



# Forskermobilitet

Erfaringer fra forskerdeltakelse i en nystartet bedrift  
(SMB) i Telemark

ANNE-GURI KÅSENE

TF-notat nr. 7/2011

# TF-notat

<b>Tittel:</b>	Forskermobilitet. Erfaringer fra forskerdeltakelse i en nystartet bedrift (SMB) i Telemark
<b>TF-notat nr:</b>	7/2011
<b>Forfatter(e):</b>	Anne-Guri Kåsene
<b>Dato:</b>	15. juni 2011
<b>Gradering:</b>	Ingen
<b>Antall sider:</b>	103
<b>Framsidedfoto:</b>	Fra Telespinn AS. Bilde tatt av Bjørg Minnesjord Solheim
<b>ISBN:</b>	978-82-7401-437-4
<b>ISSN:</b>	1891-053X
<b>Pris:</b>	Kr 200
	Kan lastes ned gratis som pdf fra <a href="http://telemarksforskning.no">telemarksforskning.no</a>

<b>Prosjekt:</b>	FoU-basert innovasjon i opplevelsesnæringene i Telemark
<b>Prosjektnr.:</b>	20080261
<b>Prosjektleder:</b>	Anne-Guri Kåsene
<b>Oppdragsgiver(e):</b>	Norges Forskningsråd og Telemark fylkeskommune (VRI Telemark)

## Resymé:

Dette notatet beskriver erfaringer med VRI-virkemidlet "forskermobilitet" i en liten bedrift i Telemark. Gjennom en periode på ca. 2 ½ år har en forsker fra Telemarksforskning fulgt en nystartet spinneribedrift, både under etableringsfasen og senere i starten på driftsfasen.

Telemarksforskning, Boks 4, 3833 Bø i Telemark. Org. nr. 948 639 238 MVA

# Forord

Dette notatet beskriver erfaringene med bruk av virkemidlet forskermobilitet i spinneribedriften Telespinn AS. Mobilitetsordningen er en del av VRI (Virkemiddel for Regional FoU og Innovasjon), og mobilitetsordningen er gjennomført som del av VRI-prosjektet ”FoU-basert innovasjon i opplevelsesnæringene i Telemark”.

Undertegnede vil få takke daglig leder i Telespinn AS, Bjørg Minnesjord Solheim, for at jeg fikk lov til å gjennomføre forskerdeltakelsen i hennes bedrift, og at jeg også får lov til å publisere mine erfaringer fra dette arbeidet. I tillegg vil jeg takke Norges Forskningsråd og Telemark fylkeskommune (VRI Telemark) for økonomisk støtte til å gjennomføre mobilitetsperioder i Telespinn AS.

Bø, 15. juni 2011

Anne-Guri Kåsene

Prosjektleder



# Innhold

Sammendrag .....	9
Innledning.....	13
1. Forskning og utviklingsarbeid (FoU) .....	15
2. Forskere og forskermobilitet.....	17
2.1 Definisjon på forsker.....	17
2.2 Forskermobilitet .....	18
2.2.1 Forskermobilitet og aksjonsforskning.....	19
2.2.2 Forskermobilitet i VRI (Virkemiddel for Regional FoU og Innovasjon).....	20
2.2.3 Den FoU-baserte prosesskjede .....	23
2.2.4 Kompetansemegling som metode i VRI.....	23
2.2.5 Forskermobilitet som metode i VRI.....	25
3. Forskermobilitet i Telespinn AS .....	27
3.1 Formål og bakgrunn med forskermobiliteten.....	27
3.2 Forskermobilitet og kunnskapsoverføring.....	28
3.3 Gjennomføring av mobilitetsordningen i Telespinn AS .....	28
4. Etableringsfasen til Telespinn AS – erfaringer fra produksjonsoppstart .....	31
4.1.1 Telespinn AS og formål med selskapet.....	31
4.1.2 Aksjekapital og tilskudd fra Innovasjon Norge.....	31

---

4.1.3	Investeringer i nytt produksjonsutstyr.....	32
4.1.4	Budsjett og regnskap for årene 2008 og 2009.....	34
4.1.5	Likviditet og Innovasjon Norge.....	34
4.1.6	Produksjonsvolum .....	36
4.1.7	Spinnerikompetanse.....	36
4.1.8	Råvare- og tekstilkunnskap.....	38
4.1.9	Tekstilforskning i Norge og internasjonalt.....	39
4.1.10	Produkter og leiespinning av ulike kvaliteter.....	40
4.1.11	Produksjonsutstyr .....	41
4.1.12	Prøveproduksjonstiden.....	41
4.1.13	Markedsplaner.....	41
4.1.14	Formidlingsaktiviteter .....	42
4.1.15	Ledelse og personell .....	43
<b>5.</b>	<b>Driftsfasen i Telespinn AS – fra 2010 .....</b>	<b>45</b>
5.1.1	Budsjett og regnskap 2010 .....	45
5.1.2	Ledelse og administrative rutiner og gjøremål.....	46
5.1.3	Produksjon .....	47
5.1.4	Produksjonsvolum .....	48
5.1.5	Egne produksjonslokaler eller leie av lokaler?.....	48
5.1.6	Planlegging av nytt produksjonsbygg.....	49
5.1.7	Økologisk produksjon.....	50
5.1.8	Andre produktmuligheter - mohairgeiter .....	51

---

5.1.9 Mohairgeiter og fibertilgang.....	52
5.1.10 Telespinn med i Dyrsku'n Inkubator .....	53
5.1.11 Kompetansebehov.....	54
5.1.12 Salg, markedsføring og distribusjon – garn/veveprodukter .....	55
<b>6. Andre erfaringer – realiseringsplan og gjennomføring i praksis .....</b>	<b>59</b>
6.1.1 Telespinn – forretningsidé og mål i realiseringsplanen.....	59
6.1.2 Differensieringsstrategi som grunnlag for Telemark Mohairspinneri/Telespinn .....	60
6.1.3 Mohairgeiter og kulturlandskap.....	61
6.1.4 Produkt og produktutvikling.....	62
6.1.5 Opplevelseskonseptet Midt-Svartdal.....	62
6.1.6 Formidlingsaktiviteter .....	63
6.1.7 Telespinn og nettverk.....	63
6.1.8 Realiseringsplanen som styringsverktøy for det videre arbeidet i Telespinn.....	64
6.2 Andre FoU-tema i Telespinn.....	64
<b>7. Oppsummeringer fra forskerdeltakelsen i Telespinn AS .....</b>	<b>67</b>
<b>8. Erfaringer med forskermobilitet som virkemiddel og metode i VRI .....</b>	<b>73</b>
8.1 Forskerarbeid og -deltakelse i produksjonen/driften.....	73
8.2 Deltakende evaluering og læring.....	74
8.3 Har bedriften hatt nytte av forskermobilitetsprosjektet? .....	75
8.4 Nyttig for forsker og kompetansemegler? .....	77

Referanser .....	81
Vedlegg 1. Spinneriproduksjon og arbeid med maskinene .....	83
Vedlegg 2. Tekstilforskning og kunnskapsmiljø .....	99



# Sammendrag

Telespinn startet med spinneriproduksjon høsten 2008, og bedriften har nå, ved utgangen av 2010, drevet med slik produksjon i over to år. I løpet av disse vel to årene har forsker og kompetansemegler fra Telemarksforsking i flere perioder praktisert og testet ut forskermobilitet, som virkemiddel i VRI. Sammendraget under gir en oppsummering av mine erfaringer med dette virkemidlet.

Forskermobiliteten har vært praktisert som deltakende evaluering, for å lære og å samle erfaringer om nytte og effekter som forskermobilitet og kompetansemegling, som er et annet VRI-virkemiddel, eventuelt kan gi. Det som er spesielt med forskermobilitet, slik den er praktisert i dette prosjekt, er at det er en og samme person (forsker fra Telemarksforsking) som har fulgt spinneribedriften Telespinn gjennom hele den "FoU-baserte prosesskjeden". Denne prosesskjeden omfatter første kompetansemeglerbesøk i bedriften i 2006, initiering av kompetansemeglerprosjekt, gjennomføring av selve FoU-prosjektet (inkludert realiseringsplan for nytt selskap), og deltakelse i bedriften under etableringsfasen og senere i driftsfasen. De to sistnevnte fasene har vært selve mobilitetsperioden. Evalueringen har også vært en selvevaluering, fordi forskerdeltakelsen, gjennom arbeid og dialogprosesser med daglig leder og ansatte, har gitt økt forståelse for bedriftens faktiske situasjon, både sett i perspektiv fra prosjektplanene og om andre forhold. Formålet med mobilitetsprosjektet har primært vært å evaluere hva som er blitt gjort opp mot aktivitetene i realiseringsplanen (FoU-prosjektet) for Telespinn, både under etableringsfasen og senere i driftsfasen. I tillegg er altså erfaringer fra tidligere faser blitt trukket inn.

Formålet med forskermobilitet er noe uklart, og hvem den skal være til nytte for er heller ikke selvsagt. Er det forsker eller bedrift, eller begge? Forskermobiliteten har trolig hatt nytte, også for bedriften. Likevel er det vel riktig å si at bedriften hadde

størst nytte av de første fasene, dvs. kompetansemeglingsfasen og FoU-prosjektet, altså første del av den ”FoU-baserte prosesskjede”, mens forsker har lært mye også av selve mobilitetsfasen. Det finnes lite erfaringsmateriale å bygge videre på om virkemidlet forskermobilitet. Det finnes også svært få eksempler på mobilitetsprosjekter, gjennomført i SMB (små og mellomstore bedrifter), og i bedrifter i kultur- og naturnæringene. Så vidt jeg kjenner til, så er forskermobilitet, slik den er blitt praktisert i dette prosjekt, trolig ikke gjennomført tidligere. Virkemidlet er også brukt som ”evalueringsverktøy”, med utgangspunkt i perspektivet fra hele den ”FoU-baserte prosesskjeden”, men primært på prosjektplaner (FoU-prosjektet) opp mot faktiske forhold under etablering og drift av et nytt selskap.

Når det gjelder nytten som bedriften har hatt av forskerdeltakelsen, så er jeg altså litt mer usikker på det. Bedriftens mangeartede problemstillinger kan ikke løses av en og samme person (forsker), og mange av problemstillingene under etablerings- og i driftsfasen har vært av mer driftsmessig art. Men bedriften har også hatt behov for forskningskompetanse på noen områder, slik som mohairråvaren, kvaliteter, tekstilkunnskap og spinneriprosesser særlig knyttet til råvarene. Slik hjelp har Telespinn dessverre i liten grad fått, på grunn av manglende kunnskapsmiljøer i Norge og Europa. Virkemidlet forskermobilitet vil trolig fungere bedre, og være til større nytte for bedriften, dersom den praktiseres innenfor avgrensede fagområder.

Mobilitetsprosjektet har vært nyttig for forsker og kompetansemegler. Og det var først og fremst det som var intensjonen med virkemidlet, slik det er blitt praktisert i dette prosjekt og i Telespinn AS. Samme person (forsker) har fulgt samme bedrift gjennom en periode på over fire år, og gjennom hele den ”FoU-baserte prosesskjede”. Den læringen som har ligget i det, har vært svært verdifull, både for forsker og kompetansemegler.

I rapporten pekes det på en del avvik mellom planer og realiteter. Evalueringen av dette har vært nyttig, både for forsker/kompetansemegler og for daglig leder i Telespinn AS, som også var sterkt involvert i planarbeidet og i FoU-prosjektet<sup>1</sup> i forkant

---

<sup>1</sup> Kåsene, Anne-Guri, ”Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon. Realiseringsplan for Telemark Mohairspinneri.” Arbeidsrapport nr 14/07, Telemarksforsking.

av etableringen av bedriften. I mobilitetsperioden har forsker hatt muligheter for å gå dypere inn i forholdene i bedriften, og ha en mer kontinuerlig dialog med ledelsen, enn det som ellers er mulig. Denne dialogen har vært fruktbar for begge parter, og bidratt til gjensidig læring.

Det første halvannet år beskrives av Telespinn som en prøveproduksjonsperiode (oppstartsfase), og det var først fra 2010 at bedriften gikk over i mer ”normal” produksjon og dermed driftsfase.

Etableringen av Telespinn har bidratt positivt på mange måter. Telespinn er det eneste småskala spinneriet i Norge som primært skal spinne mohairfiber. Mohairfiberen, og produkter fra mohair, blir sett på som noe av de mest eksklusive garn- og stoffprodukter man kan få tak i. Spinneriet ligger på gården Midt-Svartdal i Seljord kommune, og er en del av et totalt opplevelseskonsept, med mohairgeiter, et vakkert kulturlandskap, spinneriproduksjon, kulturtradisjoner og andre gårdsopplevelser.

De fleste nystartede bedrifter har store utfordringer. Slik har det også vært for gårdsspinneriet Telespinn AS. Økonomien har vært, og er fremdeles, anstrengt. Inntektene er blitt mye lavere enn det som ble budsjettet i prosjektplanen. Inntektsbudsjettet, som ble satt opp i prosjektplanen, var alt for ambisiøst. Men også det reviderte budsjettet for 2010, er budsjettet med for høye inntekter. Årsakene til svikten i inntektene fra etableringsfasen og fram til nå, har ikke ført og fremst sin bakgrunn i vanskelige markedsforhold og introduksjon i markedet, slik det ofte er for nystartede bedrifter. En av hovedårsakene er av produksjonsmessig art, og at produksjonsvolumet av forskjellige årsaker er blitt mye lavere enn det som ble budsjettet med i prosjektplanen. Blant annet er produksjonslokalet for lite, og det gir ikke muligheter for utvidelse av maskinparken slik forholdet er i dag. En annen viktig årsak er for dårlig kompetanse på fiberkvaliteter, og at det har tatt mye lengre tid å tilegne seg slik kompetanse enn det som ble forutsett. Fram til nå har nivået på produksjonsvolumet først og fremst hatt sin bakgrunn i interne og produksjonsmessige forhold. I følge Telespinn er etterspørselen etter garnprodukter og leiespinning større enn det som bedriften per i dag har muligheter for å produsere. De ulike årsaksforholdene er mer utdypet kapitlene 4 til 6, og i oppsummeringen, kapittel 7.



# Innledning

Mobilitetsordninger er, på samme måte som kompetansemegling, et virkemiddel i VRI (Virkemiddel for Regional FoU og Innovasjon). I VRI-prosjektet, "FoU-basert innovasjon i opplevelsesnæringene i Telemark", har kompetansemegling vært et hovedvirkemiddel. I tillegg har vi også prøvd ut mobilitetsvirkemiddelet "forskermobilitet", som er en ordning der en forsker "lånes ut", eller hospiterer, i en bedrift i en eller flere perioder.

Det som skiller denne mobilitetsordningen fra andre mobilitetsordninger, er at vi har fått testet ut disse to virkemidlene i en "FoU-basert prosesskjede", med de samme samarbeidsaktørene, dvs. det samme FoU-miljø (forsker fra Telemarksforsking) og samme bedrift (Telespinn AS). Disse to aktørene har altså deltatt i den samme FoU-baserte prosesskjeden over lengre tid, og gjennom to forskjellige VRI-virkemidler (kompetansemegling og forskermobilitet). I tillegg har også bedriften deltatt i andre prosjekter og virkemidler, både i ulike tilskuddsordninger (blant annet IN, NFR), og fra 2010 også i inkubatorvirksomhet.

Dette notatet tar primært for seg erfaringene med forskermobiliteten, men ser også på sammenhengen mellom virkemidlene i VRI og andre virkemidler.



# 1. Forskning og utviklingsarbeid (FoU)

Det er ulike definisjoner på hva FoU er, og her er gjengitt OECD sin definisjon på begrepene.<sup>2</sup>

”Forskning og utviklingsarbeid (FoU) er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesker, kultur og samfunn – og omfatter også bruk av slik kunnskap til å finne nye anvendelser.

FoU kan deles inn i følgende tre aktiviteter:

- 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 fremstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter, eller innretninger, eller
  - å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester

Et hovedkriterium for å skille FoU fra annen beslektet virksomhet, er at FoU må inneholde et element av nyskaping og reduksjon av vitenskapelig og/eller teknologisk usikkerhet. Mer utførlige drøftinger av hvilke aktiviteter de ulike begrepene inkluderer, finnes i «Frascati-manualen» (OECD, 2002), norsk oversettelse i utdrag (NIFU, 2004).”

---

<sup>2</sup> Fra Forskningsrådet sin Indikatorrapport, august 2010

Både kompetansemegling og forskermobilitet er FoU, og kommer til en viss grad inn både under tradisjonene ”anvendt forskning” og utviklingsarbeid. Hovedformålet med kompetansemeglingen er å initiere FoU-prosjekter, gjennom å kartlegge om en bedrift eller virksomhet har behov for FoU. Slik kartlegging foregår i tett dialog med bedriften, og skal ta utgangspunkt i eventuelle behov som bedriften måtte ha for FoU.

Hensikten med kompetansemeglingen er blant annet å identifisere utfordringer av original karakter, og skaffe til veie ny kunnskap gjennom bruk av forskere/FoU-institusjoner til å løse, eller gi noen svar, på praktiske problemstillinger, for eksempel for en bedrift eller virksomhet. Selve den dialogbaserte kompetansemeglingen er likevel mye utviklingsarbeid, som - på en systematisk måte - gjør bruk av eksisterende kunnskap, både fra forskning og praktisk erfaring.

Mobilitet, og slik forskermobiliteten er praktisert i dette prosjekt, søker i større grad å teste ut om den anvendte forskningen og utviklingsarbeidet (FoU) i praksis fungerer over tid. Hensikten med forskermobilitet er å gi både bedrift og forsker økt kompetanse om avgrensede områder. Vanligvis jobber forskere med prosjekter, og trekker seg ut av prosjektene når de er ferdige, og før resultatene blir testet ut i praksis. Gjennom ordningen med forskermobilitet, så har en forsker mulighet til å få økt kompetanse om ulike praktiske forhold (f eks i en bedrift), og særlig gjennom å kunne teste ut ulike ”praktiske forhold” opp mot den ”teoretiske verden”. I dette notatet (se senere kapitler) illustreres dette gjennom kompetansemegling, gjennomføring av FoU-prosjekt, og senere forskermobilitet i en og samme bedrift.



## 2. Forskere og forskermobilitet

I dette kapittel er det forsøkt å definere hva som ligger i begrepene *forsker* og *forskermobilitet*, og jeg starter først med noen definisjoner, hentet fra rapporten ”Forskermobilitet i Norge”, utgitt av NFR i 2003.

### 2.1 Definisjon på forsker

---

”Canberra Manual, (OECD 1995)” definerer HRST (human resources in science and technology) og forskere I ”vid” betydning. Alle personer som enten har utdanning over et visst nivå etter ISCED-klassifiseringen<sup>3</sup>, eller som har en stilling etter ISCO-klassifiseringen<sup>4</sup>, hvor slik utdanning i utgangspunktet kreves, er definert som forskere. Det skilles ikke mellom utdanningsgrupper, og benevnelsen brukes både på humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagområder og på fagområdene naturvitenskap og teknologi. Dette betyr at man i kartlegginger og sammenligninger av forskere legger til grunn de personene som faktisk utfører forskningsarbeid, og at man i tillegg legger til alle de personene som har en utdanning på et slikt nivå, og som dermed vil utgjøre et potensielt forskerpersonale. I Norge klassifiseres ikke stillinger på tilstrekkelig detaljert nivå, bortsett fra for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, og i praksis er det ikke mulighet for å kartlegge forskerpersonalet etter stilling (Ekeland, 2003<sup>5</sup>).

---

<sup>3</sup> ISCED - International Standard Classification of Education (UNESCO).

<sup>4</sup> ISCO - International Standard Classification of Occupations (International Labour Office).

<sup>5</sup> Ekeland, Anders, 2003, “Innvandring av kompetanse – hvilket potensial har registerdata?”

### Definisjon på forskere/faglig personale i NFR sin Indikatorrapporten – 2010

”I universitets- og høyskolesektoren defineres forskere/faglig personale som personer tilsatt i vitenskapelige/faglige stillinger, herunder professor, førsteamanuensis, lektorstillinger, postdoktor og doktorgradsstipendiater. Støttestillinger til forskning, undervisning og formidling, omtales som teknisk/administrativt personale. I instituttsektoren omfatter forskere/faglig personale personer tilsatt i forskerstillinger, mens øvrig personale er klassifisert som teknisk/administrativt personale.” .....  
” Næringslivets FoU-personale klassifiseres på bakgrunn av utdanning. FoU-personale med høyere utdanning utgjør forskere/faglig personale, mens FoU-personale uten høyere utdanning tilsvarer det tekniske/administrative personalet i sektoren.”

## 2.2 Forskermobilitet

---

Forskermobilitet, og utlån av forsker, innebærer en fysisk forflytning av personer fra forskningsmiljø til bedrift eller virksomhet. For å kunne snakke om forskermobilitet, må oppholdet være av ”en viss varighet”, men det fins ikke noen ”retningslinjer” på lengden av slik varighet når det gjelder mobilitet av norske forskere. For utenlandske forskere, med forskermobilitet *til* Norge, har Folkeregisteret egne regler, men det faller utenfor det som er aktuelt for definisjon på forskermobilitet i dette prosjekt.

Mobilitet som virkemiddel er tema i ulike rapporter, både mobilitet rettet mot nyutdannede eller personer under utdanning, og mobilitet som virkemidler rettet mot erfarne forskere (NIFU skriftserie 13/2004). En gjennomgang av litteraturen viser at det fins få rapporter som omtaler temaet forskermobilitet gjennom ”utlån av forsker” til for eksempel bedrift, og nesten ingenting er skrevet og publisert offentlig om dette på 2000-tallet. Mobiliteten i norsk forskningssektor har ikke vært spesielt stor, og i de tilfeller det kan vises til forskermobilitetsordninger, så er det stort sett bare mot den mer forskningstunge delen av næringslivet. NIFU-rapporten peker på brobyggingsaktiviteter som ”Forsker-på-reise”, som en måte å drive forskermobilitet på. Møreforskning har prøvd ut dette virkemidlet på en bedriftsklynge

på seks bedrifter. Hver bedrift ble tildelt en ressurs på 100 forskertimer, og bedriften skulle selv bestemme hvordan denne ressursen skulle benyttes. Målet var også at forskeren skulle lete etter samarbeidsområder mellom to eller flere bedrifter, og finne fram til andre aktuelle samarbeidspartnere. Det kan virke som at dette virkemidlet ligner litt, både på kompetansemegling, og i noe grad på en variant av en forskermobilitetsordning. Det blir fremhevet at ordningens sterke side er at den<sup>6</sup> ”gir bedriftene førstehåndskontakt med faglig relevant forsker, samtidig som forskeren, til en viss grad, kan sikre informasjonsflyt mellom bedrifter”. Ordningens svake side, ”er at forskeren i liten grad får drive seriøs forskning, og at det primært er snakk om forskningsformidling”.

