

Å ta i bruk kunnskapens tre

*Frå organisatorisk til dyrkingsteknisk innovasjon i
fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol*

Nora Geirsdotter Bækkelund



Masteroppgåve i samfunnsgeografi
ved Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi

UNIVERSITETET I OSLO

24. mai 2017

Å ta i bruk kunnskapens tre

Frå organisatorisk til dyrkingsteknisk innovasjon
i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol

© Nora Geirsdotter Bækkelund

2017

Å ta i bruk kunnskapens tre:

Frå organisatorisk til dyrkingsteknisk innovasjon i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: CopyCat, Oslo.

Samandrag

Denne oppgåva handlar om korleis innovasjonar skjer i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol (Italia). Denne problemstillinga vert gripe an gjennom fire underspørsmål: Korleis vart fruktnæringa den dominerande jordbruksnæringa i desse områda? Korleis har forholdet mellom produksjonssystem, salssystem og kunnskapsinfrastruktur utvikla seg over tid? Korleis står denne utviklinga i forhold til utviklinga i næringa som heilskap? Korleis vert kunnskap utanfrå henta inn og gjort nyttig lokalt?

For å svara på desse spørsmåla ser eg empirien frå Hardanger og Sør-Tyrol i lys av litteraturen om kunnskap og innovasjon i geografisk konsentrerte næringar. Teoriane om industrielle og rurale distrikt gir eit overordna perspektiv på geografisk konsentrerte næringar prega av mange små bedrifter. Konseptet regionale innovasjonssystem (RIS) og absorberingsevne vert nytta saman for å forstå kunnskapsprosessar. Eg deler innovasjonssystema inn i kunnskapsinfrastruktur, produksjonssystem og salssystem, og undersøker forholdet mellom delane. Adaptiv syklus-modellen og konseptet stiavhenge vert nytta for å trekka fram samanhengar mellom hendingar og dynamikkar på ulike tidspunkt.

Innovasjon i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol har hovudsakleg skjedd ved at ny kunnskap og nye løysingar har vorte henta inn utanfrå og gjort nyttig lokalt. Organisasjonane i kunnskapsinfrastrukturen i dei to innovasjonssystema tek seg i stor grad av kunnskapsinnhentinga, medan assimilering og transformasjon av kunnskap for lokal bruk òg skjer i produksjonssystemet. Desse godt utbygde innovasjonssystema vaks fram saman med fruktnæringa.

Fruktnæringa vart dominerande i dei to regionane gjennom dei same spesialiseringsprosessane som har funne stad i vestleg jordbruk generelt. Relativt gode forhold for frukt dyrking, tidlege pengeinntekter frå fruktproduksjon og tidleg utvikling av samvirke og spesialiserte kunnskapsorganisasjonar, kan ha bidrege til spesialisering i frukt heller enn andre produksjonar. I takt med ein aukande fruktproduksjon vaks innovasjonssystema fram, og arbeidsdelinga mellom salssystem og kunnskapsinfrastruktur vart stadig tydelegare. Dette har bidrege til eit fokus på dyrkingsteknisk innovasjon både i kunnskapsinfrastrukturen og produksjonssystemet, og dermed til stadig intensivering av produksjonen. Intensiveringa som har funne stad både i Hardanger og Sør-Tyrol kan såleis forståast som eit resultat av koevolusjon mellom salssamvirke og kunnskapsorganisasjonane.

Abstract

This thesis treats the issue of how innovation occurs in fruit production in Hardanger (Norway) and South-Tyrol (Italy). This issue is treated through four subquestions: How did fruit farming become the dominant agricultural activity in the two areas? How has the relation between the system of production, sales system and knowledge infrastructure developed over time? What is the relation between this development and the development of the sector as a whole? How is knowledge acquired from outside and made exploitable locally?

In order to answer these questions I see the empirical material from Hardanger and South-Tyrol in light of the literature on knowledge and innovation in geographically concentrated economic activities. The concepts of regional innovation systems (RIS) and absorptive capacity are combined to understand knowledge processes. I divide the innovation systems into knowledge infrastructure, system of production and sales system, and then explore the relation between these parts. The adaptive cycle-model and the path dependency-concept are used to highlight relations between events and dynamics at different points in time.

Innovations in the fruit sector in Hardanger and South-Tyrol have mainly happened through acquiring new knowledge and solutions from outside and making them useful locally. The organizations in the knowledge infrastructure in the two innovation systems acquire most of the knowledge, while the assimilation and transformation of knowledge for local use also takes place in the system of production. These well-developed innovation systems have grown together with the fruit business.

Fruit production became dominant in the two regions through the same processes of specialization which have been seen in western agriculture in general. Relatively good conditions for fruit growing, early monetary income from fruit, as well as early development of cooperatives and specialized knowledge organizations, might have contributed to the specialization in fruit rather than other productions. As the fruit production grew, so did the innovation systems too, and the division of labour between the sales system and the knowledge infrastructure became more defined. This has contributed to a focus on innovations in production techniques by the knowledge infrastructure and the system of production, and thus to repeated intensification of the production. Therefore the intensification that has taken place both in Hardanger and South-Tyrol can be considered a result of co-evolution between the cooperatives and the knowledge organizations.

14.4.89

Og no er den siste av aplane burte; det var honningsopp
i roti som gjorde at eg no skar han ned.

Den største av Flaskepli lagde eg i si tid eit dikt um.

Olav H. Hauge – Dagbok 1924-1994

Føreord

Som barn har eg vore på epleslang meir enn ein gong, òg hos folk som skulle leva av frukta. Likevel er ikkje denne oppgåva driven av dårleg samvit for stolne eple, men heller av ei sterk interesse for jordbruket og for menneskeleg tilpassingsevne. Det har vore ei glede å få studera denne tilpassingsevna i ei næring som produserer noko av det aller beste som finst, nemleg eple, pærer, plommer og morellar. Eg har ein del personar å takka for denne gleda.

Bjørnar Sæther, som har rettleidd meg gjennom heile prosjektet, skal ha stor takk for mange gode innspel. Det har vore godt å ha ein rettleiar som alltid har vore tilgjengeleg for ein prat. Du har fleire gonger leidd meg inn på rett spor når eg ikkje har funne det sjølv. Eg vil òg takka Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi for reisestøtta, og medstudentane mine for hyggelege pausar. Torstein Throndsen har vore til særleg hjelp i arbeidet med å laga kart.

Takk til Randi Bårtvedt for gjestfridommen, og til Helene, Matteo og mine nye vener i Bolzano for å ha gjort opphaldet på framande trakter så triveleg. Den aller største takken går likevel til informantane mine som har sett av tid til å lata seg intervju, og som har svart på e-post i etterkant. Utan dykk ville ikkje dette ha vore mogleg! Nokre av dykk har òg strukke dykk langt utanfor det eg hadde håpa på for å hjelpa meg å koma i kontakt med dei rette personane. Og ikkje minst, takk for all eplemosten, sideren og pizzaen.

Takk til venner og familie for å ha halde ut med (eller utan) meg gjennom dette prosjektet. Mamma og pappa skal ha takk for alle dei støttande telefonsamtalane, Lilly og Gaute for å ha ordna fleire nødvendigheter i heimen, og for alle samtalane over kjøkkenbordet. Takk til Fabio for tolmodet og for å ha muntra meg opp når det trongst.

Innholdsliste

1	Innleiing	1
1.1	Mål og forskingsspørsmål	2
1.2	Gangen i oppgåva	4
2	Innovasjon og rurale distrikt	5
2.1	Innovasjon	5
2.1.1	Kva er innovasjon?.....	5
2.1.2	Korleis skjer innovasjon i jordbruket?	7
2.2	Systemperspektiv på innovasjon og jordbruket.....	9
2.2.1	Kva er eit innovasjonssystem?	9
2.2.2	Avgrensa innovasjonssystem	10
2.2.3	Avgrensing utan tunnelsyn.....	12
2.3	Næringar i regionar og distrikt	13
2.3.1	Industrielle og rurale distrikt	13
2.3.2	Organisasjonell tynnleik i industrielle og rurale distrikt.....	15
2.3.3	Geografisk konsentrerte næringar og geografisk nivå	16
2.4	Prosessar og tid.....	17
2.4.1	Stiavhengige prosessar	17
2.4.2	Adaptiv syklus.....	18
2.5	Teoretisk ramme	21
3	Metode og metodologi	22
3.1	Metodologiske val	22
3.1.1	Val av metodologi	22
3.1.2	Val av casar	23
3.1.3	Vitskapsteoretisk tilnærming.....	24
3.1.4	Val av informantar	25
3.2	Datainnsamling.....	26
3.2.1	Intervju	26
3.2.2	Kritisk refleksivitet og etikk.....	28
3.2.3	Observasjon.....	29
3.2.4	Bruk av skriftleg materiale	30
3.2.5	Validitet og reliabilitet	31

3.3	Analyse	33
4	Unike forhold og felles innovasjonar	35
4.1	Hardanger	35
4.1.1	Geografisk avgrensing og naturgitte forhold	35
4.1.2	Den norske fruktnæringa: Organisering og rammevilkår	38
4.2	Sør-Tyrol	39
4.2.1	Spesielle historisk-politiske forhold.....	39
4.2.2	Naturgitte forhold.....	40
4.2.3	Eplenæringa i Sør-Tyrol.....	41
4.3	Sentrale innovasjonar innan dyrkingsteknikk.....	43
5	Organisering for intensivering	46
5.1	Korleis fruktdyrking vart dominerande	47
5.2	Fruktdyrkinga bygger momentum	53
5.2.1	Institusjonalisert marknadssamarbeid	54
5.2.2	Regionale innovasjonssystem tek form.....	56
5.2.3	Investerings- og endringsmønster	59
5.2.4	Kunnskapens vegar	62
5.2.5	Kunnskapsbygging eller kunnskapsbyte?	66
5.3	Dagens situasjon	68
5.3.1	Marknadsforhold, samvirke og alternative inngangar.....	69
5.3.2	Tett interaksjon i regionale innovasjonssystem	75
5.3.2	Nokre frampeik?.....	81
6	Konklusjon	83
6.1	Empiriske funn	83
6.2	Teoretiske lærdomar	86
6.3	Vidare utfordringar	87
	Litteraturliste	90
	Vedlegg	95
	Vedlegg 1: Standard intervjuguide for fruktdyrkarar	
	Vedlegg 2: Standard intervjuguide for fruktlager	
	Vedlegg 3: Intervjuguide for rådgjevarar	
	Vedlegg 4: Intervjuguide for tilsette ved forskingsstasjonane	
	Vedlegg 5: Standard intervjuguide for vidareforedlarar	

