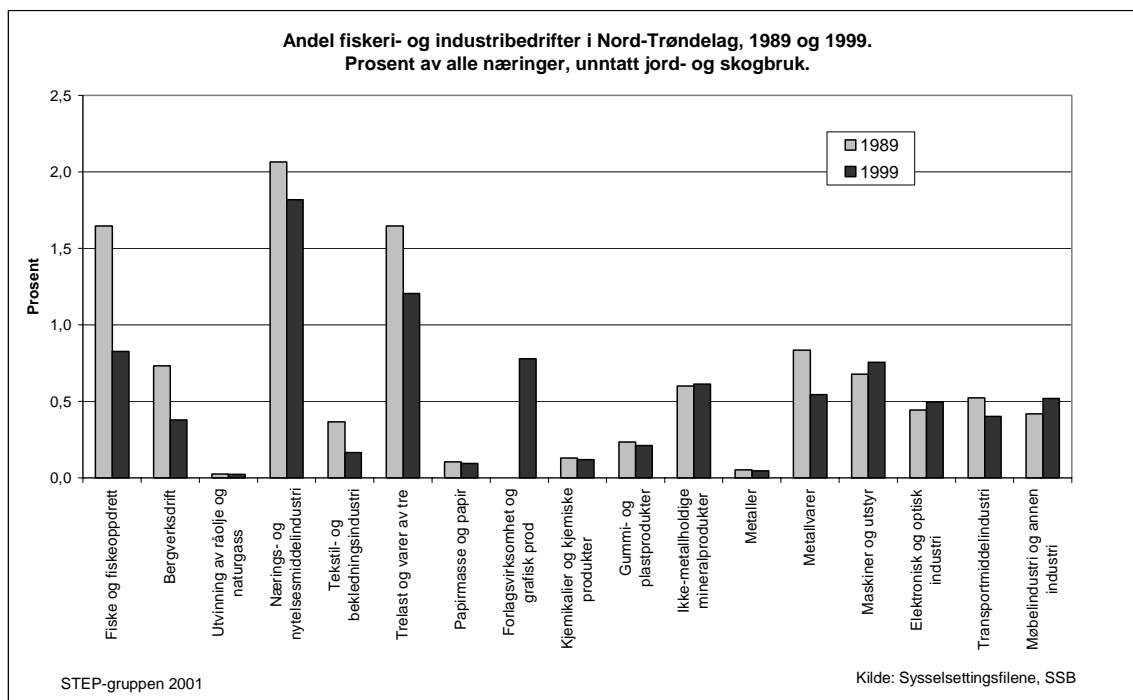
Tabell 3.6: Antall bedrifter i Nord-Trøndelag 1989 og 1999 etter næring. Alle næringer unntatt jord- og skogbruk. Absolutte tall og prosent av alle bedrifter.

	1996	%	1999	%
Fiske og fiskeoppdrett	51	1,2	34	0,8
Bergverksdrift	22	0,5	19	0,4
Utvinning av råolje og naturgass	2	0,0	1	0,0
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	84	2,0	81	1,9
Tekstil- og bekledningsindustri	9	0,2	8	0,2
Trelast og varer av tre	64	1,5	57	1,3
Papirmasse og papir	4	0,1	4	0,1
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	41	1,0	33	0,8
Kjemikalier og kjemiske produkter	2	0,0	5	0,1
Gummi- og plastprodukter	9	0,2	9	0,2
Ikke-metallholdige mineralprodukter	21	0,5	27	0,6
Metaller	4	0,1	3	0,1
Metallvarer	27	0,6	23	0,5
Maskiner og utstyr	33	0,8	35	0,8
Elektronisk og optisk industri	13	0,3	23	0,5
Transportmiddelindustri	23	0,5	19	0,4
Møbelindustri og annen industri	21	0,5	24	0,6
Kraft og vannforsyning	42	1,0	38	0,9
Bygg og anlegg	373	8,9	397	9,2
Handelsvirksomhet	1165	27,7	1175	27,3
Transport og kommunikasjon	568	13,5	428	10,0
Finansiell tjenesteyting, forsikring	69	1,6	66	1,5
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	385	9,2	444	10,3
Offentlig administrasjon og forsvar	248	5,9	246	5,7
Utdanning	111	2,6	192	4,5
Helse og sosial	415	9,9	546	12,7
Andre tjenester	338	8,0	334	7,8
Ukjent sektor	59	1,4	28	0,7
Totalt	4203	100,0	4299	100,0

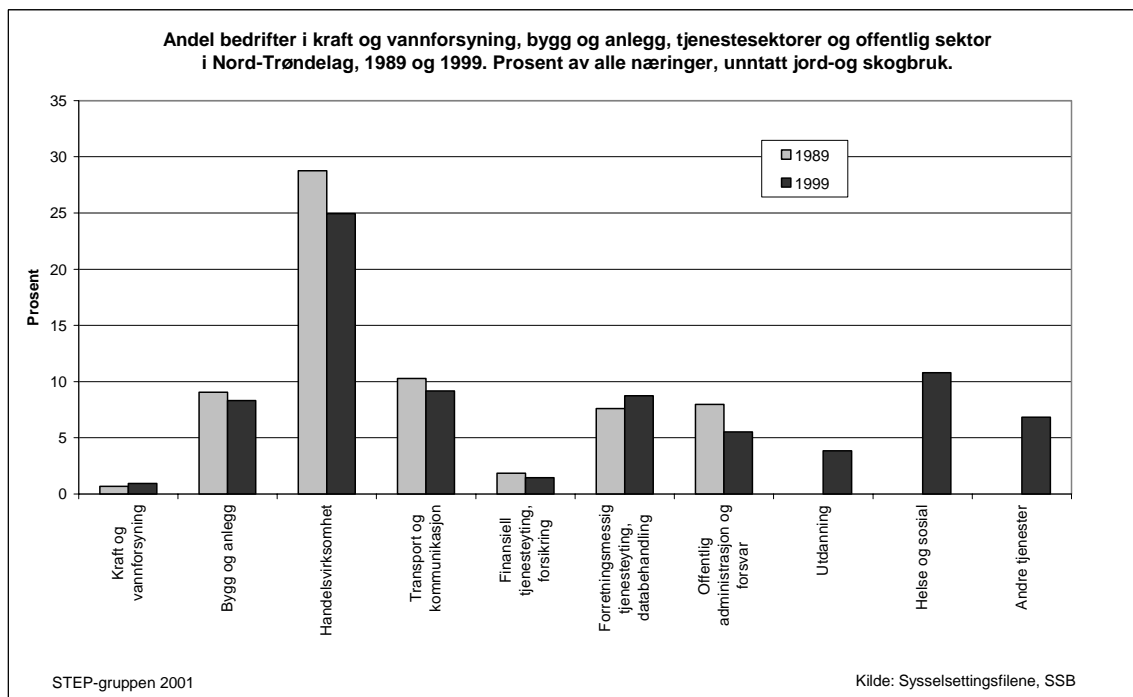
Tabell 3. 7: Antall bedrifter med 1-9 sysselsatte i 1996 og 1999, og andelen av bedrifter med 1-9 sysselsatte i forhold til alle bedrifter.

Bedrifter med 1-9 ansatte	1996	% av alle bedrifter	1999	% av alle bedrifter
Fiske og fiskeoppdrett	45	88	30	88
Bergverksdrift	18	82	18	95
Utvinning av råolje og naturgass	1	50	0	
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	48	57	42	52
Tekstil- og bekledningsindustri	7	78	7	88
Trelast og varer av tre	48	75	36	63
Papirmasse og papir	1	25	2	50
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	27	66	18	55
Kjemikalier og kjemiske produkter	1	50	3	60
Gummi- og plastprodukter	2	22	4	44
Ikke-metallholdige mineralprodukter	16	76	19	70
Metaller	2	50	2	67
Metallvarer	19	70	14	61
Maskiner og utstyr	25	76	27	77
Elektronisk og optisk industri	10	77	17	74
Transportmiddelindustri	10	43	5	26
Møbelindustri og annen industri	15	71	18	75
Kraft og vannforsyning	26	62	24	63
Bygg og anlegg	299	80	312	79
Handelsvirksomhet	966	83	965	82
Transport og kommunikasjon	494	87	351	82
Finansiell tjenesteyting, forsikring	45	65	44	67
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	350	91	399	90
Offentlig administrasjon og forsvar	140	56	143	58
Utdanning	44	40	83	43
Helse og sosial	264	64	381	70
Andre tjenester	311	92	305	91
Ukjent sektor	50	85	24	86
Totalt	3284	78	3293	77

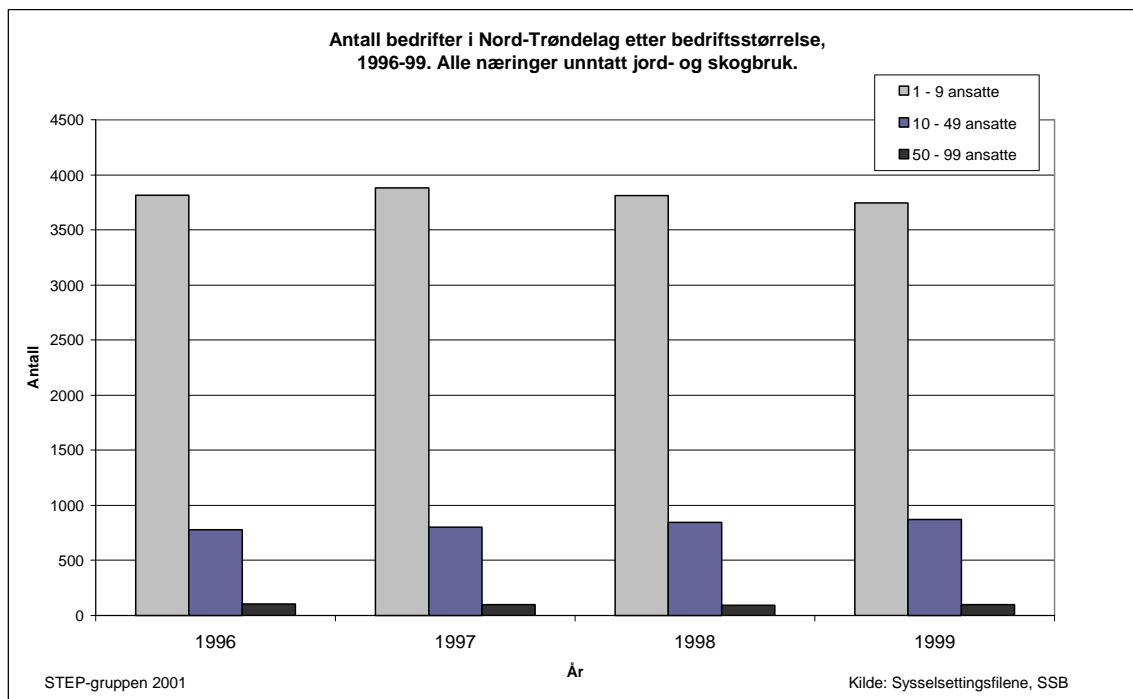
Figur 3.7: Andel fiskeri- og industribedrifter i Nord-Trøndelag 1989 og 1999, i prosent av alle næringer, unntatt jord- og skogbruk.



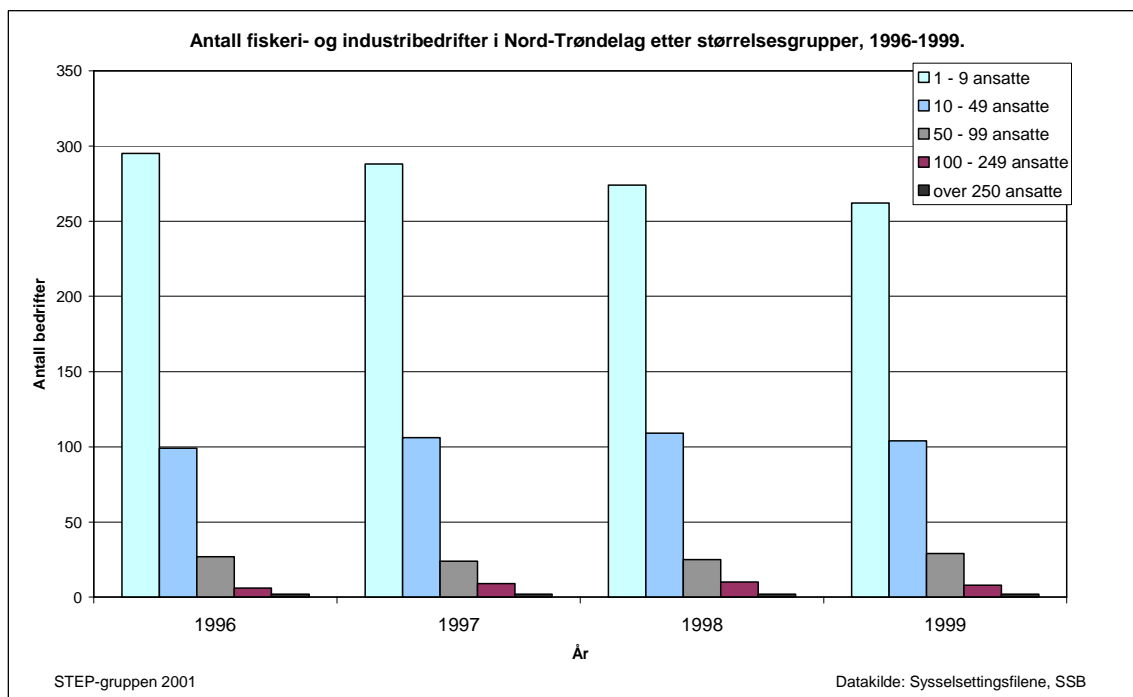
Figur 3.8: Andel bedrifter innen kraft og vannforsyning, bygg og anlegg, tjenestesektorer og offentlig sektor i Nord-Trøndelag 1989 og 1999, i prosent av alle næringer, unntatt jord- og skogbruk.



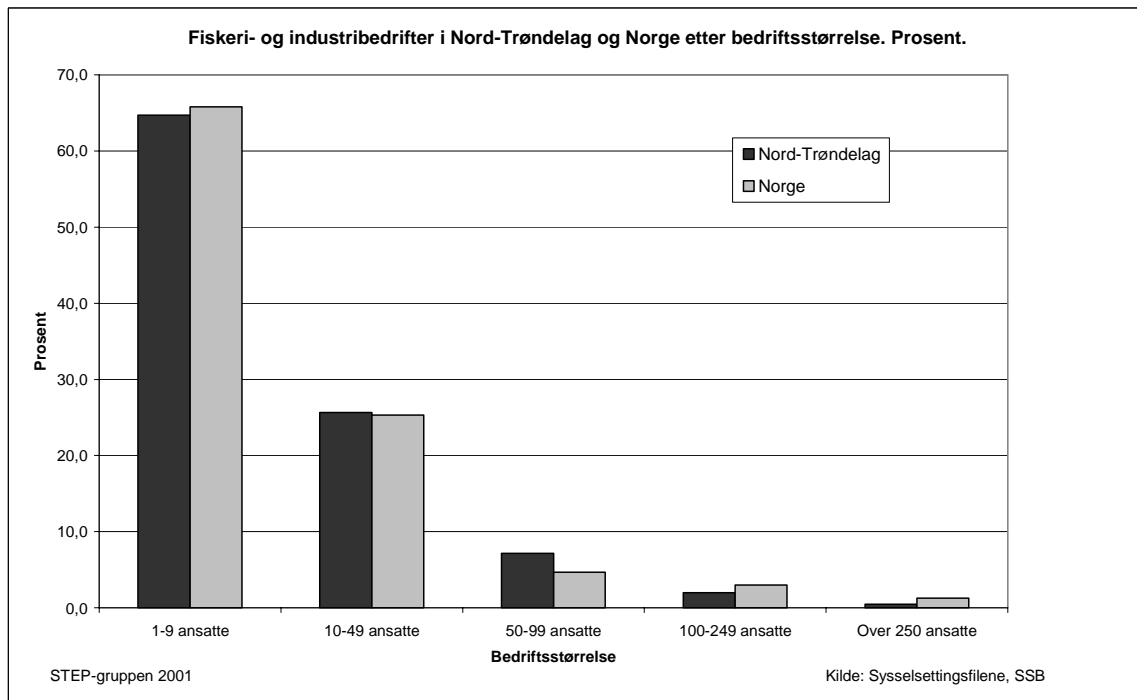
Figur 3.9: Antall bedrifter i Nord-Trøndelag etter størrelsesgrupper, 1996-1999. Inntil 100 ansatte.



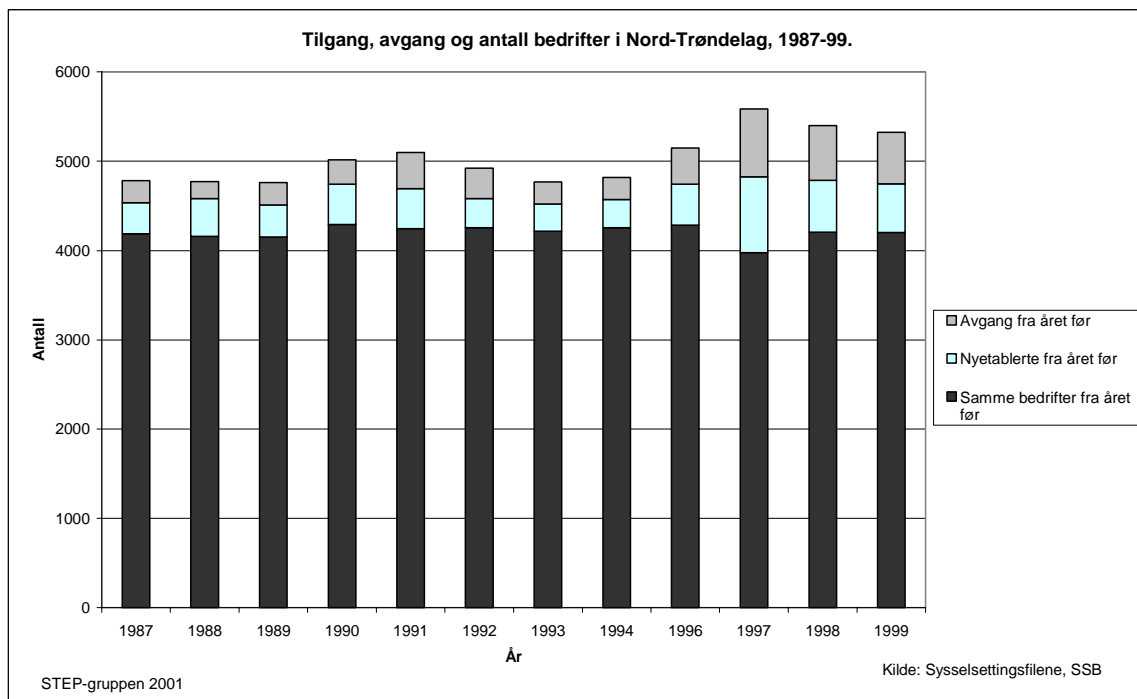
Figur 3.10: Antall fiskeri- og industribedrifter i Nord-Trøndelag etter størrelsesgrupper, 1996-1999.



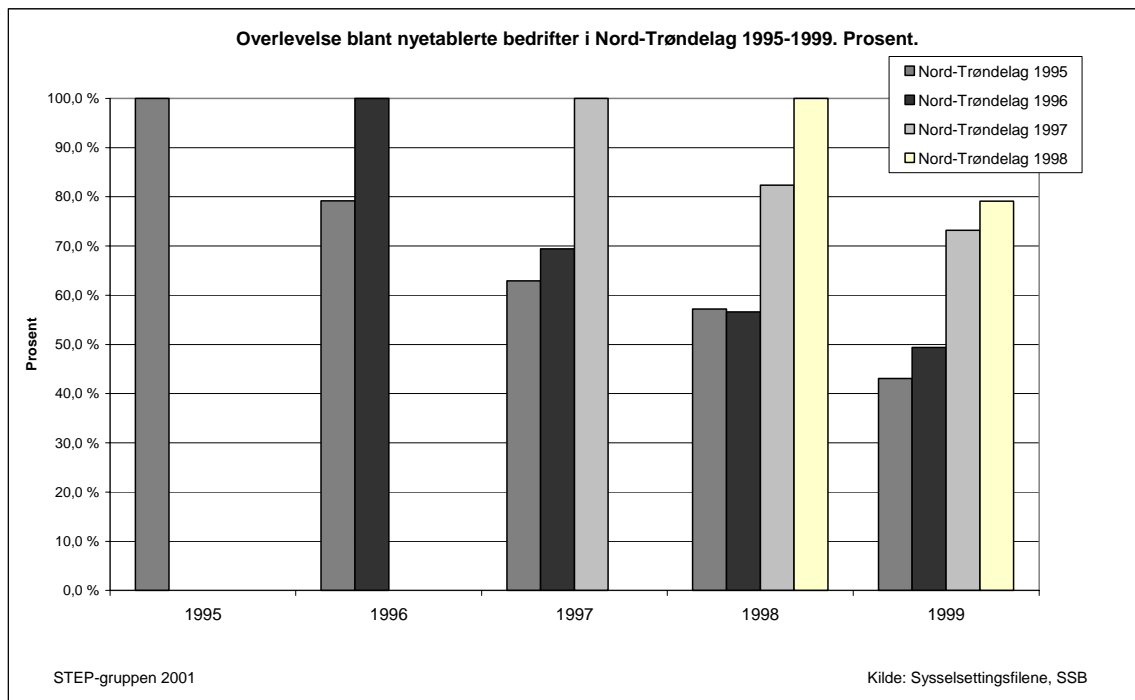
Figur 3.11: Fiskeri- og industribedrifter i Nord-Trøndelag og Norge etter bedriftsstørrelse, 1999. Prosentvis fordeling.