STEP-rapportene, (Ekeland, nr 5/94) og (Wiig og Ekeland, nr 8/94), peker også på at forskerutvekslingen med næringslivet har vært svært liten, og i de tilfeller det har vært slik utveksling, har det hovedsakelig vært sivilingeniører som har blitt lånt ut til store teknologiske bedrifter, og gjerne også til bedrifter som selv driver mye med FoU. Rapporten peker også på at for å bedre kontaktflaten mellom forskningsmiljøene og bedriftene, så bør forskermobiliteten økes ved at forsker og bedrift fysisk arbeider mer sammen i forbindelse med gjennomføring av prosjekter.

### 2.2.1 Forskermobilitet og aksjonsforskning

Aksjonsforskning har en del likhetstrekk med forskermobilitet. Det ligger utenfor dette prosjekt å gå dypt inn i alle retningene og teoriene om aksjonsforskning, men likevel kan det være av interesse å lage en kortfattet ”oppsummering” av hva aksjonsforskning er, for å forsøke å belyse noe av forskjellene mellom forskermobilitet og aksjonsforskning.

Aksjonsforskning har et tydeligere innovasjonsperspektiv (enn andre forskningsmetoder), hvor kvalitetstenking og kompetanseheving er knyttet til en kontinuerlig forbedring av produkter og/eller prosesser (Sjøvoll og Skogen, 2008). Aksjonsforskning kan deles i tre ulike retninger – teknisk, praktisk og frigjørende aksjons-

---

<sup>6</sup> Hetland, Per (red), ”Høgskole-Universitet-Bedrift. Mobilitet og innovasjon.”, NIFU skriftserie, 13/2004

forskning. Den tekniske aksjonsforskningen har teoriutvikling som hovedinteresse, den praktiske aksjonsforskningen forutsetter et gjensidig samarbeid mellom forsker og deltakere (f eks fra bedrift), og forsker omtales ofte som prosessveileder. I den frigjørende aksjonsforskningen bør temaene komme fra personalet selv, mens forskers oppgave blir å få til en kontinuerlig lærings- og refleksjonsprosess. Aksjonsforskning er både en forsknings- og problemløsningsmetode, ved at en aksjonsforsker altså går inn i en prosess det skal forskes på, på en deltakende, intervenserende og demokratisk måte. Målet er at de involverte i prosessen skal løse avgrensede utfordringer og lære av det. Denne forskningsmetoden kjennetegnes av *gjentakende sykluser* av å diagnostisere, planlegge aksjon, ta aksjon og evaluere aksjon. Resultatet av aksjonsforskningen er, i tillegg til å løse et spesifikt problem, også å lære, både av planlagte og uventede resultater.

Aksjonsforskning er altså en forskningsmetode som benyttes i gjennomføringen av FoU-prosjekter, mens forskermobilitet, slik den er praktisert i dette prosjekt, er et virkemiddel (i VRI), som ikke i særlig grad kjennetegnes av gjentakende sykluser og aksjon for å løse et spesifikt problem. Mobilitetsprosjektet i Telespinn har på noen områder grenseflater mot den praktiske aksjonsforskningen, men har mindre med de andre aksjonsforskningstradisjonene å gjøre. Forskermobiliteten i Telespinn har fungert både ved at forsker har vært veileder på enkelte spørsmål og innenfor avgrensede områder, men har hatt ”evaluering” som hovedformål.

### **2.2.2 Forskermobilitet i VRI (Virkemiddel for Regional FoU og Innovasjon)**

VRI-programmet skal ha en eksperimentell tilnærming, og læring skal stå høgt på dagsorden. Det skal testes ut arbeidsmåter, virkemidler og komplekse prosesser for å fremme innovasjon og forskning. Virkemidlene i VRI skal være rettet mot bedrifter, og VRI har derfor utarbeidet noen virkemidler som skal støtte opp mot det driftsrettede arbeidet, slik som ”kompetansेमegling” (se eget kapittel) og ”mobilitet”.

Med mobilitetsordninger i VRI menes ”utvekslingsordninger mellom næringsliv og FoU-institusjoner for studenter og forskere”.<sup>7</sup> VRI sine virkemidler skal fremme innovasjon i samhandling mellom ulike aktører og nivåer, og mobilitetsordningene skal gi personer (i dette tilfelle forskere) muligheter for å krysse institusjonelle grenser. Mobilitetsordningene i VRI er virkemidler i samhandlingsprosjektene, på samme måte som kompetansemegling, aksjonsforskning i bedrifter/nettverk og forprosjektstøtte til bedrifter, er andre viktige virkemidler i slike prosjekter<sup>8</sup>. Hensikten med mobilitetsprosjektene, er å styrke FoU-miljøenes rolle som regionale utviklingsaktører, slik at de gjennom mobilitetsordningene kan utvikle ny kunnskap og erfaringer om næringslivet, og at de også på den måten kan innta en mer strategisk rolle i det regionale partnerskapet.

Under VRI-virkemidlet<sup>9</sup> ”Personmobilitet” er følgende mobilitetsordninger omtalt:

1. Kandidatmobilitetsprosjekter (mobilitetsordninger rettet mot ferdig utdannede kandidater)
2. Studentmobilitetsprosjekter, knyttet til forskningsprosjekter i institusjonene
3. Mobilitetsordninger rettet mot erfarne forskere

I punkt 3 er også ”omvendt forskermobilitet” nevnt spesielt i Veiledningen for VRI-programmet. Med ”omvendt forskermobilitet” menes personmobilitet fra bedrifter og til FoU-institusjoner. Uttrykket brukes for å understreke behovet for mobilitet fra næringslivet til UoH- og instituttsektoren.

I ny VRI-programplan (gjeldene fra 2011) er et av hovedvirkemidlene Personmobilitet. Personmobiliteten er definert ved ”at forsker, næringslivsaktører og personer fra offentlig forvaltning i større grad deltar i hverandres virksomhet. Slik mobilitet kan støttes gjennom en rekke ulike tiltak, avhengig av hva som er hensiktsmessig i den enkelte region. Fokus skal være på mobilitet mellom næringsliv/offentlig for-

---

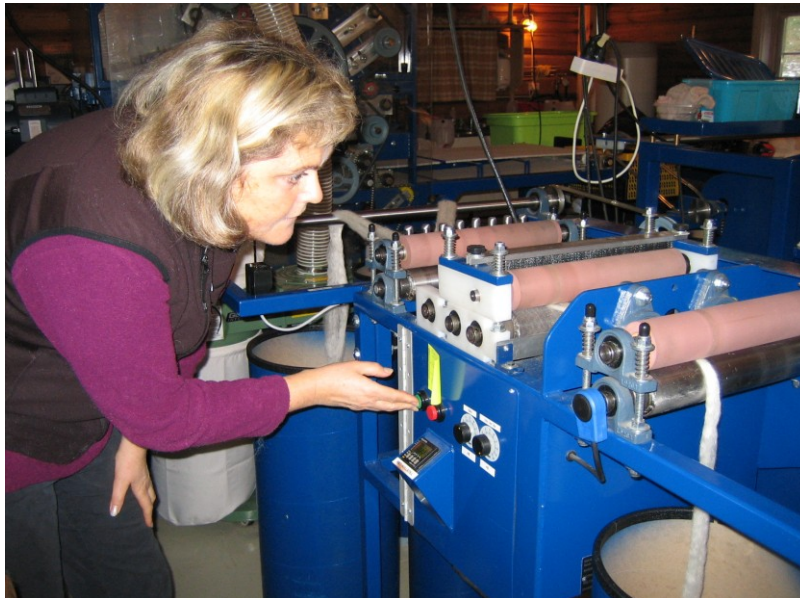
<sup>7</sup> Fra VRI-programplan, 7.2.2007

<sup>8</sup> Faktaark om VRI – ”Hva er VRI?” - utgitt av Forskningsrådet

<sup>9</sup> Programplan for VRI1 (2008-2010)

valtning og akademia. Personmobilitet kan også gjelde studenters arbeid i og for bedrifter og offentlige virksomheter.”

Forskermobilitet som ble testet ut i dette prosjekt, var mobilitet av forsker og kompetansemegler til bedrift, i dette tilfelle bedriften Telespinn AS, som ligger i Svartdal i Seljord kommune. Mobilitetsordningen foregikk ved at forsker deltok og arbeidet i bedriften. I praksis har mobilitetsordningen foregått i flere perioder/dager, fordelt over 2 ½ år. Dette er omtalt senere i dette notatet, men først litt om måten forskermobiliteten kom i gang på, her kalt ”den FoU-baserte prosesskjede”, og som illustrerer koblingen mellom kompetansemegling, FoU-prosjekt og mobilitet, gjennomført av samme person (forsker) og i samme bedrift.

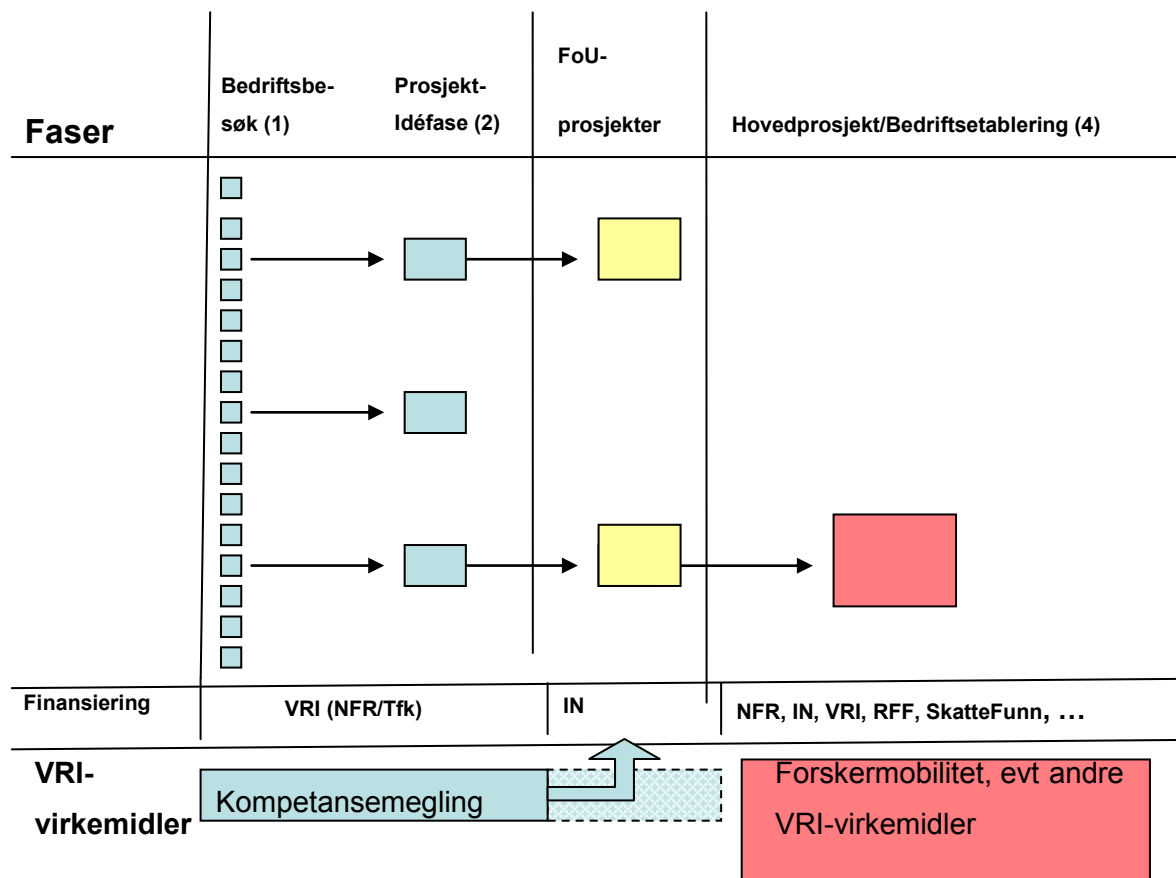


Anne-Guri Kåsene ved ”draw-frame” maskinen i Telespinn AS.

(Foto er tatt av Bjørg Minnesjord Solheim, Telespinn AS)

### 2.2.3 Den FoU-baserte prosesskjede

Den FoU-baserte prosesskjeden, med ulike virkemidler, kan illustreres slik:



### 2.2.4 Kompetansemegling som metode i VRI

Kompetansemeglingen er fasen fra utvalgelse og planlegging av bedriftsbesøk, gjennomføring av besøk i bedrifter og virksomheter for å kartlegge FoU-behov, kartlegging av FoU-miljø for å finne forsker til prosjekt, kobling mellom bedrift og forsker/FoU-miljø, initiering av FoU-prosjekter i bedrifter/virksomheter og oppfølging av prosjektene underveis i prosjektperioden. Dette er illustrert i figuren over-

for, og omfatter fasene 1 og 2, og delvis fase 3, ved at kompetansemegler i denne fasen følger opp FoU-prosjektene i bedriftene også under gjennomføringen.

Telemarksforskning har praktisert ”Forskningsbasert kompetansemegling” som metodikk og virkemiddel i prosjektene ”Forskningsbasert kompetansemegling i BTV<sup>10</sup>-regionen” (2004-2007) og i VRI1-prosjektet ”FoU-basert innovasjon i opplevelsesnæringene” (2008-2010). Virkemidlet skal også benyttes i VRI2-prosjektet i Telemark (2011-2013).

Metodikken, som er utviklet av Norges forskningsråd, er forutsatt å fungere slik: En forsker (kompetansemegler) velger ut, tar kontakt med og gjennomfører besøk i bedrifter/virksomheter. Gjennom dialog med ledelsen kartlegges hovedutfordringer og forskningsbehov. Dersom bedriften har et forskningsbehov, så er det kompetansemegler sin oppgave å finne fram til et forskningsmiljø og forsker som kan gjennomføre prosjektet. Selve meglingen består altså av å koble bedriften opp mot et relevant forskningsmiljø (FoU-institutt, høyskole, universitet), som har kompetanse til å gjennomføre prosjektet på vegne av bedriften. Meglingsfasen omfatter også at kompetansemegler utarbeider prosjektbeskrivelse/søknad på vegne av bedriften. I tillegg må det utarbeides kontrakter og gjennomføres andre formaliteter for å initiere og følge opp prosjektene. Hovedformålet med kompetansemeglingen er imidlertid å initiere FoU-prosjekter i de bedrifter eller virksomheter, som selv definerer at de har et forskningsbehov.

I prosjekter, der kompetansemegling brukes som virkemiddel, så har kompetansemegler en målsetting om å gjennomføre et visst antall bedriftsbesøk (se 1 i figuren). Telemarksforskning sine erfaringer med kompetansemegling - etter flere år med bruk av dette virkemidlet - er at vi i snitt gjennomfører 7-8 bedriftsbesøk per initiert og/eller meglet FoU-prosjekt. Arbeidet med å initiere forskningsprosjekter, og selve koblingen mellom bedrift og utførende FoU-miljø, gjennomføres av kompetansemegler i prosjektidéfasen (2). Når denne fasen er ferdig, så er også selve kompetansemeglingen ferdig. Prosjektet går da over i en gjennomføringsfase (3), og blir et samarbeidsprosjekt mellom utførende forsker/FoU-miljø og bedrift. Det er likevel slik at kompetansemegler følger opp ”sine” prosjekter, og sjekker ut hvordan det

---

<sup>10</sup> BTV er Buskerud, Telemark og Vestfold



går underveis, hvilke nytte prosjektet har hatt for bedriften, etc. Bedriftene får stort sett løst sine FoU-behov gjennom prosjektene som blir initiert fra kompetansemeglingen. Vi har imidlertid også en del eksempler på prosjekter som har blitt videreført til hovedprosjekt, til bedriftsetablering og/eller forskermobilitet (4). Det er et mål å få til flere hovedprosjekter, men i opplevelsesnæringene har det vist seg at dette ikke har vært så lett å få til. Småbedriftene i disse næringene har ofte ikke kapasitet og ressurser til å delta i større forskningsprosjekter. De er gjerne mer opptatte av å få løst sine egne behov. Vi har likevel noen eksempler og erfaringer der prosjekter har blitt videreført i andre virkemidler, for eksempel forskermobilitet. Disse erfaringene er viktige å ha med seg også inn i ny VRI-periode (fra 2011). Fra denne perioden skal kompetansemeglingen også ha søkelys på andre mobilitetsordninger. Hovedformålet med kompetansemeglingen i VRI2 står fortsatt fast, nemlig å generere FoU-prosjekter med utgangspunkt i bedriftene sine behov. Men i tillegg skal kompetansemegler også ha en koblingsrolle for å sette i gang ulike mobilitetsordninger for studenter og FoU-personell. Dette blir nytt for VRI-prosjektet i Telemark fra 2011, og skal etter planen iverksettes i samarbeid med Høgskolen i Telemark.

Våre erfaringer, både fra dagens VRI, og fra forrige kompetansemeglerperiode ("Forskningsbasert Kompetansemegling i BTV-regionen, 2004-2007"), er at de fleste prosessene avsluttes etter at FoU-prosjektet er ferdig (3).

### 2.2.5 Forskermobilitet som metode i VRI

I VRI-prosjektet "FoU-basert innovasjon i opplevelsesnæringene" er det lagt opp til å bruke et annet VRI-virkemiddel, nemlig *forskermobilitet*, etter at et kompetansemeglingsprosjekt har gått videre i en bedriftsetablering (4).

Et eksempel på et kompetansemeglingsprosjekt for en næring og i en bedrift, som senere resulterte i et hovedprosjekt og påfølgende bedriftsetablering, er bedriften Telespinn AS. Telespinn AS ble stiftet i april 2008, og er et resultat både av kompetansemeglingsaktiviteter i prosjektet "Forskningsbasert Kompetansemegling i

BTV-regionen, 2004-2007”, og gjennomføring av et FoU-prosjekt<sup>11</sup> (”Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon – Realiseringsplan for Telemark Mohairspinneri AS”). Dette FoU-prosjektet ble finansiert med midler fra Forskningsrådet, og programmet ”Kultur og næring”. Etter FoU-prosjektet i bedriften, og etableringen av selve foretaket, Telespinn AS, har det altså i tillegg vært et mobilitetsprosjekt i samme bedrift. I dette eksemplet er det altså brukt begge VRI-virkemidlene, kompetansemegling og forskermobilitet, og gjennomføringen av virkemidlene, og selve bedriftsprosjektet, er utført av samme person (forsker fra Telemarksforskning) og for og i samme bedrift (Telespinn AS).

Telemark Mohairspinneri - som under stiftelsen av selskapet fikk navnet Telespinn AS - fikk under etableringen i 2008 (og senere) midler fra det ordinære virkemiddelapparatet, og Innovasjon Norge har gitt bedriften etablererstipend, investerings-tilskudd og rentestøtte.

---

<sup>11</sup> Kåsene, Anne-Guri (2007), ”Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon – Realiseringsplan for Telemark Mohairspinneri” (senere Telespinn AS), Arbeidsrapport nr 14/07, Telemarksforskning.

# 3. Forskermobilitet i Telespinn AS

Forskermobilitet som virkemiddel var en del av VRI Telemark prosjektet, som gikk i perioden 2008-2010.

## 3.1 Formål og bakgrunn med forskermobiliteten

---

Formålet med prosjektet var at Telemarksforskning ønsket å praktisere forskermobilitet i tilknytning til tidligere kompetansemeglervirksomhet og gjennomført FoU-prosjekt. Forsker/kompetansemegler ble ”lånt ut”, for blant annet å få økt kompetanse om ulike sider ved etablering og drift av en nystartet spinneri-bedrift, Telespinn AS, på gården Midt-Svartdal i Seljord kommune. Denne virksomheten hadde tidligere hatt besøk av kompetansemegler (i 2006), og det ble gjennomført et kompetansemeglerprosjekt/FoU-prosjekt (2006-2007) for mohairgeitenæringen i Telemark. Gården Midt-Svartdal var med i et samarbeidsnettverk med flere bønder som driver med mohairgeiter i Telemark. Telemarksforskning var prosjektleder for nettverksprosjektet ”Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon”, der ni bønder med mohairgeiter ønsket å samarbeide om ulike kultur- og naturopplevelser, knyttet til og rundt denne næringen. Kjernen i dette, var etableringen av det første spinneriet i Norge for produksjon av mohairgarn og -stoff. I tillegg arbeidet Telespinn og selskapsetablererne, i videreføringen av dette nettverksprosjektet, med produktutvikling, kulturlandskap, gårdsbesøk og formidling. I denne videreføringen ønsket Telemarksforskning å teste ut mobilitetsordningen. Forsker og kompetansemegler (samme person) fra Telemarksforskning fikk mulighet til å delta med forskermobilitet i etableringsfasen av spinneriet, og senere også i driftsfasen, etter at spinneriet kom over i mer ordinær drift.

Telespinn AS ble stiftet på møtet 12. april 2008, og forsker/kompetansemegler Anne-Guri Kåsene har fra høsten 2008 til desember 2010 benyttet ca 3 ukeverk i oppstartsfasen og ca 4 ukeverk i ulike deler av driftsfasen til forskjellige ”mobilitetstiltak”. Planen var opprinnelig at mobilitetsordningen skulle avsluttes til jul i

2009, men på grunn av at oppstartsfasen til Telespinn tok mye lengre tid enn det som var forutsatt, så ble prosjektet strakt ut i tid, og avsluttet samtidig med at VRI1-prosjektet ble avsluttet i desember 2010. På den måten fikk man erfaringer, både fra oppstartsfasen (som strakk seg til langt ut i 2009), og erfaringer fra perioden etter at bedriften har kommet i ordinær drift. Dette skjedde ikke før fra 2010.