Figurar

Figur 1: Hardanger og Sør-Tyrol si geografiske plassering.	2
Figur 2: Strategiar for inntektsauke. Forenkling av Van der Ploeg og Renting 2004 inspirert av Sæther og Haugum 2012.	7
Figur 3: Den adaptive syklusen frå Holling og Gunderson (2002, 34).	19
Figur 4: Modifisert adaptiv syklus-modell frå Martin og Sunley (2011, 1312).	20
Figur 5: Empirisk og realistisk generalisering. Fritt etter Danmark mfl., 1997.	32
Figur 6: Oversiktskart over Hardanger.	36
Figur 7: Månadleg gjennomsnittsnedbør (mm) 1961-1990. Data frå Metereologisk Institutt.	37
Figur 8: Månadsnormalar for temperatur og nedbør for Lofthus og Bolzano.	37
Figur 9: Organisering mot marknaden for ein gjennomsnittleg norsk fruktprodusent.	38
Figur 10: Oversiktskart over Sør-Tyrol.	41
Figur 11: Tonn eple produsert per hektar eplehage. Graf henta frå Waldner (2012, 123).	42
Figur 12: Investeringar i samvirke og kunnskapsorganisasjonar over tid.	60
Figur 13: Norsk epleproduksjon og -import frå 1990 til 2015, oppgitt i tonn. Kjelder: SSB og Faostat.	70
Figur 14: Nærliggande strategiar for gard som levebrød med sal gjennom samvirke.	85

Bilder

Bilde 1: Hausting frå halvvakse tre på Tokheim i 1900. Foto: Knud Knudsen.	43
Bilde 2: Slank spindel på Tokheim i Hardanger. Foto: Hardanger Folkeblad.	44
Bilde 3: Nyplanting etter tettplantingssystemet på Aga i Hardanger. Foto: Nora G. Bækkelund.	45

Tabellar

Tabell 1: Oversikt over informantar og rollene deira.	26
Tabell 2: Ulike former for generalisering.	32
Tabell 3: Likskapar og skilnadar i organisering av fruktsalet mellom Hardanger og Sør-Tyrol.	72
Tabell 4: Likskapar og skilnadar mellom dei regionale innovasjonssystema for fruktproduksjon.	76

1 Innleiing

Innovasjon har i dei fleste vestlege land flytta seg stadig høgare opp på agendaen for økonomisk politikk, og frå den norske Produktivitetskommissjonen heiter det at «Entreprenørskap og innovasjon er nødvendig for omstillingen fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi» (NOU 2016:3, 2016, 26). Ordsiftet rundt innovasjon dreier seg ofte om etablering av nye bedrifter i nye teknologiintensive næringar, men innovasjon skjer òg i eksisterande bedrifter i såkalla tradisjonelle næringar. Sidan desse næringane òg utgjør fleirtalet av arbeidsplassane, argumenterer Tunzelmann og Acha (2006) for at regjeringar og innovasjonsforskarar burde retta meir merksemd mot innovasjon i tradisjonelle næringar. I denne oppgåva vil eg undersøka innovasjonsprosessar i ei tradisjonell og ressursbasert næring, nemleg jordbruket, eller nærare sagt fruktnæringa.

Innovasjon er eit sentralt tema innan økonomisk geografi, men jordbruksnæringar er lite utforska i faget. Som i andre tilnærmingar til innovasjonsstudiar har fokuset òg i samfunnsgeografien vore på teknologiintensive næringar. Innovasjon i jordbruket er likevel ikkje understudert generelt, men vert utforska i ein litteratur som er skild frå resten av innovasjonslitteraturen mellom anna gjennom bruk av andre teoretiske tilnærmingar. Med oppgåva mi vonar eg bidra til å minka avstanden mellom studiar av innovasjon i jordbruket, og studiar av innovasjon i andre næringar. Eg ynskjer òg å bidra til å fylla dette hòlet i økonomisk-geografisk kunnskap, slik mellom andre Sæther (2014) og Ølmheim (2011) har gjort før meg.

Det er fleire grunnar til at eg har valt casar frå fruktdyrking heller enn andre jordbruksnæringar. Hovudgrunnen er at ei rekke nyvinningar har kome til innan fruktproduksjon i løpet av dei siste 50 åra. Det at eg har noko kjennskap til næringa frå før har òg påverka valet. Vidare produserer me i Noreg mykje mindre frukt enn me et. Dette gjeld òg for fruktslag som vert produsert i Noreg, som for eksempel eple (Dæhlen og Pettersen, 2007, 41). Då kan ein undra på om fruktnæringa i Noreg er mindre innovativ enn fruktnæringa andre stader i verda. Dette er ein av grunnane til at eg har valt ei komparativ tilnærming der eg samanliknar innovasjonsprosessar i fruktnæringa i Hardanger med innovasjonsprosessar i fruktnæringa i Sør-Tyrol i Italia (sjå kart i figur 1). Sistnemnde er mellom dei globale leiarane innan epledyrking.



Figur 1: Hardanger og Sør-Tyrol si geografiske plassering.

1.1 Mål og forskningsspørsmål

Målet med denne oppgåva er å forstå korleis innovasjonar har funne stad i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol. Fokuset vil vera på prosessinnovasjonar innan dyrkingsteknikk, men organisatoriske innovasjonar har òg ein viktig plass. Ved å syna likskapar og skilnadar mellom utviklinga i dei to regionane, vil eg trekka fram moglege årsaker til at innovasjon har skjedd på ein av mange tenkjelege måtar. Hovudspørsmålet reflekterer målet med oppgåva.

Korleis skjer innovasjonar i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol?

For å kunna svara på dette overordna spørsmålet, tek eg utgangspunkt i fire underspørsmål:

1. Korleis vart fruktnæringa den dominerande jordbruksnæringa i desse områda?
2. Korleis har forholdet mellom produksjonssystem, salssystem og kunnskapsinfrastruktur utvikla seg over tid?

3. Korleis står denne utviklinga i forhold til utviklinga i næringa som heilskap?
4. Korleis vert kunnskap utanfrå henta inn og gjort nyttig lokalt?

Med utgangspunkt i ei forståing av innovasjon som ein evolusjonær prosess, samt kjennskap til teoriar som tilseier samanheng mellom den store konsentrasjonen av fruktdyrkarar og den innovative dynamikken i miljøa, har eg valt å undersøka korleis fruktnæringa vart den dominerande jordbruksnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol. Dette vert gjort i 5.1 *Korleis fruktdyrking vart dominerande*, ved bruk av materiale frå ulike historiske tekstar om utviklinga i dei to områda generelt, og om jordbruket og fruktproduksjonen spesielt.

Ulike delar av dei regionale innovasjonssystema for fruktproduksjon kom til etter kvart som fruktdyrking vart den dominerande jordbruksnæringa i dei to regionane. Sidan innovasjonssystem frå litteraturen er kjend som eit viktig ledd i innovasjonsprosessar, alt etter korleis dei ulike elementa i innovasjonssystema fungerer saman, ynskte eg å forstå korleis forholdet mellom dei ulike undersystema i innovasjonssystema har utvikla seg over tid. For å svara på dette spørsmålet kombinerer eg historiske kjelder med minner frå informantar i 5.2 *Fruktdyrkinga bygger momentum*. Deretter nyttar eg i 5.3.2 *Tett interaksjon i regionale innovasjonssystem* intervjumateriale frå ulike aktørar i fruktnæringa dei to stadene for å syna korleis delane av innovasjonssystemet står i forhold til kvarandre og fungerer saman i dag.

Svaret på spørsmål nummer to kan bidra til eit svar på problemstillinga gjennom det tredje spørsmålet, om effektar av forholdet mellom dei ulike delane av innovasjonssystemet. I 5.2.3 *Investerings- og endringsmønster* går eg systematisk gjennom tidspunkt for oppretting av, eller større investeringar i, kunnskapsinfrastruktur og salssystem, samt periodar med mykje investeringar og god økonomi på gardane. Mønsteret i desse hendingane tyder på påverknad frå salssystem og kunnskapsinfrastruktur på produksjonssystemet, og dermed på økonomien i næringa som heilskap. Korleis dette går føre seg vert utdjupa i 5.2.3. I 5.3.1 *Marknadsforhold, samvirke og alternative inngangar* tek eg utgangspunkt i ulike strategiar for gardar, for så å syna korleis forholdet mellom dei ulike delane av innovasjonssystemet gjer nokre strategiar meir tilgjengelege enn andre.

Ingen av dei radikale innovasjonane, som har endra fruktproduksjonen i Hardanger og Sør-Tyrol vesentleg, har opphav i dei to regionane. Sidan innhenting og utnytting av innovasjonar utanfrå tydelegvis er viktig i dei to regionane, vert det sentralt å forstå korleis dette føregår. Dette gjer eg i 5.2.4 *Kunnskapens vegar* ved å ta utgangspunkt i ei radikal endring som fann

stad på 70-talet, og sjå på rolla ulike einingar i innovasjonssystemet spela i å gjera dei relevante nyvinningane nyttige for lokal bruk. Til sist nyttar eg i 5.3.2 *Tett interaksjon i regionale innovasjonssystem* materiale frå intervju med personar i ulike delar av innovasjonssystemet for å undersøka kva dei ulike elementa i innovasjonssystemet i dag gjer i samband med innhenting av ny kunnskap, og korleis dei samhandlar i desse prosessane.

1.2 Gangen i oppgåva

Oppgåva er strukturert i seks kapittel som presenterer den teoretiske ramma, design for innhenting og tolking av empiri, naudsynte grunnkunnskapar om caseområda og sentrale dyrkingstekniske innovasjonar, samt empiriske funn og analytiske konklusjonar.