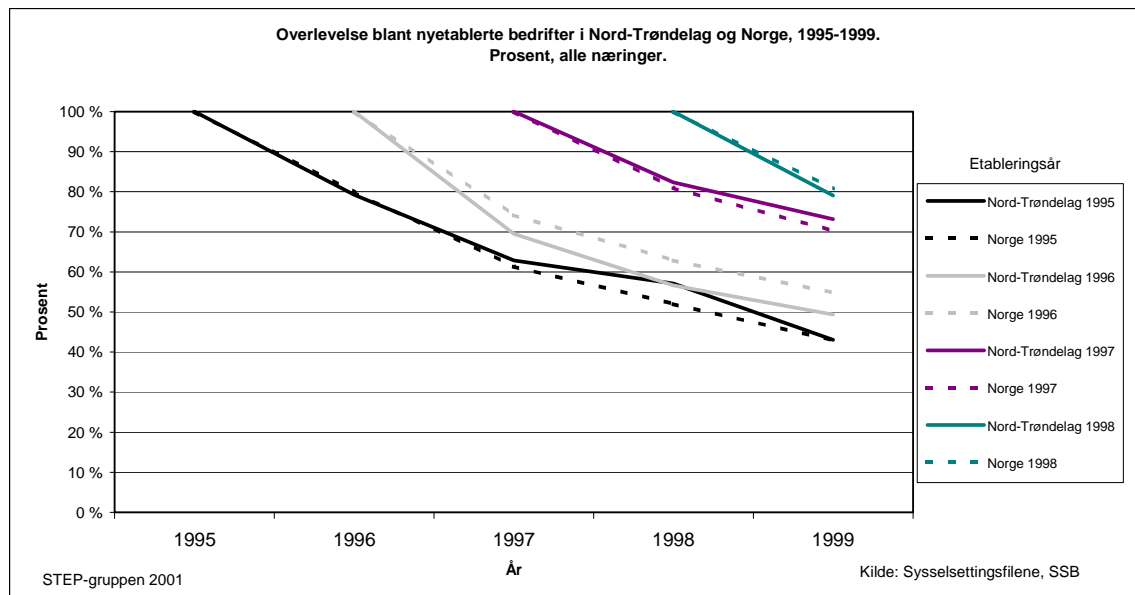
Figur 3. 12: Tilgang og avgang og antall bedrifter i Nord-Trøndelag, 1987 til 1999. Antall.



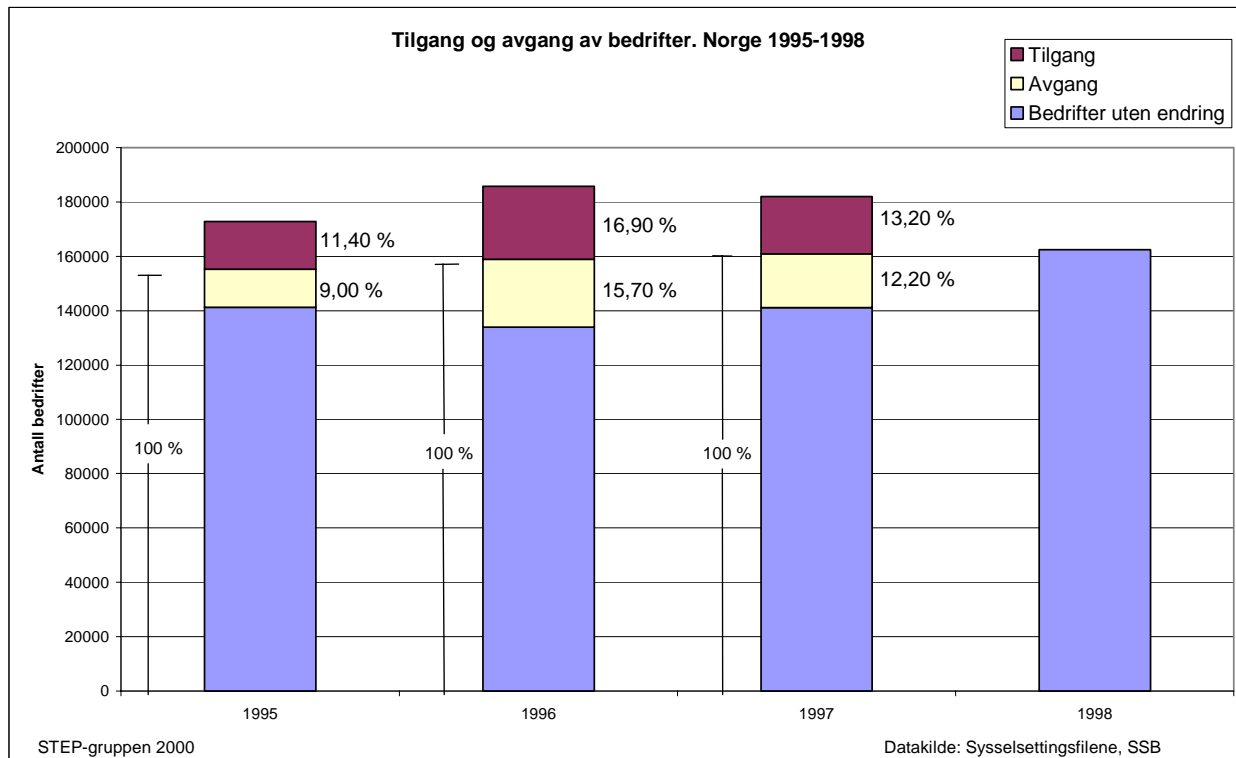
Figur 3.13: Overlevelse blant nyetablerte bedrifter i Nord-Trøndelag, 1995-1999.



Figur 3.14: Overlevelse blant nyetablerte bedrifter i Nord-Trøndelag og Norge, 1995-1999. Alle næringer, prosent.



Figur 3.15: Tilgang og avgang av bedrifter. Norge 1995-1998.



Tabell 3.8: Turbulens i næringslivet i Nord-Trøndelag. Gjennomsnittlig antall etableringer og nedleggelser per 100 bedrifter i tre tidsperioder.

Periode	Bedriftsturbulens
1987-1990	15,1
1991-1994	15,5
1996-1999	29,0

Tabell 3.9: Turbulens 1998-1999, beregnet som tilgang og avganger per 100 bedrifter i ulike næringer i Nord-Trøndelag.

Turbulens	Næring	
Lav	Papirmasse og papir	0
	Finansiell tjenesteyting, forsikring	4,8
	Maskiner og utstyr	6,3
	Transportmiddelindustri	6,3
	Kraft og vannforsyning	7,7
	Nærings- og nytelsesmiddelindustri	7,8
	Metallvarer	8,0
	Trelast og varer av tre	9,4
	Forlagsvirksomhet og grafisk prod	9,8
	Bergverksdrift	11,1
	Handelsvirksomhet	12,8
Middels	Bygg og anlegg	14,3
	Fiskeoppdrett	15,2
	Tekstil- og bekledningsindustri	16,7
	Transport og kommunikasjon	16,8
Høy	Helse og sosial	19,7
	Gummi- og plastprodukter	20,0
	Elektronisk og optisk industri	22,2
	Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	23,4
	Kjemikalier og kjemiske produkter	25,0
	Møbelindustri og annen industri	30,0
	Ikke-metallholdige mineralprodukter	34,8

Tabell 3.10: Regionale bransjekonsentrasjoner i Nord-Trøndelag i 1999.

Næring	Region	Antall bedrifter 1999	Antall sysselsatte 1999
Fiske og fiskeoppdrett	Rørвик (SMB)	16	445
Trelast og varer av tre	Namsos (SMB)	13	223
Papirmasse og papir	Levanger/Verdalsøra (S)	1	703
Gummi- og plastprodukter	Stjørdalshalsen (B)	4	230
Transportmiddelindustri	Levanger/Verdalsøra (S)	3	1039
Maskiner og utstyr	Steinkjer	10	228

(Tegnforklaring: S = Storforetaksdominert bransjekonsentrasjon, SMB = Bransjekonsentrasjon dominert av små og mellomstore bedrifter, B = Blandet bransjekonsentrasjon)

Tabell 3.11: Utenlandsk eierskap i Nord-Trøndelag, 1996.

Næringssektor	Alle sysselsatte	Sysselsatte virksomheter utenlandsk majoritetseie ⁷²	i med Utenlandsk majoritetseie i prosent
Industri	6228	359	6%
Varehandel	4098	... ⁷³	...
Forretningsmessig tjenesteyting	1342

Tabell 3.12: Utenlandsk eierskap i Norge i 1996.

Norge ⁷⁴	Alle sysselsatte	Sysselsatte virksomheter utenlandsk majoritetseie	i med Utenlandsk majoritetseie i prosent
Industri	255398	38427	15%
Varehandel	244046	33461	14%
Eiendomsdrift og Forretningsmessig tjenesteyting	120430	27929	23%

Kilde: Torunn Kvinge, 2001, "Internasjonalt eierskap i norske regioner. Omfang og utvikling", FAFO. Tallene er basert på kobling mellom SSBs registerdata (BOF) og SIFON.

⁷² Utenlandsk eierandel på mer enn 50%.

⁷³ '...' betyr at det er for få observasjoner til at tall kan publiseres.

⁷⁴ Svalbard/Spitsbergen/Sokkelen er holdt utenfor

Tabell 3.13: Industri. Utenlandsk majoritetseie etter sysselsetting 1991 og 1996. Fylker.

	1991			1996		
	Alle	Majoritets-eide*	Prosent	Alle	Majoritets-eide*	Prosent
Østfold	17669	3468	20%	17277	3257	19%
Akershus	15775	3179	20%	16263	3591	22%
Oslo	27614	4184	15%	25646	5962	23%
Hedmark	9878	556	6%	8933	959	11%
Oppland	9786	295	3%	9271	335	4%
Buskerud	17745	3917	22%	17174	4179	24%
Vestfold	13306	1568	12%	13806	2544	18%
Telemark	12090	1029	9%	10364	1807	17%
Aust-Agder	6006	1559	26%	6240	2318	37%
Vest-Agder	9595	1048	11%	10627	1989	19%
Rogaland	26067	2028	8%	27706	3124	11%
Hordaland	27201	2773	10%	28202	3104	11%
Sogn og Fjordane	7739	48	1%	8496	99	1%
Møre og Romsdal	19252	338	2%	21312	968	5%
Sør-Trøndelag	11514	613	5%	11362	1502	13%
Nord-Trøndelag	6291	282	5%	6228	359	6%
Nordland	8848	1392	16%	9186	1737	19%
Troms	4235	96	2%	4263	73	2%
Finnmark	2883	333	12%	3042	339	11%

* eierandel til største eier > 50%

Kilde: Kvinge, 2001(Beregninger basert på SSBS databaser (BOF og SIFON)).

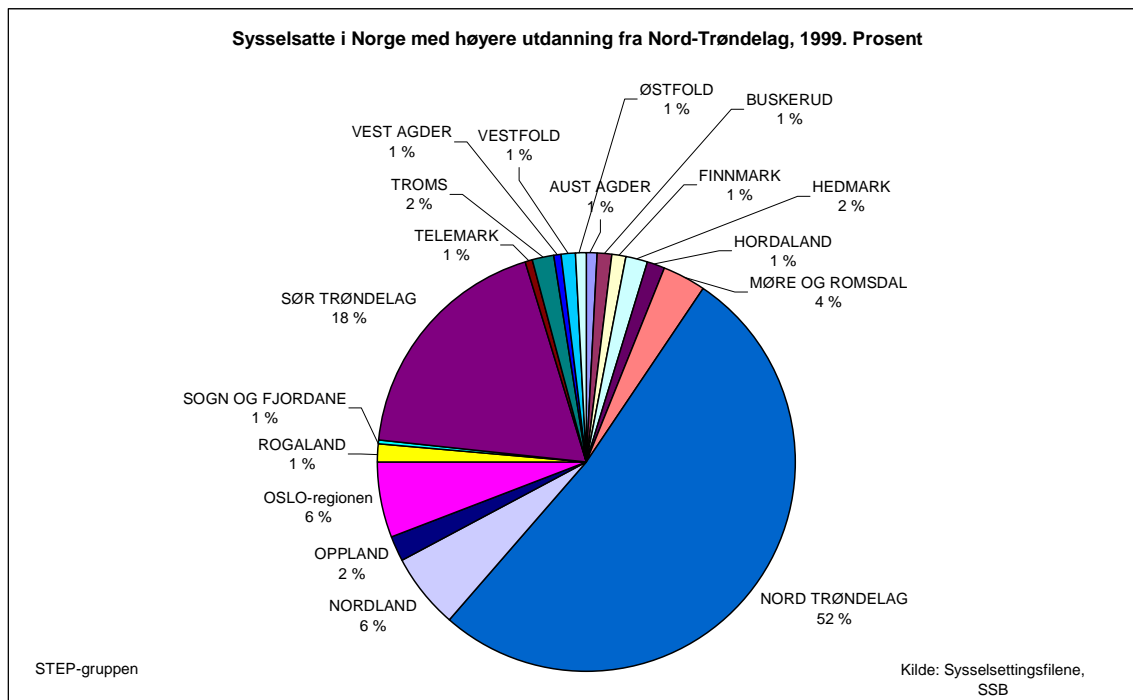
Tabeller og figurer til kapittel 4

Tabell 4.1: Høyere utdanning i Nord-Trøndelag: Utdanningsinstitusjoner

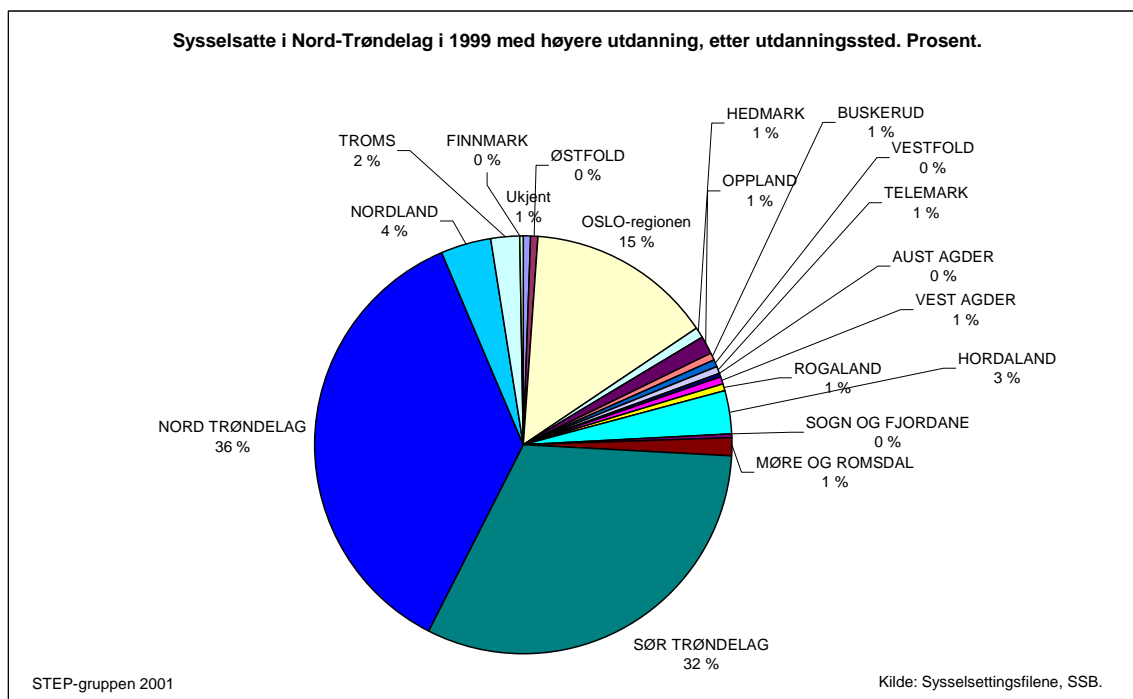
Institusjon	Faglig profil	Studietilbud	Antall ansatte	Antall studenter
Høgskolen i Nord-Trøndelag HiNT, avdeling Levanger	Avdeling for ingeniør-, lærer- og sykepleieutdanning	Flerårige: Sykepleie Allmennlærer Førskolelærer Ingeniør (elektro og kjemi) Vekttallsmoduler i en rekke fag. Videreutdanning innen helsefag, ledelse m.m.	Ca 200	Ca. 1700
HiNT, avdeling Steinkjer	Avdeling for samfunn, næring og natur.	Flerårige: Informasjons-teknologi, økonomisk-administrative fag,, landbruk og skogbruk, miljø og ressursfag. I tillegg en rekke årsstudier/grunnfag Master of Public Administration (i samarbeid med Høgskolen i Sør-Trøndelag og Handelshøjskolen i Købengavn	Faglig ansatte: 62 Teknisk/ administrativt: 12	Ca. 1000
HiNT, avdeling Namsos	Avdeling for helsefag. Spesialisering: mennesker med komplekse hjelpebehov	Grunnutdanning i Sykepleie og vernepleie Videreutdanning: Målrettet/metodisk miljøarbeid Veilednings- og konsultasjonsmetodikk Psykisk helsearbeid	Faglig ansatte: 28 Teknisk/ administrativt: 15	Ca. 400

Kilder: Nord-Trøndelag Fylkeskommune: Fylkesplanmelding nr. 1: 2000-2003: Kompetanse. Studiekatalogen for HiNT 2000-2001, samt intervjuer.

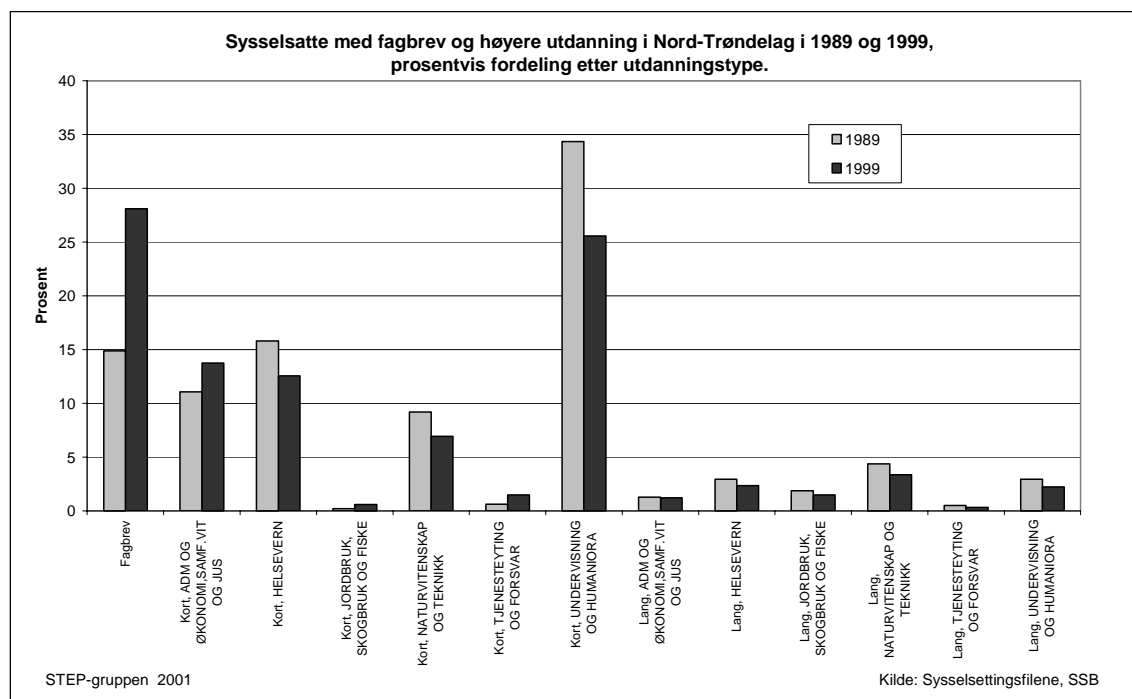
Figur 4.1: Sysselsatte i Norge 1999 med høyere utdanning fra Nord-Trøndelag. Prosent.



Figur 4.2: Sysselsatte i Nord-Trøndelag 1999 med høyere utdanning etter utdanningssted. Prosent.