Kåsene har vært involvert i hele den ”FoU-baserte prosesskjeden”, fra prosjektet startet med bedriftsbesøk, gjennom kompetansemeglerprosessen, i gjennomføringen av FoU-prosjektet, og nå altså også gjennom en forskermobilitetsperiode. Gjennom mobilitetsordningen skulle Telespinn AS få tilgang til kompetanse, forskningskapasitet og nettverk i en periode og under oppstart av spinneriet, og i den første tiden etter etableringen. Ordningen skulle ”teste ut” praksis opp mot teori og planer. Det vil si; om nettverksprosjektet og forretningsplanen fra 2007 lot seg realisere, hva som var vellykket, og hva som eventuelt var mindre vellykket, vurdert opp mot prosjektplanene og andre forhold.

## 3.2 Forskermobilitet og kunnskapsoverføring

---

Forskermobilitetsordningen er en ordning for kunnskapsoverføring mellom bedrift og forsker og vice versa, og er rettet mot bedrifter som har utviklingsprosjekter, og/eller som har spesielle kompetansebehov. Forskeren skal være ansatt i et forskningsmiljø. I praksis foregår ordningen ved at en forsker deltar mer aktivt i bedriftens daglige virksomhet, enn det som er tilfelle gjennom en prosjektfase i et vanlig FoU-prosjekt.

Telemarksforskning fikk midler fra VRI/Telemark til å gjennomføre forskermobilitetsordningen. Midlene skulle dekke forskertimer og reisekostnader. Bedriften betalte ikke noe for ordningen, men har bidratt med egne timer (egeninnsats) til aktivitetene som ble gjennomført.

## 3.3 Gjennomføring av mobilitetsordningen i Telespinn AS

---

Hovedformålet med mobilitetsprosjektet var å evaluere tidligere arbeid (fra FoU-prosjektet, m/realiseringsplanen) opp mot faktiske forhold og erfaringer, både gjennom etableringsfasen og inn i driftsfasen (en evalueringsperiode på over 2 år).

På den måten ble forskermobiliteten både en egevaluering av tidligere prosjektarbeid for forsker, og en mer fortløpende evaluering for Telespinn AS. Gjennom evalueringen og deltakelse i driften i bedriften, skulle forsker komme med innspill og råd for å videreutvikle/forbedre konseptet.

Evalueringsarbeidet skulle konsentrere seg om de viktigste temaene fra prosjektperioden, både produksjonen og driften av Telespinn, og gården Midt-Svardal som et opplevelseskonsept. Evalueringen har tatt utgangspunkt i målsettinger og tiltak, som ble foreslått i 2007<sup>12</sup>, og som var bakgrunnen for etableringen av Telemark Mohairspinner.<sup>13</sup>

Evalueringen skulle ha fokus på:

- Hva har vært vellykket?
- Hva har vært mindre vellykket?
- Hva manglet?
- Andre forhold

Gjennom mobilitetsordningen skulle forsker komme med innspill og evaluere forhold som:

1) Produksjon/drift:

- spinneriproduksjon
- salg og markedsføring
- annen drift (bla budsjett opp mot økonomisk utvikling)

2) Opplevelsestemaer fra FoU-prosjektet relatert til:

- produktutvikling
- 

<sup>12</sup> Kåsene, Anne-Guri (2007), "Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon – Realiseringsplan for Telemark Mohairspinneri", Telemarksforskning, Arbeidsrapport nr 14/07.

<sup>13</sup> Under stiftingen av selskapet, ble det bestemt at spinneriet skulle hete Telespinn AS.

- kulturlandskap
- mohairgeiter
- gården Midt-Svartdal (historie/tradisjoner)
- formidling

I etableringsfasen ble mobilitetstimene primært brukt til aktiviteter rundt produksjon og drift (del 1). Mobilitetsordningen skulle også ha fokus på del 2), når bedriften kom så langt at den hadde kapasitet til å jobbe mer med de opplevelserelevante temaene. Ved avslutningen av mobilitetsperioden i desember 2010, var det fremdeles produksjonen og selve driften av spinneriet, som var det primære fokus for Telespinn AS og gården Midt-Svartdal. Bjørg Minnesjord Solheim er, i tillegg til å være daglig leder i Telespinn AS, også eier av gården Midt-Svartdal der spinneriet er lokalisert. På grunn av at det meste av arbeidet i Svartdal har vært konsentrert om etableringen og driften av Telespinn, så har derfor del 2) fått noe mindre fokus, også i evaluerings- og mobilitetsarbeidet, enn det som opprinnelig var tenkt.

Telemarksforskning har hatt ca 360 timer til disposisjon til mobilitetsordningen i prosjektperioden, og i de 2 ½ årene mobilitetsperioden har vart. Dette inkluderer i hovedsak timer til fysisk tilstedeværelse i Telespinn, ulike undersøkelser for Telespinn, møter, reiser og etterarbeid med rapportskrivning av mobilitets- og evalueringsarbeidet.

# 4. Etableringsfasen til Telespinn AS – erfaringer fra produksjonsoppstart

## 4.1.1 Telespinn AS og formål med selskapet

Telespinn AS ble stiftet våren 2008. Selskapet sitt formål<sup>14</sup> ”er å være et småskaslaspinneri, som skal ta imot mohair fra geitebønder i Norge og Norden. Spinneriet skal kjøpe ull og spinne ulike typer garn og andre ullprodukt for videre salg. Selskapet skal og kunne ta i mot fiber fra andre ullproduserende dyr. Selskapet sitt styre har da fullmakt til å gjøre avtaler med den enkelte råvareleverandør for eventuell leiespinning. I tillegg til ordinær produksjon i spinneriet, skal selskapet ta i mot grupper for omvisning, kurs og annen kunnskapsformidling, knyttet til virksomheten på Midt-Svartdal og Telespinn AS. Spinneriet skal være en del av et opplevelseskonsept, bygget på verdiskapingskjeden med en aktiv og tydelig miljøprofil.”

## 4.1.2 Aksjekapital og tilskudd fra Innovasjon Norge

Arbeidet med å skaffe aksjekapital til selskapet ble i hovedsak utført av Bjørg Minnesjord Solheim, som nå er daglig leder i Telespinn AS.

Innhentet aksjekapital til stiftelsesmøtet våren 2008 var på kr 789 000. Største aksjonær er familien Solheim, med ca 20 % av aksjene. Også mohairgeitebøndene (som deltok i nettverksprosjektet fra starten av) har gått inn i selskapet med litt mer kapital enn bare enkeltaksjer. Disse har bidratt med til sammen ca 20 % av

---

<sup>14</sup> Fra vedtektene, § 4, til Telespinn AS

aksjene. Selskapet har totalt 99 aksjonærer. De aller fleste er småaksjonærer med enkeltaksjer.

Fra Innovasjon Norge har Telespinn AS fått kr 100 000 i etablererstipend, kr 500 000 i tilskudd, og lovnad om rentestøtte (som for 2009 var på ca 20 000 kr). Telespinn fikk kr 799 925 i lån fra Seljord Sparebank, og rentestøtten fra IN skal dekke noe av rentekostnadene som Telespinn får. Seljord Sparebank ga lån med avdragsfrihet første år, og med 10 års nedbetalingstid. Renten i 2009 var på 8,4 %, slik at rentestøtta på inntil 2,4 % fra IN dekker om lag 30 % av totale rentekostnader.

### **4.1.3 Investeringer i nytt produksjonsutstyr**

Det ble kjøpt spinneriutstyr fra Belfast Mini-Mills Ltd. i Canada. Dette produksjonsutstyret kostet ca 1,2 mill kr, og ble levert til Telespinn i august 2008. Representanter fra Belfast Mini-Mills kom til Svartdal og installerte utstyret, og hjalp til med å få utstyret og produksjonen i gang. De har også vært i Svartdal flere ganger senere, for å følge opp, og bytte ut deler som ikke har fungert. Utstyret har fungert tilfredsstillende (se nedenfor), og samarbeidet med den canadiske utstyrsleverandøren har gått bra. Telespinn var stort sett fornøyd, både med folkene som representerte utstyrsleverandøren, og med spinneriutstyret.

Produksjonsutstyret er plassert i geitefjøset på gården Midt-Svartdal. Planen har hele tiden vært at dette skulle være en midlertidig løsning, og erfaringer er nå at lokalene der utstyret er plassert, er alt for lite. Allerede fra starten av oppsto en rekke problemer i produksjonslokalet og i miljøet rundt. Det fikk konsekvenser for etablering av god arbeidsflyt og gode produksjonsrutiner. I tillegg oppsto det en del problemer med selve spinneriutstyret, på grunn av fuktighet i produksjonslokalet, temperatur, strøm og avløp.





Spinneriutstyret i geitefjøsset på Midt-Svartdal.

(Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

Med utgangspunkt i disponibelt areal i det tidligere geitefjøsset, så tegnet utstysleverandøren utstysparken inn i det tilgjengelige arealet på Midt-Svartdal. Belfast Mini-Mills mente at dette arealet ville være stort nok for det spinneriutstyret som skulle bestilles, noe som altså skulle vise seg at ikke var helt riktig. Fjøslokalene er på ca 80 m<sup>2</sup>, og utstysleverandøren mente at det ideelle arealbehovet for spinneriutstyret var mellom 93 og 112 m<sup>2</sup>, men at 80 m<sup>2</sup> altså skulle gå, selv om det ville bli litt trangt. Telespinn har også senere kjøpt flere utstysmoduler, som har krevd ennå mer plass (rensetrommel, tovemaskin, etc.). Behovet for andre produksjonslokaler oppsto derfor allerede tidlig i etableringsfasen, og har forsterket seg ytterligere, etter som tiden har gått. Det er derfor nå (høsten 2010) under planlegging et nytt produksjonsbygg, som er planlagt å komme opp relativt raskt (se mer om dette senere i notatet).

De budsjetterte investeringene ble på omtrent det samme som de faktiske kostnadene til spinneriutstyret (ca 1,2 mill kr). Kursutviklingen i dollar slo positivt ut for Telespinn fra planleggingsfasen (realiseringsplan var ferdig sommeren 2007) og til faktisk innkjøp (sommer/høst 2008)<sup>15</sup>. Den potensielle innsparingen på investeringsbudsjettet ble imidlertid brukt på noe tilleggsutstyr, noe som førte til at de budsjetterte investeringsmidlene ble brukt opp. Senere er det også kjøpt inn ytterligere noe utstyr fra Belfast Mini-Mills, blant annet en ny rensetrommelmaskin og ryegarnmaskin (til totalt 87 000 kr).

#### **4.1.4 Budsjett og regnskap for årene 2008 og 2009**

I 2008 og 2009 har Telespinn hatt underskudd i drifta, og det akkumulerte underskuddet var per 31.12.2009 på kr 456 000. I 2008 var underskuddet på kr 236 000, og i 2009 ble underskuddet på kr 220 000. Per 1.1.2010 var det igjen ca 333 000 av aksje- og egenkapitalen.

De budsjetterte underskuddene i 2008 og 2009 var på ca 300 000, mens faktisk underskudd altså ble på kr 456 000, et avvik på ca 150 000 kr. Selve tallene viser at dette ikke er alarmerende mye, men det som er hovedproblemet, er at salgsinntektene er blitt mye lavere enn det som ble budsjettert.

Driftsbudsjettet for Telespinn ble reviderte flere ganger i oppstartsfasen. Siste gang Telemarksforsking var involvert i revideringen av budsjettet var i mai 2009. Salgsinntektene ble stipulert for høyt også ved denne revideringen, men det var altså ganske tidlig på året, og det var fremdeles stor usikkerhet om hvor lenge prøveproduksjonstiden ville vare.

#### **4.1.5 Likviditet og Innovasjon Norge**

I forbindelse med oppstart av produksjonen hadde Telespinn likviditetsproblemer. Investeringskostnadene var relativt store, og produksjonsutstyret ble betalt i perioden fra bestilling og til levering, mens tilskuddene fra Innovasjon Norge kom sene-

---

<sup>15</sup> Kursen på canadiske dollar i juni 2007 var på kr 6,022 og i juli 2008 var den på kr 5,20.

re enn det Telespinn hadde behov for. Ett annet problem, var at det måtte betales forskuddsskatt før inntektene kom.

Tilskuddene fra Innovasjon Norge har vært svært viktige for Telespinn, og daglig leder mener at det er positivt at IN vil være med å støtte en såpass innovativ bedrift som Telespinn er. Telespinn har brukt mye tid på søknader, og til å bringe fram nødvendig dokumentasjon til Innovasjon Norge. I ettertid tenker daglig leder, at hun kunne brukt enda mer tid på og hatt en tettere og mer kontinuerlig dialog med Innovasjon Norge. Da ville også oppfølgingen av Telespinn kunnet blitt bedre.

Bedriften søkte før oppstart om tilskudd på til sammen 1 mill kr. Faktisk støtte ble på kr 100 000 i etablererstipend og kr 500 000 i tilskudd. I tillegg ble det bevilget et mindre beløp (ca kr 20 000) til rentestøtte. Per oktober 2010 var restbevilgningen på kr 140 000 ikke utbetalt fra IN. Dette skyldes at investeringene ikke er blitt høye nok til at restbevilgningen kan utløses<sup>16</sup>.

I 2010 fikk Telespinn og Midt-Svartdal kr 270 000 i støtte fra Innovasjon Norge til nytt bioanlegg for vannbåren varme. Foreløpig (november 2010) er disse midlene ikke utløst, fordi Bjørg M Solheim vil vente med å sette i gang med dette arbeidet til søknaden om investeringsstøtte til nybygg er blitt behandlet i Innovasjon Norge. Dersom det ikke blir noe av det nye bygget, så vil Midt-Svartdal investere i et mindre kostnadskrevenne anlegg, enn det som opprinnelig er planlagt.

I etableringsfasen ble driftsinntektene mye lavere en budsjettert. Regnskapstallene for 2009 viser at driftsinntektene bare ble på ca 30 % av det som ble budsjettert. Når det gjelder driftskostnadene, så er disse holdt nede, blant annet som følge av svikt i inntektene, og regnskapet for 2009 viser at kostnadene er på 43 % av det som ble budsjettert. Både lønn og andre driftskostnader er holdt nede i forhold til inntektene, mens avskrivningene ligger på noenlunde samme nivå som budsjettert. Det er derfor ”betryggende” å kunne konstatere at det er bundne kostnader (avskrivninger), som har dratt opp kostnadsnivået, og ikke lønn og andre variable driftskostnader. Likevel er det svært viktig at denne linjen fortsatt følges, slik at kostnadene ikke øker. Uansett kan det bli en utfordring å tjene inn igjen det ak-

---

<sup>16</sup> Iflg. Bjørg M Solheim, 26.10.10

kumulerte underskuddet fra de to første årene. Og det er bare en måte å gjøre det på, og det er å øke inntektene kraftig fra 2010. Da vil også kostnadene øke. Men med de erfaringene Telespinn har fram til nå, så synes det mulig å holde kostnadene på et ”kontrollert” nivå i forhold til inntektene.

Hovederfaringene ved slutten av etableringsfasen var altså at budsjetteringen av inntektene har vært alt for ambisiøse. Noe av årsakene til dette er utdypet nedenfor i notatet.

#### **4.1.6 Produksjonsvolum**

I realiseringsplanen for Telespinn AS ble det budsjettert med 2800 kg mohair og 400 kg leiespinning det første driftsåret (88 % mohairspinning og 12 % leiespinning). I og med at tiden med prøveproduksjon og opplæring har tatt mye lengre tid enn antatt, så har Telespinn ikke kommet i noenlunde ordinær drift før ut i 2010. Regnskapet viser altså at inntektene er blitt langt lavere, enn det som ble budsjettert, noe som først og fremst skyldes at det i 2009 ble produsert langt mindre volum, og under halvparten av det som opprinnelig var planlagt. I tillegg er forholdet mellom leiespinning og mohairspinning også annerledes, enn det som opprinnelig ble planlagt, og som også er nedfelt i formålet for selskapet. Det er blitt mer leiespinning, både av mohair og annen fiber og ull. I 2009 var forholdet mellom leiespinning og egen spinning (mohairspinning) ca 30 % til leiespinning og ca 70 % til egen spinning. I leiespinningsandelen ligger også leiespinning for andre mohairbønder og aksjonærer. En større satsing på leiespinning har krevd økt læringstid i spinneriet, og det har tatt lang tid å opparbeide seg kompetanse på ulike kvaliteter av fiber/ull og tekstiler.

#### **4.1.7 Spinnerikompetanse**

Erfaringene fra oppstartsfasen viser at det har tatt mye lengre tid å starte opp, enn det man forutså i planleggingsfasen. Dette skyldes først og fremst at spinneriprosessen er mye mer kompetansekrevene enn først antatt. Det var vanskelig for Telespinn å forutse de utfordringene det har vært å bli kjent med og lære seg spinnerimaskinene. Det fins ikke lignende produksjon i Norge, og spinning av mohairgarn er forskjellig fra spinning av annen ull. Det har vært svært vanskelig å finne til-

gjengelig kunnskap om spinneriprosessene, og det ble mye mer nybrottsarbeid enn det de hadde forutsett. I starten brukte man ”oppsamlet” og lagret mohairfiber, og det viste seg at slik fiber ikke bør være lagret for lenge. Lagret mohair er mye vanskeligere å spinne enn ”fersk” mohair. Maskinene stoppet hele tiden så lenge denne fiberen ble brukt, og det krevde masse ekstra tid og ressurser (både personell og maskinressurser). I starten ble det også spunnet garnkvaliteter som var vanskelige og mer tidkrevende å spinne. Det skulle også vise seg at kidmohair er den vanskeligste fiberen å spinne, noe Telespinn ikke hadde nok kunnskap om, og som utstyrsleverandøren heller ikke informerte om fra starten av. Utstyret bruker altså lengre tid på å produsere garn av finere fiber. I ettertid mener Telespinn at det ble lagt for mye vekt på å spinne kidmohair fra starten av, og at de heller skulle lært seg annen mohairspinning først.

Vasking og farging av fiberen foregår i samme lokale som selve produksjonen. Dette forårsaket problemer med produksjonsmaskinene, og etter en stund så ble det satt opp en skillevegg inn til vaskeriet, noe som bedret situasjonen noe, men førte til ennå mindre plass til selve spinneriproduksjonen.



Garnfarger og prøveproduksjon - Telespinn AS.

(Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

#### 4.1.8 Råvare- og tekstilkunnskap

De første månedene, etter at produksjonsutstyret var på plass, gikk med til å sette seg inn i utstyret, og prøve ut dette på ulike blandinger av ull og fiber (ulik kvalitet av mohair, merino, spælsau, etc.). Det har vist seg at denne opplæringsperioden har tatt mye lengre tid enn planlagt. Årsaken til dette er ikke bare produksjonsutstyret i seg selv, men det faktum at *type* og *kvalitet* av fiber og ull ”opptrer” forskjellig under produksjonsprosessen. For eksempel reagerer fiberen forskjellig ut fra ytre forhold som temperatur og fuktighet. Det var viktig å vite mer om hvordan ulike fibre og ull skal behandles. I Norge er det manglende fagkunnskap om bearbeiding av forskjellige typer av fiber og ull. Kunnskapen om råvarene var fra starten av, og er fremdeles høsten 2010, mangelfull, og Telespinn har slitt mye med nettopp det. Dette har vært noen av de største utfordringene, og noe som bedriften fremdeles sliter med, også på slutten av 2010. Fiberen til mohairgeitene er veldig glatt, noe som gjør at den er vanskeligere å behandle enn annen ull. Mohairfiberen blandes med annen ull, f eks merino. De ulike typer og blandinger av fiber og ull ”opptrer” altså forskjellig, både hver for seg, og når de blandes. Dette har tatt svært lang tid å få erfaringer med og tilegne seg kunnskap om, og var forhold som var svært vanskelig å forutsi under planleggingen av spinneriet.



Daglig leder, Bjørg Minnesjord Solheim, Telespinn AS.

(Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

### 4.1.9 Tekstilforskning i Norge og internasjonalt

Noe av tiden i forskermobilitetsprosjektet har derfor gått med på å kartlegge miljøer og litteratur, som kunne gi noe svar på slike problemstillinger. Det fins per i dag ingen kunnskapsmiljøer i Norge med kompetanse på råvarebehandling av mohairfiber og ulike blandinger av ull og mohair. Det er også gjort undersøkelser om hva som finnes av slik kompetanse i utlandet. Det meste av slik kompetanse er såkalt ”handlingsbåren kunnskap”, og denne kunnskapen er ikke dokumentert i skriftlige dokumenter eller forskningsrapporter.

Telespinn har vært i kontakt med og besøkt blant annet Hillesvåg spinneri, og fått litt hjelp fra dem, blant annet om bruk av vaskemiddel. Mohairfiberen inneholder mye ”flass” (i tillegg til skitt). Hvordan finne fram til vaskemiddel som bedre håndterte både skitt og flass? Råvarene ”opptrer” altså noe forskjellig, og det vaskemiddelet som ble brukt i starten var ikke godt nok for vasking av mohairen. Slike, og lignende problemstillinger, har det vært mange av, særlig i den første produksjonstiden.

Når det gjelder kunnskap om behandling av mohairfiber, så finnes det folk/bedrifter som har erfaringer med dette, men slike miljøer ligger utenfor Europa. For eksempel er det identifisert miljøer i Sør-Afrika, Asia og USA som har erfaringer med behandling av mohairfiber, men dit er det er langt og kostbart å dra, eller få tilsendt fagfolk fra.

Det er heller ingen norske FoU-miljø med kompetanse på dette området, og generelt sett er tekstilkunnskapen per i dag også mangelfull ved norske forsknings- og utdanningsinstitusjoner. Det har derfor ikke vært noe særlig hjelp å hente fra slike institusjoner. Det virker heller ikke som at det er særlig interesse for å prioritere og å utvikle slik kunnskap i lokale forsknings- og utdanningsinstitusjoner.