I kapittel to presenterer eg teoretiske perspektiv på innovasjon og utvikling over tid, og forklarar korleis eg nyttar desse perspektiva. Litteraturen om innovasjonssystem og rurale distrikt står særleg sentralt, og vert nytta med nokre små tilpassingar. Tilpassing av adaptiv syklus-modellen til bruk i studiar av geografisk konsentrerte næringar vert diskutert.

I kapittel tre forklarar eg dei metodologiske vala mine, og utdjupar metodane eg har nytta for å samla inn og analysera datamateriale. Eg reflekterer òg over kva (deltaking i) oppgåva kan tyda for informantane, og over mi eiga rolla i forskingsprosessen.

I kapittel fire vert nokre viktige bakanforliggende forhold ved dei to regionane, som naturgitte forhold for frukt dyrking, utdjupa. Eg forklarar korleis den norske fruktmarknaden er organisert for å syna kva for rammer næringa i Hardanger har. Eg teiknar òg opp eit historisk bakteppe for Sør-Tyrol.

I kapittel fem syner eg korleis frukt dyrking vart den dominerande jordbruksnæringa i dei to regionane. Eg forklarar òg korleis forholdet mellom kunnskapsinfrastrukturen, produksjonssystemet og salssystemet har utvikla seg over tid, og korleis dette påverkar både den generelle økonomiske situasjonen i næringa, og på kva for felt det vert innover mest. Det vert òg utdjupa, med vekt på enkelte spesifikke innovasjonsprosessar, korleis kunnskap utanfrå vert henta inn og gjort nyttig lokalt.

I kapittel seks vert dei empiriske funna oppsummert, og eg trekk fram nokre teoretiske lærdomar frå oppgåva. Vidare utfordringar, både for framtidig forskning og for innovasjonspolitik, rundar av konklusjonen. Til sist er fire ulike intervjuguidar vedlagt.

2 Innovasjon og rurale distrikt

I analysen kjem eg til å trekka på fleire ulike, men relaterte, teoriar. Dette er naturleg sidan ulike teoriar og konsept har kvar sine fokus og kvar sine blinde flekkar. Dette kapitlet startar med 2.1 *Innovasjon*, om kva innovasjon er og korleis det skjer. Slik har me ei forståing som ligg til grunn for det teoretiske rammeverket. I 2.2 *Systemperspektiv på innovasjon og jordbruket*, tek eg opp nokre systemperspektiv på innovasjon. Saman med ei forståing av næringar som komplekse system, gir teoriane om nasjonale, sektorspesifikke og regionale innovasjonssystem ei ramme for å forstå innovasjonsprosessar i visse næringar. Dei ulike teoriane gir ulikt fokus og ulike avgrensingar av innovasjonssystem. Eg ynskjer å gjera ei sektorspesifikk og regional avgrensing. Det er nyttig å sjå moglege geografiske avgrensingar av innovasjonssystem i samband med litteratur om geografisk konsentrerte næringar. Nokre sentrale tankar frå litteraturen om industrielle og rurale distrikt vert presentert i 2.3 *Geografisk konsentrerte næringar*.

I siste del av dette kapitlet, under 2.4 *Prosessar og tid*, introduserer eg to evolusjonære konsept som skal nyttast for å strukturera analysen, og for å kombinera den geografiske dimensjonen med ein tidsdimensjon. Det fyrste av desse konseptane er stivhenge. Dette konseptet bidreg til ei forståing av korleis nokre hendingar legg føringar for andre, og skal nyttast på prosessar der slike samanhengar er tydelege. Det andre konseptet, adaptiv syklus, er henta frå litteraturen om komplekse system. Den adaptive syklusen gir ei ramme for å forstå samanhengar mellom prosessar på ulike geografiske nivå, og gir ein nyttig metafor for utvikling i system over tid. I tillegg til å nytta den adaptive syklusen for å strukturera teksten, vil eg trekka på denne metaforen for å forstå dagens situasjon i eit tid-rom-perspektiv.

2.1 Innovasjon

2.1.1 Kva er innovasjon?

Ifylgje Schumpeter er innovasjon hovudforklaringa på korleis økonomien endrar seg over tid. Han definerer innovasjon lausleg som «å gjera nye ting eller å gjera ting som allereie vert gjort på ein ny måte» (Schumpeter, 1947, 151). Medan Schumpeter reknar fyrste gongen noko nytt vert gjort som ein innovasjon, reknar eg òg spreinga av nye teknologiar eller gjeremåtar som innovasjon. Eg opererer altså med eit vidt innovasjonsomgrep (Edquist, 1997, 10).

Innovasjonar er ikkje alltid lette å identifisera. Ei viktig årsak til dette er at innovasjon skjer gjennom ein prosess heller enn ei enkelthending. Den fyrste versjonen av ein teknisk innovasjon har sjeldan det same økonomiske potensialet som seinare versjonar (Fagerberg, 2006). I dei seinare versjonane er den fyrste innovasjonen modifisert gjennom fleire innovasjonar. Modifiserande innovasjonar er som oftast mindre omveltande enn den opphavslege innovasjonen. Desse innovasjonane vert kalla inkrementelle eller marginale, i motsetnad til radikale innovasjonar (Fagerberg, 2006). Dei påfølgjande endringane treng ikkje vera modifikasjonar på den tekniske innovasjonen, men kan òg vera sosiale eller organisatoriske innovasjonar som gjer det mogleg å dra nytte av den tekniske innovasjonen. På same måte som tekniske innovasjonar ofte fører med seg sosiale eller organisatoriske innovasjonar, krev organisatoriske innovasjonar sosiale endringar, og skapar gjerne opningar for visse tekniske endringar heller enn andre. Såleis er innovasjon ein langsiktig prosess som inneber både sosiale, organisatoriske og tekniske endringar (Leeuwis, 2004, 141). Dette kan gjera det utfordrande å peika ut innovasjonane og finna årsakssamanhengar.

Som nemnd ovanfor kan innovasjonar koma i ulike former, ikkje berre med tanke på kor radikale dei er. Schumpeter (1947, 153) delte innovasjonar i fire kategoriar: Nye produkt, nye måtar å framstilla eksisterande produkt, nye kommersielle kombinasjonar (som nye marknader eller råvarekjelder) for eksisterande produkt, og reorganisering av ein industri. Skiljet mellom dei to fyrste typane, produktinnovasjon og prosessinnovasjon, er det mest brukte (Fagerberg, 2006). Desse to typane er likevel ikkje så ulike. Produktet til ei bedrift kan inngå i prosessen til ei anna. Pavitt (1984, 156) framhevar dette som typisk for jordbruket og andre leverandørdominerte næringer: Brorparten av innovasjonane i næringa er prosessinnovasjonar, og fleirtalet av desse innovasjonane kjem frå leverandørar i andre sektorar. Desse prosessinnovasjonane handlar ofte om kostnadsreduksjon.

Leeuwis (2004, 64) kategoriserer jordbruksinnovasjonar ut i frå kva for domene av jordbrukspraksis innovasjonen gjeld for. Inspirert av Van der Ploeg (1991) skil han mellom det tekniske, det økonomiske og det sosial-organisatoriske domenet. Dette skiljet er nyttig, men for min bruk har det ein veikskap; det forhold seg til gardar. Tekniske innovasjonar hos for eksempel fruktlager er i det sosial-organisatoriske domenet samstundes som dei openbert er tekniske av natur. Vidare er samvirke eit eksempel på ein innovasjon i det sosial-organisatoriske domenet som i stor grad handlar om økonomi, og dermed kanskje tilhøyrer det økonomiske domenet. Eg vil nytta skiljet mellom domena for å skilja mellom ulike typar

innovasjonar, men eg vil kombinera dette med ei inndeling basert på stadiet i produksjonsprosessen. Her skil eg mellom prosessinnovasjonar, produktinnovasjonar og salsinnovasjonar. Dei fleste innovasjonane i fruktnæringa er prosessinnovasjonar, anten i frukthagane eller hos lagra. Men nye sortar frukt, altså nye produkt, kjem stadig til, og det skjer mykje på salsfronten.

2.1.2 Korleis skjer innovasjon i jordbruket?

Innovasjonsprosessar kan ofte reknast som problemløysingprosessar. Eit problem er i denne samanhengen ei opplevd spenning mellom ein eksisterande tilstand og ein ynskt tilstand (Leeuwis, 2004, 143). At noko eksisterande vert oppfatta som eit problem kan koma av endringar i røyndsforståing, endringar i faktisk situasjon eller endringar i sosiale eller tekniske moglegheiter. Sidan problem i stor grad avheng av oppfatning kan ulike personar vera ueinige om kva som er problem og ikkje, og dermed om kva for innovasjonar ein treng.

Det er ikkje berre ulike problemoppfatningar som påverkar kva for endringar som vert gjennomført. Ofte kan det finnast fleire moglege løysingar som vert opplevd som meir eller mindre eigna. Dersom det opplevde problemet er dårleg økonomi i gardsdrifta, finst det ifylgje van der Ploeg og Renting (2004) ulike løysingar innan tre strategiar (Figur 2).



Figur 2: Strategiar for inntektsauke. Forenkling av Van der Ploeg og Renting 2004 inspirert av Sæther og Haugum (2012).

Desse strategiane tek utgangspunkt i spesialisert volumorientert jordbruk, sjølv om dette etter mitt syn kan reknast som ein strategi i seg sjølv. Denne inneber å dyrka meir jord og å ta i bruk intensiverande innovasjonar. Dei tre andre strategiane vert nytta i tillegg (Sæther og Haugum, 2012, 12). Fråkoplingsstrategien inneber kostnadsreduksjon, eller å skaffa inntekter utanfor garden. Breiddestrategiar inneber å starta fleire aktivitetar på garden, for eksempel tenesteproduksjon. Djupnestrategien går ut på å gi produkta meirverdi, som oftast gjennom vidareforedling og sal av eigne produkt. Dei ulike strategiane inneber ulike innovasjonar, men kan kombinerast innanfor arbeidskrafta sine grenser. Ein bonde som arbeider utanfor garden vil for eksempel ha mindre tid til å produsera og eventuelt vidareforedla og selja eigne produkt på garden. Dette tyder at nokre strategiar eller innovasjonar ekskluderer andre.