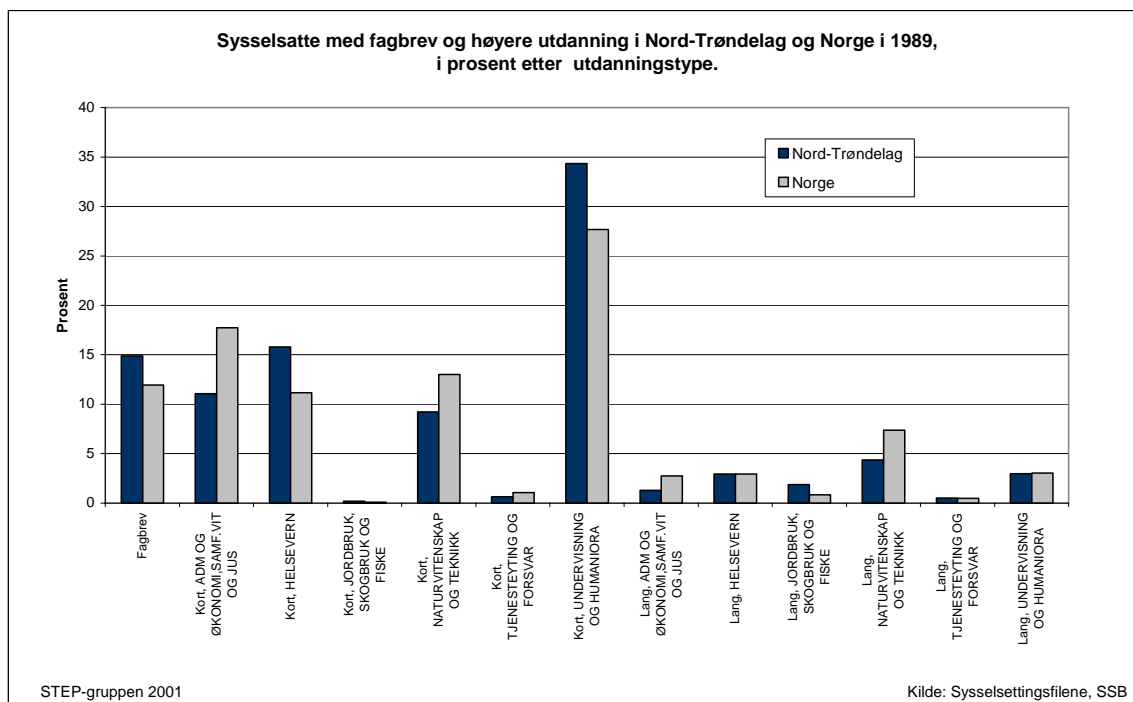
Figur 4.3: Sysselsatte i Nord-Trøndelag med fagbrev og høyere utdanning i 1989 og 1999 etter utdanningstype. Prosent.



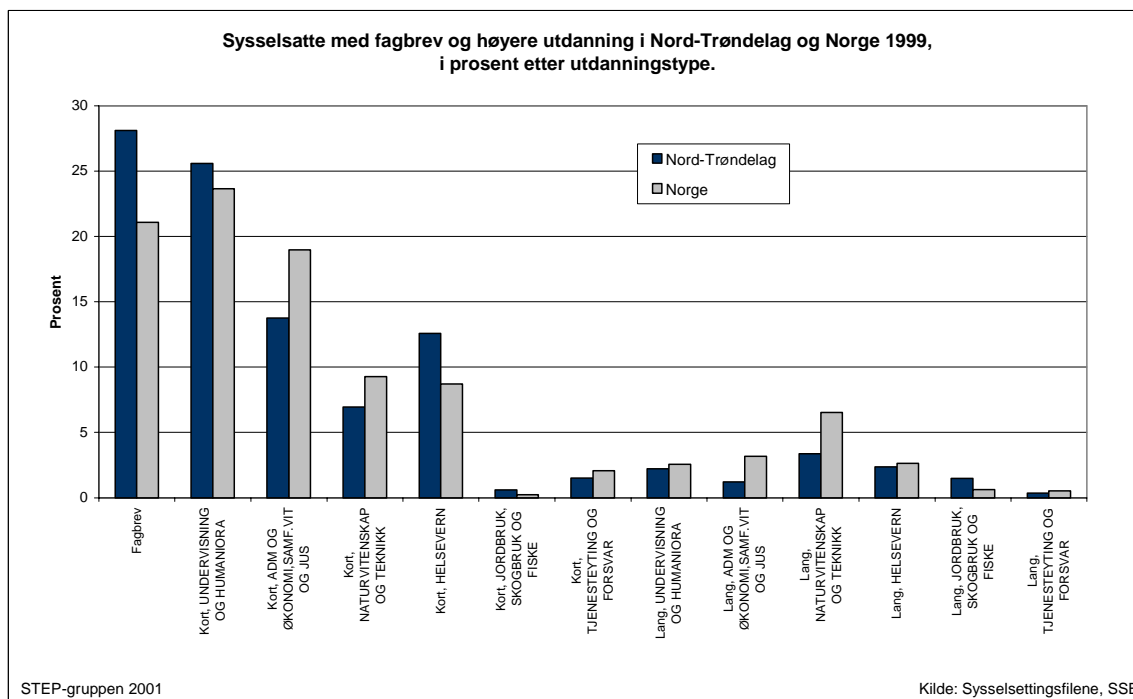
Tabell 4.2: Antall sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Nord-Trøndelag i 1989 og 1999 etter utdanningstype. Absolutte tall.

Utdanningstype	1989	1999
Fagbrev	1398	5012
Kort, ADM OG ØKONOMI,SAMF.VIT OG JUS	1040	2455
Kort, HELSEVERN	1486	2242
Kort, JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE	18	106
Kort, NATURVITENSKAP OG TEKNIKK	866	1239
Kort, TJENESTEYTING OG FORSVAR	59	267
Kort, UNDERVISNING OG HUMANIORA	3228	4563
Lang, ADM OG ØKONOMI,SAMF.VIT OG JUS	120	217
Lang, HELSEVERN	277	420
Lang, JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE	176	266
Lang, NATURVITENSKAP OG TEKNIKK	409	600
Lang, TJENESTEYTING OG FORSVAR	46	61
Lang, UNDERVISNING OG HUMANIORA	278	394
I alt	9401	17842

Figur 4.4: Sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Nord-Trøndelag og Norge 1989 etter utdanningstype. Prosent.



Figur 4.5: Sysselsatte med fagbrev og høyere utdanning i Nord-Trøndelag og Norge 1999 etter utdanningstype. Prosent.



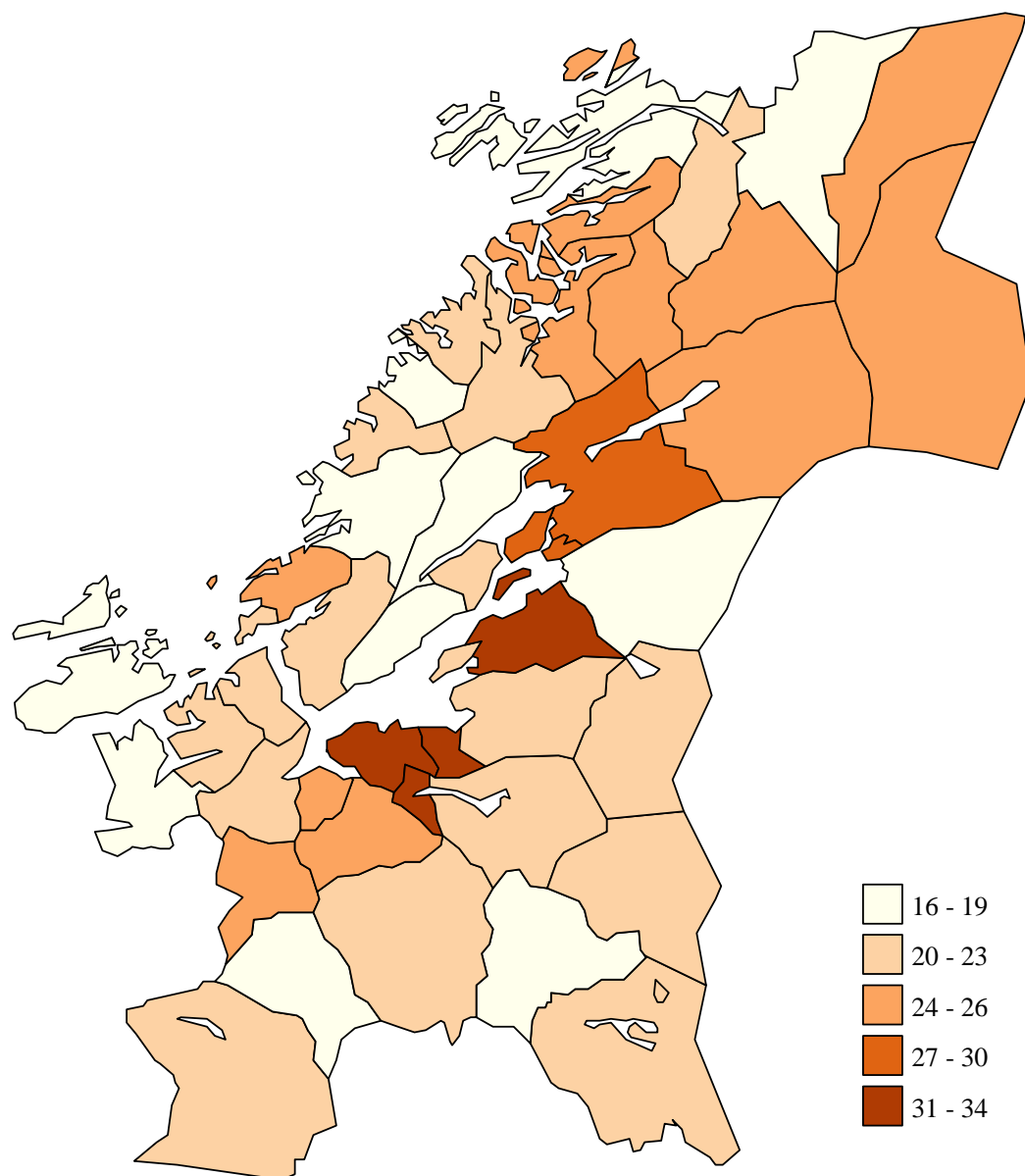
Tabell 4.3: Sysselsatte 1989 og 1999 etter utdanningstype og næring. Norge.

	Norge									
	1989					1999				
	Alle sysselsatte	Kort høyere utdanning	%	Lang høyere utdanning	%	Alle sysselsatte	Kort høyere utdanning	%	Lang høyere utdanning	%
Jordbruk og skogbruk med tjenester	23841	731	3,1	305	1,3	55523	2803	5,0	891	1,6
Fiskeoppdrett	5310	315	5,9	96	1,8	30083	1977	6,6	147	0,5
Bergverksdrift	5365	231	4,3	89	1,7	3921	219	5,6	78	2,0
Utvinning av råolje og naturgass	19290	4493	23,3	2510	13,0	25800	5954	23,1	4071	15,8
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	52656	1902	3,6	512	1,0	52698	3430	6,5	765	1,5
Tekstil- og bekledningsindustri	10036	382	3,8	31	0,3	7808	508	6,5	31	0,4
Trelast og varer av tre	18730	783	4,2	102	0,5	16172	935	5,8	114	0,7
Papirmasse og papir	11155	722	6,5	186	1,7	9427	807	8,6	261	2,8
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	27808	3804	13,7	445	1,6	31905	6536	20,5	828	2,6
Kjemikalier og kjemiske produkter	16168	2277	14,1	833	5,2	16764	2953	17,6	1463	8,7
Gummi- og plastprodukter	7726	751	9,7	231	3,0	7169	638	8,9	130	1,8
Ikke-metallholdige mineralprodukter	11522	827	7,2	187	1,6	10657	974	9,1	211	2,0
Metaller	17612	1417	8,0	526	3,0	15021	1267	8,4	499	3,3
Metallvarer	19264	1127	5,9	117	0,6	20246	1506	7,4	167	0,8
Maskiner og utstyr	23571	2638	11,2	562	2,4	24429	3126	12,8	929	3,8
Elektronisk og optisk industri	20510	3748	18,3	1088	5,3	22027	4396	20,0	1936	8,8
Transportmiddelindustri	34062	2598	7,6	419	1,2	38623	4101	10,6	1133	2,9
Møbelindustri og annen industri	12909	626	4,8	62	0,5	15400	1110	7,2	105	0,7
Kraft og vannforsyning	24134	2685	11,1	965	4,0	17736	3064	17,3	1007	5,7
Bygg og anlegg	116571	8032	6,9	1686	1,4	139026	9435	6,8	1927	1,4
Handelsvirksomhet	327579	24140	7,4	2759	0,8	382507	43314	11,3	4291	1,1
Transport og kommunikasjon	125966	11614	9,2	1324	1,1	163015	25313	15,5	2463	1,5
Finansiell tjenesteyting, forsikring	57138	10736	18,8	1735	3,0	45330	13915	30,7	2413	5,3
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	118004	26390	22,4	13045	11,1	193434	56253	29,1	26296	13,6
Offentlig administrasjon og forsvar	149638	35562	23,8	12576	8,4	151317	48182	31,8	18824	12,4
Utdanning	119545	63339	53,0	14622	12,2	159808	90210	56,4	21615	13,5
Helse og sosial	256399	63982	25,0	9852	3,8	339200	103329	30,5	18533	5,5
Andre tjenester	45987	8709	18,9	2987	6,5	75912	17406	22,9	4794	6,3
Totalt	1678496	284561	17,0	69852	4,2	2070958	453661	21,9	115922	5,6

Tabell 4.4: Sysselsatte 1989 og 1999 etter utdanningstype og næring. Nord-Trøndelag.

	Nord-Trøndelag									
	1989					1999				
	Alle sysselsatte	Kort høyere utdanning	%	Lang høyere utdanning	%	Alle sysselsatte	Kort høyere utdanning	%	Lang høyere utdanning	%
Jordbruk og skogbruk med tjenester	2010	36	1,8	16	0,8	4558	207	4,5	78	1,7
Fiskeoppdrett	294	8	2,7	4	1,4	1414	71	5,0	13	0,9
Bergverksdrift	388	15	3,9	8	2,1	151	2	1,3	3	2,0
Utvinning av råolje og naturgass	110	19	17,3	1	0,9	263	56	21,3	46	17,5
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	1756	37	2,1	16	0,9	1708	90	5,3	25	1,5
Tekstil- og bekledningsindustri	88	1	1,1	0	0,0	98	6	6,1	0	0,0
Trelast og varer av tre	898	26	2,9	3	0,3	751	28	3,7	5	0,7
Papirmasse og papir	1051	91	8,7	33	3,1	840	74	8,8	24	2,9
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	501	44	8,8	0	0,0	525	107	20,4	8	1,5
Kjemikalier og kjemiske produkter	184	7	3,8	4	2,2	140	14	10,0	9	6,4
Gummi- og plastprodukter	470	23	4,9	3	0,6	463	29	6,3	4	0,9
Ikke-metallholdige mineralprodukter	368	17	4,6	3	0,8	376	20	5,3	2	0,5
Metaller	36	2	5,6	1	2,8	33	4	12,1	1	3,0
Metallvarer	367	17	4,6	1	0,3	411	27	6,6	1	0,2
Maskiner og utstyr	453	34	7,5	0	0,0	591	43	7,3	3	0,5
Elektronisk og optisk industri	208	19	9,1	6	2,9	320	39	12,2	11	3,4
Transportmiddelindustri	1293	96	7,4	15	1,2	1705	130	7,6	22	1,3
Møbelindustri og annen industri	142	4	2,8	1	0,7	181	5	2,8	1	0,6
Kraft og vannforsyning	776	69	8,9	18	2,3	666	76	11,4	29	4,4
Bygg og anlegg	3563	163	4,6	49	1,4	4035	207	5,1	48	1,2
Handelsvirksomhet	7432	247	3,3	23	0,3	8764	614	7,0	51	0,6
Transport og kommunikasjon	3184	151	4,7	8	0,3	3900	357	9,2	15	0,4
Finansiell tjenesteyting, forsikring	898	117	13,0	13	1,4	651	160	24,6	25	3,8
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	1586	296	18,7	147	9,3	2755	728	26,4	226	8,2
Offentlig administrasjon og forsvar	4032	703	17,4	274	6,8	4187	1242	29,7	354	8,5
Utdanning	4557	2473	54,3	350	7,7	5006	2998	59,9	472	9,4
Helse og sosial	7932	1855	23,4	260	3,3	10147	3204	31,6	410	4,0
Andre tjenester	878	127	14,5	49	5,6	1712	275	16,1	63	3,7
Totalt	45455	6697	14,7	1306	2,9	56351	10813	19,2	1949	3,5

Figur 4.6: Andel sysselsatte med høyere utdanning i 1999, kommuner i Nord-Trøndelag. Prosent.



STEP-gruppen 2001.

Kilde: Sysselsettingsfilene, SSB.

Tabell 4.5: IT-kompetanse i norsk næringsliv, 1989 og 1999, fylker.

IT-kompetanse i norsk næringsliv. 1989 og 1999.												
Alle personer i jobb nov. 1999												
Etter arbkommune												
Syss=reg i bedr med orgnr												
	* referansetall fylke *			* IT-utdannede *			1989					
	Syssel- satte i alt	Alle h. utd	IT-utd bred def	% av alle sysselsatt e	Høyere IT-utd	% av alle høyere utd	1989 Syssel- satte i alt	1989, alle h. utd	1989, IT- utd, bred def.	% av alle sysselsatt e	1989, h. utd IT	% av alle høyere utd
Norge	1940055	590539	119632	6,2	26206	4,4	1688886	397578	76505	4,5	17683	4,4
ØSTFOLD	91809	21766	5486	6,0	796	3,7	83908	15229	3546	4,2	503	3,3
AKERSHUS	177225	60163	10998	6,2	3200	5,3	139819	39339	6554	4,7	1980	5,0
OSLO	369006	158420	25309	6,9	8839	5,6	327142	106247	17551	5,4	5946	5,6
HEDMARK	70356	17077	3724	5,3	525	3,1	67833	11859	2581	3,8	359	3,0
OPPLAND	66350	15629	3492	5,3	469	3,0	59215	10772	2004	3,4	376	3,5
BUSKERUD	91691	23710	5876	6,4	1347	5,7	84961	16572	3419	4,0	776	4,7
VESTFOLD	79560	21579	4974	6,3	1010	4,7	69070	14370	3250	4,7	690	4,8
TELEMARK	63569	15531	3653	5,7	569	3,7	59207	11035	2508	4,2	403	3,7
AUST AGDER	36350	10049	2375	6,5	551	5,5	29325	6585	1295	4,4	228	3,5
VEST AGDER	60815	16707	3494	5,7	524	3,1	51972	11336	2211	4,3	331	2,9
ROGALAND	163773	45472	9475	5,8	1679	3,7	131505	29548	5299	4,0	1080	3,7
HORDALAND	184406	56455	11957	6,5	2028	3,6	157782	37736	7868	5,0	1561	4,1
SOGN OG FJORDANE	42438	10433	2225	5,2	243	2,3	37663	7057	1608	4,3	198	2,8
MØRE OG ROMSDAL	94939	23330	5345	5,6	693	3,0	81205	15195	3249	4,0	478	3,1
SØR-TRØNDELAG	110175	34266	6797	6,2	1840	5,4	98652	23325	4437	4,5	1427	6,1
NORD-TRØNDELAG	45769	11534	2445	5,3	313	2,7	41647	7713	1512	3,6	187	2,4
NORDLAND	87441	21862	4845	5,5	659	3,0	78958	14727	3028	3,8	504	3,4
TROMS	61968	18658	3785	6,1	509	2,7	53685	11847	2701	5,0	344	2,9
FINNMARK	27349	7645	1481	5,4	134	1,8	25610	5307	1070	4,2	141	2,7
Ukjent	15066	253	1896	12,6	278	109,9	9727	1779	814	8,4	171	9,6

Tabell 4.6: Høyere IT-utdannede per 1.000 sysselsatte

	1989	1999
ØSTFOLD	6,0	8,7
AKERSHUS	14,2	18,1
OSLO	18,2	24,0
HEDMARK	5,3	7,5
OPPLAND	6,3	7,1
BUSKERUD	9,1	14,7
VESTFOLD	10,0	12,7
TELEMARK	6,8	9,0
AUST AGDER	7,8	15,2
VEST AGDER	6,4	8,6
ROGALAND	8,2	10,3
HORDALAND	9,9	11,0
SOGN OG FJORDANE	5,3	5,7
MØRE OG ROMSDAL	5,9	7,3
SØR-TRØNDELAG	14,5	16,7
NORD-TRØNDELAG	4,5	6,8
NORDLAND	6,4	7,5
TROMS	6,4	8,2
FINNMARK	5,5	4,9
Norge	10,5	13,5

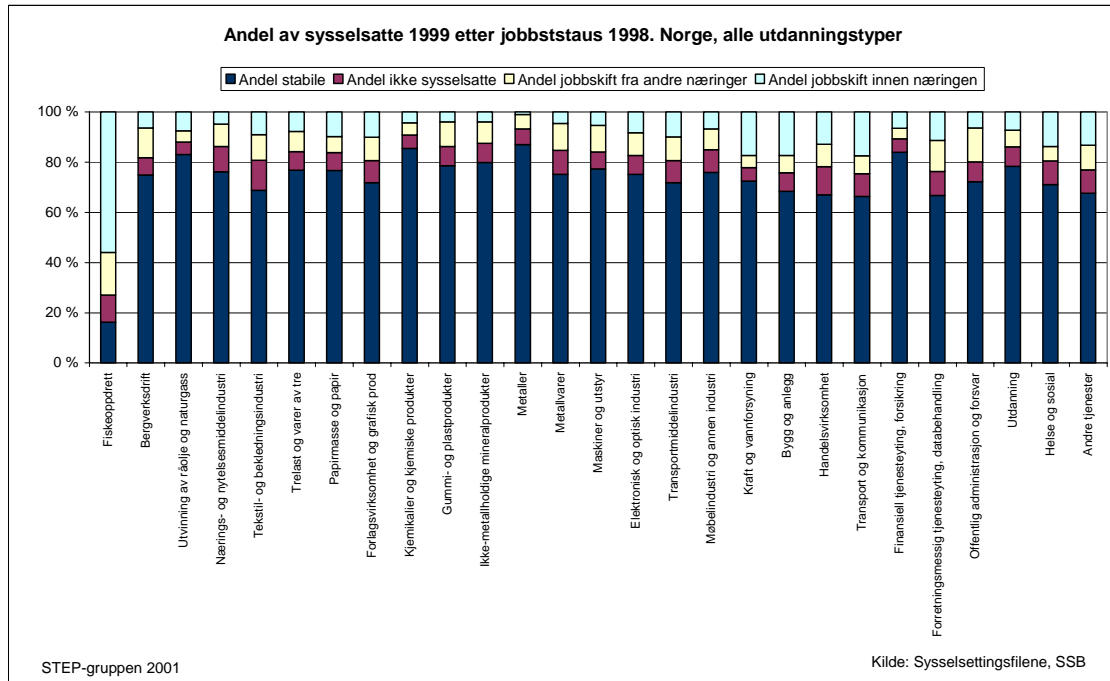
Tabell 4.7: Høyere IT-utdannede etter næring i 1999, Norge og Nord-Trøndelag.