Daglig leder, Bjørg M Solheim, kunne tenke seg å være med i et tekstilforskningsprosjekt, fordi det er viktig å få fram mer kunnskap om dette i Norge. Norske fagmiljø som er kontaktet er:

- Kunsthøgskolen i Bergen
- Høgskolen i Telemark, avd. Rauland

- Norsk Teknisk Forening/TEKO – (Telespinn har meldt seg inn i denne foreningen.)
- Opplæringskontoret for Tekoindustrien i Hordaland

I vedlegg 2 er det listet opp FoU-miljø, tekstilkompetansemiljø og litteratur. Gjennom bibliotekordningen, Bibsys, ble det lånt en del av denne litteraturen, som ble gått gjennom av forsker og daglig leder.

#### **4.1.10 Produkter og leiespinning av ulike kvaliteter**

Det har hele tiden vært avveininger knyttet til om leiespinningen har tatt for mye tid og ressurser. All ull som mottas, må kvalitetsbedømmes og sorteres, noe som krever god kunnskap om ulike sorter av ull og fiber. Dette er tidkrevende arbeid. For hver type ull og fiber som Telespinn mottar, så må det utvikles en ny og egen prosess for å kunne spinne et garn med god nok kvalitet. Det har vært viktig for Telespinn å ikke avvise slike forespørsler, men det spørres altså likevel om dette har vært riktig prioritering? Resultatet av disse prioriteringene var at maskinkapasiteten i etableringsfasen ble utnyttet med bare ca 30 %. Så lenge produksjonen var så liten, så merket heller ikke Telespinn fra starten av at lokalene var lite egnet til spinneriproduksjon. Det var først da produksjonen økte, at problemene med for liten plass for alvor ble synlige. I tillegg til at leiespinningen har gitt mange utfordringer når det gjelder kunnskap om ulike kvaliteter og spinneprosesser, så har den også medført at kapasiteten i utstyret og miljøet rundt ikke ble testet fullt ut tidlig i etableringsfasen.

Kunnskapen om råvarer og tekstiler måtte erfares og bygges opp gradvis, og dette har altså tatt mye lengre tid enn det man antok. Mohairfiberen er hovedsatsingsområdet for Telespinn, men de har også tatt imot andre typer ull og fiber til leiespinning fra andre, f.eks. spælsau, alpakka, villsau, dalasau, kanin, hund, og svensk lantull. Ulike typer av ull og fiber krever nye innstillinger av maskinene og ulik behandling, og det tar tid å erfare og lære seg dette. Det har derfor blitt veldig mye ”prøving og feiling” det første 1 ½ år, og, i følge daglig leder, så har prøveproduksjonstiden vart helt fram til ut 2009. I skrivende stund (november 2010) er det fremdeles mye å lære når det gjelder håndtering av fiber og ull av ulik type og kvalitet.



Likevel er det grunn til å presisere at de ansatte i Telespinn har opparbeidet seg en unik kunnskap om spinneriprosesser på ulike kvaliteter av ull og fiber. Denne kunnskapen vil de med stor sannsynlighet kunne dra nytte av i senere produksjons- og driftsfaser.

#### **4.1.11 Produksjonsutstyr**

Utstyret fra Belfast og kompetansen de har levert har stort sett vært bra, men leverandørens erfaringer med spinning av mohair har vært noe mangelfull. Det ble i tilbudet fra leverandøren gitt uttrykk for at det var uproblematisk å spinne mohair i maskinene, noe daglig leder mener har vært langt mer krevende enn det leverandøren den gang ga uttrykk for. I starten var det litt problemer med en motor i en maskin, men Belfast løste dette ved at de besøkte Telespinn og ordnet opp i problemene. Representanter fra Belfast har besøkt Telespinn flere ganger, og kommet med produksjonstekniske råd og veiledning. Høsten 2010 gikk en vaskemaskin i stykker, men det ble levert ny maskin (på garantien), og representanter fra Belfast kom igjen til Svartdal for å installere den nye vaskemaskinen.

#### **4.1.12 Prøveproduksjonstiden**

Utstysleverandørene signaliserte i planleggingsfasen at prøveproduksjonstiden skulle vare ca tre måneder, mens den i realiteten har tatt ca 1 ½ år. Mangelfull kunnskap om råvarebehandling av ull og fiber hos Telespinn, er en viktig årsak til den lange tiden med prøveproduksjon. Men prøveproduksjonstiden har også blitt lengre på grunn av høyere prioritering av leiespinning. Det ble ikke tatt høyde for så lang opplærings- og prøveproduksjonstid i budsjettene for Telespinn.

#### **4.1.13 Markedsplaner**

Realiseringsplanen har målsetting om at det norske markedet skal være primærmarkedet for spinneriproduktene, med salg gjennom butikker og Internett. Målgrupper er forbrukere, garnbutikker, husflider, nisjeutsalg, og besøkende på Midt-Svartdal som vil kjøpe ull med særpreg, kultur- og naturopplevelser.

Oppsetting av en mer detaljert markedsplan var en del av ”Aktivitetsplan fram til realisering av Telemark Mohairspinneri” (se siste kapittel i realiseringsplanen). I tillegg ble det anbefalt å sette opp produkt-/markedsmatrise og planlegge markedsaktiviteter for ulike markedssegment. Det ble også foreslått at en av deltakere i arbeidsgruppa for prosjektet skulle ha et spesielt ansvar for og arbeide med slike aktiviteter, men vedkommende som ble foreslått til dette arbeidet begynte i annen jobb. Realiseringsplanen inneholdt også punkter om at Telespinn måtte lage produktkalkyler. Daglig leder har deltatt i FRAM-programmet, og noen av disse temaene og aktivitetene ble tatt opp der.

Det virker som om at prisene på produktene settes noe ”vilkårlig”, og at inntekter og kostnadene ved produktene ikke er godt nok dokumentert. Det er viktig at Telespinn prioriterer å oppdatere sine kalkyler, slik at de får god oversikt over hvilke produkter de egentlig tjener penger på.

#### **4.1.14 Formidlingsaktiviteter**

I starten av mobilitetsperioden ble det arbeidet med å få til et eget TV-program fra Midt-Svardal og Telespinn. Det ble undersøkt potensielle redaksjoner for TV-programmer og TV-selskaper, som eventuelt Telespinn kunne kontakte, slik som for eksempel

- Natur Bilder, v/Are Nævra
- Fabula Media AS (produserte film for NRK-serien Faktor)
- Ut i Naturen
- Norge Rundt

Temaet i et slikt program skulle være landskapsverdier og det spesielle kulturlandskapet i Svardal, gårdshistoria, mohairgeitene, spinneriproduksjon og produktene. Det ble også diskutert muligheten for å få til en serie av program, som skulle følge Telespinn over tid (fra etableringsfasen og over i driftsfasen), for å vise hva som skal til for å bygge opp en slik bedrift på en opplevelsesgård. Etter hvert ble det klart at det ble så mye annet å gripe fatt i av mer produksjonsmessige art, og arbeidet med disse formidlingstiltakene ble derfor nedprioritert. Daglig leder vurderte

det slik at det ville ta for mye tid. Tid som ville gå på bekostning av produksjonen og drifta i en kritisk oppstartsfase. En annen uttalt faktor kan også være at det er en viss risiko med å delta i et slikt programprosjekt, i og med at man ikke vet hvordan utviklingen i Telespinn vil bli over tid. TV er imidlertid et ”sterkt” medium, som trolig uansett ville kunne markedsført Telespinn på en mer effektiv måte, enn det andre markedsføringstiltak har muligheter for.

Det har vært reportasjer om Telespinn og gården Midt-Svartdal i bladene Allers (39/2006) og Lev Landlig (01/2010). Forsker skrev en artikkel om gården og spinneriet i bladet Sau og Geit, (01/2008). I tillegg har det vært omtale av bedriften i lokalradioen (mai 2005), og i lokalavisene i Telemark (TA, juni 2008 og juni 2009, Vest-Telemark Blad, i april 2008, desember 2008 og februar 2009, og Varden, oktober 2008). I november 2010 var det et innslag i TV (Østafjells) om virksomheten i Svartdal, og i desember var det en større reportasje fra Telespinn i NRK-programmet ”Norge Rundt”.

#### **4.1.15 Ledelse og personell**

##### Daglig leder

Daglig leder fra starten av har vært Bjørg Minnesjord Solheim. Det er også Bjørg som i størst grad har dratt prosessen med å få i gang spinneriet, og som har mest med den daglige driften å gjøre. Bjørg har deltatt i FRAM-Kultur, og har hatt nytte av det. Gjennom dette programmet har hun fått veiledning, både om økonomi og om styring av en bedrift. Det er svært viktig at en daglig leder har god kunnskap om økonomi og oppfølging av økonomien i et selskap, og at hun har full oppmerksomhet på dette i tiden framover.

##### Personell

Spinneriet har fra starten av hatt fem ansatte, inkludert daglig leder. Det er bare daglig leder som jobber full tid, de andre er deltidsansatte. I 2009 hadde spinneriet 2 ½ årsverk. I 2010 har to av de ansatte gått ut i permisjon, på grunn av familiære forhold. En ny person ble tilsatt i spinneriet i 2010, og ytterligere en person skal tilsettes fra januar 2011.

## Styret i Telespinn AS

Styremedlemmene kommer fra næringen (mohairgeitebønder) og fra rådgivnings- og kompetansemiljø. Anne-Guri Kåsene var det første året leder av valgkomiteen, og forsøkte å få på plass et styre som ble mest mulig bredt sammensatt. Jorunn Bjåland, som også var med under planleggingen, og som nå arbeider i spinneriet, var den første styreleder i Telespinn. Hun ønsket imidlertid ikke gjenvalg etter det første året som styreleder, og valgkomiteen forslo da at man burde forsøke å finne fram til en ekstern styreleder. Valgkomiteen la vekt på at styret skal ha representasjon både fra eierne, næringen og andre, og at styret skulle dekke de viktigste kvalifikasjonene som et styre bør ha. I dette ligger det at styret også har representanter med gode kvalifikasjoner innen økonomi, ledelse, strategi og marked. Dette var noe mangelfullt fra starten av. Ny styreleder fra 2009 ble Helge Kaasin. Kaasin har erfaring fra styrer og fra næringslivet, og underviser i økonomi og markedsføring ved Høgskolen i Telemark.

Det ble på Generalforsamlingen i 2010 ikke gjort noen endringer i styresammensetningen. Kaasin er fortsatt styreleder. Iflg. daglig leder fungerer styret bra. Det er blant annet viktig å ha en styreleder som hele tiden har fokus på økonomien i selskapet.

# 5. Driftsfasen i Telespinn AS – fra 2010

Driftsfasen kom i gang først på nyåret 2010. Fasen fram til sommeren 2010 kan karakteriseres som å være kritisk for bedriften, fordi den lave produksjonen også fortsatte i 2010. Først fra høsten 2010 er produksjonen gått noe opp, og tall for september og oktober 2010 viser en dobling av inntektene, sammenlignet med samme periode i 2009<sup>17</sup>.

## 5.1.1 Budsjett og regnskap 2010

I mai 2010 ble det satt opp et revidert budsjett for Telespinn, med salgsinntekter på ca 1,9 mill kr. Bruttofortjenesten (salgsinntektene minus varekostnad på ca 400 000) er budsjettert med 1 433 250 kr. Driftsresultatet er budsjettert til kr 163 819, finanskostnader (renter) kr 147 000, og resultatet med et lite overskudd på kr 16 819.

I det reviderte budsjettet er det budsjettert med om lag halvparten av det råvarevolumet (kg), som ble foreslått i realiseringsplanen, driftsår 1. Kiloprisen på kid-kvaliteten er den samme som ble foreslått i realiseringsplanen, mens de andre prisene på ulike mohairkvaliteter har økt med ca 25 %. Når det gjelder driftskostnadene, så blir de produksjonsavhengige kostnadene holdt nede på nivå i forhold til inntektene, men det er enkelte poster som av naturlige årsaker ikke kan holdes nede. Eksempler på slike kostnader er renter og avskrivninger.

Selv om det reviderte budsjettet for 2010 bare er på om lag halvparten av budsjettet for driftsår 1 (realiseringsplanen), så er likevel salgsinntektene i det reviderte budsjettet trolig alt for høyt. Dette er tatt opp med daglig leder ved flere anledninger i 2010.

---

<sup>17</sup> Ca kr 262 000 i omsetning, mot ca kr 110 000 i sept og okt 2009 (tall oppgitt av daglig leder, 4.11.10)

### 5.1.2 Ledelse og administrative rutiner og gjøremål

Bedrifter må forholde seg til mange offentlige lover og forskrifter. Det tar tid å sette seg inn i alle reglene, og følge opp alle rutiner og gjøre de administrative oppgavene i forbindelse med alt det som er lovpålagt. Dette tok mye tid i starten, og tar også fortsatt mye tid for Telespinn, og særlig for daglig leder.

Telespinn har inngått avtale med et regnskapskontor (Vest-Telemark Økonomi og Regnskap AS), som tar hånd om regnskapet, skatte- og avgiftsbehandlingene, osv. Alt arbeid med bestillinger, utsendelse av fakturaer, purringer, etc., faller på daglig leder, og dette har vært mye mer tidkrevende enn det hun hadde sett for seg under planleggingen av spinneriet, selv om dette ble fremhevet spesielt i realiseringsplanen.

Kapitlene 9.14 -9.18 i realiseringsplanen gir en kort introduksjon til hvilke systemer og rutiner som må være på plass, for å få et selskap til å fungere i henhold til lover og regler. Det gjelder alt fra formalitetene med stiftelsesrutiner for selskapet Telespinn, registreringer i ulike registre, (mva, skatt, trygdeavgifter, SSB og andre statistikker, arbeidstilsynet, etc.), internkontrollforskriften/HMS/arbeidsmiljø, personal (ulike lover) og lønn, faktureringer og betalinger, kvalitetssystem og andre administrative rutiner og lover/forskrifter.

Daglig leder mener hun bør arbeide mer med internkontrollrutinene, og det jobbes nå med å få dette skriftlig dokumentert. Hun mener også at hun har for dårlige fakturerings- og særlig oppfølgingsrutiner på innbetalingene. Planen er å få på plass nettbaserte løsninger med elektronisk betalingssystem, for mer effektiv og sikrere innbetalingsløsninger.

Størstedelen av bestillingene går via telefon eller besøk. Daglig leder mener at den kontakten hun får med kundene gjennom telefon og besøk, er svært viktig, og viktig i markedsføringen av Telespinn. Ca 30 % av handelen går via internettbutikken. Internettbutikken har ikke betalingsløsning, slik at hun må sende ut fakturaer også til disse kundene. Salg og pakking av varer til utsendelse tar en stor del av arbeidsdagen, og daglig leder jobber nå med å finne fram til løsninger for mer effektiv pakking, og emballasje som er mer tilpassa produktene som skal sendes.

De administrative gjøremålene har vært svært tidkrevende for Telespinn, og da særlig for daglig leder. Hun mener selv at hun bruker for mye tid på disse tingene, og at hun får for lite tid, både til å delta i produksjonen, utvikle garn/veveprodukter, og til å utvikle konseptet Midt-Svartdal videre.

### 5.1.3 Produksjon

Forsker har i flere perioder deltatt i produksjonen for å se hvordan dette har utviklet seg. Det er gledelig å erfare at produksjonen nå (høsten 2010) foregår mye mer effektivt enn det som var tilfelle i startfasen. Særlig virker det som at rensingen av fiberen/ulla har hatt store positive effekter på maskinutstyret. I starten stoppet maskinene hele tiden, særlig var dette tilfelle for spinnemaskinen. Det er innført nye vaske- og fargerutiner, som har ført til store forbedringer, og som gjør at ulla og fiberen nå går mye lettere gjennom fiberseparatoren og kardeverket. Kompetansen på ull og fiber har også økt betraktelig, selv om det fremdeles er mer å lære om både mohairfiber, silke og annen fiber og ull. Telespinn produserer nå et jevnt og fint mohairgarn.

Det har vært et dilemma for daglig leder at hun synes hun får for liten tid til å delta i selve produksjonen. Det har fra starten av vært fire ansatte som har arbeidet i produksjonen. Etter at spinneriet nå har kommet over i en driftsfase, så viser det seg at de ikke kan produsere nok, fordi spinneriutstyret ikke har kapasitet til å produsere mer. Når spinneriet kommer over i nye lokaler, planlegger de derfor en utvidelse av utstyrsparken, slik at de kan produsere mer. Det har også vært diskutert om Telespinn skal gå i gang med toskifts ordninger, men dette har vært praktisk vanskelig å få til, blant annet fordi de er så få ansatte med tilstrekkelig fagkunnskap til å dekke toskiftsordninger. Det er altså ikke etterspørselen etter garn som er flaskehalsen per i dag, men det faktum at de ikke klarer å produsere nok etter hvert som bestillinger kommer inn.

### 5.1.4 Produksjonsvolum

Også i 2010 blir produksjonsvolumet for lavt, og det er satt opp et salgsinntektsbudsjett som er for høgt, selv om prisnivået er satt opp litt i 2010, og produksjonen har økt. Dette har forsker og daglig leder hatt samtaler om flere ganger, både under møter og i telefonsamtaler.

Per i dag (november 2010) er den største flaskehalsen at Telespinn ikke får utnyttet produksjonsutstyret sitt godt nok, både på grunn av plassmangel, for dårlig produksjonskapasitet og omliggende forhold. Etterspørselen etter garn og leiespinning er altså større enn det de klarer å produsere.

I utstyrsparken er det nå kardemaskinen som er den største beskrankningen. Den har ikke kapasitet til å mate spinnemaskinen med nok forgarn, noe daglig leder mener at utstyrslleverandøren burde ha informert mer om. Ullvaskingen og fargingen av ulla og fiberen er tidkrevende, og det har i høst også vært problemer med vaskemaskinutstyret. Telespinn har nå fått ny vaskemaskin (innenfor garantitiden).

Til tross for visse problemer, så mener Solheim likevel at forholdet til den canadiske utstyrslleverandøren stort sett har fungert greit. I ettertid er det vel riktig å si at valg av leverandør (Belfast Mini-Mills) har vært riktig, både fordi det ikke fantes reelle alternativer og andre leverandører for småskalaspinneri, og fordi leveranser og utstyr stort sett har fungert bra. Det er ikke utstyret i seg selv som har vært og er de største utfordringene for Telespinn, men, i ettertid, er det vel likevel riktig å si at leverandøren kunne informert bedre om de ulike maskiners kapasitet i forhold til hverandre i produksjonslinjen, og at spinning er mye mer kompetansekrevede enn det ”folk flest” tror.

### 5.1.5 Egne produksjonslokaler eller leie av lokaler?

Telespinn AS har inngått leiekontrakt med Midt-Svardal om bruk av det tidligere geitefjøsset til produksjonslokale. Den årlige leien er på kr 60 000.



Behovet for nye produksjonslokaler skulle vise seg å bli mer presserende enn det man forutså. Produksjonslokalene er for små, og i tillegg har kapasiteten i både strømforsyning og avløp blitt et økende problem, etter som produksjonen har økt. Dette er også forhold som krever en snarlig løsning, og som er vanskelig å gjøre noe med i eksisterende bygg.

Det har også vært et presserende behov for mer plass til å sortere ulla og fiberen som kommer inn fra saue- og geitebøndene. Dette har nå fått sin midlertidige løsning ved at denne sorteringa blir foretatt utenfor gården, noe som inntil videre fungerer tilfredsstillende. Det skaper imidlertid ekstraarbeid, og er på sikt ikke en tilfredsstillende løsning.

Daglig leder har derfor vurdert ulike alternativer til nye lokaler, både å leie spinneriproduksjonsplass utenfor Midt-Svartdal, eller å bygge nytt bygg på gården i Svartdal. Våren 2010 var det et møte med eierne av nabogården om bruk av det gamle uthuset der til produksjonslokale for Telespinn AS. Etter vurderinger av dette alternativet, ble det bestemt at dette ikke var noe godt alternativ, fordi låven og disse lokalene var i for dårlig stand.

Det har hele tiden vært en målsetting å ha spinneriet på Midt-Svartdal. Hele opplevelseskonseptet på gården, der Telespinn ligger, er bygget på at spinneriet skal være en del av de totale opplevelsesaktivitetene der. Det har, både under planleggingen og iverksettelsen av spinneriproduksjonen, vært det grunnleggende prinsipp. Med bakgrunn i dette, så har Bjørg M. Solheim bestemt seg for at hun vil bygge et eget produksjonsbygg, som skal ligge på gården Midt-Svartdal. Det blir gårdsdrifta (Midt-Svartdal) som skal stå for investeringene, byggingen og senere utleie av de nye produksjonslokalene til Telespinn AS.

### **5.1.6 Planlegging av nytt produksjonsbygg**

Arbeidet med nye produksjonslokaler startet i 2009, og byggetillatelsen er nå godkjent av Planutvalget i Seljord kommune. Det planlagte produksjonsbygget skal plasseres på udyrka mark og på egen tomt ved gården.

Det nye bygget, som blir på 220 m<sup>2</sup>, og som er kalkulert til ca 3, 4 mill kr, skal inneholde mottaksrom for besøk/salg, produksjonshall og eget vaskerirom. Bygget skal ha eget renseanlegg for spinneriet (infiltrasjonsanlegg). Telespinn skal leie av Midt-Svartdal, med en utleiekontrakt på 20 år. I det nye bygget skal det være mulig for besøkende å se inn i produksjonslokalet, og det vurderes nå sikkerhetsmessige forhold rundt dette, og hvordan det praktisk skal løses. Det er viktig, som del av det totale opplevelseskonseptet på Midt-Svartdal, å få til godt innsyn i disse lokalene. På Midt-Svartdal skal besøkende kunne se inn i produksjonslokalene, og få formidlet det som skjer i en spinneriprosess, som del av de totale opplevelsene på gården.

Planen var opprinnelig å ha nybygget klart høsten 2010. Arbeidet med å planlegge det nye bygget har tatt lengre tid. Det ble utarbeidet og sendt søknad til Innovasjon Norge om investeringstilskudd og lån, og på nyåret 2011 ga Innovasjon Norge Midt-Svartdal investeringstilskudd på 750 000 kr. I tillegg ble det gitt lån på 1,5 mill kr og lovnad om rentestøtte.