Tidlegare val og innovasjonar kan gjera nokre løysingar meir tilgjengeleg og andre mindre tilgjengelege. Nokre gonger kan føringane frå tidlegare val og hendingar bli så sterke at ein kan snakka om ein stiavhengig prosess. Dette vert utdjupa i større detalj i 2.4.1 *Stiavhengige prosessar*. Enn så lenge held me oss til hovudideen: Val i fortida påverkar val som kjem etter (Walker 2000, 126). Som konsekvens er nokre løysingar på dei opplevde problema meir tilgjengelege enn andre, sjølv der det finst fleire alternativ.

Dette kan forklarast både med dei økonomiske konsekvensane av tidlegare val, den fysiske infrastrukturen dei har ført til, dei miljømessige konsekvensane av desse vala, organisering og sosiale forhold, så vel som kunnskapar som har vorte bygd opp over tid. Fagerberg (2006, 5) skriv at innovasjonsprosessar vanlegvis krev ein kombinasjon av ulike former for kunnskap, evner og ressursar. Kva for kunnskapar, evner og ressursar som er tilgjengelege heng saman med tidlegare val. Ny kunnskap kan ikkje vera altfor ulik, eller på eit mykje høgare nivå enn dei kunnskapane dei relevante aktørane har frå før. Dette gjer ifylgje Giuliani (2007, 144) kunnskapsakkumulasjon til ein stiavhengig prosess. Men kunnskap bygger ikkje berre på tidlegare kunnskap; tileigning og bruk av kunnskap krev spesifikk kapasitet og evner, noko som gjerne vert omtala som absorberingsevne (*absorptive capacity*). Zahra og George definerer absorberingsevne som «... organisasjonelle rutinar og prosessar der selskap tileignar seg, assimilerer, transformerer og utnyttar kunnskap for å produsera dynamiske organisasjonelle evner» (2002, 186). Dei fire prosessane krev ulike rutinar og evner, men alle er naudsynte for innovasjon. Rein tileigning og assimilasjon av kunnskap gir potensiale for innovasjon, medan absorberingsevna vert realisert når kunnskapen vert kombinert med ein eksisterande kunnskapsbase (transformasjon) og nytta i praksis (Zahra og George, 2002).

Eit interessant aspekt ved å nytta omgrepet absorberingsevne i ein jordbrukssamanheng, er at omgrepet er utvikla med tanke på bedrifter eller organisasjonar beståande av fleire personar. Mange jordbruksbedrifter er enkeltmannsføretak. Nokre personar kan vera gode på nokre av prosessane som går inn under omgrepet absorberingsevne, men sjeldan alle. Dette fører attende til eit av Leeuwis (2004, 138) sine argument: Innovasjon i jordbruket krev samhandling og koordinering mellom ei rekke ulike aktørar. Då er det naturleg å nytta eit systemperspektiv.

2.2 Systemperspektiv på innovasjon og jordbruket

2.2.1 Kva er eit innovasjonssystem?

Enkelt sagt består eit system av ulike element og forholda mellom desse (Lundvall, 1992, 2). Det finst to hovudforståingar av innovasjonssystem: Ei smal og ei vid. Skilnaden mellom dei to definisjonane går på kva for element ein inkluderer, og korleis ein ser på forholda mellom desse. I den smale forståinga er elementa hovudsakleg organisasjonar involvert i utvikling, leiting etter og utforsking av kunnskap, som for eksempel forskingsavdelingar ved universitet og forskingssenter, så vel som forskings- og designavdelingar hos bedrifter. Tanken er at denne typen organisasjonar kan samarbeida og utveksla kunnskapar med kvarandre, og at sluttproduktet frå arbeidet deira skal formidlast til nokon som set kunnskapen ut i praksis. Denne systemforståinga er ofte knytt til ein lineær innovasjonsmodell (Gertler og Asheim, 2006).

Ifylgje den vide definisjonen består eit innovasjonssystem av «alle delar og aspekt av den økonomiske strukturen og institusjonar som påverkar læring så vel som leiting og utforsking...» (Lundvall, 1992, 12). Ein slik definisjon gir rom for fleire former for interaksjon, og påverknad i ulike retningar. I ein jordbrukssamanheng vil dette for eksempel seia at kunnskap ikkje berre går frå rådgjevingstenester til bønder, men at rådgjevingstenester eller forskingsstasjonar òg kan henta kunnskap og idear hos bøndene (Leeuwis, 2004, 86).

Autio (1998, 134) har konkretisert den vide forståinga av innovasjonssystem med ein modell av regionale innovasjonssystem. Han delar dei ulike elementa i systemet inn i to funksjonelle undersystem, eit for produksjon, innhenting og spreiding av kunnskap, og eit for bruk og utnytting av kunnskap. Fyrstnemnde kan kort kallast kunnskapsinfrastruktur, og sistnemnde

produksjonsstruktur. Dette kan sjåast i lys av dei ulike prosessane og rutinane som utgjer absorberingsevne. Då skjer tileigning, assimilasjon og noko transformasjon av kunnskap i kunnskapsinfrastrukturen, medan transformasjon og utnytting skjer i produksjonsstrukturen. I røynda er oppgåvedelinga ikkje fullt så klar, noko empirien frå dei to casane vil syna.

I undersystemet for produksjon, innhenting og spreiding av kunnskap finn ein forskings- og utdanningsinstitusjonar, teknologiformidlande institusjonar og arbeidskraftformidlande institusjonar (Tödtling og Trippel, 2005, 1206). I undersystemet for bruk og utnytting av kunnskap finn ein bedrifter med ulike forhold seg i mellom. Kunder, som eg tolkar i tydinga bedriftskunder, er inkludert i dette undersystemet. Samvirkeordningar for sal, slik ein har i fruktneringa i Hardanger og Sør-Tyrol, skil seg frå typiske industrikunder, og er heller ikkje ein intern funksjon i noka bedrift. Samvirka passar dårleg inn i dei to undersystema. Etersom salssystemet har ei unik rolle vil eg leggja det til som eit tredje undersystem. Denne rolla, og forholdet mellom salssystemet og dei to andre undersystema, vert diskutert i lys av empirien.

Der er intern interaksjon i undersystema, men den viktigaste interaksjonen i systemet er ifylgje Autio (1998, 135) interaksjonen mellom kunnskapsinfrastrukturen og produksjonssystemet. Denne er ein tovegsinteraksjon. I tillegg får systemet som heilskap påverknad utanfrå, mellom anna frå det nasjonale innovasjonssystemet, andre regionale innovasjonssystem, internasjonale forskingsinstitusjonar og politikk på ulike nivå.

Litteraturen om innovasjon i jordbruket opererer òg med eit systemkonsept: Kunnskaps- og informasjonssystem for jordbruket (AKIS). Her er det altså snakk om eit sektorspesifikt innovasjonssystem (Malerba, 2005). Den vide AKIS-definisjonen liknar mykje på den vide innovasjonssystemdefinisjonen. Ein interessant tanke å henta frå AKIS-litteraturen er at det ikkje nødvendigvis er snakk om eit reelt system. Det ein omtalar som eit AKIS kan vera sett saman av mange aktørar med forskjellige interesser og perspektiv, som sjeldan medvite er organiserte i eit system. I AKIS-litteraturen heiter det at det kan vera nyttig å sjå på AKIS som om det er eit system, sjølv om det kanskje ikkje er det (Leeuwis, 2004, 323).

2.2.2 Avgrensa innovasjonssystem

Sidan der nærast ikkje finst grenser for kva som kan ha påverknad på innovasjon, krev den vide innovasjonssystemforståinga at ein avgrensar systemet. Konseptet innovasjonssystem vart fyrst lansert som noko geografisk avgrensa av Lundvall. Han meinte at ei nasjonal

avgrensing var naturleg ettersom nasjonale økonomiar har ulike strukturar på produksjonssystem og ulike institusjonelle ordningar (Lundvall, 1992, 13). Dersom ein fokuserer på regulative system, som saman med normative og kulturelt-kognitive system utgjør institusjonar (Scott, 2000, 51), står argumentet for å setja grensa ved nasjonale grenser ganske sterkt. Utover dette kan innovasjonssystem like gjerne avgrensast på andre måtar.

Malerba (2005) reknar sektorspesifikke innovasjonssystem som eit komplementært konsept til geografisk avgrensa innovasjonssystem. Konseptet har nokre fordelar samanlikna med geografisk avgrensa systemkonsept. For det fyrste opnar mangelen på geografisk avgrensing for å inkludera element på ulike stader, som for eksempel kontaktar frå utanlandske fagmiljø, noko som gir alternativ til *buzz* og *pipelines*-tilnærminga (Bathelt, Malmberg og Maskell, 2004). For det andre minner konseptet oss om at ein del institusjonar, både regulative, normative og kulturelt-kognitive, gjerne er både sektorspesifikke og geografisk avgrensa (Strambach, 2010, 409). For det tredje tydeleggjer det at interaksjonen i ein innovasjonsprosess er mellom relevante aktørar som anten har liknande eller relatert kunnskap, eller andre ressursar som kan nyttast til innovasjon i sektoren.

Konseptet sektorspesifikke innovasjonssystem er fritt for geografisk fetisjisme, og resonnerer med Boschma (2005) si inndeling av nærleik i fem dimensjonar: Kognitiv, organisasjonell, sosial, institusjonell og geografisk nærleik. Det er lett å førestilla seg at kognitiv, organisasjonell og institusjonell nærleik kan vera høgare innanfor enn på tvers av sektorar, noko som fasiliterer samarbeid. På den andre sida er det òg sannsynleg at nærleik i fleire av dimensjonane er sterkare mellom element som er geografisk nær kvarandre. Dette er ein av fleire grunnar til å nytta ei regional avgrensing av innovasjonssystem.