Høyere IT-utdannede etter næring i 1999, Norge og Nord-Trøndelag.				
Sektor	Norge	%	Nord-Trøndelag	%
Ukjent sektor	68	0,3		0,0
Jordbruk, skogbruk, fiske	45	0,2	2	0,6
Bergverksdrift	5	0,0		0,0
Oljeutvinning	726	2,8	15	4,8
Nærings- og nytelsesmidler	111	0,4	2	0,6
Tekstiler og klær	13	0,0		0,0
Trelast og varer av tre	32	0,1	1	0,3
Papirmasse og papir	103	0,4	24	7,7
Forlagsvirksomhet og grafisk produksjon	219	0,8	13	4,2
Kjemikalier og kjemisk produksjon	284	1,1		0,0
Gummi og plastprodukter	31	0,1		0,0
Ikke-metallholdige mineralprodukter	39	0,1	1	0,3
Metaller	123	0,5		0,0
Metallvarer	101	0,4		0,0
Maskiner og utstyr	651	2,5	2	0,6
Elektronisk og optisk industri	2471	9,4	20	6,4
Transportmiddelsindustri	617	2,4	8	2,6
Møbler, annen industriproduksjon	44	0,2		0,0
Kraft og vannforsyning	744	2,8	19	6,1
Bygg og anlegg	775	3,0	13	4,2
Handelsvirksomhet	2873	11,0	18	5,8
Transport og kommunikasjon	2553	9,7	14	4,5
Finansiell tjenesteyting	636	2,4	2	0,6
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	8652	33,0	44	14,1
Offentlig administrasjon og forsvar	1548	5,9	25	8,0
Undervisning, utdanning	1469	5,6	62	19,8
Helse og sosial	494	1,9	19	6,1
Andre tjenester	779	3,0	9	2,9
SUM	26206	100,0	313	100,0

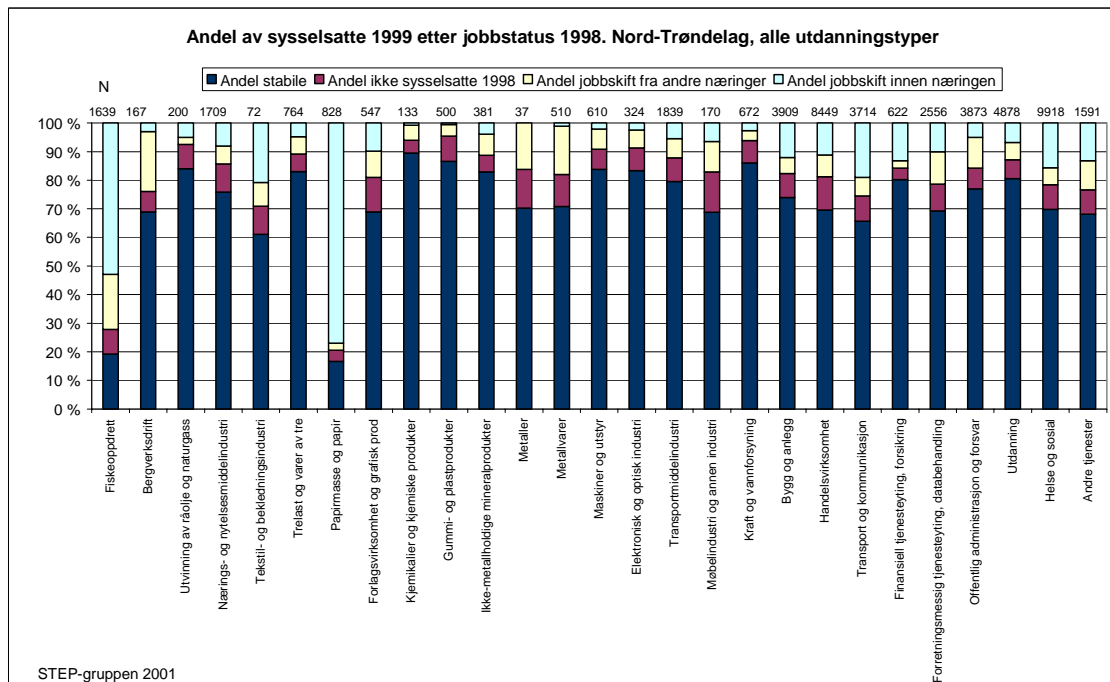
Tabell 4.8: Store "IT-bedrifter" i Nord-Trøndelag, 1999.

Store "IT-bedrifter i Nord-Trøndelag, 1999, i avtagende rekkefølge. "IT-bedrift" = antall sysselsatte som har høyere IT-utdanning
NORSKE SKOGINDUSTRIER ASA
NORD-TRØNDELAG ELEKTRISITETSVERK
DEN NORSKE STATS OLJESELSKAP AS
PRODOC CONSULTING AS
INNHERRED SYKEHUS
DATAPOWER NORGE AS
STEINKJER KOMMUNE
NORTROLL AS
TELENOR MOBIL AS
FYLKESARBEIDSKONTORET I
STJØRDAL KOMMUNE
NAMDAL SYKEHUS
NORSK RIKSKRINGKASTING AS
AKER VERDAL AS
NORBIT AS
HØGSKOLEN I NORD-TRØNDELAG

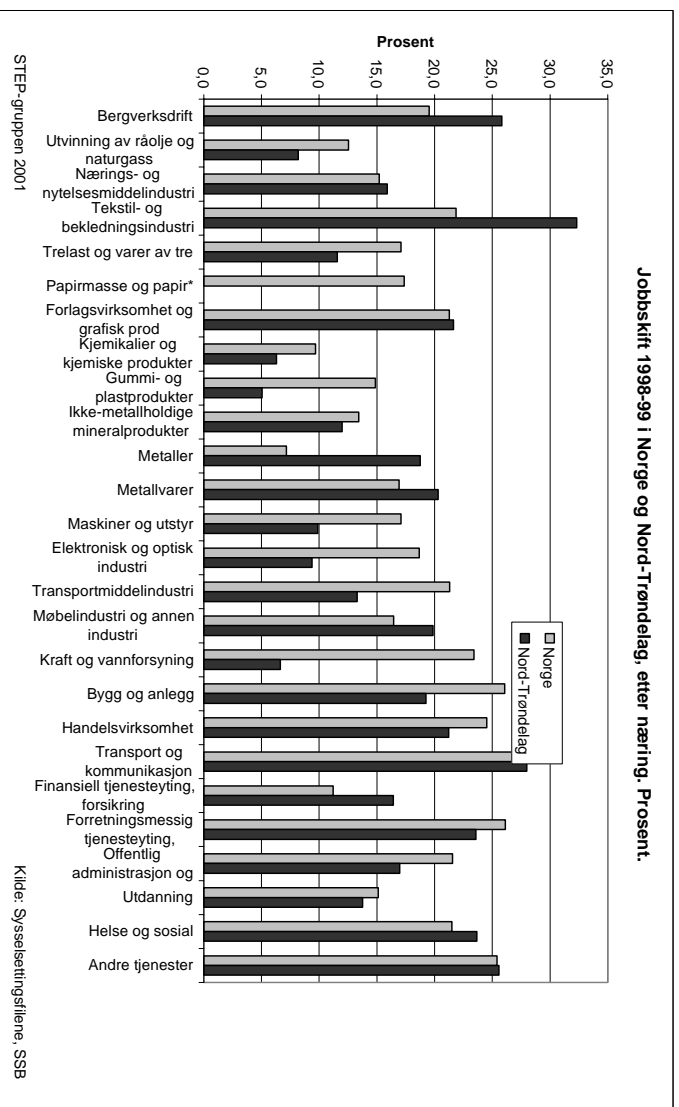
Figur 4.7: Andel av sysselsatte i 1999 etter jobbstatus 1998, Norge. Alle utdanningstyper. Prosent.



Figur 4.8: Andel av sysselsatte i 1999 etter jobbstatus 1998, Nord-Trøndelag. Alle utdanningstyper. Prosent.



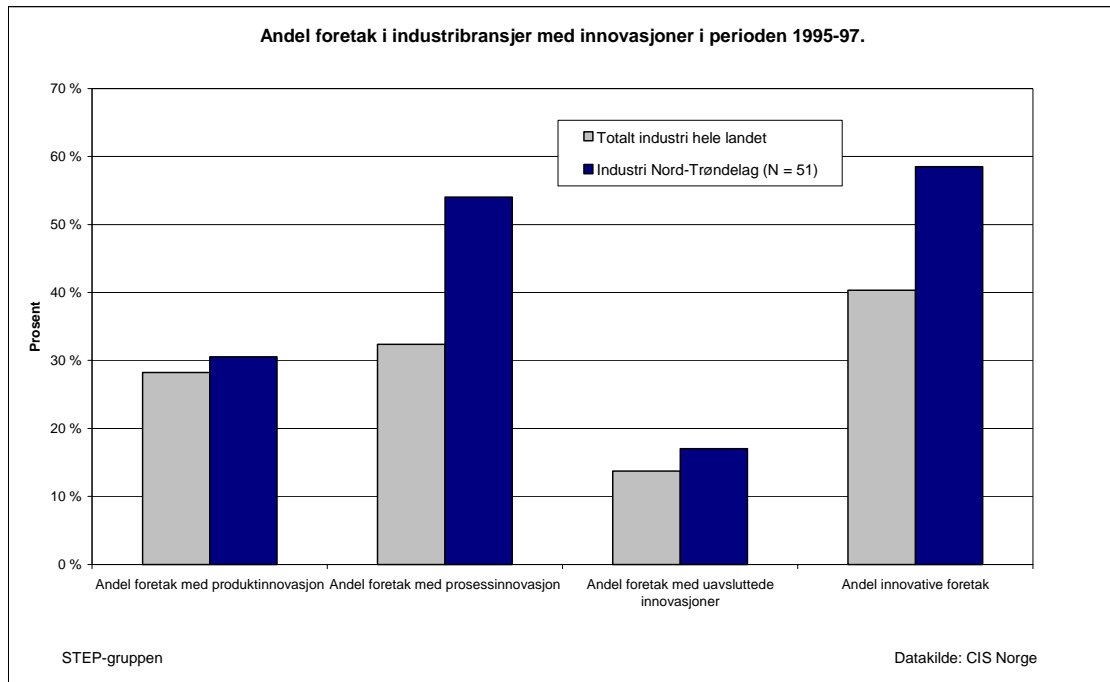
Figur 4.9: Jobbskift 1998-99 i Norge og Nord-Trøndelag etter næring. Prosent.



* Vi har valgt å ta ut papirmasse og papir, fordi endringer i registrering (org.nr) for Norske Skog i perioden gir en stor feilkilde, i form av en tilsynelatende svært høy mobilitet av sysselsatte innen denne næringen.

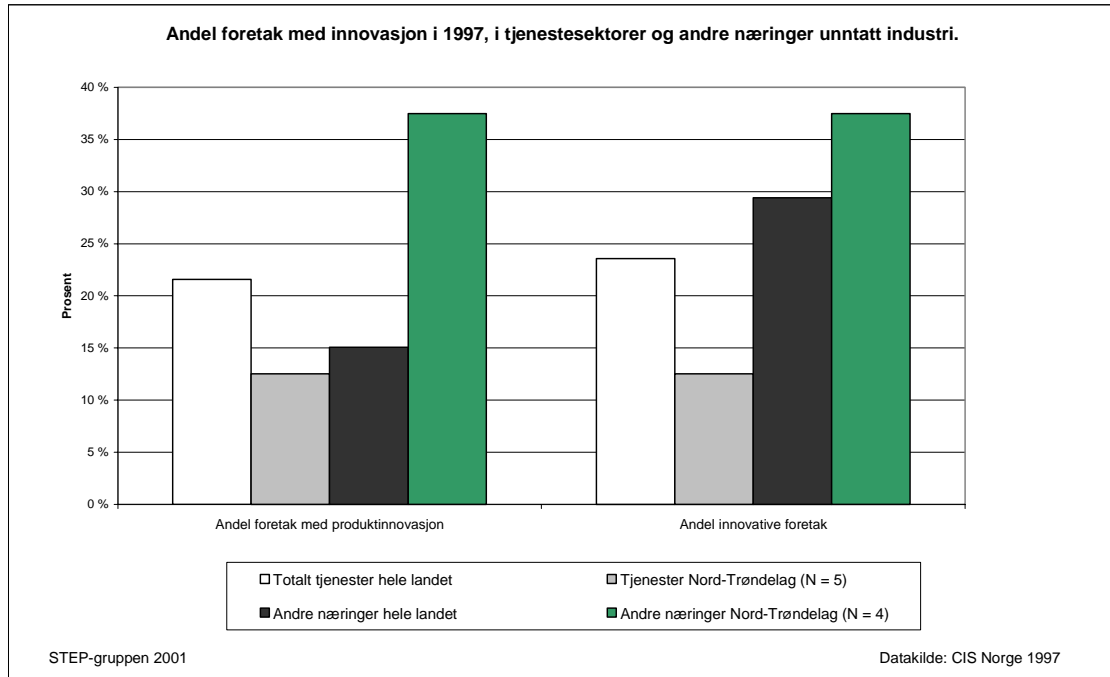
Tabeller og figurer til kapittel 5

Figur 5.1: Andel foretak med innovasjonsvirksomhet 1995-97. Industrieforetak, Nord-Trøndelag og Norge. Prosent.



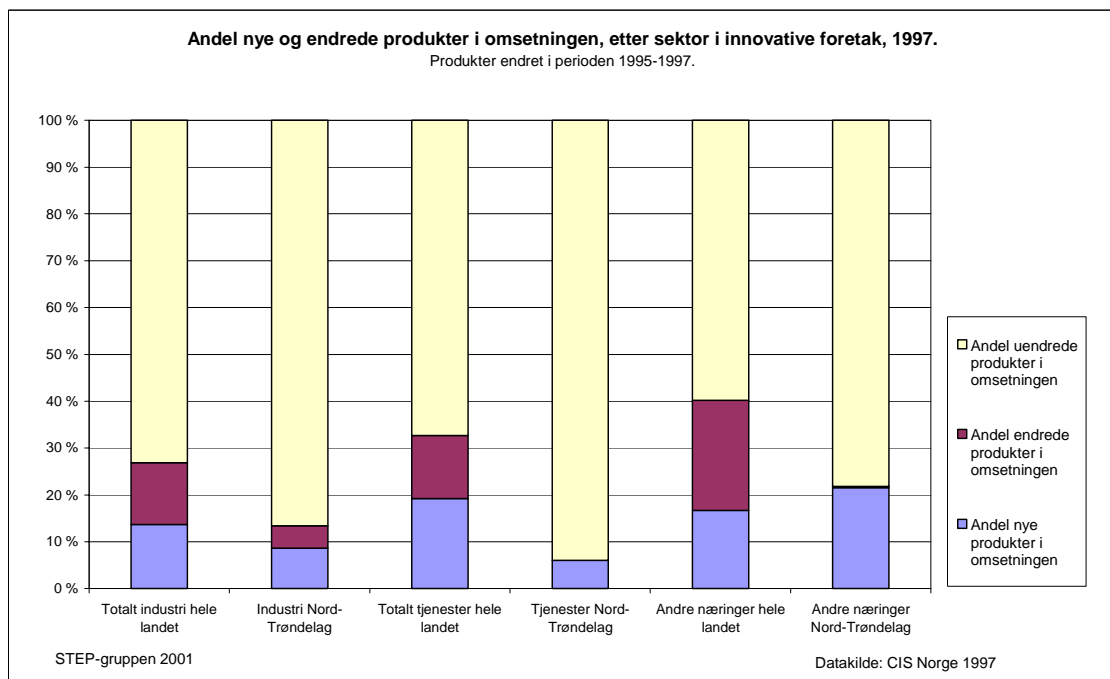
N = antall observasjoner i Nord-Trøndelag, dvs. antall foretak som er med i utvalgsundersøkelsen.

Figur 5.2: Andel foretak med innovasjonsvirksomhet 1995-97. Tjenesteenheter og andre næringer (unntatt industri), Nord-Trøndelag og Norge. Prosent.

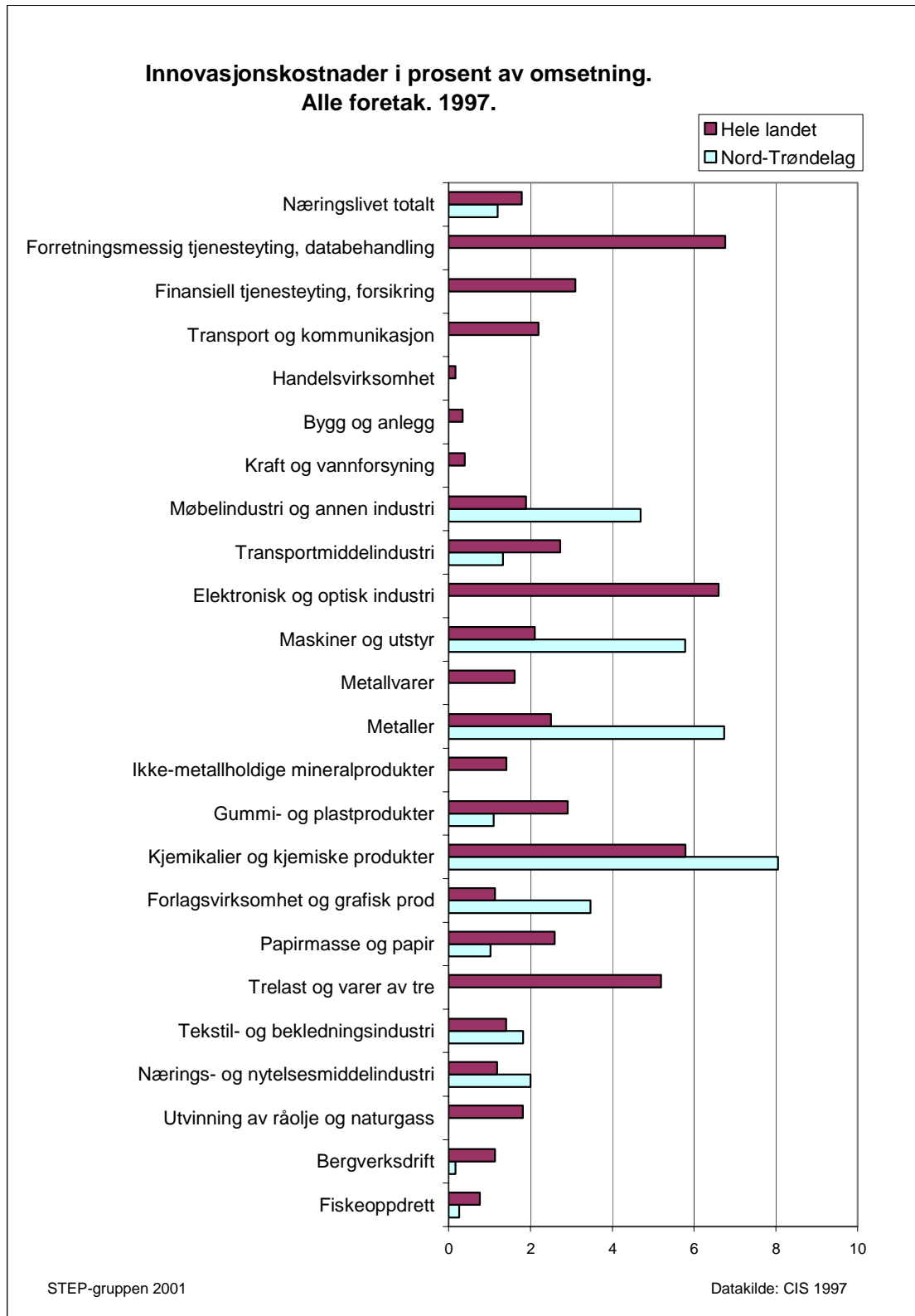


N = antall observasjoner i Nord-Trøndelag, dvs. antall foretak som er med i utvalgsundersøkelsen.