Byggetiden for et slikt bygg er stipulert til 3 til 4 måneder, og planen er at byggearbeidet skal starte til våren, og at bygget skal være innflyttingsklart til 1.9.2011.

### **5.1.7 Økologisk produksjon**

Telespinn ønsker å produsere økologisk garn, og arbeider med å få dette til. Det har vært møter med Debio og Oikos Norge for å diskutere ”veien å gå” for å få produktene godkjent som økologiske. Per i dag er vaskemidler og fargestoffene ikke sertifisert for slik produksjon. I tillegg er ikke all ulla/fiberen som kommer inn, fra gårder med økologisk drift. Telespinn har derfor et stykke igjen før de kan få produktene sine godkjente som økologiske.

Det blir nå vurdert å ha flere produksjonslinjer, der den ene kan få økologisk godkjenning. Telespinn samarbeider nå med Oikos for å jobbe fram en slik produksjonslinje og et økologisk garn. Målet er at hele spinneriprosessen, fra vask til ferdig farga og produsert garn, skal være økologisk. Oikos ønsker Telespinn som en ”casebedrift” i dette arbeidet. Det gjenstår imidlertid en del arbeid før dette kan realiseres.

### 5.1.8 Andre produktmuligheter - mohairgeiter

I juni 2009 var det et møte med mohairgeitebøndene, der hovedtema for møtet var orientering om status for spinneriproduksjon og leveranse av mohairfiber. Et annet viktig tema på møtet var nye produktmuligheter, utenom garn- og stoffproduksjon, slik som:

- *Garn- og strikkeprodukt* (her er det svært mange muligheter, slik som gensere, jakker, vester, babyklær, votter, sokker, skjerf, sjal, luer, vesker, etc.)
- *Veveprodukt* (også mange muligheter, slik som pledd, bildevev, ryer/golvtepper, møbelstoff, etc.)
- *Kjøttprodukt* (flere muligheter, og særlig nå etter at Vinje slakteri ble etablert)
- *Melkeprodukt* (mohairgeitene produserer lite melk, og stort sett melk bare til kjeene sine)
- *Skinnpprodukt* (mohairgeiteskinn kan være aktuelt å gjøre noe med, både som boa, pelskanter, effekter på klær, skinnputer, etc., men erfaringer så langt viser at skinnen kan være vanskelig å garve)
- *Hornprodukt* (hornet kan brukes til knapper, spenner, instrument og i dekorasjoner)
- *Rester fra råmohairen* (kan brukes som fyll i madrasser, dyner, puter, etc.)



Mohairgeit på Midt-Svardal. (Foto: Bjørg Minnesjord Solheim)

Det ble diskutert ulike produktmuligheter, men mohairgeitebøndene var enige om at det nå var viktigst å konsentrere seg om mohairgarnproduksjon og selve spinneriproduksjonen (kjerneproduktene). Utvikling av tilleggsprodukter må komme se-

ner, når spinneriet har kommet i tilfredsstillende produksjon. På dette tidspunktet, og for så vidt også nå i 2010, så er det viktigere å arbeide for at andre eksterne kan lage ulike produkter med utgangspunkt i garn og stoff som produseres i Telespinn. Likevel har Telespinn fortsatt ambisjoner om ikke bare å være en garn- og stoffprodusent, men også å utvikle egne produkter for salg gjennom gårdsbutikken.

I etterkant er det diskutert produktutvikling rundt garn- og veving. Eksempler på dette er utvikling av nye strikkeprodukt og satsing på datastyrt veving. Imidlertid er det de samme personene som har planer om dette, som også er ansatt i spinneriet i Svartdal, og disse har fram til nå hatt for lite tid og kapasitet til å gå i gang med slik produksjon. De mener at det nå er viktigere å konsentrere seg om garnproduksjon og prioritere arbeidet i spinneriet.

Høsten 2010 har Telespinn inngått samarbeid med Karistrikk i Skien, som driver med maskinstrykking. Driveren av Karistrikk, Kari Hansen, er svært interessert i å lage produkter av garn fra Telespinn, og hun lager i disse dager, i samarbeid med Telespinn, en del forslag til garnprodukter (skjerf og sjal), som Karistrikk kan tenke seg å produsere. Disse produktene skal også kunne tilbys gjennom gårdsbutikken til Telespinn på Midt-Svartdal.

Telespinn får stadig henvendelser om utvikling av andre produkter. Når nytt bygg er på plass, vil bedriften ha kapasitet til å utvikle andre produkter, slik som interiørtekstiler, gulvtepper og møbelstoff.

I 2010 har Midt-Svartdal arbeidet med å få utviklet røykte mohairgeitepølser i samarbeid med Vinje Slakteri AS. Slike pølser skal kunne serveres på gården, og inngå som en del av det totale opplevelseskonseptet der.

### **5.1.9 Mohairgeiter og fibertilgang**

I realiseringsplanen er det foreslått at mohair skal være den viktigste råvaren for spinneriet.

Det har fram til nå ikke vært noe problem med å få tilgang på nok mohairfiber, men daglig leder mener at det på sikt kan bli mangel på kidmohair.

### Leveranse av råstoff (ull og fiber)

I 2009 la mohairgeitebøndene i Øyfjell ned sin produksjon. Men det har kommet nye leverandører til, som er med på å sikre tilgangen til denne viktige råvaren for Telespinn. Det har i det siste kommet to nye mohairgeitebønder i Hjarthdal. De ”største”, og mer faste leverandørene av mohairfiber, er Frank Waal (ca 40 dyr) og Nina og Tormod Henriksveen (ca 50 dyr). Telespinn har også en fast leverandør av mohairfiber i Tynset, med ca 25 geiter. I tillegg er det ca 10 andre mohairgeitebønder, som har ca 20 geiter hver, og som kan levere mer fast til Telespinn. Totalt utgjør dette ca 300 dyr (tall i 2010). De faste leverandørene kan altså levere ca 1000-1500 kg mohair per år<sup>18</sup>. De andre leverandørene er mer ”tilfeldige” leveranser. Foreløpig er det ingen leverandører fra Sverige, slik intensjonen i realiseringsplanen var at det skulle bli. Det er derfor viktig at Telespinn arbeider mer aktivt for å få samarbeid med mer faste og ”større” mohairfiberleverandører, både fra Norge og fra andre nordiske land.

Som tidligere nevnt, er leiespinningen blitt en større andel av spinneriproduksjonen, enn det som opprinnelig ble planlagt. Dette gjelder både leiespinning for mohairgeitebønder/aksjonærer, og for leiespinning av annen ull og fiber, slik som alpakka, ulike saueraser, etc. Telespinn har to viktige norske alpakkaleverandører for leiespinning. En leverandør fra Eggedal (ca 100 alpakkaer) og en fra Lista. I tillegg er det også en større svensk leverandør. Prisen for leiespinninga er for tiden kr 450/kg. I og med at leiespinninga er forholdsvis ettertraktet, og at det går på ”bekostning” av mohairspinningen, så kan det virke som at prisen på leiespinning er satt noe for lav. Daglig leder opplever det som vanskelig å sette det riktige prisnivå for leiespinningen. Men prisnivået er under kontinuerlig vurdering.

#### 5.1.10 Telespinn med i Dyrsku’n Inkubator

Telespinn ble tatt opp som inkubatormedlem sommeren 2010. Inkubatormedlemskapet skal gi tilgang til ressurser og ulik kompetanse som en bedrift måtte ha behov for. Inkubatoren skal tilby mentorordninger, støttetjenester og rådgivning (for

---

<sup>18</sup> Hver mohairgeit kan produsere mellom 3-5 kg/år.

eksempel i forbindelse med søknader). I tillegg skal de bedriftene, som blir tatt opp i inkubatorordningen, lære av hverandre, og dra nytte av at de er flere bedrifter med lignende behov og utfordringer. Telespinn har også fått kontorplass på Dyrsku'n. Det koster Telespinn kr 1500/mnd å være medlem i inkubatoren.

Gjennom inkubator deltakelsen kan også Telespinn få tilgang til forskningsmidler, blant annet gjennom NFR-prosjektet "FoU-drevet kompetanseutveksling". Gjennom dette prosjektet, og kompetansemeglervirksomheten ved Telemarksforskning, så kan mat- og kulturinkubatorbedrifter kobles opp mot Campus Ås (Nofima Mat, UMB, Bioforsk, Norsk Institutt for Skog og landskap og Bioparken). NFR-pilotprosjektet ble satt i gang i 2010, og varte dessverre bare ett år. I 2010 ble det ikke gitt midler til Telespinn fra denne ordningen, både pga at kompetansemegler ikke klarte å finne relevant forskerkompetanse på tekstiler i forskermiljøet på Campus Ås, og på grunn av at de i NFR var usikre om Telespinn kom inn under målgruppen for prosjektet. (I 2010 ble det i Telemark bare bevilget forskningsmidler til matprosjekter fra denne ordningen.)

### **5.1.11 Kompetansebehov**

Fram til nå har veldig mye av ressursene og arbeidskraften i Telespinn gått med til selve produksjonen. Dette gjelder både i oppstartsfasen, men også videre inn i driftsfasen, som fremdeles (høsten 2010), til dels, bærer preg av å være en "prøve og feile" fase. Til tross for iherdig jobbing med produksjonen og flyten i produksjonsprosessen, så er det mye å hente på å få til mer effektiv drift, både når det gjelder tilrettelegging og effektivisering av spinneriprosessen.

På grunn av alt arbeidet i produksjonslokalene og med de administrative rutineene, inkludert salg og markedsføring, så er det fram til nå blitt brukt lite tid til produktutvikling innenfor de forskjellige kvalitetene. Telespinn ønsker å bruke mer tid til å samarbeide med eksterne i arbeidet med å utvikle nye produkter. Et annet viktig forbedringspotensial er mer effektiv utnyttelse av alt råmateriale. Det er viktig for Telespinn å bruke alle kvalitetene på fiberen, fra den fineste kjeull til grov bukkeull.

Oppsummert har Telespinn behov for økt kompetanse på følgende områder:

- Tilrettelegging og effektivisering av spinneprosessen, og mer effektiv utnyttelse av maskinpark og arbeidskraft, særlig når produksjonen flyttes til nye lokaler
- Teste ut ulike kvaliteter
- Kvalitetssikre vaske- og fargeprosesser (inkludert arbeidet med å få produksjonsprosessen og produktene økologisk/Svanemerket, konsulentbistand i forhold til miljøkrav, utslipp, rensing og gjenvinning)
- Behandling av annen fiber, slik som villsauull og spælsauull, samt lokal merinoull
- Videreutvikling av produkter innenfor de forskjellige kvalitetene og utvikling av nye modeller og produkter
- Økt utnyttelse og nye anvendelsesområder for resten av råmaterialene
- Utvikling av nye garnkvaliteter, spesielt garn til møbelstoff og teppegarn
- Markedsarbeid (finne nye nisjemarkeder i Norge og i utlandet)
- Produkt- og lønnsomhetsanalyser

Telespinn har etter hvert opparbeidet seg mye verdifull kunnskap, som også vil kunne tilbys andre. De har hatt flere henvendelser fra interesserte, som har planer om å etablere lignende virksomheter. Telespinn har derfor ambisjoner om på sikt å kunne selge sin spinnerikompetanse også til andre.

### **5.1.12 Salg, markedsføring og distribusjon – garn/veveprodukter**

#### Telespinn/gårdsutsalget på Midt-Svartdal

Gjennom utsalget på Midt-Svartdal selges det både garn og ferdige garnprodukter (luer, votter, sokker, gensere, babyklær, sjal, skjerf, håndleddsvarmere, etc.). Det selges garn i mange forskjellige farger, og det er utviklet noen basisfarger og ulike fargekombinasjoner med utgangspunkt i basisfargene Pan (voksenkvalitet), Mari (kidmohair), Symre (ungkvalitet), Tiril og Fivrel.

Det er størst etterspørsel etter Marigarnet og Symre. I tillegg selger Telespinn bouclègarn fra en dansk leverandør (tidligere Naturfiber).

Kundene i gårdsutsalget er grupper som kommer på besøk og enkeltpersoner som stikker innom. Det selges også litt garn gjennom gårdsutsalget til Henriksveen i Bø.

Henriksveen har selv mohairgeiter, og var med under etableringen og har eierandel i Telespinn AS. Ut over det er det ikke noe annet salg gjennom de andre eierne i Telespinn.

I startfasen var det en diskusjon i styret om hvordan man skulle håndtere salg gjennom hhv. Telespinn AS og gårdsdrifta (Midt-Svartdal). Fra 2010 ble det bestemt at Telespinn også skulle stå for garnsalget. Garnet selges nå direkte fra Telespinn sin nettbutikk. I tillegg er det garnsalg fra gårdsbutikken.

### Internettsalg/e-handel og sosiale medier

Gjennom nettbutikken på [www.telespinn.no](http://www.telespinn.no) selges det følgende produkter:

- mohairgarn (Pan sportsgarn, Mari kidmohairgarn, Symre strikkegarn, Bouclégarn)
- luer
- sjal
- håndleddsvarmere
- barneklær
- mønster

Garnet og produktene finnes i mange forskjellige farger, og er priset for kjøp direkte fra nettbutikken. Det opereres med samme priser over internett som i gårdsbutikken. Salget gjennom nettbutikken utgjør ca 30 % av det totale salget. Nettbutikken har ikke elektronisk betalingsløsning, men det arbeides nå for å få på plass en slik løsning.

Internetthandelen har potensial for å økes, og det kreves mer profilering og markedsføring for at potensielle kunder skal kjenne til nettstedet og garnet til Telespinn. Telespinn er på Facebook, men de er forholdsvis lite aktive der. Daglig leder har kommentert flere ganger at hun burde brukt de sosiale mediene mer. Det finnes nå en rekke blogger på nettet, der strikking og garn er tema. Det er viktig at Telespinn blir mer aktive i de nye sosiale mediene, særlig for å nå yngre målgrupper.



## Deltakelse på messer og utstillinger

Telespinn har deltatt på mange messer og utstillinger, både i og utenfor Telemark. I Telemark er den årlige Dyrsku'n et arrangement som Telespinn har valgt å prioritere. De har også deltatt på Kviteseidmarknaden, julemesser, utstilling på Vestlandet, motemesse (Økoshow), Kunst- og handverkmessen på Lillestrøm, for å nevne noen.

Det har vært viktig for Telespinn å få noen erfaringer med effektene av å delta på slike arrangement, og erfaringene har vært noe blandet. For eksempel deltok Telespinn to år på kunst- og handverksmessa på Lillestrøm. Det første året var omsetningen ca 8 000 kr, det andre året ca 10 000 kr. De har derfor bestemt seg for å kutte ut denne og lignende messer. Det er garnet som er mest populært på slike messer. Det konkrete salget er lett å måle, men det er mye vanskeligere å måle markedsføringseffektene, og eventuelle etterkjøp fra messedeltakerne. En enkel måling av besøkene på standen til Telespinn på Kunst- og handverksmessa på Lillestrøm viste at det var forholdsvis lite salg. Det var mange innom som "tittet", eller viste interesse, og det var flest godt voksne kvinner, de fleste over 45 år. De som var spesielt interesserte, var gjerne folk som selv var geite- eller sauebønder, eller slike som har interesse for handarbeid og strikking. Det var ikke overraskende at det var kvinner som viste mest interesse, menn og ungdom var det færre av på standen. På salgsmesser får også Telespinn testet ut prisnivået på produktene sine, og får tilbakemeldinger på dette, noe som også selvsagt er viktig. Telespinn mente det var viktig å markedsføre seg på slike messer i opptartsfasen, men det har vist seg å være lite lønnsomt, derfor er slike aktiviteter nå blitt redusert.

Med bakgrunn i erfaringer fra ulike messer og utstillinger, så har Telespinn nå konkludert med at de vil prioritere å delta på noen få messer og utstillinger, slik som Dyrsku'n og noen lokale julemesser.

## Andre utsalg/annet salg

Telespinnprodukter selges bare gjennom to butikker i Telemark, og det er husflidene i Skien og Porsgrunn. Utenfor Telemark leverer de produkter til garnbutikken "Bånsull" i Drammen og til en butikk i Moss. I tillegg selger de garn til Asker Bunadslag, som bruker garnet i bunadssjalet til Askerbunaden. Telespinn selger også

litt til gårdsbutikker utenfor Telemark, men dette utgjør ikke mye. Hovedårsaken til at de ikke selger gjennom flere butikker, er at de ikke klarer å produsere nok.

### **Designere**

Telespinn har jobbet mye med kontakten mot noen faste designere, både for møbelstoff og andre (f eks klesdesignere). Erfaringer fram til nå viser at disse er lite villige til å betale den prisen som Telespinn må ha. Det jobbes derfor mindre mot dette markedssegmentet nå.

### **Besøk av grupper og salg til enkeltpersoner fra Telespinn/Midt-Svardal**

I 2009 hadde Midt-Svardal og Telespinn besøk av ca 20 grupper på gården og i spinneriet. I tillegg til orientering om spinneriet og etableringen av dette, så har Bjørg M. Solheim også et bra formidlingsopplegg om konseptet ”Midt-Svardal”, det vil si om mohairgeitene, mohairfiberen og garnprodukt, kulturlandskapet, gårdshistorien og livsstilen på Midt-Svardal.

I 2010 har slike besøk økt, og Telespinn ligger i 2010 over det som er budsjettet når det gjelder slike opplegg. Solheim tar kr 200/person for et omvisningsopplegg, inkludert hjemmelaget lunsj. Denne prisen er trolig for lav, og burde ligget høyere. Det er nå forslag om å heve denne prisen til kr 300, eventuelt kr 350 per person. Besøk av grupper er viktig for salget i butikken, og gir også en markedsføringsverdi, som ikke må undervurderes. Det er derfor svært viktig å legge ”besøksprisen” på rett nivå. De gruppene som kommer på besøk er husflidslag, bygdekvinnelag, vevenettverk, etc.

### **Strikkekafeer**

I den senere tid er opprettelse av ”Strikkekafeer” blitt svært populært, og daglig leder har deltatt, og deltar fortsatt på slike arrangementer, særlig rundt omkring i Telemark.

## 6. Andre erfaringer – realiseringsplan og gjennomføring i praksis

Det er i realiseringsplanen budsjettert med at Telespinn skal drive med overskudd fra driftsår 2. Per desember 2010 ser det ut til at Telespinn ikke vil klare dette. Det blir trolig også underskudd i 2010. Det er i realiseringsplanen budsjettert med underskudd de to første årene, både "Før oppstart" og i driftsår 1. I realiseringsplanen er "Før oppstart" ment som den tiden som vil gå med til å planlegge etableringen av Telespinn, til ulike markedskartlegginger og markedsaktiviteter, studiereiser og opplæring/kompetanseheving. I praksis er det likevel ofte slik, at aktiviteter i forbindelse med "Før oppstart" og driftsår 1 vil gå parallelt, og at oppfølgingen av budsjettet tar hensyn til dette.

Det ble ikke tatt høyde for den lange prøveproduksjonstiden, som har tatt opp til 1 ½ år, og som har "tæret" på selskapet. Lønnsomheten til selskapet er – i alle fall til en viss grad - avhengig av at realiseringsplanen blir fulgt så "noenlunde". (Se mer om dette i tidligere kapittel.) På det nåværende tidspunkt (høsten 2010), ser det ut til at det er noen avvik mellom det som ble planlagt og slik det i realitetene er blitt. Det er derfor av stor interesse, både for forsker og for daglig leder, å finne ut mest mulig om hvorfor det er blitt slik. De bakenforliggende årsakene til utviklingen i selskapet er viktige å få kartlagt.

### 6.1.1 Telespinn – forretningsidé og mål i realiseringsplanen

Forretningsideen i realiseringsplanen er formulert slike "Mohairspinneriet skal produsere garn og stoff av fiber fra mohairgeiter, og ta i mot leiespinning fra andre dyr med hårfiber og ull."

En viktig målsetting i realiseringsplanen var at ”Mohairspinneriet skal være et småskala spinneri, som skal ha differensieringsstrategi som grunnlag for drifta og oppbyggingen av merkevaren.”

Men er det blitt slik?

### **6.1.2 Differensieringsstrategi som grunnlag for Telemark Mohairspinneri/Telespinn**

I realiseringsplanen ble det foreslått at det nye småskala spinneriet skulle ha differensieringsstrategi som strategi, og at denne strategien skulle være grunnlaget, både for drifta og byggingen av merkevaren. Leverandører av fiber til spinneriet skulle primært være norske og svenske mohairgeitebønder. Det helhetlige perspektivet med mohairprodukt, mohairgeiter, kulturlandskapsverdier og en særegen gård og sted (Midt-Svartdal), skulle være utgangspunkt for utviklingen av merkevaren. Derfor ble det også foreslått i realiseringsplanen at spinneriet bare i liten grad skulle ta imot leiespinning.

I realiseringsplanen for Telespinn AS ble det budsjettert med 2800 kg mohair og 400 kg leiespinning det første driftsåret (88 % mohairspinning og 12 % leiespinning). Produksjonsvolumet skulle økes for hvert år, men forholdet mellom mohairspinning og leiespinning skulle være omtrent konstant. Leiespinningen har blitt en større del av den totale spinneriproduksjonen, enn det som opprinnelig ble planlagt, og utgjorde i 2009 ca 30 %. Dette har ført til at den valgte strategien i noe grad ikke er blitt fulgt, og som igjen har hatt, og fortsatt vil ha, konsekvenser for spinneriet og merkevarebyggingen. I realiseringsplanen ble det foreslått at spinneriet skulle hete Telemark Mohairspinneri AS. Dette navnet ble forandret i stiftelsesperioden, og navnet ble Telespinn AS. Det ble allerede da gjort et grep, som også har hatt konsekvenser for strategiene videre.

Så spørsmålet i dag er altså: Var det riktig å gå – i alle fall delvis - bort fra denne strategien?