Cooke, Gomez Uranga og Etxbarria (1997, 476) grunngrir ynsket om å undersøka innovasjonssystem på regionalt nivå med at empirien ikkje syner sterke samanhengar mellom innovasjon og nasjonale innovasjonssystem. Vidare mogleggjer ei regional tilnærming undersøking av interaksjon mellom sektorar. Ei regional avgrensing opnar òg for detaljert, kvalitativt empirisk arbeid, slik at ein kan oppdaga uventa interaksjonar eller element (Autio, 1998, 133). For å kunna nytta ei regional avgrensing må me ha klart for oss kva ein region er. Cooke (2001, 553), opphavsmannen bak konseptet regionale innovasjonssystem (RIS), omtalar regionar som det administrative mesonivået mellom det nasjonale og det lokale nivået. Det er òg mogleg å basera regionkonseptet på kulturelle og georegionale aspekt, heller enn administrative grenser (Doloreux og Saeed, 2005, 144). Å definera regionar annleis enn

administrative regionar kan ha ein del fordelar, særleg dersom utstrekkinga til næringa ein studerer ikkje fell saman med administrative grenser. Dette er tilfellet for regionen Hardanger, som er ein del av det som i dag heiter Hordaland. Sidan frukt næringa er konsentrert i dette området, ville det vera rart å basera seg på Hordaland som administrativ region. Ein fordel med bruk av administrative regionar er derimot at dei har klart definerte grenser. Dersom dei administrative regionane har stor autonomi kan måten dei fungerer på òg ha stor påverknad på eventuell innovasjonsinfrastruktur og det institusjonelle miljøet næringa eksisterer i. Dette er tilfellet for Sør-Tyrol.

2.2.3 Avgrensing utan tunnelsyn

Dei ulike måtane å avgrensa innovasjonssystem, anten geografisk eller sektorielt, har sine blinde flekkar. For å kunna avgrensa utan å oversjå relevante element, vil eg ta utgangspunkt i området der næringa eg studerer finst, det vil seia Hardanger og dei sentrale epledyrkingsområda Val Venosta og Val d'Adige i Sør-Tyrol. Likevel vil eg ta med mange element som ikkje spring ut i frå regionen. Dette gjeld for eksempel institusjonar på nasjonalt eller administrativt-regionalt nivå og band til aktørar andre stader. Tilknytning til aktørar utanfor regionen er vanleg for dei aller fleste velfungerande RIS (Tödtling og Trippl, 2005, 1206). Desse kan vera like viktige som lokale prosessar alt etter korleis det spesifikke innovasjonssystemet fungerer.

Ei tilnærming der ein tek utgangspunkt i ein spesifikk stad, men opnar for å fylgja spor som leier utanfor dette området, har gjenklang i ei kategorisering av regionale innovasjonssystem ut i frå forholdet mellom produksjonsstrukturen, institusjonar og organisasjonar på regionalt og nasjonalt nivå (Gertler og Asheim, 2006). Systema med minst lokal forankring vert kalla regionaliserte nasjonale innovasjonssystem. I desse systema står analytisk kunnskap, altså kunnskap som spring ut frå generelle prinsipp, sentralt (Asheim og Coenen, 2005, 1180). På den andre enden av skalaen finn ein grasrot-RIS, eller territorielt forankra regionale innovasjonssystem. I desse systema er det meste av innovasjonsaktivitetane basert på lokale læringsprosessar og bruk av syntetisk (observasjonsbasert) kunnskap, og dei sentrale kunnskapsorganisasjonane vart oppretta på lokalt initiativ. Mellom desse to «ekstreme» systema, finn ein regionale nettverks- innovasjonssystem. Desse har sterk regional forankring, men er òg forma av politisk forsterka kunnskapsinfrastruktur.

2.3 Næringar i regionar og distrikt

Ved bruk av innovasjonssystem-konseptet vil fokuset ofte hamna på undersystemet for produksjon, innhenting og spreining av kunnskap, og kommunikasjonen frå dette undersystemet opp mot undersystemet for bruk og utnytting av kunnskap. Dette gir lite plass til kunnskapsprosessane i produksjonssystemet, og til salssystemet si rolle. For å få med vidare strukturar og interaksjonar, vil eg ha med nokre tankar frå litteraturen om industrielle distrikt. Eg vil òg diskutera grunnar til å nytta omgrepet rurale distrikt, og to hovudgrunnar til at omgrepet har vore omdiskutert. Til sist utdjupear eg korleis geografisk nivå og systemforståinga frå kompleksitetstenking mogleggjer geografisk avgrensing utan å ekskludera relevante element.

2.3.1 Industrielle og rurale distrikt

Den nyare litteraturen om industrielle distrikt, som har sitt opphav i Italia, er inspirert av Marshall sine tankar om moglegheiter for ekstern økonomi og stordriftsfordelar ved geografisk samlokalisering (Asheim, Cooke og Martin, 2006, 5). I tillegg vektlegg den italienske skulen sosiale aspekt ved industrielle distrikt. Dette spring ut frå ein tanke om at industrien er forankra i samfunn på spesifikke stader, og at den lokale kulturen spelar ei rolle for økonomien (Becattini, 1987, 8). Med den lokale kulturen meinast dei aspekta ved kulturen som er relevante for økonomisk aktivitet, særleg lang erfaring med produksjon av visse typar produkt (Brusco, 1990, 16). Den lokale kulturen inneber òg arbeidsmoral, sosial reproduksjon og institusjonar for mellom anna samarbeid, byte, kjøp og sal. Institusjonar vert her forstått som spelereglar som set grenser for kva ulike aktørar kan gjera (North, 1991, 97). Dei kulturelle aspekta har igjen påverknad på grad av konkurranse og samarbeid mellom dei lokale bedriftene. Industrielle distrikt er kjenneteikna av mange små bedrifter i same næring, der like bedrifter konkurrerer medan bedrifter på ulike stadie i produksjonsprosessen i større grad samarbeider.

Samlokalisering av mange små selskap gjer ikkje nødvendigvis desse selskapa innovative, men industrielle distrikt med ei lang historie har halde fram å eksistera fordi mange av bedriftene har vore innovative (Becattini, 1990, 46). Difor har dei ofte ein kultur der det går prestisje i å vera teknologisk oppdatert. Sidan det ikkje finst noka styringsorgan for industrielle distrikt, vil introduksjon av ny teknologi vera ein gradvis prosess som involverer

alle segment av industrien og store delar av befolkninga. Her er det lett å forstå kvifor konseptet rurale distrikt har vakse ut av litteraturen om industrielle distrikt. Ein innovasjonsprosess kan fort arta seg slik i eit jordbruksområde prega av ein struktur med mange gardar som sjølv avgjer kva for teknologi dei skal nytta, men som dreg nytte av ei felles utvikling.

I konseptet rurale distrikt legg ein til naturmiljøet, i tillegg til forholdet mellom små samlokaliserte bedrifter og samfunnet dei tilhøyrer (Brunori og Rossi, 2007, 186). Då endar ein opp med noko à la «lokale produksjonssystem karakterisert av ein historisk og territorielt homogen identitet grunna integrasjon mellom jordbruksaktivitetar og andre lokale aktivitetar, samt produksjon av spesielle varer og tenester i tråd med naturlege og territoriale tradisjonar og yrker» (Lova om modernisering av jordbrukssektoren). Naturlege og territoriale tradisjonar og yrker forstår eg som tradisjonar og yrker knytt til naturgrunnlaget i det spesifikke området. Desse skal altså ha forma identiteten til produksjonssystema, og dermed òg identiteten til samfunna dei eksisterer i. Kort sagt opnar denne forståinga for analyse av forholda mellom dei tre komponentane natur, samfunn, produksjonssystem, heller enn berre samfunn og produksjonssystem. Dette er nyttig når ein studerer næringar som avheng direkte av det lokale naturgrunnlaget.

Utover den sentrale rolla til naturgrunnlaget, fungerer rurale og industrielle distrikt ganske likt. For eksempel har dei ofte organisert seg slik at visse roller vert oppfylt. Roller som reproduserer dynamiske samanhengar mellom produksjonen i distriktet og vidare marknadsbehov er sentrale (Iacoponi, 2001, 8). På same tid som bedriftene svarer på marknadsbehov er industrielle distrikt kjenneteikna av produkt som kan kjennast att, ikkje berre ved at distriktet har sine typiske produkt, men òg grunna visse kvalitetar ved produkta (Becattini, 1990, 44). Produkt som er spesifikke for visse geografiske område er, slik Iacoponi (2001, 8) påpeiker, meir utbreidde innan jordbruksnæringar enn i industrinæringar. Andre aspekt ved industrielle distrikt som har stor relevans for rurale næringar er struktur prega av små bedrifter, utsetjing av marknadsrelaterte oppgåver (til samvirke eller produkt ekspertar), samt ein sterk lokal kultur knytt til produksjonen.

Eit siste kjenneteikn ved industrielle distrikt, som òg kjenneteiknar mange jordbruksnæringar, er ein dynamisk kombinasjon av taus og kodifisert kunnskap (Iacoponi, 2001, 8). Taus kunnskap er erfaringsbasert kunnskap som ikkje enkelt kan forklarast med ord, medan kodifisert kunnskap er kunnskap forklart med ord eller tal. Skiljet mellom taus og kodifisert

kunnskap kan relaterast til skiljet mellom kunnskap om kva og kunnskap om korleis eller kvifor. Kva er måtar å gjera ting på, medan korleis eller kvifor er grunnkunnskap som ligg bak (Mokyr, 1998, 2). Mykje av kunnskapen i jordbruket er måtar å gjera ting på – som gjerne òg er taus kunnskap. I det moderne jordbruket er gjeremåtane ofte basert på underliggende kunnskap om korleis eller kvifor. Dei ulike typane kunnskap er altså tett samanfletta.

2.3.2 Organisasjonell tynnleik i industrielle og rurale distrikt

Trass i dei mange områda der jordbruksnæringar passar til skildringa av industrielle distrikt, har introduksjonen av omgrepet rurale distrikt møtt ein viss motstand (Iacoponi, 2001, 4). Ei hovudårsak er at rurale næringar har ein tendens til større geografisk spreieing enn industrien i dei industrielle distrikta. Slik kan liknande dynamikk sjå relativt ulik ut. Ei anna årsak kan vera at rurale næringar sjeldan vert rekna som særleg innovative. Dette har ei rot i røynda då perifere regionar, som ofte er prega av rurale næringar, kan ha visse barrierar mot innovasjon.