Figur 5.3: Andel nye og endrede produkter i omsetningen, etter sektor. Nord-Trøndelag og Norge. Prosent.



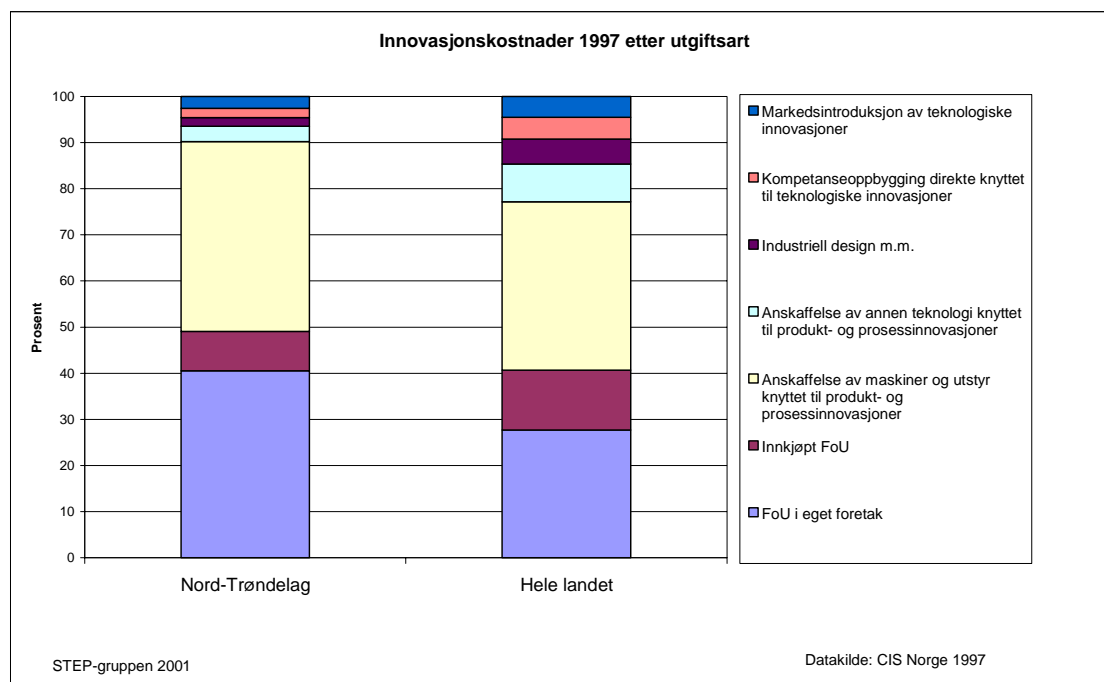
Figur 5.4: Innovasjonskostnader som andel av omsetning, etter næring. Nord-Trøndelag og Norge 1997. Prosent.



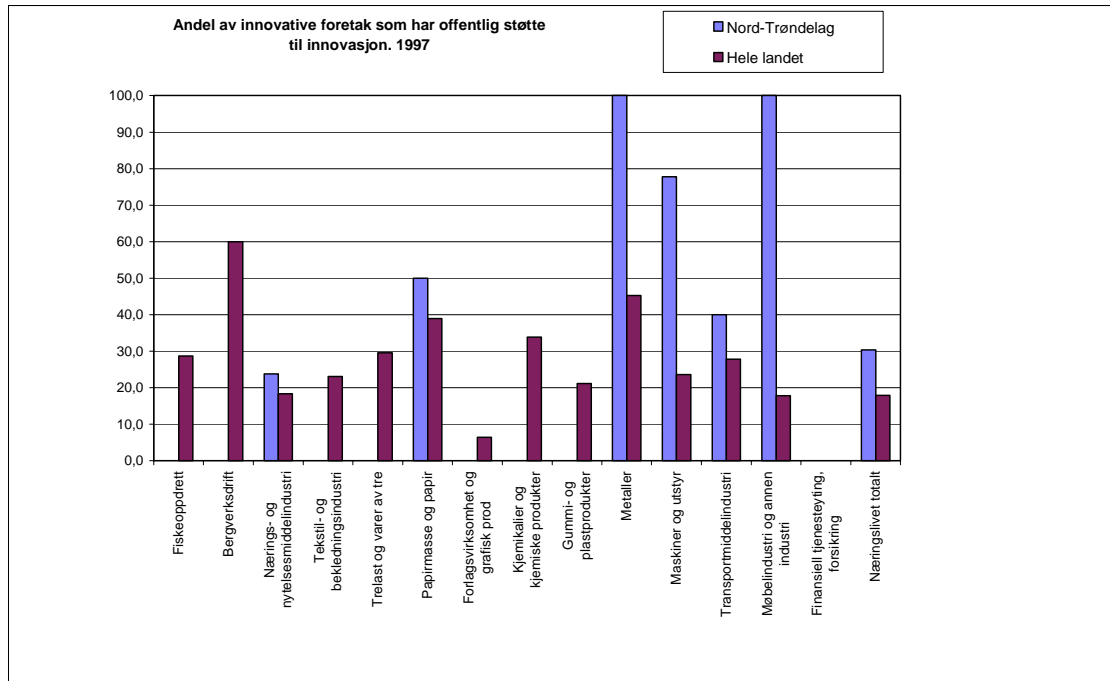
Tabell 5.1: Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. 1000 kr og prosent.

Innovasjonskostnader 1997 etter utgiftsart	Totalt Nord-Trøndelag (1000 kr)	Nord-Trøndelag prosent	Totalt hele landet (1000 kr)	Hele landet prosent
FoU i eget foretak	78589	40,5	6772099	27,7
Innkjøpt FoU	16648	8,6	3177685	13,0
Anskaffelse av maskiner og utstyr knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner	79881	41,1	8932925	36,5
Anskaffelse av annen teknologi knyttet til produkt- og prosessinnovasjoner	6432	3,3	2013398	8,2
Industriell design m.m.	3763	1,9	1322652	5,4
Kompetanseoppbygging direkte knyttet til teknologiske innovasjoner	3844	2,0	1139242	4,7
Markedsintroduksjon av teknologiske innovasjoner	4989	2,6	1113125	4,5
Totalt	194146	100,0	24470484	100,0

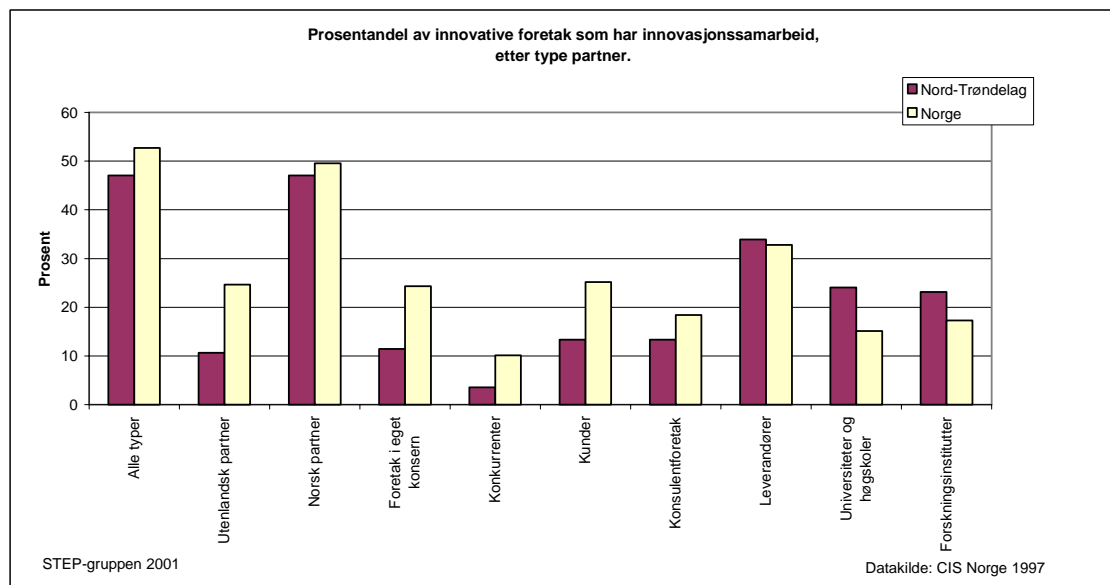
Figur 5.5: Innovasjonskostnader etter utgiftsart. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.



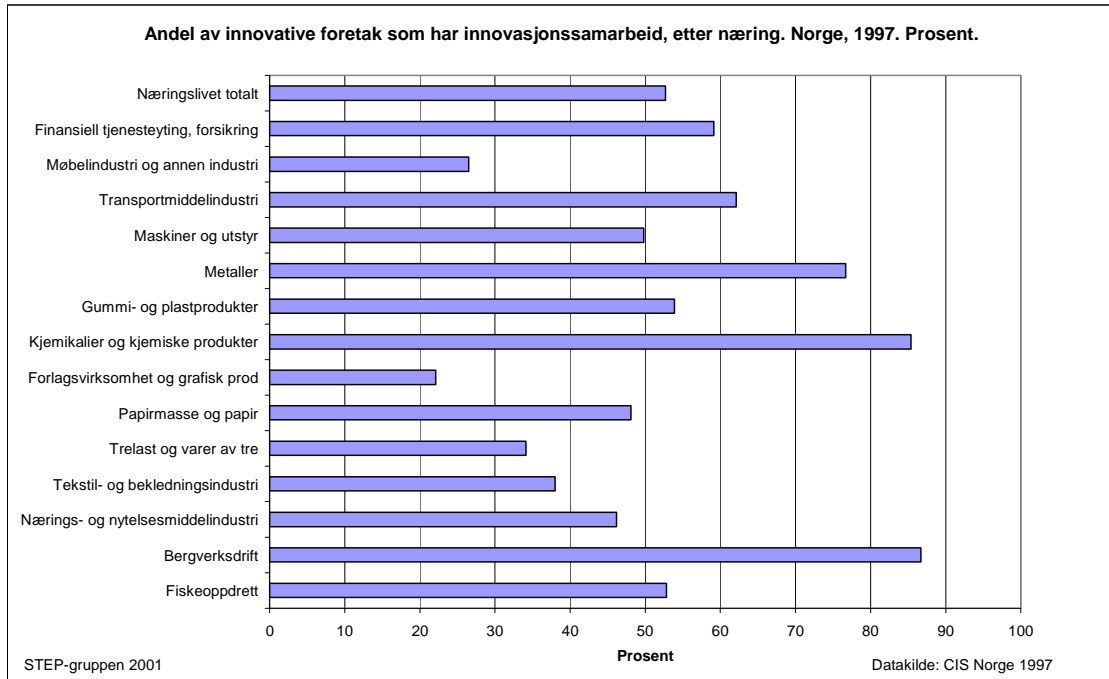
Figur 5.6: Andel av innovative foretak som har offentlig støtte til innovasjon. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.



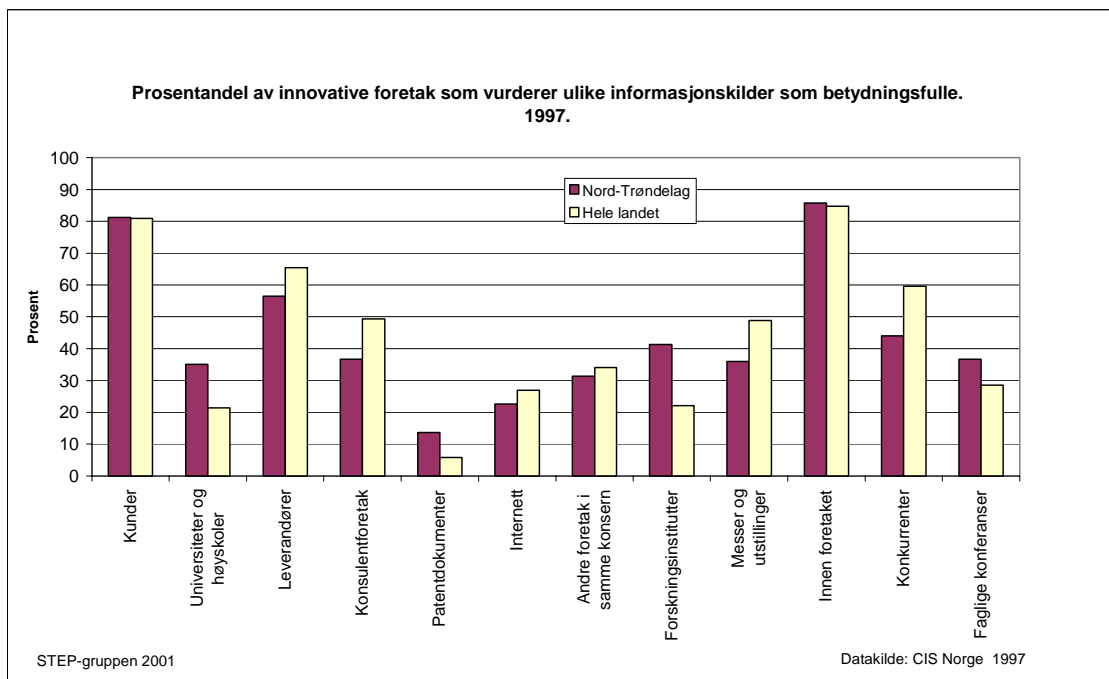
Figur 5.7: Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter type partner. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.



Figur 5.8: Andel av innovative foretak som har innovasjonssamarbeid, etter næring. Norge, 1997. Prosent.



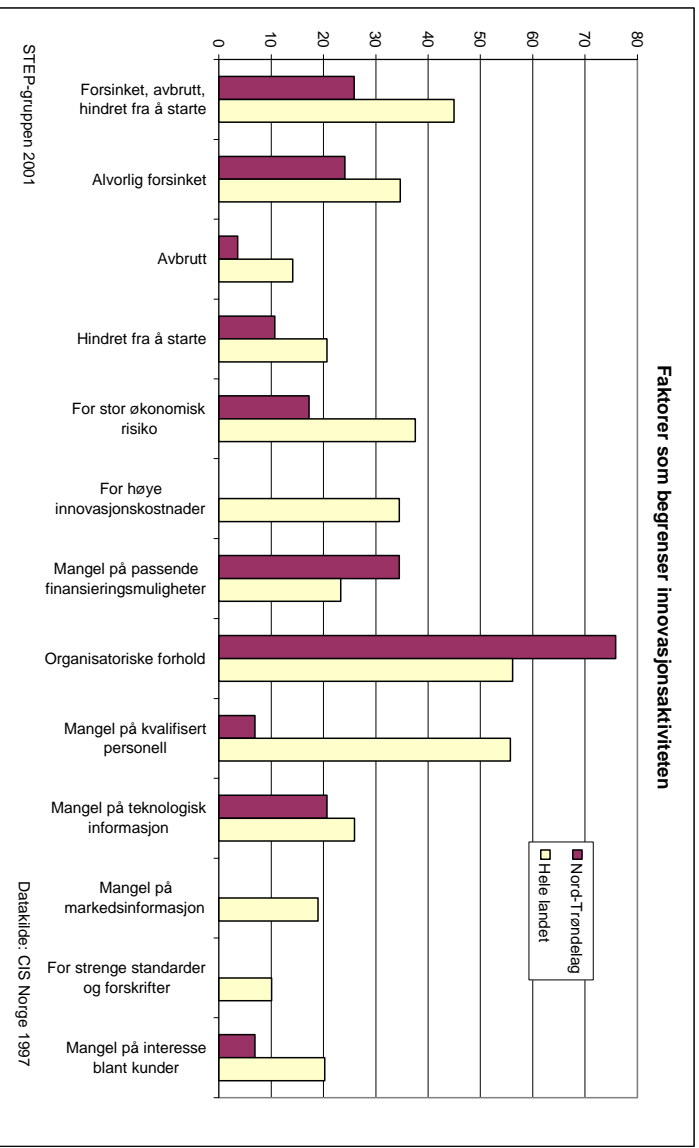
Figur 5.9: Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle. Nord-Trøndelag og Norge, 1997. Prosent.



Tabell 5.2: Andel av innovative foretak som vurderer ulike informasjonskilder som betydningsfulle, etter næring. Norge, 1997. Prosent.

Hele landet	Kunder	Univer- siteter og høy- skoler	Lever- andører	Konsu- lent- foretak	Patent- doku- menter	Inter- nett	Andre foretak i samme konsern	Forsk- nings- insti- tutter	Messer og utstil- linger	Innen fore- taket	Konkur- renter	Faglige konfe- ranser
Fiskeoppdrett	70,8	28,7	93,3	86,5	0,0	20,2	23,6	37,1	69,7	84,8	93,3	48,9
Bergverksdrift	66,7	66,7	66,7	53,3	13,3	33,3	46,7	33,3	33,3	100,0	40,0	40,0
Utvinning av råolje og naturgass	42,0	50,6	92,0	57,5	16,6	41,2	72,0	67,1	40,6	92,0	71,4	58,6
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	74,1	21,7	76,6	51,3	3,6	10,6	27,2	28,7	56,5	77,8	55,1	25,0
Tekstil- og bekledningsindustri	87,3	7,9	64,5	45,2	2,0	11,6	23,1	22,5	70,1	91,1	70,8	29,7
Trelast og varer av tre	71,5	11,6	83,3	35,9	8,0	9,2	29,5	32,4	38,8	73,1	54,5	25,5
Papirmasse og papir	80,0	17,1	65,2	47,1	5,7	8,6	31,9	36,7	57,6	78,9	67,1	14,3
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	56,8	14,1	81,2	59,8	2,5	43,2	26,4	18,9	54,5	78,3	60,5	24,1
Kjemikalier og kjemiske produkter	83,6	36,8	54,2	67,5	23,6	32,8	56,8	28,9	50,6	87,2	67,5	8,9
Gummi- og plastprodukter	90,3	24,0	64,9	37,5	11,6	23,2	24,8	36,4	59,5	80,3	59,4	31,2
Ikke-metallholdige mineralprodukter	90,3	36,6	71,0	60,7	5,2	7,2	33,4	31,4	68,6	77,6	61,7	30,3
Metaller	68,5	50,7	58,9	74,0	13,7	5,5	49,3	47,9	52,1	91,8	57,5	23,3
Metallvarer	85,3	23,3	60,8	30,6	8,4	15,4	17,1	17,9	58,4	84,8	53,0	14,4
Maskiner og utstyr	84,0	25,2	56,8	27,0	10,4	15,9	23,0	19,5	49,2	88,9	51,1	15,7
Elektronisk og optisk industri	91,2	26,2	58,1	53,1	6,3	47,6	38,9	25,4	62,8	93,3	65,0	24,0
Transportmiddelindustri	87,1	32,0	68,4	43,0	21,6	25,9	31,3	28,6	73,9	90,6	73,4	25,7
Møbelindustri og annen industri	82,0	20,3	68,6	43,9	5,6	8,7	20,8	24,9	74,2	91,3	68,8	33,0
Kraft og vannforsyning	58,3	30,0	62,9	57,9	3,5	18,5	24,3	50,1	40,3	71,4	57,4	42,4
Bygg og anlegg	70,9	22,0	59,2	45,9	0,0	27,0	34,7	16,3	40,3	87,3	64,3	35,2
Handelsvirksomhet	85,5	14,3	65,5	45,1	0,0	29,7	61,6	5,6	32,0	75,3	60,3	39,3
Transport og kommunikasjon	76,9	13,7	74,5	54,3	1,4	31,4	36,3	5,8	31,2	92,0	47,3	44,4
Finansiell tjenesteyting, forsikring	78,5	4,5	61,0	43,7	0,0	34,4	34,7	3,2	8,6	87,1	74,8	44,2
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	94,5	22,6	45,7	66,0	4,0	54,1	31,4	24,4	42,9	94,1	53,2	21,9
Næringslivet totalt	81,0	21,4	65,4	49,4	5,8	26,9	34,1	22,1	48,9	84,8	59,6	28,5

Figur 5.10: Andel av innovative foretak¹ som vurderer ulike hindringer for innovasjon som betydningsfulle. Nord-Trøndelag og Norge 1997. Prosent.



Tabell 5.3: Andel av innovative foretak som oppgir ulike informasjonskilder som viktige. Alle fylker, 1997. Prosent.