Per i dag er det vanskelig å gi noe sikkert svar på det, fordi spinneriet foreløpig er for nytt, og man har for lite erfaringsmaterieil til å konkludere entydig på det. Det som vel er riktig å si, er at det ble gjort en strategisk endring allerede før spinneriet ble etablert, uten at konsekvensene av dette ble utredet.

### 6.1.3 Mohairgeiter og kulturlandskap

De første mohairgeitene kom til Norge i 1992, men selve geiterasen er svært gammel. (Rasene har sin opprinnelse i Tibet og Tyrkia). Mohairgeita (angorangeita) er en flott geiterase, med vakre horn og eksklusiv fiber, og lokkene fra mohairgeita er blant verdens mest eksklusive fibrer. Fiberen har høy pris på verdensmarkedet.

Før Telespinn ble etablert, var det ca 30 mohairgeiter på Midt-Svartdal. På grunn av at Telespinn ”overtok” geitefjøset som sitt produksjonslokale, så ble geitene på Midt-Svartdal en stund flyttet til en annen gård. Antall geiter på Midt-Svartdal er etter hvert blitt redusert, og var sommeren 2010 bare fem stykker. Besøkende på Midt-Svartdal får fremdeles oppleve mohairgeiter, men med så få geiter på gården, så vil det på sikt ha konsekvenser for vedlikeholdet og pleiingen av kulturlandskapet i området rundt, og dermed også denne opplevelsesdimensjonen. Planen er imidlertid at fjøset igjen skal fylles opp med ca 30 mohairgeiter, når spinneriutstyret er flyttet ut av geitefjøset og inn i nye lokaler.

I realiseringsplanen er det satt opp en visjon for mohairgeitenæringa. Denne visjonen går ut på at det ”I 2015 skal være 5000 mohairgeiter i Norge”.

Per november 2010 er det ca 2000 mohairgeiter i Norge, og visjonen, som ble skrevet i 2007, vil trolig bli vanskelig å nå. Telespinn jobber imidlertid med Norsk Mohairlag, for å påvirke til økt satsing på mohairgeiter i Norge, for på den måten å få til økt tilgang, særlig på kidmohair. Det er mange ting som tyder på at det kan bli knapphet på kidmohair i tiden framover, men Telespinn mener at de vil kunne produsere andre kvaliteter, som eventuelt vil dekke opp for dette.

### 6.1.4 Produkt og produktutvikling

Etableringen av Telespinn, og særlig produksjonsforholdene, har vært et altoppslukende arbeid for daglig leder av spinneriet og eieren og driveren av gården Midt-Svartdal. Det er også brukt mye tid på å få fram ulike varianter av garn, både ulike garnkvaliteter og mange forskjellige farger. Garn er kjerneproduktet for Telespinn, og det er også garn som er blitt prioritert i produktutviklingen i etableringsfasen. Dette har vært rett prioritering, men har også ført til at Telespinn ikke har hatt kapasitet til å utvikle nye strikke- og stoffprodukter. Det kan også hende at det bør være andre som primært utvikler produkter med utgangspunkt i garn og stoff fra Telespinn, og at Telespinn bør konsentrere seg om sine kjerneprodukter. Det er likevel viktig at det utvikles noen produkter i nærmiljøet, slik at synlige ferdige produkter kan kobles til Telespinn. Dette vil øke markedsverdien av garn og stoffproduktene til Telespinn. Det jobbes aktivt mot ulike andre miljø, slik som strikkeprodusenter, klesdesignere, møbelstoffbransjen og andre.

### 6.1.5 Opplevelseskonseptet Midt-Svartdal

I realiseringsplanen (fra 2007) ble det lagt sterkt vekt på at Midt-Svartdal har et stort potensial, både for å utvikle eksisterende tilbud og skape nye typer opplevelser. Viktige deler av det totale opplevelseskonseptet var og er: mohairgeiter, mohairfiber og garnprodukt, kulturlandskap, formidling/historiefortelling, utdanning/opplæring i spinneriproduksjon, gården som pedagogisk ressurs og livsstilen på Midt-Svartdal.

Realiseringsplanen har fokus både på ulike typer av tilknytninger mellom besøkende/mennesker og opplevelser. Det går på fra ulike grader av absorbering av opplevelser, til ulike grader av aktiv deltakelse. Mange av opplevelsene som formidles gir høy grad av involvering, i form av at besøkende lærer noe, og dermed får økt kunnskap. Andre opplevelser på gården har muligheter i seg for mer eskapisme, ved at de besøkende gjør noe, for eksempel at besøkende får tilbud om å være med å fore geitene, eller delta i klipping av geitene, eller lære å strikke eller veve, for å nevne bare noe. Dette er muligheter som foreløpig ikke er gjort noe særlig med, og som har et potensial i seg.

Opplevelsestilbudene på Midt-Svartdal skal dekke hele verdikjeden, fra ”jord til bearbeidet produkt”.

Per i dag er det vel riktig å si at konseptet fremdeles har et stort potensial for å videreutvikles. Som nevnt tidligere, har produksjonen i Telespinn tatt mesteparten av ressursene og tilgjengelig tid, noe som heller ikke er uvanlig i en oppstartsfasen. De tre T-ene, Ting-Tar-Tid, gjelder så absolutt også for Telespinn, og erfaringer viser at akkurat *det* gjelder også for andre nyetableringer.

### 6.1.6 Formidlingsaktiviteter

Bjørg Minnesjord Solheim er idehistoriker, og hun er flink til å formidle om ulike sider ved både spinneriproduksjon, etableringen av Telespinn, mohairgeiter, kulturlandskap og andre sider ved gården og gårdshistorien. Det kommer årlig en del grupper på besøk til Midt-Svartdal, for å høre og se alt det spennende som foregår der. Opplevelseskonseptet på Midt-Svartdal har helt klart et potensial for økt satsing, under forutsetning av tilstrekkelig ressurser til å drive med slike aktiviteter. Dette vil kunne gi økte inntekter, både for Telespinn og for Midt-Svartdal.

### 6.1.7 Telespinn og nettverk

I starten var det med flere mohairgeitebønder i det såkalte mohairnettverket, som ble etablert under planleggingen av prosjektet i 2006. En del av disse samarbeidspartnerne har falt bort, blant annet har geitebøndene i Øyfjell avviklet sin geitedrift. Planen var at samarbeidet i mohairgeitenettverket ikke bare skulle omfatte Telespinn, men også opplevelsesprodukter, og samarbeid om å utvikle flere slike hos aktørene i nettverket. Det er det i liten grad blitt noe av, og årsaken til dette er omtalt flere ganger i dette notatet. Mohairgeitemiljøet i Telemark er lite, og flere av dem har vært involvert i den daglige driften i Telespinn. Da Øyfjellbøndene valgte å slutte med mohairgeiter, så ble miljøet ennå mindre. Det vokser imidlertid nå fram et miljø av mohairgeitebønder i Hjartdal, og tiden vil vise om disse, i tillegg til produksjon av mohairfiber, også vil satse på andre opplevelsesprodukter.

### 6.1.8 Realiseringsplanen som styringsverktøy for det videre arbeidet i Telespinn

Realiseringsplanen var ment som et planleggingsverktøy for det videre arbeidet med å få etablert det nye spinneriet, og for andre opplevelserelevante produkt og tjenester. Det er viktig at slike planleggingsdokument er gjenstand for fortløpende revisjon, da det alltid vil være nødvendig å foreta justeringer etter hvert som forutsetningene endrer seg. En annen viktig funksjon som realiseringsplanen skulle ha, var at den skulle være et ”verktøy”, når prosjektet skulle presenteres overfor potensielle samarbeidspartnere (f eks aksjonærer), virkemiddelapparat (for eksempel Innovasjon Norge), banker og andre. I ettertid virker det som at realiseringsplanen har fungert nettopp slik.

Daglig leder sier også at realiseringsplanen er blitt brukt som et viktig og nyttig styringsverktøy, også i tiden etter at spinneriet ble etablert. Mye av det som står i planen, sitter ”under huden” på etablereren, fordi hun selv var sterkt involvert i planleggingsarbeidet. Likevel er det vel slik at det kan være vanskelig å huske alt fra et slikt planleggingsarbeid, og at det, nå i ettertid, kan virke som at noe, av ulike årsaker, ikke er blitt fulgt opp, eller at det er blitt ”glemt”.

## 6.2 Andre FoU-tema i Telespinn

---

I tillegg til forskningskompetanse på tekstiler, så har også Telespinn behov for økt kunnskap om

- Arbeidsprosesser og smartere og mer effektiv produksjon i nye lokaler (logistikk)
- Avlsarbeid – mohairgeiter (det jobbes med dette i mohairgeitelaget). Behovet for mer kunnskap om avlsarbeid ble tatt opp på nytt av daglig leder i september 2010, men da som prosjekt for avl og gener, og kvaliteten på fiber og ull, både for geit og spælsau. Behovet er altså utvidet til også å gjelde sau, fordi saueull blandes med mohair i garnet som Telespinn produserer. I tillegg er det viktig dersom økt satsing på leiespinning av saueull.
- Økologisk produksjon, blant annet
  - Hva betyr vasking og bearbeidingen for kvaliteten på fiberen?
  - Ytre påvirkninger
  - Vaskemidler, type og mengde
  - Rensemåter
  - Bruk av kjemikalier



- Undersøkelse av fiber og fiberkvalitet. (Måling av kvalitet og tykkelse på fiber, og kvalitetsbedømming av fiber.)
- Telespinn har behov for mer forskning på miljøretta tiltak. Måling av avløp fra spinneriet, for å skille fett i vaskeprosessen fra lanolin. Hvordan få til å separere fett og lanolin? Dette er viktig kunnskap for Telespinn, og for eventuelle andre nye spinnerier, som er under planlegging og etablering (f eks i Selbu).

Høsten 2010 tok SIFO (Statens Institutt for Samfunnsforskning) kontakt med Bjørg M. Solheim om et EU-prosjekt. Kontakten kom i stand via Oikos, som hadde tipsa SIFO om Telespinn. FoU-prosjektet går blant annet ut på bruk av norsk ull og behandling av norsk ull i Norge. Dette er et samarbeidsprosjekt mellom Tyskland, Danmark, Sverige og flere andre land. Ifølge Solheim var prosjektplanene per dato (sept 10) litt ”flytende”.

En liten bedrift som Telespinn klarer ikke å involvere seg i for mange prosjektet, så det er derfor viktig at daglig leder gjør en prioritering på hva hun mener er viktigst å fokusere på med tanke på nye prosjekter framover. Planen er at de nevnte FoU-problemstillingene skal tas opp til ny vurdering og prioritering i 2011.



# 7. Oppsummeringer fra forskerdeltakelsen i Telespinn AS

I dette kapitlet er oppsummert erfaringene fra forskerdeltakelsen, både fra oppstartsfasen og driftsfasen.

Årsakene til et lavere produksjonsvolum kan oppsummere slik: 1) for lav spinneri-, råvare- og tekstilkompetanse, 2) leiespinning kontra mohairspinning, 3) vanskelige produksjonsforhold og trange produksjonslokaler, og 4) ulike ledelses- og administrative utfordringer.

1. Ingen av de ansatte i Telespinn hadde før oppstart av spinneriet noen erfaringer med slik type produksjon, eller kompetanse i håndtering av forskjellige ull- og fiberråvarer. De ulike sorter av ull og fibrer opptrer svært forskjellig i en spinneriprosess. Spinneriprosessen starter med rengjøring av innkomne råvarer. Det er svært viktig at fiberen er grovrensjort fra leverandøren (bonden), før den kommer til spinneriet. Dette var i begynnelsen for dårlig, men er blitt bedre etter hvert. I starten ble heller ikke fiberen vasket godt nok før den gikk inn i spinnemaskinene. I tillegg ble det brukt en del ”gammel” og for lenge lagret fiber. Den manuelle forbehandlingen av fiberen, og for dårlig rengjøring og vasking, førte til at maskinene stoppet mye. Etter en del prøving og feiling med råvarene og maskinene, er imidlertid dette nå blitt mye bedre, og maskinene går mer jevnt. Effektiviteten i produksjonen er i dag langt høyere, enn det den var høst/vinter 2008/2009. Telespinn fikk svært lite informasjon fra leverandøren (Belfast Mini-Mills) om forbehandling av råvarene, og forholdet mellom forskjellige ull-/fiberkvaliteter og maskinutstyret. I tillegg har maskinene fra Belfast vært lite testet ut på mohairfiber, noe leverandøren ikke informerte om, selv om det i planleggingsfasen ble spurt om dette. I ettertid har det vist seg at

mohairfiberen er mer krevende å behandle enn annen ull- og fiberkvalitet. Det er også forsøkt å finne fram til kunnskapsmiljøer, som kunne hjelpe Telespinn med en del av disse utfordringene. Det fins svært lite dokumentasjon på slik råvare- og tekstilkunnskap, både i Norge og internasjonalt. Ulike kompetansemiljøer er sjekket ut (se vedlegg), både FoU-miljø og andre kunnskapsmiljøer, uten at det har vært til noe særlig hjelp for Telespinn. Det meste av slik kunnskap er såkalt ”handlingsbåren” kunnskap. Den manglende fagkunnskapen fra starten av, og til dels også fremdeles, har derfor ført til at det første halvannet året har gått med til å teste ut de ulike ull- og fiberkvalitetene.

2. Telespinn har til en viss grad gått bort fra den valgte differensieringsstrategien, foreslått i prosjektplanen. Der ble det foreslått at selskapet skulle hete Telemark Mohairspinneri, og at mohairspinningen skulle være kjerneaktiviteten og den primære produksjonen. Leiespinning skulle bare utgjøre en liten andel, ca 10 % av den totale produksjonen. Det ble foreslått at selskapet skulle være et mohairspinneri, og at merkevaren skulle ”bygges” på mohairråvaren og navnet Telemark (Telemark Mohairspinneri). Leiespinningen, både av mohair og annen fiber og ull, slik som saueull, alpukka, etc., utgjorde i 2009 ca 30 % av den totale omsetningen. Andelen med leiespinning er blitt mye høyere, enn det som ble planlagt i prosjektplanen. Dette har hatt konsekvenser, både for produksjonen og for byggingen av merkevaren. I hvilke grad det på sikt vil ha positive eller negative konsekvenser, er vanskelig å si noe om nå. Det kommer blant annet an på hvordan markedsforholdene og råvaretilgangen vil utvikle seg. Det som vel er riktig å si, er at konsekvensene av mye leiespinning av mange forskjellige typer og kvaliteter av ull- og fiberslag, i tillegg til mohair, har ført til at opplæringstiden på produksjonsutstyret har tatt svært lang tid. Den lange opplærings- og etableringstiden har kostet Telespinn en god del mer, enn det som trolig ville vært realitetene, dersom Telespinn fra starten av i større grad hadde konsentrert seg om mohairfiberen og færre råvarer. Det har vært svært kompetansekrevende å håndtere så mange ulike kvaliteter av ull og fiber, og å ”sette opp” egne spinneprosesser for å få fram god kvalitet.

Men også mohairfiberen er krevende å behandle, og det har tatt lang tid å lære seg å håndtere også bare denne spesielle råvaren for Telespinn. Særlig har det vist seg at kidmohairen er vanskelig å spinne, og maskinene bruker også lengre tid på å spinne slik finere fiberkvalitet. Telespinn har også fått lite veiledning fra utstysrleverandøren om hvordan finere fiber, slik som kidmohair, ville ”opptre” i spinneriprosessen og i maskinene. I ettetid kan det virke som at leverandøren har hatt for lite kunnskap og erfaringer med spinning av mohairfiber, til å kunne gi tilstrekkelig råd og veiledning om slik produksjon på det utstyret de har levert til Telespinn.

3. Den mest kritiske faktoren for Telespinn nå (desember 2010) er selve produksjonsforholdene. Spinneriproduksjonen er i det tidligere geitefjøset på gården Midt-Svartdal. Lokalene, særlig produksjonslokalet, er alt for lite. Maskinene står for tett, og det er dårlig plass til å bevege seg mellom maskinene, og til annet utstyr, som det er behov for rundt maskinene og i et slikt produksjonslokale. Manglende plass har hatt konsekvenser for arbeidsflyten og det manuelle arbeidet rundt maskinene. Spinneriutstyret krever mye manuell tilrettelegging og behandling (se mer om dette i vedlegg 1). På grunn av plassmangel, måtte vaskeriet plasseres i samme lokale som spinnerimaskinene. Dette førte til økt fuktighet i produksjonslokalet, noe som hadde negative konsekvenser for spinnerimaskinene, som i starten stoppet mye opp, blant annet på grunn av dette. Produksjonslokalene må ha riktig lufttemperatur, og dette har vært vanskelig å få til på grunn av små lokaler, tett maskinpark, manglende ventilasjonsutstyr, vanskelige luftingsforhold, og fuktighet fra vaske- og fargeavdelingen. Det har også vært en del problemer med strømforsyning og avløp. Telespinn har heller ikke eget tørkerom, eller tilfredsstillende tørkekapasitet, til å tørke ulla og fiberen etter farging og vask. I dag brukes et lite baderom til dette. Kontor-/butikkavdelingen er også alt for liten. Blant annet er det behov for større plass til pakking av garn og produkter, som skal sendes ut til kunder. De siste maskinene, blant annet en rensetrommel, som ble kjøpt inn i 2010, er plassert i en svalgang utenfor produksjonslokalet, og står altså ”ute”. Mange av disse tingene har likevel ”gått seg til” litt etter hvert, men det

faktum at Telespinn har alt for dårlig plass, er med på å hindre en effektiv produksjon. Erfaringer viser at for å utnytte produksjonskapasiteten effektivt, så bør Telespinn investere i en ny kardemaskin. Kardemaskinen er nå ”flaskehalsen” i produksjonslinjen. Hovedinntrykket fra siste mobilitetsperiode i spinneriet, er at det nå er manglende plass i produksjonslokalene som er den største beskrankningen for å få til mer effektiv produksjon. Produksjonsnivået ligger fremdeles på bare ca. 30 % av det som opprinnelig var planlagt, og dette er for lavt for å sikre en lønnsom produksjon framover. Vi mener at mange av disse forholdene ble sjekket ut med utstysleverandøren på forhånd, og at leverandøren ikke har informert godt nok, særlig om de ulike forholdene i miljøet rundt maskinene og arealbehov for slik produksjon. Derfor planlegges nå et nytt bygg på Midt-Svartdal, som er mer egnet til slik type produksjon. Nybygget skal etter planen være ferdig 1. september 2011. Den opprinnelige planen var at nybygget skulle være ferdig høsten 2010, men av ulike årsaker har byggeplantiden dratt ut, blant annet fordi finansiering måtte være på ”plass”. Innovasjon Norge har nå (januar 2011) innvilget Telespinn både investeringsstøtte (på 750 000 kr), lån (på 1.5 mill kr) og rentestøtte. Dette har bidratt til at byggearbeidet kan starte våren 2011.

4. Daglig leder, Bjørg Minnesjord Solheim, har lagt ned en betydelig innsats, både under planleggingen, etableringen og i den videre driften av spinneriet. Det er hun som planlegger selve produksjonen, og hva som skal produseres hver dag. Dette er et viktig, men tidkrevende arbeid. I tillegg er det hun som driver med markedsarbeid, salg og alt det administrative arbeidet som hører til i en bedrift. Likevel føler hun at hun får gjort for lite av det arbeidet som en daglig leder må gjøre, både av ledelsesmessig og administrativ art. Hun mener hun får arbeidet for lite med internkontrollrutiner, fakturerings- og innbetalingsrutiner, produkt- og lønnsomhetskalkyler, prisnivå på produkter og økonomioppfølging. De administrative gjøremålene tar mye mer tid, og er mye mer ressurskrevende, enn det hun hadde forutsett. I tillegg ønsker daglig leder å delta mer i den daglige produksjonen i spinneriet, og drive mer med produktutvikling. Telespinn jobber også med mange and-

re ting, slik som overgang til økologisk produksjon, deltagelse på messer, utstillinger, strikkekafeer, bare for å nevne noe. Det er også Solheim som tar imot grupper, har omvisninger og utfører formidlingsarbeidet på Midt-Svartdal. Telespinn har utviklet seg til å få en langt mer effektiv produksjon nå enn det bedriften hadde i starten. Bedriften har fått løst noen av utfordringene, både knyttet til egen spinneri- og råvarekompetanse, og til mer effektiv arbeidsflyt og utnyttelse av maskinene i spinneriet. Likevel er dette med plassmangel en kritisk faktor, og daglig leder har arbeidet mye med planene og finansieringen av det nye bygget. De største utfordringene for Telespinn på det nåværende tidspunkt, er altså ikke knyttet til etterspørselen i markedet. Det er større etterspørsel etter spinning og garnprodukter, enn det bedriften kan klare å levere med dagens produksjonsutstyr. Men hvordan dette vil utvikle seg, etter at produksjonsforholdene endrer seg i et større og bedre tilpasset bygg, er vanskelig å forutse. Uansett må markedsinnsatsen økes betydelig, for å opprettholde produksjonskapasiteten på et høyt nok nivå for god og stabil inntjening.