Tödtling og Tripl (2005, 1208) identifiserer tre ulike barrierar med tre ulike typar regionar. Gamle industriregionar slit gjerne med lock-in, byregionar med fragmenterte innovasjonssystem og perifere regionar med organisasjonell tynnleik. Organisasjonell tynnleik vil seia at der er ein mangel på dynamiske, geografisk konsentrerte næringsmiljø og støtteorganisasjonar. I regionar prega av små- og mellomstore bedrifter med relativt stor geografisk spreieing vert det gjerne gjort lite forskning og design, og bedriftene har ofte svakt utvikla band til universitet og andre kunnskapskjelder (Tödtling og Tripl, 2005, 1210). Vidare vil der vera få eller ingen utdannings- og forskingsinstitusjonar, og desse er spesialisert i næringar som allereie finst i området. Dersom dette er situasjonen i ein perifer region, vil regionen vera prega av inkrementell innovasjon og lite fornying. Isaksen (2015) kallar slike regionar for tynne regionar.

Industrielle distrikt er kjenneteikna av samlokalisering av mange små- og mellomstore bedrifter i same næring, lang erfaring med produksjon av visse typar produkt (Brusco, 1990, 16), og attkjennelege produkt grunna visse kvalitetar ved produkta (Becattini, 1990, 44). Med andre ord har distrikta spesialisert seg i visse produksjonar over tid, og er prega av marknadsretta inkrementell innovasjon. Industrielle distrikt utanfor dei store byane vil stort sett ha kunnskapsorganisasjonar med same spesialisering som næringane i området. Altså kan industrielle distrikt godt ha organisasjonell tynnleik, nett som rurale distrikt. Dette tyder ikkje at næringar i tynne regionar alltid har dårleg økonomi. Dei kan gå godt når dei lukkast i å

henta inn og utnytta kunnskap utanfrå (Isaksen, 2015, 590). Dette krev band til andre miljø og god absorberingsevne hos nokre lokale aktørar.

2.3.3 Geografisk konsentrerte næringar og geografisk nivå

Industrielle distrikt er som oftast små byar eller ein del av ein større by, rurale distrikt er noko større og ligg i rurale strøk, medan regionane i RIS-litteraturen ofte er store administrative regionar. Då kan det sjå ut som kombinasjonen av rurale distrikt og regionale innovasjonssystem kan føra til konflikhtar rundt den geografiske avgrensinga. Slik er det fordi det ikkje finst naturlege grenser som er felles for ulike prosessar.

For å gjera avgrensing mogleg utan å setja unaturlege grenser, vil eg trekka på systemforståinga i kompleksitetstenking. I kompleksitetstenking heiter det at komplekse system består av eit hierarki av undersystem, og at systema aldri er fullstendig opne eller lukka (Holling, Gunderson, og Peterson, 2002; Martin og Sunley, 2010a, 104). Kvar ein skal setja grensene kjem an på kva ein skal studera, og ein må ta høgde for at system som oftast er opne og i interaksjon med andre nivå. Denne systemforståinga kan koplatt til visse forståingar av geografisk nivå (*scale*) der geografisk nivå vert produsert gjennom sosioromlege prosessar. Dei ulike nivåa eksisterer ikkje a priori i eit hierarki, men rom kan likevel delast opp i ulike geografiske nivå basert på prosessar med ulik geografisk utstrekning (Brenner, 2001, 606). Desse prosessane kan ha effektar som gjer at oppdelinga i geografiske nivå vert reell, utan at den er permanent (MacKinnon, 2010, 32). Dei geografiske nivåa er gjerne ulike for ulike prosessar. Ein kan såleis sjå for seg økonomiske miljø på ulike nivå ut i frå utstrekkinga til ulike økonomiske prosessar.

Med denne systemforståinga kan ein rekna ei næring som geografisk konsentrert basert på dynamikkar innanfor eit visst geografisk område, samstundes som ein tek høgde for element utanfor dette området. Ei slik forståing opnar òg for at ulike prosessar på ulike nivå kan ha innverknad på kvarandre, men likevel delast opp i ulike nivå. For å forstå kunnskaps- og innovasjonsprosessar i eit slikt perspektiv vert det naturleg å ta utgangspunkt i nokre aktørar eller element, og skapa ei geografiforståing ut i frå nettverk og prosessar rundt desse, slik eg skisserte i 2.2.2 *Avgrensa innovasjonssystem*. Samstundes opnar denne forståinga for å sjå samanhengar mellom vidare økonomiske prosessar, og prosessar på lågare systemnivå.

2.4 Prosessar og tid

Sidan innovasjon er ein prosess, vert tid ein sentral faktor. Som tidlegare nemnd kan fortidige hendingar legga føringar for det som skjer i dag. Dynamikken som bygger seg opp i eit innovasjonssystem eller eit ruralt distrikt heng òg saman med fortidige dynamikkar, og opnar for visse typar utvikling. I dette kapittelet vil eg presentera to tankar frå evolusjonære tilnærmingar til økonomisk geografi: Stiavhenge og adaptiv syklus-modellen. Konseptet stiavhenge kan vera nyttig for å forstå sjølvforsterkande prosessar, og dermed for å tolka nokre fortidige utviklingar. Adaptiv syklus-modellen gir fleire moglege tolkingar av utviklinga av komplekse system som heilskap, og kan vera særskild nyttig for å forstå dagens situasjon i eit større bilete.

2.4.1 Stiavhengige prosessar

Grunnideen ved stiavhenge er som nemnd at val og hendingar frå fortida gjer at visse valmoglegheiter ikkje lenger er tilgjengelege. Dette kan føra til at utviklinga går i ei viss retning, og at det kan vera vanskeleg å endra retninga dersom dagens retning ikkje er lønsam. Stiavhengige prosessar kan delast opp i fire fasar (Sydow, Schreyogg, og Koch, 2005, 8-10). I den fyrste fasen er utviklinga enno ikkje stiavhengig. Der er mykje mangfald, og dermed mange valmoglegheiter. I den andre fasen vert det gjort val som gjer at utviklinga kjem inn på ein sti, og at det vert bygd kritisk masse rundt denne stien. Når ein viss kritisk masse er oppnådd vil stien ha hamna i det som vert kalla «lock-in». Det vil seia at sjølvforsterkande prosessar gjer andre valmoglegheiter stadig mindre tilgjengelege (Sydow mfl., 2005, 6). I den fjerde og siste fasen løyser stien seg opp. Dette kan for eksempel koma av at løysingane ein har låst seg til vert utdaterte (Martin og Sunley, 2010b, 65), av eksterne sjokk eller av ein medviten prosess der eit selskap eller ein industri tek grep for å koma seg ut av ein lite lønsam «lock-in» (Sydow mfl., 2005, 20).

«Lock-in» kan altså både vera svært lønsamt og eit stort problem. Dersom den sjølvforsterkande dynamikken er med å halda oppe ein lønsam produksjon, er dette positivt. Men slik produktlivssyklusmodellen indikerer, vil dei aller fleste produksjonar før eller seinare slutta å vera lønsame. Når dette skjer vil «lock-in» bli eit problem fordi det gjer det vanskelegare å omstilla seg.

Negativ «lock-in» åleine kan likevel ikkje forklara at ei heil klynge eller distrikt mister lønsemd. I eit distrikt er der som oftast fleire (relaterte) næringar, eller i det minste ulike bedrifter. Ein stiavhengig prosess vil såleis sjeldan involvera alle aktivitetane i distriktet. Der kan vera mange stiavhengige prosessar i spel i eit distrikt eller ei næring. Difor skil Martin og Sunley (2010b, 78) mellom multippel urelatert stiavhenge og multippel relatert stiavhenge. Relaterte stiavhengige prosessar kan henga saman med og påverka kvarandre i ulik grad, avhengig av graden av interaksjon mellom dei. Relaterte stiavhengige prosessar kan etablerast gjennom koevolusjon. Det vil seia at der er gjensidig påverknad mellom ulike element, slik at utviklinga deira er knytt saman (Murmans, 2003, 23). Koevolusjon vil berre føra til «lock-in» dersom utviklinga er fordelaktig i ein periode, slik at koevolusjonen bidreg til å bygga momentum rundt ein sti.

Denne faseinndelinga av stiavhengige prosessar kan sjå deterministisk ut, men treng ikkje vera det. Stiavhenge gjeld berre eit eller få element, slik at eit heilt system sjeldan vil hamna i «lock-in». Ein treng òg ei vidare systemforståing for å forstå når «lock-in» går frå å vera positiv til å bli negativ, og kva som kan henda når dette skjer. Vidare finst det ei rekke moglege utviklingar utover stiavhengige prosessar. Adaptiv syklus-konseptet kan vera eit nyttig og fleksibelt verktøy for å tolka utviklingar i ulike system over tid.

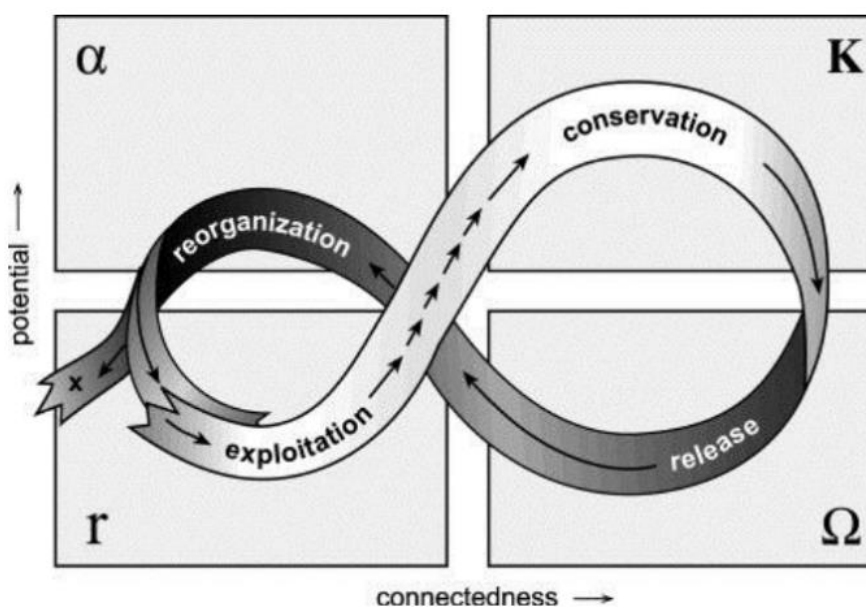
2.4.2 Adaptiv syklus

Utviklingsmønsteret til klynger og industrielle distrikt vert gjerne forstått gjennom ein livssyklusmodell (Tripl, Grillitsch, Isaksen, og Sinozic, 2015). Livssyklusmodellar har gitt nyttig innsikt om korleis klynger kan oppstå eller svinna hen, men dei har ein del veikskapar. Livssyklusmodellar vert deterministiske ved at dei teiknar opp visse stadie som alle klynger vil gå gjennom. Ei relevant innvending er òg at livssykluskonseptet i biologien er meint for enkeltorganismar, medan industrielle og rurale distrikt eller klynger må reknast som heile system (Martin og Sunley, 2011, 1301). Modellane gir heller ingen verktøy for å forstå påverknad utanfrå, men legg til grunn at utviklinga ligg (latent) i distriktet sjølv. Grunna desse veikskapane føreslår Martin og Sunley (2011, 1303) å nytta adaptiv syklus-konseptet.