Fylke	Alle typer	Utenlandsk partner	Norsk partner	Foretak i eget konsern	Konkurrenter	Kunder	Konsulentforetak	Leverandører	Universiteter og høyskoler	Forskningsinstitutter
Østfold	66,6	22,9	60,9	35,5	11,8	23,4	35,6	39,8	10,3	33,9
Hedmark	40,3	16,7	38,9	16,8	7,1	15,8	10,4	28,2	5,0	15,9
Oppland	33,9	13,9	29,3	12,3	8,5	15,4	19,3	27,0	12,3	13,9
Buskerud	44,2	21,5	39,7	19,8	8,2	20,8	13,3	29,7	13,3	19,3
Vestfold	57,1	24,4	55,1	28,5	9,9	27,5	22,5	36,2	16,3	17,2
Telemark	46,6	37,1	32,4	28,4	7,1	27,6	10,3	18,2	11,8	15,8
Aust-Agder	60,6	31,9	58,9	15,5	17,2	28,4	15,5	22,4	9,8	6,9
Vest-Agder	49,1	26,1	42,3	22,5	11,0	21,7	12,6	33,1	16,7	21,3
Rogaland	51,9	23,5	49,6	24,7	7,3	24,7	20,3	30,2	17,7	17,8
Hordaland	39,9	15,6	37,2	14,3	5,2	19,2	11,4	26,6	13,6	10,9
Sogn og Fjordane	49,5	13,0	49,5	30,8	10,4	7,8	7,8	29,0	7,8	19,2
Møre og Romsdal	50,8	18,0	50,8	11,8	9,2	28,2	12,8	28,4	16,6	13,4
Sør-Trøndelag	47,7	16,5	46,5	8,7	7,0	16,0	14,3	30,0	15,2	22,0
Nord-Trøndelag	47,1	10,7	47,1	11,4	3,6	13,4	13,4	33,9	24,1	23,2
Nordland	55,5	29,0	53,1	32,6	14,0	33,6	18,3	36,4	23,6	28,3
Troms	56,7	8,4	56,7	29,2	2,2	12,9	0,0	12,4	6,2	17,4
Finnmark	53,0	40,1	53,0	48,0	32,2	45,0	5,0	7,9	7,9	0,0
Svalbard	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oslo og Akershus	60,6	35,1	56,5	33,4	14,1	32,2	24,1	41,2	16,9	15,9
Norge	52,7	24,6	49,5	24,3	10,1	25,2	18,4	32,8	15,1	17,3

Tabell 5.4: Hindringer for innovasjonsvirksomheten, etter næring. Norge 1997. Innovative foretak med forsinkelse, avbrudd eller planlagt, ikke oppstartet innovasjon

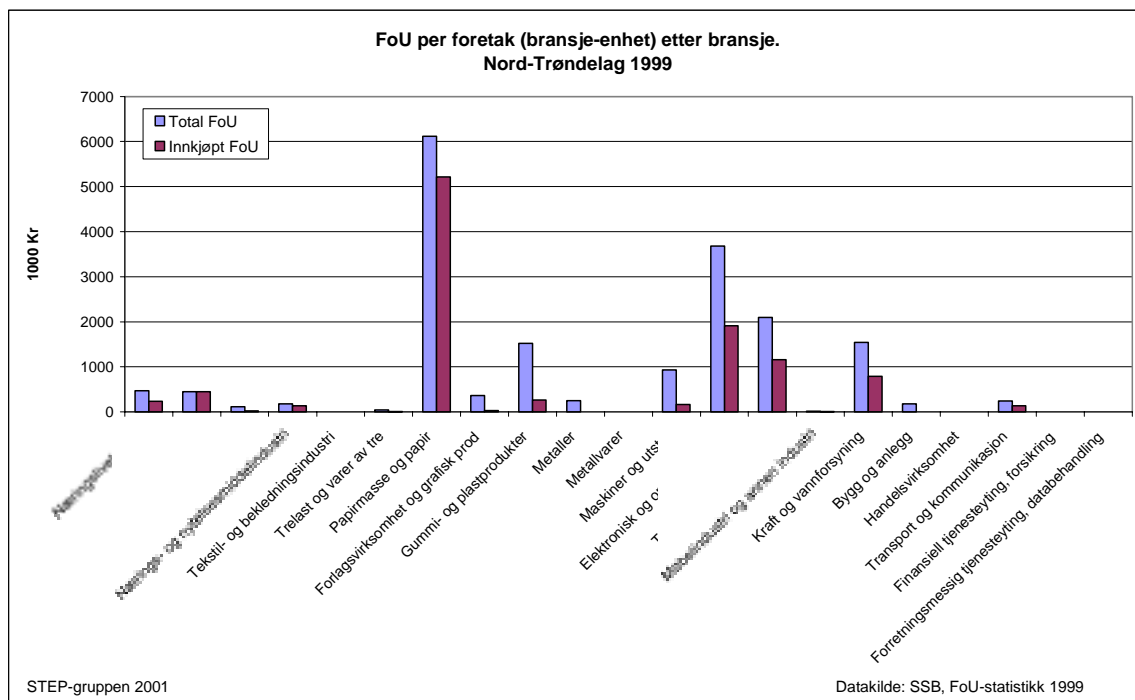
Hele landet	Forsinket, avbrutt, hindret fra å starte	Alvorlig forsinket	Avbrutt	Hindret fra å starte	For stor økonomisk risiko	For høye innovasjonskostnader	Mangel på passende finansieringsmuligheter	Organisatoriske forhold	Mangel på kvalifisert personell	Mangel på teknologisk informasjon	Mangel på markedsinformasjon	For strenge standarder og forskrifter	Mangel på interesse blant kunder
Fiskeoppdrett	34,3	25,3	5,6	25,3	63,9	54,1	44,3	54,1	80,3	44,3	0,0	19,7	16,4
Bergverksdrift	53,3	46,7	20,0	26,7	12,5	50,0	12,5	87,5	50,0	25,0	12,5	0,0	25,0
Utvinning av råolje og naturgass	53,5	36,6	32,9	36,6	55,0	53,5	38,5	53,5	52,5	30,0	15,0	23,6	37,5
Nærings- og nytelsesmiddelindustri	35,5	23,4	15,8	19,3	51,5	34,0	34,5	63,6	50,8	38,9	32,7	21,5	33,5
Tekstil- og bekledningsindustri	58,1	41,9	20,1	22,8	22,2	18,8	17,0	64,2	54,0	40,9	22,2	18,2	19,3
Trelast og varer av tre	34,1	30,3	6,5	7,5	30,0	24,8	15,2	63,8	54,1	41,4	23,2	6,8	0,0
Papirmasse og papir	44,3	38,6	32,3	26,6	45,1	38,6	19,3	51,5	61,4	32,2	32,2	6,4	21,5
Forlagsvirksomhet og grafisk prod	29,2	22,2	7,4	9,1	17,0	31,0	18,2	69,1	49,6	34,7	35,2	8,4	8,4
Kjemikalier og kjemiske produkter	63,2	56,0	38,2	32,5	62,7	32,2	23,2	50,8	60,5	22,6	28,8	8,5	37,3
Gummi- og plastprodukter	50,6	45,9	12,1	18,8	46,4	38,3	22,4	34,2	51,0	22,4	29,6	12,2	21,4
Ikke-metallholdige mineralprodukter	50,7	36,9	16,2	25,9	46,9	49,7	24,5	32,7	76,9	24,5	16,3	0,0	10,2
Metaller	47,9	39,7	13,7	19,2	45,7	28,6	22,9	48,6	51,4	37,1	25,7	0,0	11,4
Metallvarer	35,1	19,8	9,3	16,3	23,3	28,1	13,4	53,5	45,5	35,4	25,7	6,9	15,7
Maskiner og utstyr	48,1	39,8	15,8	22,0	42,1	42,9	29,9	63,0	49,9	23,3	18,1	7,5	16,8
Elektronisk og optisk industri	65,3	59,2	20,5	30,3	26,7	24,6	23,6	50,0	70,4	26,1	18,3	7,7	10,6
Transportmiddelindustri	42,6	29,8	13,1	21,5	26,8	46,7	44,5	42,7	68,8	11,3	18,0	19,2	16,5
Møbelindustri og annen industri	40,6	32,4	8,1	13,0	46,9	37,9	1,8	60,0	47,6	20,8	3,7	1,8	1,8
Kraft og vannforsyning	46,2	24,6	25,4	24,3	53,2	23,2	10,0	35,0	51,9	33,2	15,0	6,8	3,8
Bygg og anlegg	50,1	33,1	11,2	33,7	21,4	43,7	32,7	56,1	44,9	0,0	0,0	0,0	11,3
Handelsvirksomhet	44,2	33,8	6,7	20,6	20,5	25,9	10,7	59,9	57,5	21,6	9,7	8,7	19,4
Transport og kommunikasjon	49,5	43,1	10,6	16,4	31,7	15,5	18,4	57,0	50,3	22,8	4,9	11,4	30,7
Finansiell tjenesteyting, forsikring	44,4	32,9	15,1	21,2	15,1	28,6	4,3	77,2	41,9	16,3	17,3	3,9	24,2
Forretningsmessig tjenesteyting, databehandling	53,3	42,0	18,9	26,4	55,5	48,8	36,8	50,7	60,7	22,6	21,1	10,2	28,2
Næringslivet totalt	45,0	34,7	14,1	20,6	37,5	34,5	23,3	56,1	55,7	25,9	19,0	10,1	20,3

Tabell 5.5: Innovasjonshindre som oppleves spesielt sterke i ulike norske næringer, 1997.

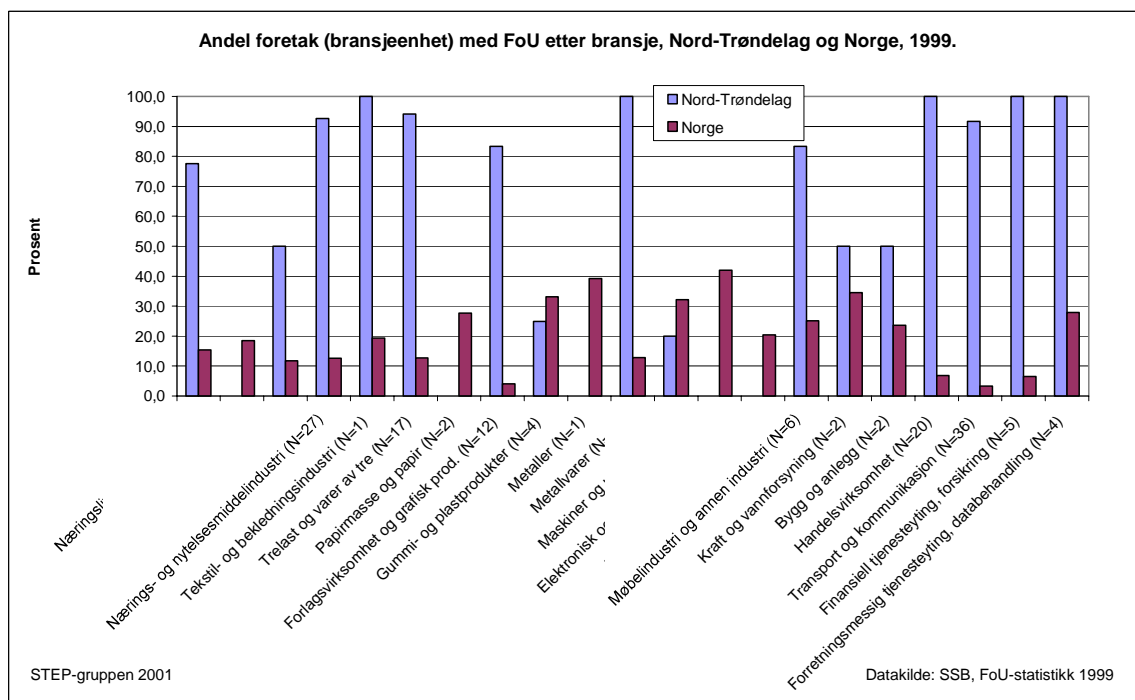
<i>Hinder</i>	<i>Hinderet oppleves sterk i bransje</i>
For stor økonomisk risiko	Fiske og fiskeoppdrett, Kjemiske produkter
For høye innovasjonskostnader	Utvinning av råolje og aturgass
Manglende passende finansieringsmuligheter	Utvinning av råolje og naturgass, Produksjon av transportmidler, Bygg og anlegg, Annen forretningsmessig tjenesteyting
Organisatoriske forhold	Bergverksdrift, Næringsmidler, Tekstil/bekledning, Trevarer, Forlag/grafisk, Finansiell tjenesteyting
Mangel på kvalifisert personell	Fiske og fiskeoppdrett, Kjemiske produkter, Mineralprodukter, Produksjon av transportmidler, Varehandel
Mangel på teknologisk informasjon	Tekstil/bekledning, Trevarer
Mangel på markedsinformasjon	Næringsmidler, Papirmasse/papir, Forlag/grafisk, Gummi-/plastprodukter
For strenge standarder og forskrifter	Fiske og fiskeoppdrett, Utvinning av råolje og naturgass, Næringsmidler, Tekstil/bekledning, Gummi-/plastprodukter, Produksjon av transportmidler
Markedssvikt for nye produkter og prosesser	Bergverksdrift, Utvinning av råolje og naturgass, Næringsmidler, Kjemiske produkter, Gummi-/plastprodukter

Kilde: CIS (1997), STEP-rapport R-01-01.

Figur 6.3: FoU-kostnader per foretak (bransje-enhet) etter bransjer. Nord-Trøndelag, 1999.

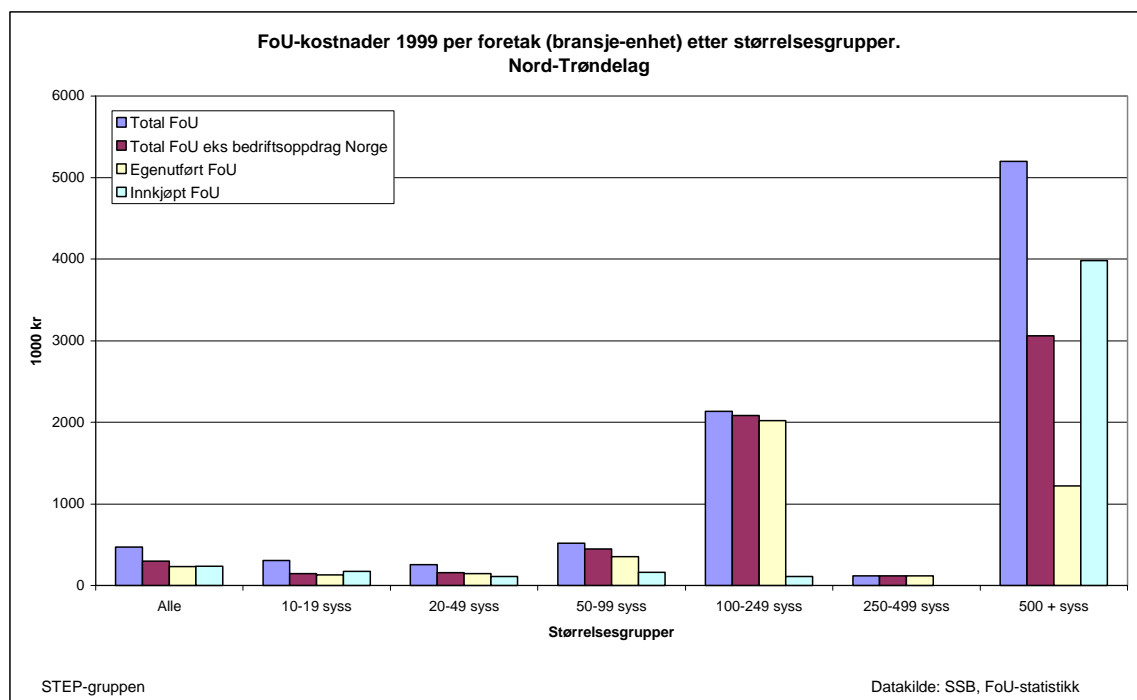


Figur 6.4: Andel foretak (bransjeenhet) med FoU etter bransje, Nord-Trøndelag og Norge, 1999.

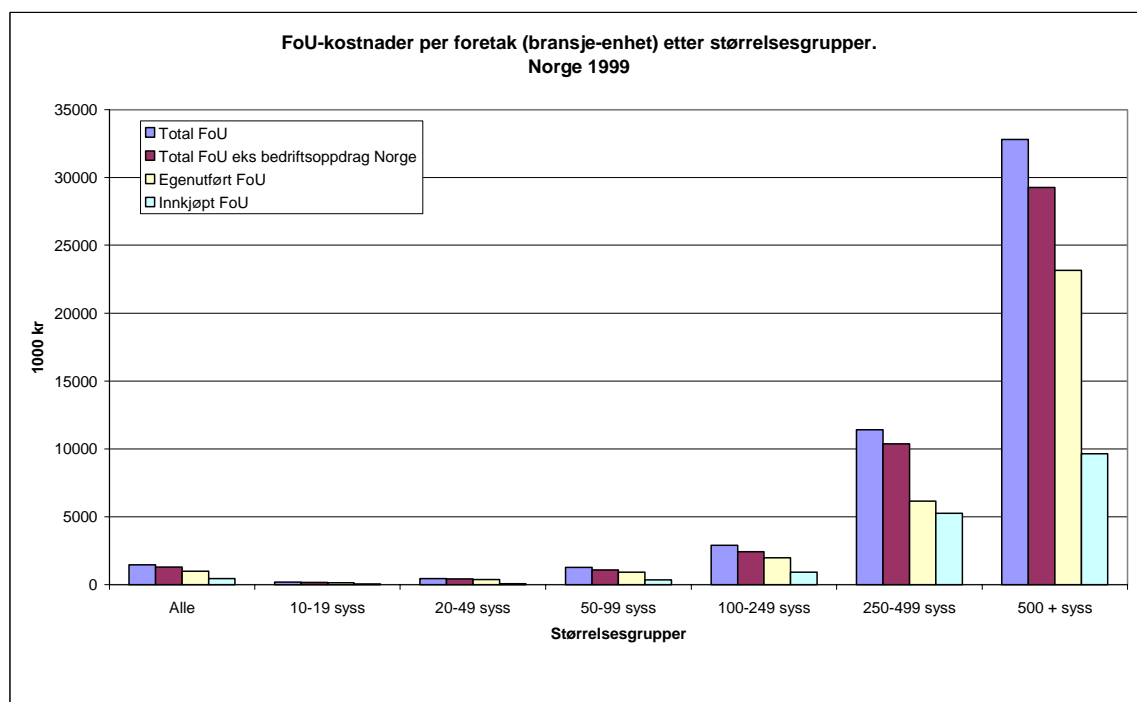


N = antall observasjoner i Nord-Trøndelag (både med og uten FoU).

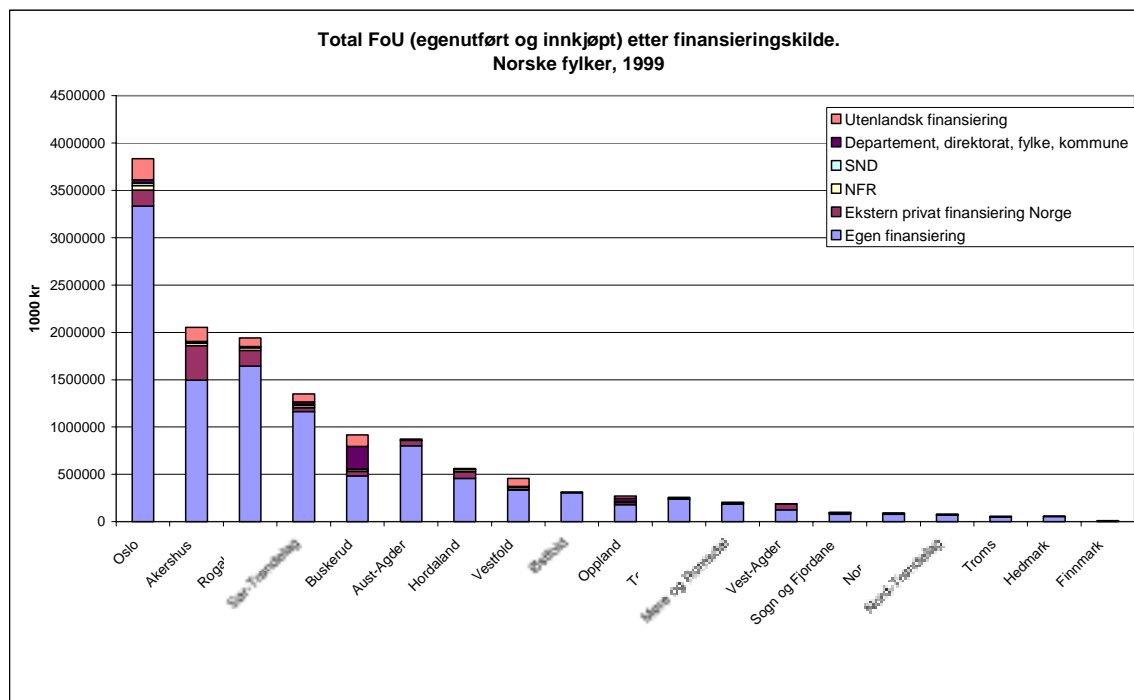
Figur 6.5: FoU-kostnader per foretak etter størrelsesgrupper, Nord-Trøndelag, 1999.