# 8. Erfaringer med forskermobilitet som virkemiddel og metode i VRI

## 8.1 Forskerarbeid og -deltakelse i produksjonen/driften

---

Arbeid og fysisk tilstedeværelse fra forsker i bedriften Telespinn har både vært konsentrert til flere dager i strekk og enkeltdager. Mobilitetsarbeidet i Telespinn, og annet arbeid for Telespinn, er oppsummert her:

- Arbeid i spinneriproduksjonen/driften:
  - 5 dager i november og desember 2008
  - 5 dager i januar og mars 2009
  - 9 dager i 2010 (2 dager i januar, 1 dag i februar, 1 dag i mai, 1 dag i juni, 2 dager i oktober, 2 dager i november)
- Møter med bedrift og andre (diskusjoner og oppsummeringer):
  - 2008: 24.4., 20.5., 18.6., 13.11.
  - 2009: 15.1., 5.3., 15.12.
  - 2010: 5.1., 11.5., 1.7., 21.9., 26.10., 4.11.
  - 2011: Oppsummeringsmøte 10. februar 2011
- Deltakelse på Kunst & Håndverksmessa på Lillestrøm, 2 dager i november 2008
- Undersøkelser
  - Tekstilforskning og tekstilkompetanse
  - Kompetansemiljøer for mohairfiber (nasjonalt og internasjonalt)
  - Kartlegging av finansieringskilder for Telespinn, inkludert potensielle prosjektmidler
- Juli 2008: Gjennomgang av budsjetter, og opplæring i bruk av regnearket med regnskapsansvarlige, (som ble satt opp av daglig leder og Telemarksforskning under budsjettarbeidet i realiseringsplanen).
- Gjennomlesing av søknader – særlig til IN (dette var tema og arbeid på både møter og mobilitetsdager, både i 2008, 2009 og 2010)
- Arbeid med å få til nytt prosjekt gjennom NFR-prosjekt for inkubatorbedrifter (2010)
- Arbeid med å få til et samarbeid med Tel-Tek om SMART-produksjon (2011)

## 8.2 Deltakende evaluering og læring

---

I mobilitetsperioden er deltakende evaluering brukt som metode for å samle erfaringer og lære om nytte og effekter av VRI-virkemidlet, kompetansemegling, og senere FoU-prosjekt, initiert som følge av kompetansemeglingen. Dette FoU-prosjektet ble gjennomført av Telemarksforskning. I og med at kompetansemegler og forsker er en og samme person, så gjelder læringen for begge ”rollene”. På mange måter har dette prosjektet også vært en selvevaluering med mange selvreleksjoner, fordi mobiliteten også har vært en dialogprosess med representanter fra bedriften, som kontinuerlig har gitt økt forståelse for bedriftens faktiske situasjon, sett i perspektiv fra prosjektplanene.

Formålet med mobilitetsprosjektet har vært å evaluere hvordan realiseringsplanen for Telespinn har blitt fulgt opp, både under etableringsfasen, og senere under ordinær drift. Hovedhensikten med denne evalueringen har vært at den skal føre til læring, ikke bare for forsker, men også for bedrift. Læringen er prosessorientert, og har, i dette tilfelle, skjedd gjennom dialog mellom forsker og daglig leder og ansatte, og gjennom arbeidsoppgaver utført i og for bedriften.

Hvem som eventuelt skal ha størst utbytte av mobilitetsprosjektet, er noe uklart, både fordi formålet med forskermobiliteten i VRI er noe uklar, og på grunn av at det finnes lite erfaringsmateriale å bygge videre på om dette virkemiddelet. Årsaken til det er at det tidligere er gjennomført få forskermobilitetsprosjekter, både i SMB, og særlig i de kultur- og naturbaserte næringene. Slik sett, har denne forskerdelataelsen på mange måter blitt et ”prøveprosjekt”. Vanligvis får en bedrift hjelp av et FoU-miljø til å løse, eller få noen svar på avgrensede spørsmål og FoU-utfordringer. I slike tilfeller gjennomføres det tradisjonelle FoU-prosjekter, og med forskningsmetodikk med utgangspunkt i problemstillingenes art.

En annen hovedforskjell med forskermobiliteten, slik mobiliteten er gjennomført i Telespinn, har vært å evaluere planer opp mot faktiske forhold (se ovenfor). En slik vinkling er trolig helt nytt, i alle fall har jeg ikke klart å identifisere lignende prosjekt gjennom søk i forskningspublikasjoner og biblioteksystem (BIBSYS) eller gjennom andre undersøkelser.

I og med at samme person har fulgt bedriften, både som kompetansemegler, og i arbeidet med å gjennomføre et FoU-prosjekt, og i tillegg gjennom mobilitetsperioder, så har det gitt helt nye erfaringer, sett i lys av arbeidet med kompetansemegling og ”tradisjonelt” FoU-arbeid. Hovedformålet med kompetansemeglingen er å identifisere FoU-behov i bedrifter, og koble bedriften opp mot det FoU-miljø/forsker, som har kompetanse til å gjennomføre prosjektet på vegne av bedriften. I de fleste tilfeller vil dette være FoU-miljø utenfor den institusjonen som kompetansemegler formelt har tilhørighet i. Vanligvis slutter kompetansemeglingsfasen etter at FoU-prosjektet er ferdig i bedriften, og kompetansemegler har liten mulighet til å følge bedriften noe videre. Tilfellet Telespinn var et unntak, og det ble søkt om midler til FoU-prosjektet gjennom NFR (program ”Kultur og næring”), og ikke gjennom Innovasjon Norge, som er den vanlige kanalen for slike midler (i Telemark). Kompetansemegler og Telemarksforskning søkte på utlyste midler, som passet både i forhold til formål og målgruppe for NFR-programmet ”Kultur og næring”. Telemarksforskning har et eget senter for kultur- og naturbasert nyskaping, der forskere arbeider med slike og lignende problemstillinger. Det er bakgrunnen for at Telemarksforskning og kompetansemegler også fikk mulighet til å delta i arbeidet med å gjennomføre selve FoU-prosjektet<sup>19</sup>. Planene, og mye av innholdet og forslagene fra dette prosjektet, ble altså realisert gjennom en ny etablering, Telespinn AS, en bedrift som i dag har fem ansatte.

### 8.3 Har bedriften hatt nytte av forskermobilitetsprosjektet?

---

Daglig leder i Telespinn har hele tiden vært opptatt av å knytte til seg gode ressurser og folk som kan bistå i ulike sammenhenger, både i forbindelse med driften, og i utviklingen av Telespinn.

---

<sup>19</sup> Kåsene, Anne-Guri, ”Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon – Realiseringsplan for Telemark Mohairspinneri”, Arbeidsrapport nr 14/07, Telemarksforskning.

Hun har også flere ganger kommentert at det har vært til stor hjelp at Telemarksforskning har bistått som rådgiver under planleggingen av Telespinn<sup>20</sup>. Noen av hennes kommentarer har vært formulert slik:

- ”Stor/avgjørende nytte for etableringen av spinneriet.”
- ”Du har gjort en kjempejobb for oss i vårt spinneprosjekt.”
- ”Du har vært viktig for realiseringen av Telespinn.”
- ”Vært et konkret og samfunnsnyttig arbeid.”
- ”Mye god veiledning.”

Men hvor stor nytte har selve forskerdeltakelsen i etablerings- og driftsfasene hatt for Telespinn? Det er jeg kanskje litt mer usikker på. Bedriften har hatt et mangfold av utfordringer, både når det gjelder kompetanse, drift og økonomi. FoU-miljø bidrar med kompetanse på avgrensede områder, og slik sett fungerer kompetansemeglerprosjektene godt. I slike prosjekter defineres bedriftens utfordringer, og kompetansemegler finner fram til forsker/FoU-miljø, som kan utføre et prosjekt, med utgangspunkt i de utfordringene og forskningsspørsmål som bedriften måtte ha. I tilfellet Telespinn, så ble det gjennom kompetansemeglerordningen initiert og gjennomført et FoU-prosjekt, som blant annet resulterte i en realiseringsplan for etablering av en helt ny bedrift. Tilbakemeldinger fra daglig leder i bedriften har hele tiden vært positive, når det gjelder nytten av dette FoU-prosjektet. Bedriften ville altså ha svar på noe konkret, med utgangspunkt i egne behov, noe det i ettertid, er grunn til å tro at den fikk (ref uttalelsene ovenfor). Det er trolig enklere å lykkes med et slikt prosjekt, sett fra bedriftens perspektiv, enn det som det kanskje kan være mulig å få til i et forskermobilitetsprosjekt, slik det er blitt gjennomført i Telespinn.

Når det gjelder nytten bedriften har hatt av forskerdeltakelsen, så er jeg altså litt mer tvilende. Bedriftens mangeartede problemstillinger kan ikke løses av en og samme person (forsker), og mange av problemstillingene under etablerings- og i driftsfasen har vært av mer driftsmessig art. Likevel har bedriften hatt behov for forskningskompetanse på noen områder. Det som har vært den største utfordring-

---

<sup>20</sup> Blant annet julehilsen og kort, desember 2007, og samtaler etter at FoU-prosjektet og realiseringsplanen var ferdig i 2007.

en i den sammenheng, har vært å finne fram til *andre* FoU- eller kunnskapsmiljøer, som kunne hjelpe bedriften med svar på vesentlige spørsmål, slik som mohairråva-  
ren, kvaliteter, spinneprosesser, etc. Slik hjelp har Telespinn dessverre i liten grad fått, i og med at det ikke finnes kunnskapsmiljøer i Norge eller Europa, som kunne hjelpe Telespinn på de områdene de har hatt mest behov for i den første kritiske etableringstiden. Indirekte, gjennom dette arbeidet, har de også fått noen svar på sin egen konkurransesituasjon, og at det ikke finnes andre mohairspinneribedrifter, verken i Norge eller i Europa.

Det er altså noe uklart hva som er hensikten og hovedformålet med forskermobiliteten i VRI, og hvem den skal være til nytte for. Er det for bedriften, er det for FoU-miljø/forsker, eller er det for begge, eventuelt andre? Slik formålet med forskermobiliteten ble utformet for Telespinn, om at evalueringer skulle ha en sentral plass i mobilitetsperioden, så ble det allerede da satt visse rammer for gjennomføringen, og også nytten av forskermobilitetsprosjektet.

Forskermobilitet vil trolig fungere bedre, og *gi mer hjelp til bedriften*, dersom det er innenfor et avgrenset fagområde, og på et område som bedriften søker svar på. Men da er vi trolig litt mer over på aksjonsforskning som metode. Det fins altså lite litteratur om forskermobilitet, slik den har blitt praktisert i dette prosjektet. I andre tilfeller, der forskermobilitet er praktisert, nevnt i litteratur og andre kilder, så er det stort sett ingeniører som har hatt mobilitetsperioder innenfor avgrensede fagområdet og bransjer (teknologi, industri) og i større bedrifter. Når det gjelder småbedrifter, så er mobilitet som virkemiddel i svært liten grad blitt praktisert fram til nå.

## 8.4 Nyttig for forsker og kompetansemegler?

---

Mobilitetsprosjektet har vært nyttig for forsker og kompetansemegler. Og det er også det som først og fremst var intensjonen med virkemidlet, slik det ble praktisert i dette prosjekt. Det er samme person som har fulgt bedriften helt fra kompetansemeglerbesøk i 2006 og fram til nå, altså i en periode på over fire år. Det at samme person har kunnet følge samme bedrift gjennom hele den "FoU-baserte prosesskjede" er nytt, og trolig ikke gjort tidligere. Den læringen som har ligget i det, har vært svært verdifull, både for forsker og kompetansemegler, og kanskje mer verdi-

full, enn det som ligger i intensjonene bak selve mobiliteten? Dette prosjektet har vært et ”selvevaluerende mobilitetsprosjekt”. Gjennom dette har forsker og kompetansemegler i praksis fått erfaringer med hva som skjer etter initieringen av et kompetansemeglerprosjekt, altså ved å gjennomføre et FoU-prosjekt i en bedrift, som man selv har meglet inn. I tillegg har altså prosessen også strukket seg over i bedriftens gjennomføringsfase, det vil si gjennom en bedriftsetablering, og etter hvert over i mer normal driftsfase. Det er de sistnevnte fasene som har vært selve mobilitetsperioden. Det å ha hatt mulighet for å kunne delta gjennom hele denne tiden, og gjennom disse prosessene på ulike involveringsnivå, har gitt meg (som kompetansemegler og gjennomfører av FoU-prosjektet i samme bedrift) mange og verdifulle erfaringer. Mye av ”business- og markeds”-litteraturen er rettet mot store bedrifter, og mye større bedrifter enn det som vi har her i Norge. Bare en liten andel av norske bedrifter har over ti ansatte. Tall fra en rapport, utgitt av Norges forskningsråd<sup>21</sup> i august 2010, viser at bare 8 % av foretakene i Norge har flere enn ti ansatte. Men også de offentlige virkemidlene og lover/regler er i varierende grad tilpasset småbedrifter og enkeltbransjer. Det gjelder både økonomiske virkemidler, rettet mot gründere, og det tidkrevende ”ikke-produktive” arbeidet, som en daglig leder i en liten gründerbedrift må forholde seg til.

For eksempel har noe av mobilitetstiden gått med til å lese gjennom og veilede om søknader, som daglig leder har skrevet, og som bedriften senere har sendt til det offentlige støtteapparatet (IN, etc.). Det er også brukt en god del tid på gjennomgang av budsjett, oppfølging av økonomien i selskapet, gjennomgang av litteratur, både om ulike fagfelt bedriften har vært opptatt av, og kartlegginger av nasjonale og internasjonale FoU-miljø og andre kunnskapsmiljøer, etc. I tillegg er det brukt en god del tid på å delta i selve spinneriprosessen, og i arbeid med de ulike maskinene. Dette har gitt verdifull kunnskap om slik produksjon, selv om ikke alt dette er overførbart til for eksempel andre produksjonsbedrifter. Likevel er det riktig å si at selve produksjonen er kjernen i virksomheten for Telespinn, slik at det var nødvendig å delta og lære noe om dette, for å forstå mer av helheten i bedriften.

---

<sup>21</sup> ”Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2010”, Forskningsrådet sin Indikatorrapport, utgitt august 2010

Denne rapporten peker på en del tilfeller med avvik mellom planer og realiteter. Evalueringen av dette er nyttig, både for forsker/kompetansemegler og for daglig leder i bedriften, som var sterkt involvert i planarbeidet og FoU-prosjektet i forkant av etableringen av Telespinn. I mobilitetsperioden har forsker hatt muligheter for å gå dypere inn i forholdene i bedriften, og ha en mer kontinuerlig dialog med ledelsen, enn det som ellers er mulig. Denne dialogen har vært fruktbar for begge partner, og har bidratt til gjensidig læring.

Til slutt er det grunn til å peke på at et ”selvevaluerende mobilitetsprosjekt”, slik dette prosjektet har vært, kan ha sine svakheter, som følge av at forsker i perioder er deltaker i bedriften, samtidig som hun skal forsøke å holde kritisk distanse i denne rapporten. Det er selvsagt viktig å ta hensyn til det, når man leser det som er skrevet her. I og med at rapporten skal publiseres, så er det også tatt hensyn til at ikke alle forhold om bedriften og rundt driften er omtalt i denne rapport.

Dette dokument er også gått gjennom og diskutert med daglig leder, som har kommet med mange verdifulle synspunkter. Innholdet er derfor også i noe grad påvirket av hennes syn.





# Referanser

- Bergstøl, Randi, "Tekstiler: fiber, egenskaper, bruksområder", Oslo Yrkeslitteratur, 1989
- Bergstøl, Randi, "Tekstiler: vann, vaskemidler, hjelpemidler", Oslo Yrkeslitteratur, 1989
- Bergstøl, Randi, "Vask av tekstilene våre", Stabekk høyskole, 1987
- Cook, Gordon, "Handbook of textile fibres", Darlington, Co. Durham, 1984
- Ekeland, Anders, "Forskermobilitet i næringslivet i 1992", STEP-rapport 5/94
- Harris, Milton, "Handbook of textile fibres", Washington: Harris Reserach Laboratories, 1954
- Hepsøe, Kongsvik, m fl, "Forskning som endringsverktøy i organisasjoner", Tapir akademisk forlag, 2009
- Hetland, Per (red), "Høgskole – Universitet – Bedrift: Mobilitet og innovasjon (Hubro). Innspill til Forskningsrådets utvikling av en næringsrettet satsing overfor universitetene og høyskolene." NIFU skriftserie, 13/2004
- Jørgensen, Lise Bender, "North European textiles", Aarhus University Press, 1992
- Kåsene, Anne-Guri, "Mohairgeiter, kulturlandskap og spinneriproduksjon. Realiseringsplan for Telemark Mohairspinneri", Arbeidsrapport nr 14/07, Telemarksforskning
- Norges Forskningsråd, "Forskermobilitet til Norge. Rapport fra utvalget inngående forskermobilitet." NFR, mai 2003
- Norges Forskningsråd, "VRI-programplan", godkjent av Innovasjonsdivisjonens styre, 7.2.2007

Norges Forskningsråd, ”Veiledning, Virkemidler og aktiviteter i VRI-programmet”, 15.2.2007

Næss, Marit, ”Tekstiler og miljø”, FoU-arbeid, SLFO/Statens Lærerhøgskole i forming, 1994

Næss, Marit, ”Vaskemidler og miljø”, FoU-arbeid, SLFO/Statens Lærerhøgskole i forming, 1994

Sjøvoll og Skogen, ”Aksjonsforskning – forsker og praktiker i samarbeid om forbedringer”, Høgskolen i Bodø, 2008

Wiig og Ekeland, ”Forskermobilitet i instituttsektoren i 1992”, STEP-rapport 8/94

# Vedlegg 1.

## Spinneriproduksjon og arbeid med maskinene

---

Dette vedlegget gir en beskrivelse av spinneriprosessen i Telespinn, og hva de enkelte produksjonsmaskinene gjør (se punktene nedenfor). Spinneriprosessen starter med 1) *Vasking, rensing og farging* av fiberen og avsluttes med 10) *Garnvinningen*, som fullfører selve spinneriprosessen med ferdige garnbunter.

Perioder med arbeid i spinneriet har gitt et visst innblikk i hvordan slik produksjon foregår. Formålet med forskerdeltakelsen og fysisk tilstedeværelse i spinneriet, har vært å evaluere selve utstyret sin funksjonalitet, den menneskelige arbeidskraften i forhold til utstyret, og andre forhold i produksjonslokalet og rundt spinneriet. Erfaringer fra dette arbeidet er utdypet mer i notatet foran.

### 1) Vasking, rensing og farging



Vaskemaskin (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

Vaskemaskinen vasker 3-8 kg ull om gangen. Maskinen er delt i tre kammer, som vasker ca 2 kg hver. I starten var det litt problemer med gjenvinningsmaskinen. (Gjenvinningsmaskinen tar opp siste skyllevann, som kan brukes på nytt.)

Telespinn kjøper vaskemidler både fra Belfast Mini-Mills og fra Lilleborg. (Dette vaskemidlet brukes til grovvaskingen.) I fargingen brukes det i dag (november 2010) kjemikalier, men målet er å bruke andre vaskemidler og fargestoffer, som kan godkjennes som økologiske.

Vasketemperaturen varierer fra 82 – 88 grader. I starten ble ulla og fiberen først bare vasket, før den gikk gjennom de ulike spinnemaskinene for ytterligere rensing. Ulla ble imidlertid ikke godt nok rengjort, noe som skapte problemer i maskinene. Etter en stund valgte Telespinn å farge samtidig med vaskingen. Det resulterte i at det ble lettere å rense ulla og fiberen i spinnerimaskinene (se nedenfor). Prosedyren er nå slik at fiberen/ulla først vaskes, så farges den, og så vaskes den nok en gang, før den tromles og tørkes. I 2009 ble det kjøpt ny rensetrommel. Rensetrommelen brukes etter at fiberen er vasket og farget, og før fiberen går inne i ”picker”.



Fargemaskin (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforskning)

## 2) Tørking av ulla

Etter vasken må ulla/fiberen tørkes. Det kreves eget tørkested, noe Telespinn ikke har. En midlertidig løsning har vært å ta i bruk toalett/baderom. Her legges ulla i åpne kleskurver og utover på gulvet.

## 3) "Picker" – åpning av fiberen



Karina Atamanuka ved "picker" maskinen.

(Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

Etter at ulla er sortert, vasket, farget og tørket, så må den manuelt legges på et bånd, som trekker ulla inn i "pickeren" (en slags rensemaskin, som har til hensikt "åpne" fiberen). Dette arbeidet foregår manuelt, dvs. ulla grovrastes og legges på et bånd, som drar fiberen inn i selve maskinen. Det er viktig å få vekk mest mulig skitt før fiberen går inn i selve "pickeren". Underveis i denne prosessen må også plukkeren renses for skitt, og det brukes en spesialkrok til det. Også dette er manuelt arbeid. Etter at fiberen har gått gjennom plukkeren, så går den inn i et lite rom. Der skal fiberen sprøytes med olje-/vannblanding, og "røres" litt om (manuelt ar-

beid). Fiberen ligger i dette rommet ca 1 time, før den er ferdig til neste behandling, som er fiberseparatoren. ”Picker-maskinen” foretar bare grovrensing.

#### 4) Fiberseparator

Etter at fiberen er grovrenset i ”pickeren”, så må den manuelt flyttes over og legges på nytt bånd, som drar fiberen inn i fiberseparatoren. Før den legges på båndet, ristes og plukkes den igjen manuelt. Det er viktig å få vekk mest mulig skitt, også før innmating i selve fiberseparatoren. Fiberseparatoren har tromler med pigger på. Disse må renses med jevne mellomrom, og det brukes en egen krok også til dette (manuell operasjon). Hensikten med fiberseparatoren er å ta vekk ennå mer skitt og rusk, og å skille ut og få vekk de korteste fibrene. Etter at fiberen har gått gjennom fiberseparatoren, er den ytterligere renses for skitt, men den er ikke blitt helt ren. Neste operasjon er å flytte fiberen over på kardemaskinbåndet (manuelt arbeid).



Fiberseparatoren (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

### 5) **Karding**

Etter at fiberen er rensset, og den har separert ut de korteste fibrene, så er neste operasjon karding. Før fiberen går inn i kardemaskinen, så blandes ulike typer av ull og fiber, avhengig av hvilke blandinger og kvaliteter man skal karde og senere spinne. Det blandes ulike ull- og fiberkvaliteter, og ulikt forhold/mengde. For eksempel 80 % kidmohair og 20 % merinoull. En annen gang var det 80 % kidmohair og 20 % ull fra dalasau. Før ulla går inn i kardemaskinen, må man veie den, slik at det blir riktig mengde og forhold mellom ulik type ull og fiber. Dette gjøres også manuelt, før man rister og legger fiber-/ulltypene på båndet, og blander det manuelt på selve båndet. Også nå ristes ulla, og det plukkes eventuelt ytterligere restskitt ut av den. Mengde var 100 g, som legges mellom to blå striper på båndet. Fra kardemaskinen kommer ulla/fiberen ut i lange remser. I kardingsprosessen har ulla fått en ”parallel” fasong, og fiberen er blitt ytterligere ”åpnet”. Det er viktig at operatør sjekker både inne i maskinen og bak maskinverket. Restfiber må fjernes underveis inne i maskinen, for å få vekk overflødig fiber. Her brukes også en spesiell redskap, en lang stang. De lange remsene, som kommer fra kardinga, blir ”kjørt” ned i runde tønner bak maskinen. Kardemaskinen stilles inn for ønsket lengde på remsene, f eks 100 meter. Kardemaskinen varsler med en klokke når ønsket lengde er nådd. Etterpå nullstilles kardeverket, ny tønne settes på plass, og ny remse lages. Det er en del som kan gå galt under kardinga, så det var viktig å følge nøye med, både i innmatingen, inne i selve maskinen, og bak maskinverket. Kardemaskinen har derfor start/stoppknapper flere steder for rask håndtering. Denne maskinen må altså hele tiden overvåkes, fordi den ikke stopper etter hver innstilt lengde, men bare fortsetter etter at klokka har varslet. Derfor ble det mye ”flying” rundt denne maskinen, og fram og tilbake, og mellom de andre maskinene; ”picker” og fiberseparator. En dreven operatør jobber og kontrollerer alle disse tre maskinene samtidig.