Adaptiv syklus-konseptet er meint å vera eit rammeverk for å forstå adaptiv endring i ulike komplekse system. Sidan konseptet er svært generelt, er det meir som metafor enn som teori å rekna (Holling og Gunderson, 2002, 33). Konseptet er basert på observasjonar frå økosystem, men ser ut til å passa fint òg for sosiale system. Dette trass i at sosiale og naturlege system

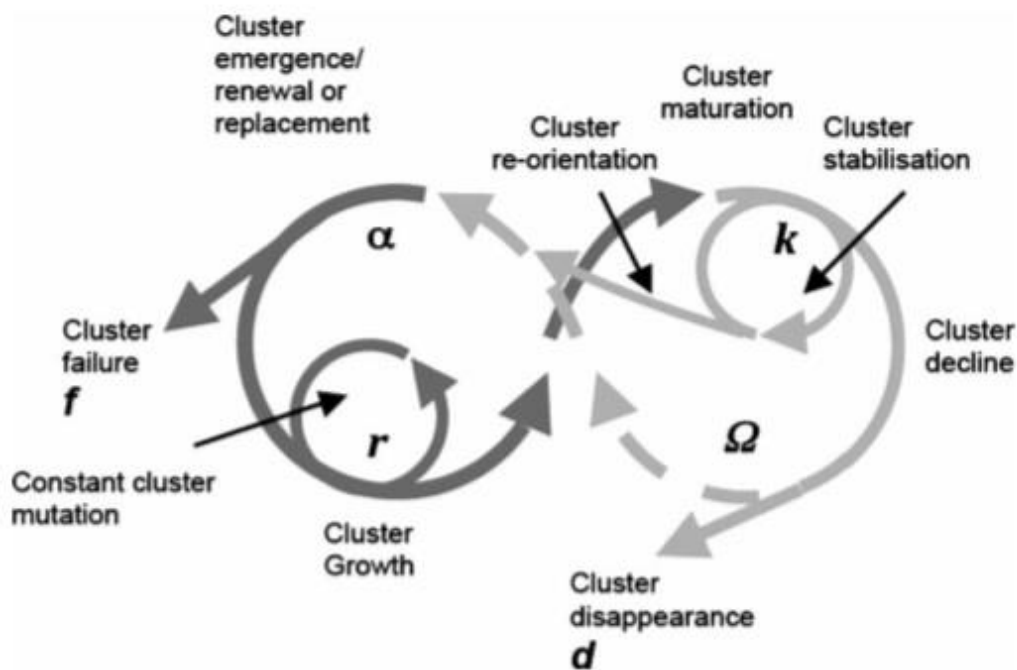
skil seg frå kvarandre på ei rekke punkt, særleg når det gjeld menneska sine evner til framsyn, bruk av teknologi og til å overføra informasjon til kvarandre (Westley, Carpenter, Brock, Holling og Gunderson, 2002). Ideen om ein adaptiv syklus gir rom for at eit system kan ha ulike grader av orden på ulike tidspunkt, og dermed variasjon i endringspotensiale, konnektivitet og resiliens.

Den adaptive syklusen kan delast inn i fire fasar, slik me ser i figur 2. I α -fasen organiserer systemet seg på nytt etter at eit tidlegare system har vorte oppløyst. Under denne kortvarige prosessen er systemet prega av kaos, låg konnektivitet og høgt endringspotensiale. Det skjer mange endringar; nye løysingar oppstår og systemet kan tilpassa seg påverknad utanfrå. α -fasen er kort, og glir over i den meir varige r -fasen der nyvinningar kan akkumulera ressursar og samla momentum, ikkje så ulikt den andre fasen i ein stiavhengig prosess. Endringar er gradvise og til ein viss grad moglege å føreseia. I denne fasen er tilpassingsevna framleis høg, men minkar etter kvart som visse løysingar vinn fram og systemet byrjar få ei stabil organisering. Då er det inne i K -fasen der aktørane organiserer stabile forhold og dermed unngår svingingar i samband med ekstern variasjon. Systemet er svært stabilt og prega av orden, men har låg evne til å tilpassa seg brå endringar i ekstern påverknad. I det systemet ikkje greier tilpassa seg store eksterne endringar, går det inn i Ω -fasen, hamnar i krise og taper ressursar. Denne fasen er kortvarig, og vert som oftast fylgd av ei reorganisering (Holling og Gunderson, 2002).



Figur 3: Den adaptive syklusen frå Holling og Gunderson (2002, 34).

Den adaptive syklusen kan framstå like deterministisk som livssyklusmodellane. Den opnar likevel for fleire ulike utviklingar. For det fyrste opnar den både for intern dynamikk på eit nivå i systemet, for eksempel i eit industrielt distrikt, og påverknad mellom ulike nivå av komplekse system (sjå 2.3.3). For det andre kan reorganiseringa i α -fasen få ei rekke ulike utfall. Det tyder at ei klynge etter reorganisering kan halda fram med same produksjonen, gå over til andre aktivitetar, eller slutta å fungera som klynge. Konseptet er altså mindre deterministisk sidan nedgang ikkje treng føra til død, men resten av utviklingsløpet er ganske fastlagt. Difor har Martin og Sunley (2011, 1312) teikna ein modifisert adaptiv syklus for klynger, med seks moglege utviklingsløp (figur 4).



Figur 4: Modifisert adaptiv syklus-modell frå Martin og Sunley (2011, 1312).

Sidan den originale adaptiv syklus-metaforen ikkje inneber noko tidsavgrensing for fasane r og K , er eg usikker på om sirkane konstant klyngemutasjon og klyngestabilisering er nyttige. Opninga for at utviklinga hoppar over nokre fasar har derimot potensiale. Sidan menneske har evne til framsyn, er det rimeleg å sjå for seg ei moglegheit for omorganisering utan å gå innom Ω -fasen. Inertia i stabile system vil gjera ei slik omorganisering svært vanskeleg, men det er deterministisk å utelukka moglegheita. I min bruk av den adaptive syklusmodellen vil eg difor vurdere både utviklingsløp som følg Gunderson og Holling sin adaptive syklus, og løp som hoppar over enkelte fasar, slik Martin og Sunley opnar for.

2.5 Teoretisk ramme

Desse ulike teorier og konsepter har ulike funksjoner i analysen. Noen konsepter vert nytta for å forstå enkelthendingar, andre for å forstå samanhengen mellom ulike element, medan nokre er briller for å løfta blikket. Dei sistnemnde omhandlar tid og rom. Den modifiserte adaptive syklusen er nyttig for å tolka dei lange linene i utviklinga, og vil nyttast saman med historisk materiale for å gi ei forståing av casane sin evolusjon. Den opnar òg for ulike tolkingar av dagens situasjon og vegen framover. På same måte som syklusstenking er nyttig for å sjå det store bildet når det gjeld tid, opnar forståinga av geografisk nivå frå kompleksitetstenking for å sjå samhengar mellomendingar og element på ulike stader. Geografisk nivå og adaptiv syklus vert nytta som makrokonsept.

Brorparten av konsepta og teorier eg nyttar er på mesonivå og gir ulike geografisk-systemiske perspektiv. Dei kan nyttast på konkrete element ogendingar, men har varierende bruksverdi på detaljnivå. Dei ulike innovasjonssystem-konsepta gir rammer for å forstå samanhengen mellom ulike element, både samlokaliserte og funksjonelt relaterte. Desse konsepta leier merksemda mot kunnskapsinfrastrukturen, medan industrielle og rurale distrikt bidreg med teori om produksjonsstrukturen, institusjonar og koplingar til kunnskapsinfrastrukturen.

Prosessane eg undersøker kan sjåast både i enkelthendingar og på systemnivå. Difor nyttar eg to prosesskonsept som kan fungera på ulike detaljnivå: Stiavhenge og koevolusjon. Omgrep for å forstå kunnskap kan òg reknast som mikrokonsept, kanskje med unntak av absorberingsevne. Forståinga av ulike typar kunnskap, anten det er kva og korleis eller syntetisk og analytisk, kan nyttast for å gå i detalj på spesifikke innovasjonsprosessar. Desse ulike konsepta og teorier skal nyttast på kvar sine nivå, og er meint å komplementera kvarandre som verktøy for å laga ei heilskapleg forståing av korleis innovasjonar skjer i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol.

3 Metode og metodologi

For å svare på eit forskingsspørsmål trengs ein gjennomtenkt plan. I dette kapittelet forklarar eg kvifor eg har valt å nytta visse metodar for å samla inn og analysere data. Kapittelet er delt i tre kronologiske delar om arbeidet før, under og etter feltarbeidet. I 3.1 *Metodologiske val* forklarar eg kvifor eg valde ei kvalitativ tilnærming, kvifor eg valde dei to casane eg har valt og korleis eg valde informantar. I 3.2 *Datainnsamling* utdjupar eg kva for kvalitative metodar eg har nytta for å samla inn data, og korleis eg kan trekka gyldige slutningar på grunnlag av dette datamaterialet. Til sist, i 3.3 *Analyse*, skildrar eg framgangsmåten eg har nytta for å analysere materialet.