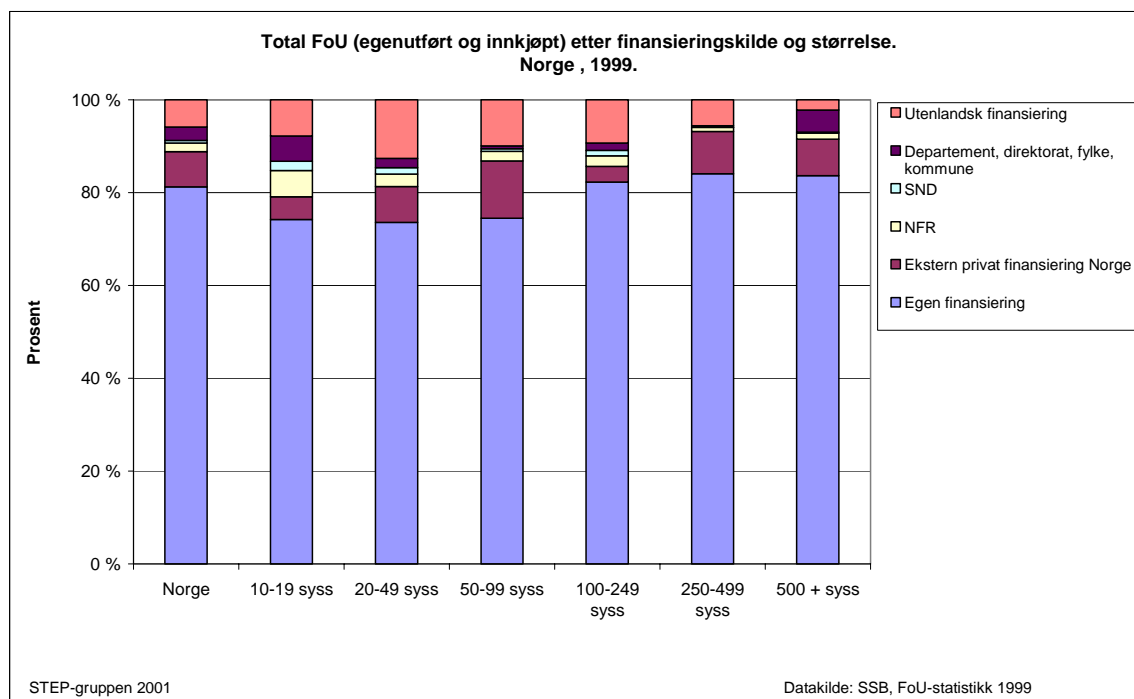
Figur 6.6: FoU-kostnader per foretak etter størrelsesgrupper, Norge, 1999.



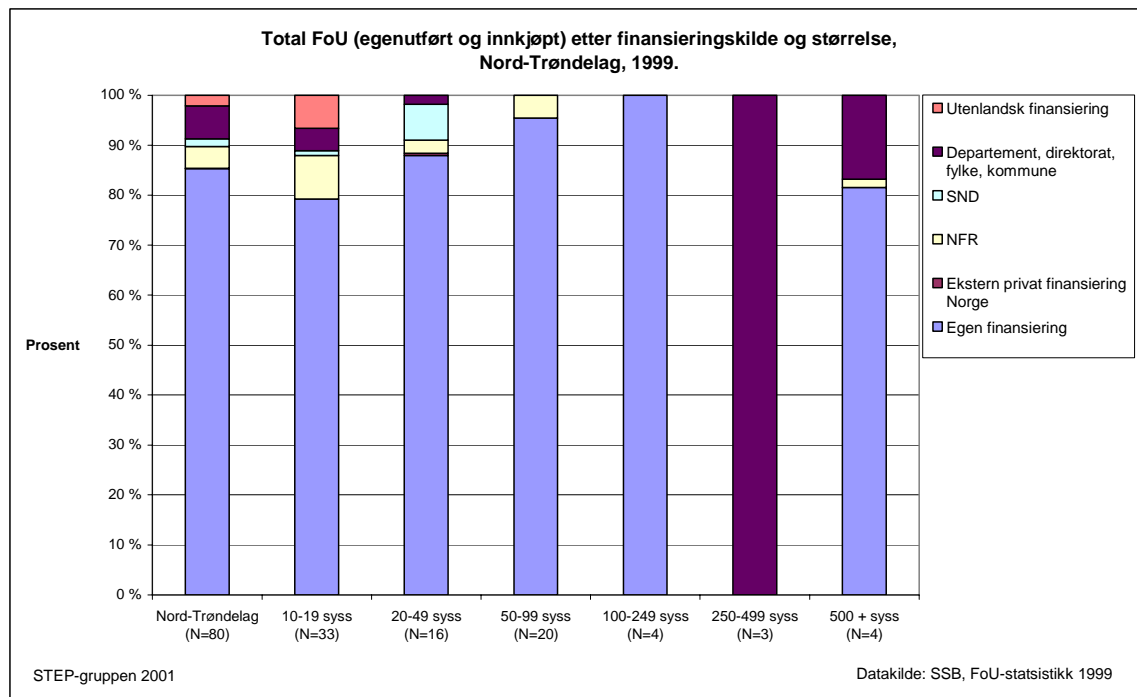
Figur 6.7: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde, alle fylker, 1999.



Figur 6.8: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde og størrelse, Norge, 1999.

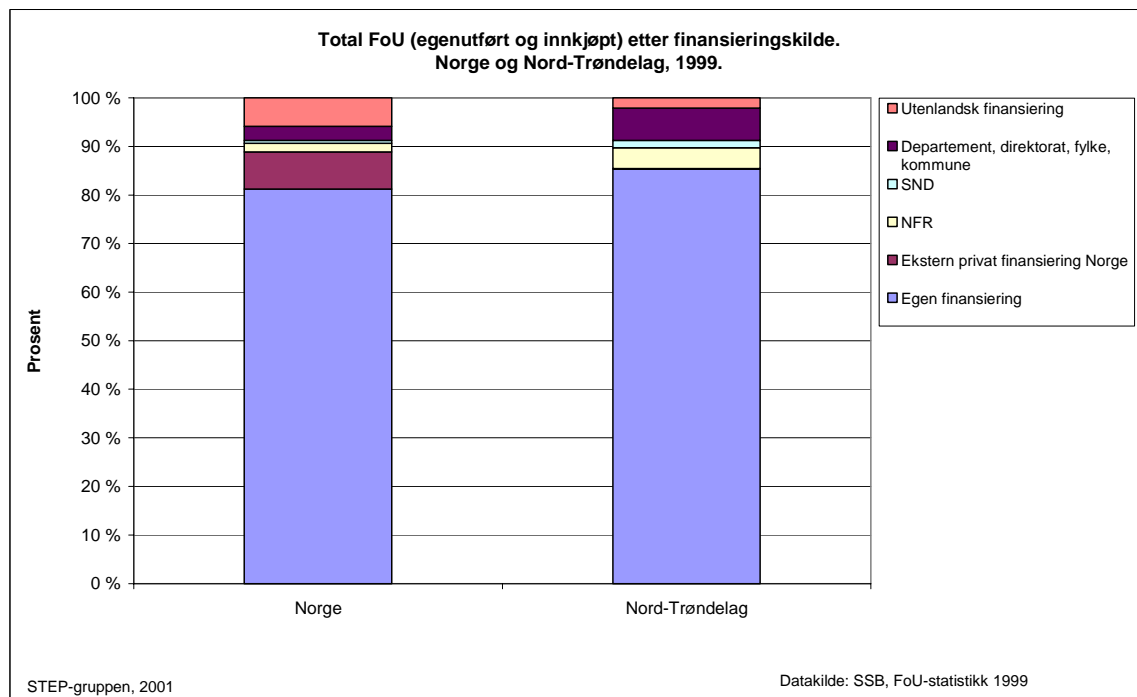


Figur 6. 9: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde og størrelse. Nord-Trøndelag, 1999.



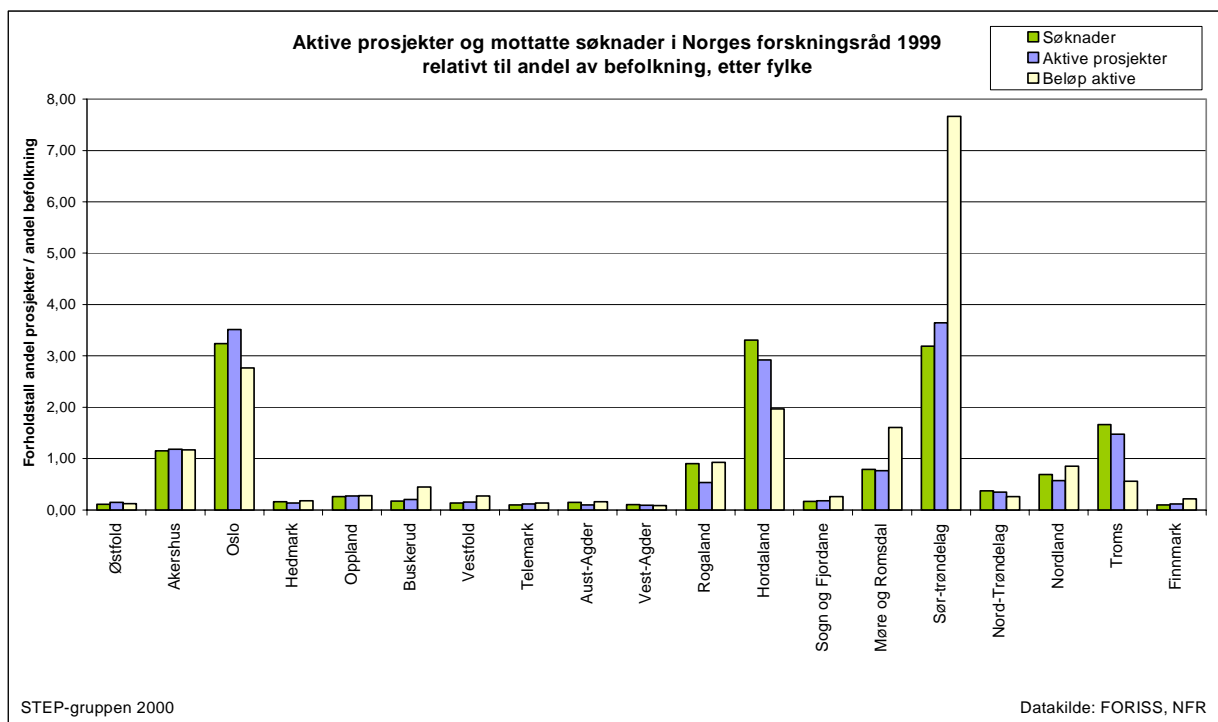
N= Antall observerte foretak i Nord-Trøndelag med FoU (egenutført og innkjøpt)

Figur 6.10: Total FoU (egenutført og innkjøpt) etter finansieringskilde. Norge og Nord-Trøndelag, 1999.

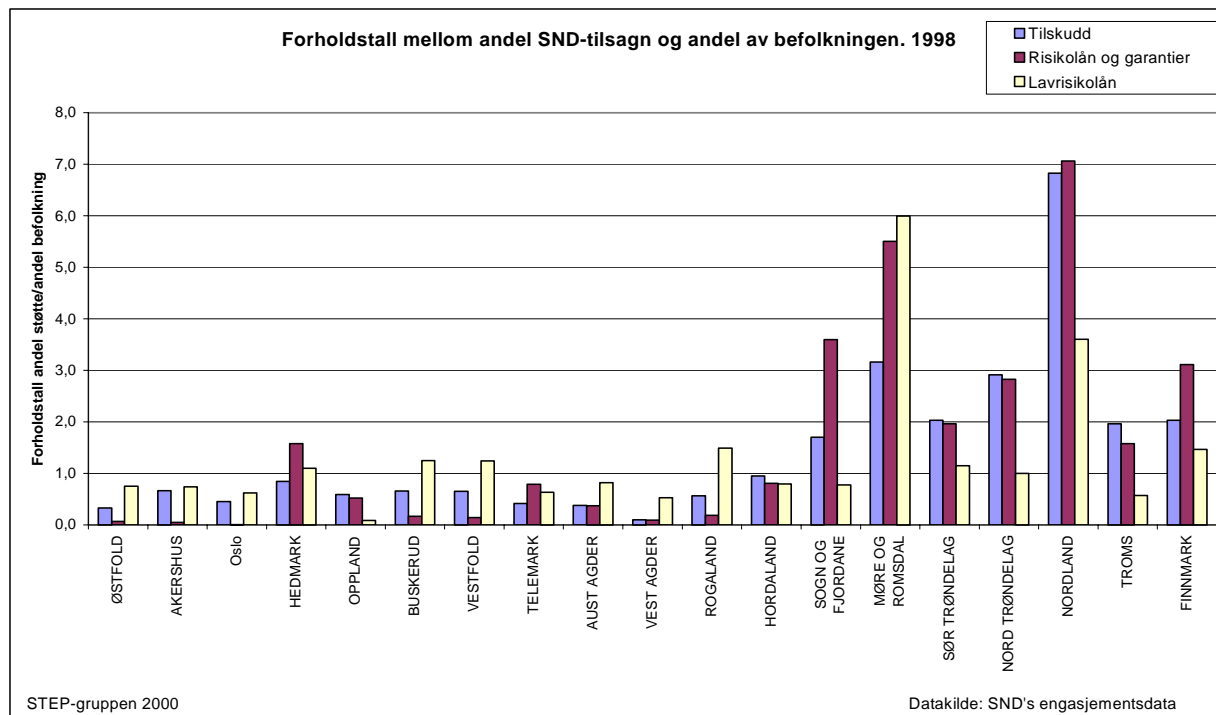


Tabeller og figurer til kapittel 7

Figur 7.1: Støtte fra Norges Forskningsråd 1999. Antall aktive prosjekter, bevilget beløp for aktive prosjekter og antall søknader relativt til andel av befolkningen etter fylke.

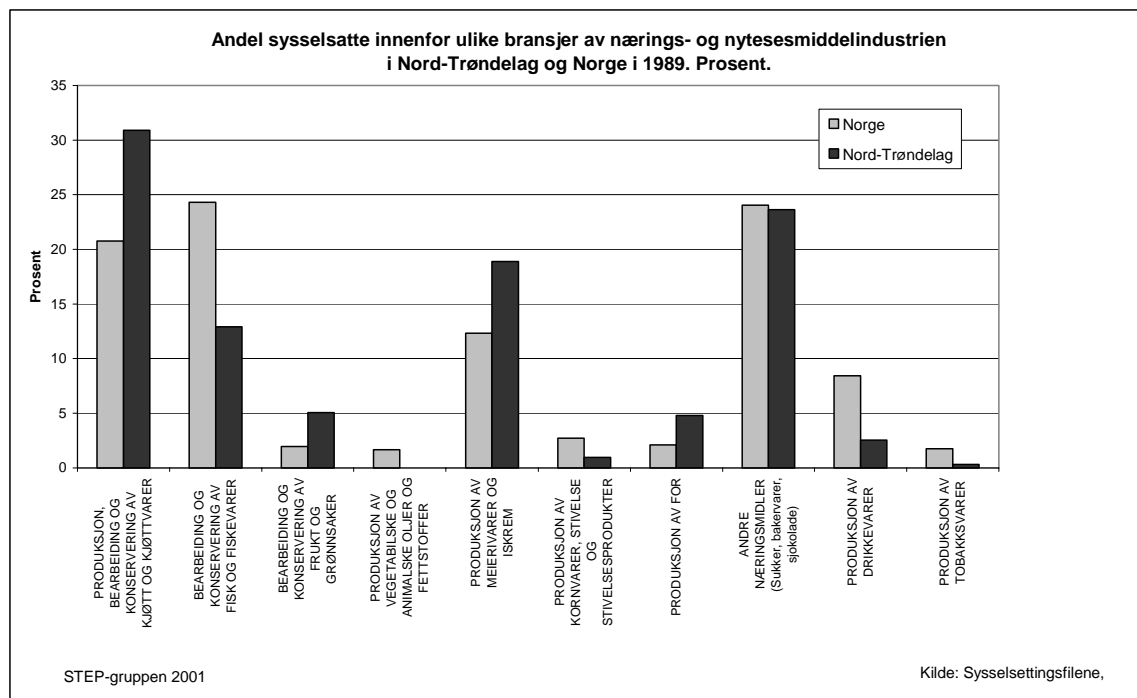


Figur 7.2: Støtte fra Statens nærings- og distriktsutviklingsfond 1998. Tilsagn om tilskudd, risikolån/garantier og lavrisikolån relativt til andel av befolkningen etter fylke.

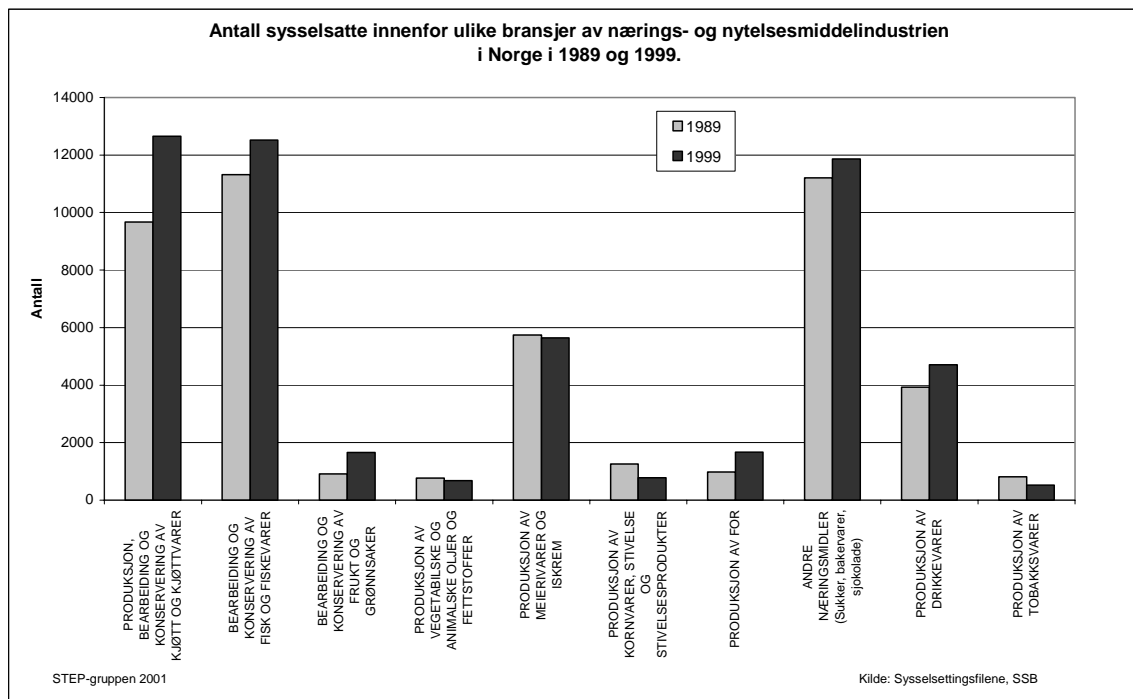


Tabeller og figurer til kapittel 8

Figur 8.8: Andel sysselsatte innenfor ulike bransjer av nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag og Norge i 1989. Prosent.



Figur 8.9: Antall sysselsatte innenfor ulike bransjer av næringsmiddelindustrien I Norge i 1989 og 1999.



Tabell 8.2: Antall sysselsatte i nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag med høyere utdanning i 1989.

	PRODUKSJON, BEARBEIDING OG KONSERVERING AV KJØTT OG KJØTTVARER	BEARBEIDING OG KONSERVERING AV FISK OG FISKEVARER	BEARBEIDING OG KONSERVERING AV FRUKT OG GRØNNSAKER	PRODUKSJON AV MEIERIVARER OG ISKREM	PRODUKSJON AV KORNVARER, STIVELSE OG STIVELSEPRODUKTER	PRODUKSJON AV FOR	ANDRE NÆRINGSMIDLER (Sukker, bakevarer, sjokolade)	PRODUKSJON AV DRILLEVARER	PRODUKSJON AV TOBAKKSVARER	NÆRINGS- OG NYTELSESMIDDELINDUSTRIEN I ALT
Nord-Trøndelag 1989										
Fagbrev	48			2			21			71
Kort, ADM OG ØKONOMI, SAMF. VIT OG JUS	3		1	2			2	2		10
Kort, JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE		1								1
Kort, NATURVITENSKAP OG TEKNIKK	3	1	2	3			1			10
Kort, TJENESTEYTING OG FORSVAR							1			1
Kort, UNDERVISNING OG HUMANIORA	4			2		1	1			8
Lang, HELSEVERN	2									2
Lang, JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE			2	4		1				7
Lang, NATURVITENSKAP OG TEKNIKK				4			1			5
Ukjent utdanning	429	202	75	282	15	74	347	38	5	1467
I ALT	489	204	80	299	15	76	374	40	5	1582

Tabell 8.3: Antall sysselsatte i nærings- og nytelsesmiddelindustrien i Nord-Trøndelag med høyere utdanning i 1999.