Kardemaskinen og forgarn (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

6) "Draw fram" (grensesnitt mellom kardings- og spinneutstyr)



"Draw-frame" maskinen (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)



Denne maskinen ”kjemmer” fiberen, slik at forgarnet blir jevnere. Maskinen måler også ut riktig lengde på forgarnet. Hensikten med det, er at det skal bli riktig tykkelse på garnet. Den fungerer som et ”grensesnitt” mellom karder og spinnerimaskinen. Denne maskinen strekker ut fibrene (derfor navnet ”draw frame”). To tønner fra den ferdige karda ulla settes i forkant av ”draw frame”- maskinen. Vi stilte inn en lengde, for eksempel på 135 m, og førte inn to parallelle remser, som gikk gjennom noen ruller og inn i et rør, før det endte opp i en ”samlet” remse på 135 m. (Andre ganger var det andre lengder som ble stilt inn.) Etter at jeg hadde laget to remser på 135 m, så stilte jeg om tellerverket på 85 m, og kjørte de to remsene på nytt gjennom samme maskin. Det ble da fire tønner med 85 m lengder, som da var ferdige for neste operasjon – selve spinningen. ”Draw frame”-maskinen stopper automatisk etter angitt lengde. Dette lettet arbeidet noe ved denne maskinen, og man kunne gjøre andre ting underveis, og sette i gang nye forgarnremser når det ”passet” i forhold til andre arbeidsoperasjoner.

## 7) Spinning



Spinnemaskinen (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

Spinneriprosessen starter med at forgarnet festes til en tråd, som drar forgarnet inn i spinnemaskinen. Det ferdige forgarnet (tønner fra ”draw frame” maskinen), blir satt bak spinnerimaskinen, og tres først inn i et lite ”rør”, så gjennom en spissere ”sluse”, og legges så oppå en valse. Det er tre valser som drar garnet framover. Hastighet på valsene avgjør tykkelse på tråden. På toppen er det en slags arm, som må trykkes ned, og der tråden som forgarnet skal inn på festes. Når maskinen settes i gang, så må operatør holde i tråden til den går inn i maskinen og ned på spolen. I første mobilitetsperiode i spinneriet, deltok jeg under leiespinning med blandingsull av mohair og dalasau. Det var svært vanskelig å få fiberen gjennom spinnemaskinen. Tråden røk hele tiden. Det virket som om forgarnet ikke hadde god nok kvalitet. Hva som var årsaken til dette, var det stor usikkerhet om, og kunne skyldes flere forhold. Også under arbeidet med forgarnet i ”draw-frame”-maskinen, kunne man merke at forgarnet hadde for dårlig kvalitet. Forgarnet hang liksom ikke godt nok sammen. Teorien var at dette også kunne ha noe med selve fiberen å gjøre. Etter hvert ble det tydeligere og tydeligere at Telespinn hadde for dårlig råvarekunnskap. Å drive leiespinning var en utfordring, fordi Telespinn ikke kjente godt nok til kvalitetene på de ulike ull- og fibersortene som kom inn til spinneriet.

Det var store problemer den første tiden med å få effektiv utnyttelse av spinneriutstyret. Årsaken til dette var flere. Temperaturforhold og fuktighet var noe av årsaken. En annen viktig årsak var at fiberen/ulla ikke var rengjort nok da forgarnet var ferdig. Skitt og smuss gjorde at spinnerimaskinen stoppet opp. Det var også spørsmål om vaskemiddelet, som de fikk fra den canadiske leverandøren, ikke fungerte godt nok på den norske vannkvaliteten. Andre årsaker var at produksjonsutstyret i produksjonslinjen foran spinneriutstyret hadde for liten kapasitet til å utnytte selve spinnerikapasiteten.

I 2010 har problemene med skitt og smuss på fiberen blitt redusert. En årsak til dette, er at fiberen og ulla nå blir ”kokt” og farget, før den blir kjørt gjennom picker- og kardeutstyret. Dette har hatt en positiv virkning på hele produksjonslinjen. I tillegg har de ansatte fått mer erfaringer, både med maskinene, og med ulike ull- og fiberkvaliteter. Dette har bidratt positivt på effektiviteten i produksjonen.

### 8) Tvinnemaskinen (cone wind)

Maskinen lager to- eller tre-tråds garn. Tvinnemaskinen er enkel å betjene, ved at man bare fester ”rullene” fast, og så settes maskinen i gang.



Tvinnemaskinen (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

### 9) Steamer (dampkoker)

Etter spinningen og tvinningen går spinnetråden gjennom dampkokeren. Her blir garnet stabilisert i varm damp. Hensikten med å kjøre spinnetrådene gjennom ”steameren”, er at trådene skal bli fastere og stabilisere seg.



”Steamer” maskinen (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

### 10) Garnvinning (på hespetre)

Det ferdig spunnet og tvinnede garnet settes på beholder under garnvinna, og tråden tres gjennom en krok og deretter gjennom en slags festeanordning. Garnet festes på en spesiell måte på garnvinna (i det parallelle treverket). I garnvinna er det ”plass” til 3 ruller per vinne, og maskinen har 2 vinner. Garnvinna blir satt på for eksempel 170 m trådlengde, som for visse ulltyper gir ca 100 g garnbunter. (Lengda på garntråden blir en viss mengde i vekt, f eks 100 gram.) Garnvinnemaskinen stopper etter 170 m, noe som gjør at man ikke trenger å stå over å passe på denne maskinen hele tiden, men kan gjøre andre ting i spinneriet samtidig med at denne vinna går og stopper. Den festa og den avklipte tråden knyttes sammen, så deles garnet i to deler, og det skal tres et åttetall gjennom garnbunten. Etterpå festes det med fast knute, men med løst garn, slik at garnet er litt ”løst” og ikke ligger for tett under fargingen. (Dersom fargingen er utført tidligere, så er dette ikke så viktig.) I

tillegg legges en ny åttetalls festing med eget garn i den andre enden. På den måten blir garnet festet sammen to steder. Til slutt festes en farget tråd (f eks grønn) løst rundt garnet, for å merke hvilke type garn og kvalitet det er. Garnet ble tvinnet sammen manuelt (vha egne armer), og festet sammen på en spesiell måte (to ganger inn i hverandre, for at det skal henge sammen).



Magnhild Haugen ved garnvinna. (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforsking)

### Farging

I starten ble det eksperimentert med farger for å finne fram til egnede farger og fargekombinasjoner. Etter en stund fikk Telespinn på plass et eget fargekart. Telespinn bruker blomsternavn på garnfargene sine, f eks Pan, Tiril, Mari, Symre og Fivrel (se [www.telespinn.no](http://www.telespinn.no)). Garnnavnene sier også noe om kvaliteten, f eks er Mari et kidmohairgarn.

Fargemaskinen har kapasitet til 3-10 kg garn per farging. Det ene kammeret i maskinen brukes til å bløtlegge garnet. Det andre brukes til selve fargingen. Vannet og garnet varmes først opp til ca 40 grader. Deretter helles fargestoffet i. Så varmes

det opp til mellom 93 til 95 grader. Garnet må stå minst en time, men står ofte lenger for å få bedre resultat. Dette er slik det gjøres dersom fargingen gjøres til slutt, men ulla blir nå altså stort sett farget først, før det går inn i spinnermaskinene (se tidligere kapitler).



Garnfarger - Telespinn. (Foto: Anne-Guri Kåsene, Telemarksforskning)

### Annet omkring produksjonen og i produksjonslokalet

Skitt og flass fra fiber og ulla har vært vanskelig å få vekk. Når fiberen og ulla er ferdig til spinning, så må den være ”ren”. Dette har vært et problemområde, som Telespinn har erfart og slitt med, og som har ført til mye merarbeid. Spinnemaskinene stoppet mye opp, særlig i starten. Skitt som ikke ble tatt vekk under innledende produksjon, satte seg fast i de ”følsomme” valsene i maskinene. Fiberen og ulla må rengjøres ennå mer før første renseprosess, som starter på ”pickeren”, og går gjennom de andre maskinene (fiberseparatoren og kardenen). Forgarnet må altså være helt rent, før det går inn i spinnemaskinen. Dersom valser og utstyr blir for skittent, så stopper maskinene opp. I starten ble det brukt svært mye manuell arbeidskraft på å få spinnemaskinen til å gå. I 2010 er det kjøpt en ny rensetrommelmaskin (trumbler) fra Belfast, som skal rense fiberen og ulla bedre. Telespinn har gode erfaringer med den nye rensetrommelmaskinen. I tillegg har også bøndene

som leverer ull og fiber blitt flinkere til å rense denne for skitt og smuss, før den blir levert til Telespinn. Alle disse forbedringene med behandlingen av ulla før den går inn i maskinene, har gjort at maskinene nå blir belastet mindre og fungerer bedre. Maskinene stopper ikke lenger så mye opp, og det er mindre manuelt arbeid med å rense maskinene nå enn det var tidligere. Den totale belastningen på utstyrsparken og behovet for vedlikeholdet av utstyret er dermed redusert.



Sortering av ull. Jorunn Bjåland og Anne-Guri Kåsene

(Foto tatt av Bjørg Minnesjord Solheim, Telespinn AS)

Motoren på kardemaskinen måtte i starten byttes ut flere ganger. En årsak var trolig at den var feil montert.

Det har tatt lang tid å lære de ulike maskinene. De som arbeider i spinneriet har heller ikke mekanisk og teknisk kompetanse. Likevel har det meste av slike problemer blitt løst underveis.

De ansatte måtte i starten bruke mye tid på å stille om maskinene. Maskinene må stilles om når ny ull og fiber skal behandles. Dette tok det lang tid å lære, men er nå blitt bedre. De ansatte har fått mer erfaring, og tidsbruken er blitt redusert.

Det hadde også vært mer effektivt dersom maskinene i større grad hadde vært koblet sammen. Da hadde man kunnet redusere mange av de manuelle og tidkrevende arbeidsoperasjonene, som må gjøres mellom hver maskin. Særlig gjelder det de tre første rensemaskinene, ”picker”, fiberseparator og karder. Det hadde også vært en fordel med en ”fibermater”, og at fibervekten hadde vært mer integrert med kardemaskinen, slik at man slipper å gjøre dette manuelt. I tillegg bør det vært flere innstillingsmuligheter for stopp av maskinene, slik at disse stopper automatisk når klokken ringer og tønner er fulle, eller når det er ønsket forgarnlengde, etc. Det er altså en god del forbedringsmuligheter, som ville kunnet påvirke arbeidsflyten positivt, og gjøre produksjonen mer effektiv, dersom maskinene hadde vært mer integrert med hverandre.

Det har også vært kapasitetsproblemer med strøm, vann og avløp (se omtale av dette i notatet).

I spinneriet kunne man i starten ikke spinne og vaske/farge samtidig, på grunn av det ble for høy luftfuktighet og temperatur. Spinnerimaskinene stoppet hele tiden under vaske-/fargeperiodene. På grunn av luftingen, ble det om vinteren for kaldt i lokalet. Det ble derfor tatt i bruk en løs gassovn, uten at dette hjalp noe særlig. Erfaringer etter hvert skulle vise at det er viktig at det i produksjonslokalene er riktig temperatur, og at denne temperaturen bør ligge på ca 18 grader. På grunn av at lokalene er små, og maskinene står tett, så har dette vært svært problematisk, særlig i starten. Når temperaturen ble for høy, stoppet enkelte maskiner (f eks steameren). Det ble også høy fuktighet fra vaskemaskinene, noe som også forårsaket problemer. Etter en stund ble det derfor satt opp noen enkle skillevegger mellom vaske-/fargeavdelingen og resten av spinneriet. Dette har hjulpet, men fungerer ikke godt nok i lengden. God lufting er også en faktor som er svært viktig, og det tidligere geitefjøsset har ikke tilstrekkelig luftingsmuligheter, og heller ikke luftesystem.

Det er også en god del støy fra utstyret, noe som gjorde at Telespinn etter hvert anskaffet øreklokker/hørselsvern.



I realiseringsplanen ble det pekt på som viktig at Telespinn måtte dokumentere arbeidsprosessen (utarbeide arbeidsflytskjema), for å få til mest mulig effektiv produksjon. Arbeidet med dette har startet opp, og vil bli fullført når maskinene er flyttet over i det nye bygget, høsten 2011.

Vaskeprosessen oppleves som noe av det mest arbeidskrevende i spinneriproduksjonen. I tillegg er det også mye arbeid med å planlegge produksjonen, og legge til rette for mest mulig effektiv utnyttelse av alle maskinene. Spinneriet har fortsatt med mye leiespinning også ut over i annet halvår av 2010. Leiespinningen forutsetter mye planlegging, både når det gjelder kvalitet, lengde på tråder og garn, mengde, osv. Det har tatt mye tid å lære seg også dette, og fortsatt er det mye å lære. Hver dag, før produksjonsoppstart, så må daglig leder planlegge dagen for mest mulig effektiv produksjon.

### **Kontortekniske hjelpemidler**

Det er etablert et ”kontorhjørne” i andre etasje, der butikkutsalget er. Dette lokalet fungerer også som vevingslokale, pakkelokale, spiserom, etc. Det er svært trangt også i dette lokalet, og det er dårlig med plass til kontortekniske hjelpemidler, pakkeutstyr og annet, som en bedrift har behov for plass til.



# Vedlegg 2. Tekstilforskning og kunnskapsmiljø

Vedlegget gir en oversikt over FoU-miljø med tekstilforskning og andre tekstilfagmiljø i Norge og utlandet.

## Norge:

Høgskolen i Bergen, avd. for lærerutdanning (kunst og håndverk)

- Textur i tekstil og fiber, v/Astrid Ræstad Synnes (rapport fra 1997)

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Institutt for arkeologi og kulturhistorie

- Lise Bender Jørgensen (skrevet en del om tekstiler, bl a om Vikingkvinnenes tekstiler) blant annet:
  - North European Textiles: until AD 1000 (fra 1992). Lånt – Biblioteket.

Kunsthøgskolen i Bergen ([www.khib.no](http://www.khib.no))

- Lise Finne (høgskolelektor). Fagområde: Tekstil og spesialisert kunst

Høgskolen i Oslo, Avd. for estetiske fag ([www.hio.no](http://www.hio.no))

- Kontaktperson: [Karun.nordgaard@est.hio.no](mailto:Karun.nordgaard@est.hio.no) og [sissel.isachsen@est.hio.no](mailto:sissel.isachsen@est.hio.no)

Tekstilforskning:

- Kirsten Klæbo ([kirsten.klabo@est.hio.no](mailto:kirsten.klabo@est.hio.no)), tlf 22453114/98436956
- Marit Næss ([marit.ness@est.hio.no](mailto:marit.ness@est.hio.no)), tlf 22453454/92648725  
Fant følgende publikasjoner på henne:

- Tekstiler og miljø (1994), v/Marit Næss. Lånt-Biblioteket
- Vaskemidler og miljøet (1994), v/Marit Næss. Lånt-Biblioteket

Bøker/rapporter fra Bibsys:

Yrkesopplæringsrådet for håndverk og industri, v/Per Opsahl. Tittel: Fiber og tekstiler (fra 1974)

Tekstiler : fibrer, egenskaper, bruksområder, v/Randi Bergstøl (1989). Lånt-Bibl.

Tekstiler: vann, vaskemidler, hjelpemidler, v/ Randi Bergstøl (1988). Lånt-Bibl.

Vask av tekstilene og våre arbeidsmetoder, v/Randi Bergstøl (1987). Lånt-Bibl.

Handbook of textile fibres, v/ Milton Harris (1954). Lånt-Bibl.

Handbook of textile fibres, by J. Gordon Cook (1968). Verk med 2 bind:

- Man-made fibres / 1984 Lånt-Bibl.
- Natural fibres / 1984. Lånt-Bibl.

Danmark:

CTR (Centre for textile research) ved København Universitet (<http://ctr.hum.ku.dk>)

Konferanse om tekstiler 5.- 8. mars 2009

(sendt e-post 15.1.09 – ingen respons)

Dansk Senter for Designforskning ([www.dcdr.dk](http://www.dcdr.dk)). Mest forskning om tekstildesign.

Rapport om tekstilforskning av tekstilforsker Lisa Hammarlund (Danmark):

[http://www.textilarkeolog.dk/tekstilforskning\\_med\\_handvaerk.pdf](http://www.textilarkeolog.dk/tekstilforskning_med_handvaerk.pdf)

Annen dansk tekstilforsker: Kathrine Vestergaard Pedersen (samarbeidet med Lisa Hammarlund)

Sverige:

Lunds Universitet

Dr.avhandling ”Textila tolkningar;..” av Anneli Palmsköld

Gøteborg Universitet

KK-bladet, nr 3 – oktober 2008 (Stiftelsen Kunnskap og Kompetanseutvecling)

Artikkel om ”Ull och gröna skogar” og om Ullforumet, som drives i Jämtland, under KK-stiftelsens satsing.

Kontaktpersoner: Prosjektleder Tore Brännlund fra Designcenter i Jämtland, forsker Wilhelm Skoglund og Gunilla Classon (ansvarlig for ullforum). Ullforumet har som formål å få i gang småskala produksjon av ull og ullprodukter. Dette ullforumet har fått 8.2 mill kr fra EU’s strukturfond. (Kontakt ble opprettet i 2009.)

Andre land:

Mohair Craft New Zealand (<http://www.mohair.co.nz/>)

Mohair Australia (<http://herdbook.mohair.org.au/dnn/>)

(Både NZ og Australia refererer til forskning på fiber og tekstiler – mange dokumenter)

Andre undersøkelser om forskning på ull og tekstiler:

Fra notatet: Opplæringspolitisk analyse av håndverksopplæring i Norden

(<http://www.nhforum.org/media/Prosjektrapport.pdf>)

(Dette notatet (fra 2000) sier noe om tekstilforskningen i Norden.)

Forskning om læringsformer og kompetanseutvikling:

En arbeidsgruppe med Minna Kragelund fra Danmarks Pædagogiske Universitet, Jon Bojer Godal fra Håndverksregisteret (Norge), cand.pæd. Gudmundur Sigurjónsson (Island), utarbeidet en søknad om midler til et forprosjekt som forarbeid til et forskningsprosjekt.

Forskningsprosjektet skulle arbeide med disse overordnede problemstillingene:

1. Hvordan kan vi beskrive og karakterisere håndverkets læringsformer? Noen relevante aspekter ved dette er sammenhengen mellom personlig og faglig utvikling i læreprosessen, den praktiske innfallsvinkelen til læringsprosessen og betydningen av et forbilde (mester/tradisjonsbærer).
2. Hva er de sentrale målene for en håndverkers kompetanseoppbygging? Hvilke kompetanse får håndverkeren gjennom sin håndverkspraksis?

Det ble søkt om støtte til forprosjektet fra Kompetanseprogrammet i Norge og fra FOVU (Nordisk Ministerråd). Det kom avslag fra begge.

### Tekstilforskernettverk

En arbeidsgruppe (Siri Homlong, Sverige, Minna Kragelund, Danmark, Ingunn Grimstad Klepp og Trine Thommessen, Norge), begynte med å lage en (foreløpig) oversikt over tekstilforskere i Norden. Prosjektleder samlet en arbeidsgruppe (Ph.d. Minna Kragelund, Danmarks Pædagogiske Universitet, dr. art. Ingun Grimstad Klepp, Statens Institutt for forbruksforskning, Norge, doktorand Viveka Berggren-Torell, Göteborgs universitet, Sverige og fil.lic. Siri Homlong, Uppsala universitet, Sverige) til drøfting om behovet for et tekstilforskernettverk i Göteborg i september 2000. Ph.d., Lic.Soc.Sc. Marketta Luutonen, Förbundet för hemslöjd och konsthantverk

Arbeidsgruppen laget en (foreløpig) oversikt over tekstilforskere som viser at det er

- få doktorander

- vanskelig for doktorandene å finne veiledere med tekstilkompetanse

Arbeidsgruppen mener videre at det er ønskelig å styrke fagfeltet med

- å øke antall doktorander
- å etablere et forskernettverk

Det ble besluttet å søke NorFa (Nordisk Forskerutdanningsakademi) om støtte til et planleggingsmøte og en workshop, som en forberedelse til å etablere et nettverk. Det ble bevilget NOK 30 000 til et planleggingsmøte som ble avholdt i samarbeid med Centrum for Textilforskning i Borås i mars 2001. Deretter utarbeidet gruppen en omfattende søknad til NorFa, men denne ble dessverre avslått.

Andre norske fagmiljø (fått fra Arild Myhr, Hillesvåg ullvarefabrikk)

Myhr kjente ikke til noe norsk FoU-miljø på tekstilforskning, men nevnte disse to fagmiljøene, som Hillesvåg ullvarefabrikk har kontakt med:

- 1) Teko Teknisk forening, med hovedkontor i Bergen

[www.tekoteknisk.no](http://www.tekoteknisk.no)

- 2) Opplæringskontor for Tekoindustrien i Hordaland

Formann: Aake Borrevik, telefon nr. 55574064, mobil 90544218

E-post: [borrvik@online.no](mailto:borrvik@online.no)