	PRODUKSJON, BEARBEIDING OG KONSERVING AV KJØTT OG KJØTTVARER	BEARBEIDING OG KONSERVING AV FISK OG FISKEVARER	BEARBEIDING OG KONSERVING AV FRUKT OG GRØNNSAKER	PRODUKSJON AV MEIERIVARER OG ISKREM	PRODUKSJON AV KORNVARER, STIVELSE OG STIVELSEPRODUKTER	PRODUKSJON AV FOR	ANDRE NÆRINGSMIDLER (Sukker, bakervarer, sjokolade)	PRODUKSJON AV DRIKKEVARER	PRODUKSJON AV TOBAKKSVARER	NÆRINGS- OG NYTELSESMIDDELINDUSTRIEN I ALT
Nord-Trøndelag 1999										
Fagbrev	79	28	19	13	1	20	50	1		211
Kort, ADM OG ØKONOMI, SAMF. VIT OG JUS	4	1	6	10	1		1	1		24
Kort, HELSEVERN							1			1
Kort, JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE	4	2		3			1			10
Kort, NATURVITENSKAP OG TEKNIKK	11	2	10	11		1	1			36
Kort, TJENESTEYTING OG FORSVAR	1	1		1				1		4
Kort, UNDERVISNING OG HUMANIORA	3	2		2		1	7			15
Lang, HELSEVERN	2							1		3
Lang, JORDBRUK, SKOGBRUK OG FISKE		1	1	8		2				12
Lang, NATURVITENSKAP OG TEKNIKK		2	1	4			2			9
Lang, UNDERVISNING OG HUMANIORA		1								1
Ukjent utdanning	387	231	148	235	24	63	266	26	2	1382
I ALT	491	271	185	287	26	87	329	30	2	1708

Tabell 8.4: Konesjoner i drift 31.12.1998 og disponibelt konesjonsvolum, fordelt på fylke.

	MATFISK		SETTEFISK		STAMFISK	
	Kons.	M ³	Kons.	m ³	Kons.	m ³
Finnmark	46	513 400	3	2 300	1	8 000
Troms	72	856 000	23	12 206	1	12 000
Nordland	129	1 579 000	34	23 280	2	24 000
Nord-Trøndelag	56	661 500	18	8 905	1	3 000
Sør-Trøndelag	76	924 600	26	10 980	2	24 000
Møre og Romsdal	95	1 142 000	47	21 693	7	34 000
Sogn og Fjordane	72	868 000	33	15 160	2	15 000
Hordaland	138	1 723 300	73	31 291	6	41 000
Rogaland	51	569 700	25	10 030	3	13 050
Agder/Østlandet	91	280 288	31	3 314	4	-
I alt 31.12.98	826	9 117 788	313	142 159	29	174 050

(Kilde: Fiskeridirektoratet)

STEP rapporter / reports

ISSN 0804-8185

2001

<i>Innovasjon i norsk næringsliv: En ny oversikt</i>	Thor Egil Braadland, Svein Olav Nås, Trond Einar Pedersen, Tore Sandven og Finn Ørstavik	R-01-2001
<i>Innovasjon i Sogn og Fjordane</i>	Heidi Wiig Aslesen	R-02-2001
<i>Innovasjon i Nord-Trøndelag</i>	Lillian Hatling	R-03-2001
<i>Innovasjon i Sør-Trøndelag</i>	Thor Egil Braadland	R-04-2001

2000

<i>Innovasjon i Norge – oppdatert statusrapport</i>	Svein Olav Nås	R-01-2000
<i>Innovasjon i Møre og Romsdal</i>	Svein Olav Nås	R-02-2000
<i>Til beste for de beste – evaluering av offentlige og industrielle forsknings- og utviklingskontrakter</i>	Morten Staude, Markus Bugge og Trine Monsen	R-03-2000
<i>SND og bedriftsutvikling – rolle, virkemidler og effekter</i>	Johan Hauknes, Marianne Broch og Keith Smith	R-04-2000
<i>SND og distriktsutvikling – rolle, virkemidler og resultater</i>	Lillian Hatling, Sverre Herstad og Arne Isaksen	R-05-2000
<i>Norske vekstnæringer på 90-tallet</i>	Thor Egil Braadland	R-06-2000
<i>Oslo-regionen som nasjonal nyskapingnode</i>	Thor Egil Braadland	R-07-2000
<i>Evaluering av SIVA s.f.: Fra eiendomsforvalter til utviklingsaktør</i>	Heidi Wiig Aslesen, Morten Fraas, Arne Isaksen og Keith Smith	R-08-2000
<i>Osloområdets rolle for nasjonal nyskaping: Resultater fra empiriske undersøkelser</i>	Arne Isaksen	R-09-2000
<i>Innovation and economic performance at the enterprise level</i>	Tore Sandven	R-10-2000
<i>Innovasjoner – suksesser? Identifiserte innovasjoner 3 år etter</i>	Finn Ørstavik	R-11-2000

1999

<i>Economic activity and the knowledge infrastructure in the Oslo region</i>	Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Keith Smith and Finn Ørstavik	R-01-1999
<i>Regionale innovasjonssystemer: Innovasjon og læring i 10 regionale næringsmiljøer</i>	Arne Isaksen (red.)	R-02-1999
<i>Utvikling og fornyelse i NHOs medlemsbedrifter 1998. Del A: Analysedel</i>	Eric J. Iversen, Svein Olav Nås, Nils Henrik Solum, Morten Staude	R-03-1999 (A)
<i>Utvikling og fornyelse i NHOs medlemsbedrifter 1998. Del B: Tabelltillegg</i>	Eric J. Iversen, Svein Olav Nås, Nils Henrik Solum, Morten Staude	R-03-1999 (B)
<i>Innovation, knowledge bases and clustering in selected industries in the Oslo region</i>	Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Louise Hvid Jensen, Arne Isaksen and Finn Ørstavik	R-04-1999
<i>Performance and co-operation in the Oslo region business sector</i>	Heidi Wiig Aslesen, Thor Egil Braadland, Anders Ekeland and Finn Ørstavik	R-05-1999
<i>The changing role of patents and publishing in basic and applied modes of organised research</i>	Eric J. Iversen and Aris Kaloudis	R-06-1999
<i>Governance and the innovation system of the fish processing industry in Northern Norway</i>	Heidi Wiig Aslesen	R-07-1999
<i>Economic rationales of government involvement in innovation and the supply of innovation-related services</i>	Johan Hauknes and Lennart Nordgren	R-08-1999
<i>Technological infrastructures and innovation policies</i>	Johan Hauknes	R-09-1999

1998

<i>Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy</i>	Arne Isaksen	R-01-1998
<i>Innovation in ultra-peripheral regions: The case of Finnmark and rural areas in Norway</i>	Heidi Wiig and Arne Isaksen	R-02-1998
<i>Corporate Governance and the Innovative Economy: Policy implications</i>	William Lazonick and Mary O'Sullivan	R-03-1998
<i>Strategic technology alliances by European firms since 1980: questioning integration?</i>	Rajneesh Narula	R-04-1998
<i>Innovation through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements</i>	Rajneesh Narula and John Hagedoorn	R-05-1998

<i>Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data</i>	Svein Olav Nås et al.	R-06-1998
<i>Internasjonalt erfarings-grunnlag for teknologi- og innovasjonspolitik: relevante implikasjoner for Norge</i>	Svend-Otto Remøe og Thor Egil Braadland	R-07-1998
<i>Innovasjon i Norge: En statusrapport</i>	Svein Olav Nås	R-08-1998
<i>Innovation regimes and trajectories in goods transport</i>	Finn Ørstavik	R-09-1998
<i>Struktur og dynamikk i kunnskapsbaserte næringer i Oslo</i>	H. Wiig Aslesen, T. Grytli, A. Isaksen, B. Jordfald, O. Langeland og O. R. Spilling	R-10-1998
<i>Grunnforskning og økonomisk vekst: Ikke-instrumentell kunnskap</i>	Johan Hauknes	R-11-1998
<i>Dynamic innovation systems: Do services have a role to play?</i>	Johan Hauknes	R-12-1998
<i>Services in Innovation – Innovation in Services</i>	Johan Hauknes	R-13-1998
<i>Information and communication technology in international policy discussions</i>	Eric Iversen, Keith Smith and Finn Ørstavik	R-14-1998
<i>Norwegian Input-Output Clusters and Innovation Patterns</i>	Johan Hauknes	R-15-1998
1997		
<i>Innovation, firm profitability and growth</i>	Svein Olav Nås and Ari Leppälahti	01/97
<i>Innovation policies for SMEs in Norway: Analytical framework and policy options</i>	Arne Isaksen and Keith Smith	02/97
<i>Regional innovasjon: En ny strategi i tiltaksarbeid og regionalpolitikk</i>	Arne Isaksen	03/97
<i>Innovation Activities in Pulp, Paper and Paper Products in Europe</i>	Errko Autio, Espen Dietrichs, Karl Führe and Keith Smith	04/97
<i>Innovation Expenditures in European Industry</i>	Rinaldo Evangelista, Tore Sandven, Georgi Sirilli and Keith Smith	05/97
1996		
<i>Nyskapning og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering av NT programmet</i>	Arne Isaksen m. fl.	01/96
<i>Nyskapning og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering av NT programmet</i>	Arne Isaksen m. fl.	01/96 - kort
<i>How innovative is Norwegian industry? An international comparison</i>	Svein Olav Nås	02/96
<i>Location and innovation. Geographical variations in innovative activity in Norwegian manufacturing industry</i>	Arne Isaksen	03/96
<i>Typologies of innovation in small and medium sized enterprises in Norway</i>	Tore Sandven	04/96
<i>Innovation outputs in the Norwegian economy: How innovative are small firms and medium sized enterprises in Norway</i>	Tore Sandven	05/96
<i>Services in European Innovation Systems: A review of issues</i>	Johan Hauknes and Ian Miles	06/96
<i>Innovation in the Service Economy</i>	Johan Hauknes	07/96
<i>Endring i telekommunikasjon - utfordringer for Norge</i>	Terje Nord og Trond Einar Pedersen	08/96
<i>An empirical study of the innovation system in Finland</i>	Heidi Wiig	09/96
<i>Technology acquisition by SME's in Norway</i>	Tore Sandven	10/96
<i>Innovation Policies for SMEs in Norway</i>	Mette Christiansen, Kim Møller Jørgensen and Keith Smith	11/96
<i>Design and Innovation in Norwegian Industry</i>	Eva Næss Karlsen, Keith Smith and Nil Henrik Solum	12/96
<i>Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway?</i>	Bjørn T. Asheim and Arne Isaksen	13/96
<i>Sustained Economic Development</i>	William Lazonick and Mary O'Sullivan	14/96
<i>Postens stilling i det globale informasjonsfunnet: et eksplorativt studium</i>	Eric Iversen og Trond Einar Pedersen	15/96
<i>Regional Clusters and Competitiveness: the Norwegian Case</i>	Arne Isaksen	16/96
1995		
<i>What comprises a regional innovation system? An empirical study</i>	Heidi Wiig and Michelle Wood	01/95
<i>Adopting a 'high-tech' policy in a 'low-tech' industry. The case of aquaculture</i>	Espen Dietrichs	02/95
<i>Industrial Districts as 'learning regions'. A condition for prosperity</i>	Bjørn Asheim	03/95
1994		
<i>New directions in research and technology policy: Identifying the key issues</i>	Keith Smith	01/94
<i>FoU i norsk næringsliv 1985-1991</i>	Svein Olav Nås og Vemund Riiser	02/94

<i>Competitiveness and its predecessors - a 500-year cross national perspective</i>	Erik S. Reinert	03/94
<i>Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt</i>	Svein Olav Nås, Tore Sandven og Keith Smith	04/94
<i>Mot en regional innovasjonspolitikk for Norge</i>	Arne Isaksen	04/95
<i>Forskermobilitet i næringslivet i 1992</i>	Anders Ekeland	05/94
<i>Naturviternes kontakt med andre sektorer i samfunnet</i>	Heidi Wiig og Anders Ekeland	06/94
<i>Forsknings- og teknologisamarbeid i norsk industri</i>	Svein Olav Nås	07/94
<i>Forskermobilitet i instituttsektoren i 1992</i>	Heidi Wiig og Anders Ekeland	08/94
<i>Modelling the mobility of researchers</i>	Johan Hauknes	09/94
<i>Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods</i>	Keith Smith	10/94
<i>Tjenestesektoren i det økonomiske helhetsbildet</i>	Erik S. Reinert	11/94
<i>Recent trends in economic theory - implications for development geography</i>	Erik S. Reinert and Vemund Riiser	12/94
<i>Tjenesteytende næringer - økonomi og teknologi</i>	Johan Hauknes	13/94
<i>Teknologipolitikk i det norske statsbudsjettet</i>	Johan Hauknes	14/94
<i>A Schumpeterian theory of underdevelopment - a contradiction in terms?</i>	Erik S. Reinert	15/94
<i>Understanding R&D performance: A note on a new OECD indicator</i>	Tore Sandven	16/94
<i>Norsk fiskeriteknologi - politiske mål i møte med regional kulturer</i>	Olav Wicken	17/94
<i>Regionale innovasjonssystemer: Teknologipolitikk som regionalpolitikk</i>	Bjørn Asheim	18/94
<i>Hvorfor er økonomisk vekst geografisk ujevnt fordelt?</i>	Erik S. Reinert	19/94
<i>Creating and extracting value: Corporate investment behaviour and economic performance</i>	William Lazonick	20/94
<i>Entreprenørskap i Møre og Romsdal. Et historisk perspektiv</i>	Olav Wicken	21/94
<i>Fiskerinæringens teknologi og dens regionale forankring</i>	Espen Dietrichs og Keith Smith	22/94
<i>Skill formation in wealthy nations: Organizational evolution and economic consequences</i>	William Lazonick and Mary O'Sullivan	23/94

STEP arbeidsnotater / working papers

ISSN 1501-0066

ISSN 1501-0066

2000

<i>Evaluering av offentlige og industrielle forsknings- og utviklingskontrakter: Tallgrunnlag.</i>	Markus Bugge	A-01-2000
<i>Raising standards: Innovation and the emerging global standardization environment for ICT</i>	Eric J. Iversen	A-02-2000
<i>Nyskappingsprosjekter i små og unge bedrifter: Hvilken rolle spiller Osloområdet?</i>	Arne Isaksen	A-03-2000

1999

<i>Økonomisk analyse av tjenestenæringer: utfordringer til datagrunnlaget</i>	Johan Hauknes	A-01-1999
<i>Rushing to REGINN: The evolution of a semi-institutional approach</i>	Svend Otto Remøe	A-02-1999
<i>TEFT: Diffusing technology from research institutes to SMEs</i>	Svend Otto Remøe	A-03-1999
<i>The historical evolution of innovation and technology policy in Norway</i>	Finn Ørstavik	A-04-1999
<i>Den digitale økonomi: Faglige og politiske utfordringer</i>	Svein Olav Nås og Johan Hauknes	A-05-1999
<i>Norske IT-kompetanse miljøer</i>	Thor Egil Braadland, Anders Ekeland og Andreas Wulff	A-06-1999
<i>A patent share and citation analysis of knowledge bases and interactions in the Norwegian innovation system</i>	Eric J. Iversen	A-07-1999
<i>Knowledge infrastructure in the Norwegian pulp and paper industry</i>	Thor Egil Braadland	A-08-1999
<i>Staten og IT-kompetansen: Offer eller aktivist?</i>	Anders Ekeland og Thor Egil Braadland	A-09-1999
<i>Innovation systems and capabilities</i>	Johan Hauknes	A-10-1999

1998

<i>Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation</i>	Finn Ørstavik and Svein Olav Nås	A-01-1998
<i>Innovasjonsstrategier for Aust-Agder. Innspill til Strategisk Næringsplan</i>	Arne Isaksen og Nils Henrik Solum	A-02-1998
<i>Knowledge Intensive Business Services: A Second National Knowledge Infrastructure?</i>	Erland Skogli	A-03-1998
<i>Offshore engineering consulting and innovation</i>	Erland Skogli	A-04-1998
<i>Formell kompetanse i norsk arbeidsliv 1986-1994: Noen foreløpige resultater fra analyser av de norske sysselsettingsfilene</i>	Svein Olav Nås, Anders Ekeland og Johan Hauknes	A-05-1998
<i>Machine tool services and innovation</i>	Trond Einar Pedersen	A-06-1998
<i>Geographic Information Technology Services and their Role in Customer Innovation</i>	Roar Samuelsen	A-07-1998
<i>FoU-aktivitet i Oslo: En presentasjon av noen sentrale FoU-data</i>	Nils Henrik Solum	A-08-1998
<i>Innovation capabilities in southern and northern Norway</i>	Thor Egil Braadland	A-09-1998
<i>The Norwegian Innovation-Collaboration Survey</i>	Finn Ørstavik and Svein Olav Nås	A-10-1998

1997

<i>Services in the learning economy - implications for technology policy</i>	Johan Hauknes, Pim den Hertog and Ian Miles	1/97
<i>Knowledge intensive services - what is their role?</i>	Johan Hauknes and Cristiano Antonelli	2/97
<i>Andrew Van de Vens innovasjonsstudier og Minnesota-programmet</i>	Hans C. Christensen	3/97

1996

<i>Acquisition of technology in small firms</i>	Tore Sandven	1/96
<i>R&D in Norway 1970 - 1993: An overview of the grand sectors</i>	Johan Hauknes	2/96

1995

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

<i>En sammenholdt teknologipolitikk?</i>	Johan Hauknes	1/95
<i>Forskningsprosjekter i industriell regi i Kjemisk komite i NTNf i 60- og 70-årene</i>	Hans C. Christensen	2/95
<i>Bruk av EVENT ved evaluering av SKAP-tiltak</i>	Anders Ekeland	3/95
<i>Telekommunikasjon: Offentlig politikk og sosiale aspekter for distributive forhold</i>	Terje Nord/Trond Einar Pedersen	4/95
<i>Immatrielle rettigheter og norsk næringspolitikk: Et kommentert referat til NOE seminaret</i>	Eric Iversen	5/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Pulp and paper</i>	STEP-gruppen	6/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Basic metals</i>	STEP-gruppen	7/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Chemicals</i>	STEP-gruppen	8/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Boxes, containers etc</i>	STEP-gruppen	9/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Metal products</i>	STEP-gruppen	10/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Machinery</i>	STEP-gruppen	11/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Electrical apparatus</i>	STEP-gruppen	12/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: IT</i>	STEP-gruppen	13/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Textile</i>	STEP-gruppen	14/95
<i>Innovation performance at industry level in Norway: Food, beverages and tobacco</i>	STEP-gruppen	15/95
<i>The Norwegian National Innovation System: A study of knowledge creation, distribution and use</i>	Keith Smith, Espen Dietrichs and Svein Olav Nås	16/95
<i>Postens stilling i det globale informasjonssamfunnet i et eksplorativt studium</i>	Eric Iversen og Trond Einar Pedersen med hjelp av Erland Skogli og Keith Smith	17/95
1994		
<i>Målformulering i NTNf i Majors tid</i>	Hans C. Christensen	1/94
<i>Basisteknologiernes rolle i innovasjonsprosessen</i>	Hans C. Christensen	2/94
<i>Konkurransedyktige bedrifter og økonomisk teori - mot en ny forståelse</i>	Erik S. Reinert	3/94
<i>Forskning om tjenesteyting 1985-1993</i>	Johan Hauknes	4/94
<i>Forskning om tjenesteyting: Utfordringer for kunnskapsgrunnlaget</i>	Johan Hauknes	5/94

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway
Telephone +47 2247 7310
Fax: +47 2242 9533
Web: <http://www.step.no/>



STEP-gruppen ble etablert i 1991 for å forsyne beslutningstakere med forskning knyttet til alle sider ved innovasjon og teknologisk endring, med særlig vekt på forholdet mellom innovasjon, økonomisk vekst og de samfunnsmessige omgivelser. Basis for gruppens arbeid er erkjennelsen av at utviklingen innen vitenskap og teknologi er fundamental for økonomisk vekst. Det gjenstår likevel mange uløste problemer omkring hvordan prosessen med vitenskapelig og teknologisk endring forløper, og hvordan denne prosessen får samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser. Forståelse av denne prosessen er av stor betydning for utformingen og iverksettelsen av forsknings-, teknologi- og innovasjonspolitikken. Forskningen i STEP-gruppen er derfor sentrert omkring historiske, økonomiske, sosiologiske og organisatoriske spørsmål som er relevante for de brede feltene innovasjonspolitik og økonomisk vekst.

The STEP-group was established in 1991 to support policy-makers with research on all aspects of innovation and technological change, with particular emphasis on the relationships between innovation, economic growth and the social context. The basis of the group's work is the recognition that science, technology and innovation are fundamental to economic growth; yet there remain many unresolved problems about how the processes of scientific and technological change actually occur, and about how they have social and economic impacts. Resolving such problems is central to the formation and implementation of science, technology and innovation policy. The research of the STEP group centres on historical, economic, social and organisational issues relevant for broad fields of innovation policy and economic growth.