3.1 Metodologiske val

3.1.1 Val av metodologi

Ettersom eg ynskjer å undersøka eit nokså vidt spørsmål for slik å bidra til teoriutvikling, er ei kvalitativ tilnærming med få casar naturleg. Det gir moglegheit til å oppdaga nye samanhengar. Komplekse prosessar og utvikling over tid, altså dei sentrale objekta i denne oppgåva, er òg enklare å undersøka ved bruk av kvalitative metodar. Det finst ein del kvalitative studiar av utviklinga over tid i enkelte jordbruksdistrikt (de Meyer, 2014; Leonardi, 2009; Sæther, 2014). Nokre av desse teoretiserer utviklinga, medan andre er reine historiske studiar. For mine to casar innebar moderniseringa av jordbruket i grove trekk innføring av dei same teknologiane og metodane. Mange av dagens tekniske framsteg ser òg ut til å vera felles. Eg har valt å designa studien min som ein komparativ casestudie med to casar fordi ei komparativ tilnærming tvinger ein til å sjå moglege årsakssamanhengar i dei ulike casane opp mot kvarandre. Dette kan bidra til ei betra forståing av innovasjonsprosessar og utvikling over tid.

Det komparative designet inneber parallell intensiv studie av to casar, for så å nytta fellestrekk og skilnadar til å seia noko meir generelt om prosessen i fokus, nemleg innovasjon i fruktnæringa (Baxter, 2010, 92). Samanlikning av casar gir eit godt empirisk grunnlag for å finna det essensielle gjennom reproduksjon (Danemark, Ekström, Jakobsen og Karlsson 1997, 105). Sidan fokuset mitt er på innovasjonsprosessar og utvikling over tid, vel eg å undersøka dei to casane inngåande både historisk og i notid, for så å sjå etter fellestrekk og skilnadar i

prosessane i dei to casane. Her har eg valt å trekka på komparativ historisk analyse. Denne tilnærminga er kjenneteikna av eit fokus på årsakssamanhengar, utforsking av prosessar over tid og bruk av systematisk og kontekstualisert samanlikning, vanlegvis på tvers av få casar (Mahoney og Rueschmeyer, 2003, 14). Dette passar bra sidan hovudspørsmålet mitt, som er eit «korleis»-spørsmål, nettopp dreier seg om årsakssamanhengar. Vidare legg eg til grunn at hendingar i fortida legg premissane for hendingar i dag. Komparativ historisk analyse gir dermed nyttige verktøy for å kunna svara på spørsmåla mine.

3.1.2 Val av casar

Grunna underproduksjon av frukt i Noreg, trass i stor etterspurnad, var eg interessert i å sjå på ein norsk case. Hardanger stod fram som ein god kandidat ettersom fruktdyrking har vore viktig i området i fleire hundre år, og ettersom næringa i indre Hardanger framleis vert rekna mellom dei leiande fruktmiljøa i Noreg (Ølmheim, 2011). Det var òg ein fordel at eg har litt kjennskap til området frå før.

Eg ynskte å undersøka den norske casen opp mot eit fruktdyrkarmiljø med stor produksjon og økonomisk suksess. Valet fall på Sør-Tyrol av fleire grunnar. For det fyrste står området for 15% av epla på den Europeiske marknaden, og er utvilsamt mellom leiarane i næringa (de Meyer, 2014, vii). Utviklinga innan epleproduksjon i Sør-Tyrol har gått relativt raskt og vore svært vellukka. Såleis kan Sør-Tyrol reknast som ein ekstrem case av innovasjon i fruktnæringa. Mekanismar er ofte ekstra synlege i ekstreme situasjonar, så den ekstreme casen kan gjera det lettare å oppdaga nye samanhengar (Danemark, Ekström, Jakobsen, og Karlsson, 2002, 104).

For det andre står Sør-Tyrol i dag for brorparten av epleimporten til Noreg. Dette gjer at eg kan samanlikna produsentar som operer i same marknad, og som difor i alle fall delvis er del av same system. Sjølv om kostnadsnivået i Italia er lågare enn i Noreg, er skilnaden mindre enn for mange andre aktuelle casar, som fruktregionar i Polen, Kina og USA. Eg kan dermed gå ut i frå at den store marknadsandelen til eple frå Sør-Tyrol ikkje kan forklarast av låge produksjonskostnadar aleine. Når Sør-Tyrol i tillegg vert framheva av FN's organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) som eit godt eksempel på innovasjon i familielandbruk (de Meyer, 2014), vart området eit naturleg val.

3.1.3 Vitskapsteoretisk tilnærming

Bak forskingsdesignet mitt ligg ein kritisk realistisk ontologi. Ifylgje kritisk realisme eksisterer ei objektiv røynd, men me kan ikkje observera heile røynda direkte. Ein kan skilja mellom tre ontologiske domene: det empiriske, det faktiske og det verkelege (Danemark mfl., 2002, 20). Det empiriske domenet er det me kan oppleve og observera. Vår observasjon av det empiriske domenet vert påverka av teori fordi datainnsamlinga, medvite eller umedvite, ofte er teoriinformert. Korleis eg har valt ut informantar og stilt visse spørsmål er eit eksempel på dette. Faktiske hendingar, både dei me observerer og dei me ikkje observerer, utgjer det faktiske domenet. Bak det faktiske domenet ligg det verkelege domenet – det som fører til hendingane i det faktiske domenet.

Det verkelege domenet er stratifisert i ulike lag. Desse kan forståast i eit hierarki. Det har ikkje vore uvanleg å freista forklara fenomen i eit lag med mindre delar i lag som ligg under, men denne tilnærminga slår ofte feil. Slik er det fordi mange fenomen er emergente, slik at dei ikkje kan forklarast ut i frå delane (Sayer, 1992, 119). Hendingar på ulike strata påverkar kvarandre, men ein kan ikkje forklara alt som hender på høgare strata ut i frå det som finn stad på lågare strata. For eksempel er der ein samanheng mellom kva kvar enkelt fruktdyrkar gjer, og kva som hender i fruktnæringa som heilskap, men ein kan ikkje *forklara* heilskapen basert på hendingar på gardsnivå.

Det at hendingar i ulike lag påverkar kvarandre, tyder òg at ein har å gjera med opne system (Danemark mfl., 2002, 67). Det er ofte mogleg å isolera prosessar på lågare strata frå prosessar på høgare strata, men ikkje omvendt. Sosiale fenomen ligg på eit høgt strata, noko som tyder at systema ein studerer knapt lèt seg lukka. Dette byr på metodologiske utfordringar. Samstundes har denne forståinga av røynda epistemologiske implikasjonar.

Sidan sosiale fenomen er sosiale på grunn av relasjonar mellom objekt, har desse fenomena ein tendens til å vera emergente. Det tyder at det vil vera mest fruktbart å freista forstå dei på sitt strata, heller enn å leita etter forklaringar på lågare strata. Det at me berre har direkte tilgang til det empiriske domenet, medan me ynskjer å vita noko om det verkelege domenet, tyder i praksis at me berre kan nærma oss det verkelege domenet gjennom tankeoperasjonar (Danemark mfl., 2002, 79). I desse tankeoperasjonane arbeider ein med det empiriske domenet og med abstrakte konsept. Desse operasjonane utgjer analysen, som pågår gjennom heile forskingsprosjektet.

3.1.4 Val av informantar

For å få ei heilskapleg forståing av dei to casane slik dei er i dag, trong eg å intervjuja ei rekke ulike aktørar. Desse kan delast i fire kategoriar: Salsorganisasjonar, kunnskapsorganisasjonar, bønder og vidareforedlarar. Dei fire kategoriane baserer seg på informantane sine roller i form av yrke og verv, og kva slags informasjon eg dermed venta å få med intervjuet. Innanfor kvar av desse fire kategoriane såg eg etter personar som har sentrale roller og lang fartstid i næringa. For å nå personar med lang fartstid nytta eg tilrådingar frå andre informantar i sentrale posisjonar, så vel som seleksjon basert på informantane sine arbeidsområde.

Når det gjeld bønder nytta eg ulike metodar i Hardanger og Sør-Tyrol. I Hardanger hadde eg leveringsstatistikken til fruktlagra, og såg dermed etter bønder med ein relativt stor produksjon for slik å sila ut såkalla «hobbybønder». Vidare måtte eg velja nokon som hadde tid i dei periodane eg var i Hardanger, noko som tydde at eg berre intervjuja fulltidsbønder. I tillegg henta eg inn bonderelevant informasjon frå informantar som både er tilknytt sals- eller kunnskapsinstitusjonar, og er profesjonelle fruktdyrkarar.

Månadsskiftet Mai-Juni, då eg var i Sør-Tyrol, er ein relativt travel periode for fruktdyrkarane. Dermed var det litt vanskeleg å koma i kontakt med bønder som hadde tid til å lata seg intervjuja. Eg nytta difor snøballmetoden. I tillegg henta eg, som i Hardanger, informasjon om gardsdrift frå personar eg i utgangspunktet intervjuja av andre årsakar.

Når det gjeld vidareforedlarar har eg gjort intervju ved ein stor jusfabrikk i kvar region, i tillegg til nokre småskalaprodusentar. I Sør-Tyrol var småskalajus som inntektsveg heller sjeldan. Eg valde produsentar som var synlege i fleire lokale salskanalar. I Hardanger er det fleire som driv med småskalaproduksjon, så her såg eg etter veletablerte produsentar. Både i Hardanger og Sør-Tyrol valde eg å intervjuja ein småskalaprodusent med eigen fruktproduksjon og ein som baserte verksemda på innkjøpt frukt. Fyrstnemnde skulle gi informasjon om salsmarknaden for jus, medan sistnemnde i tillegg skulle gi informasjon om marknaden for pressfrukt.

Til saman har eg gjort 21 intervju, elleve i Hardanger og ti i Sør-Tyrol. To av intervjuja i Hardanger var førebuande og vart gjort hovudsakleg for å skaffa bakgrunnsinformasjon. Intervjupersonane er elles fordelt ganske jamt utover dei fire kategoriane salsorganisasjonar, kunnskapsorganisasjonar, bønder og foredlarar, men der vart eit visst tyngdepunkt i kunnskapsorganisasjonane. Som nemnd hadde mange av informantane fleire tilknytningar,

eller informasjon om ulike delar av næringa. Under har eg freista framstilla dette i tabellform. Kolonna til venstre syner hovudtilknytninga til informanten, eller hovudgrunnen til at eg valde å intervju vedkomande. Rada øvst i tabellen er lik kolonna til venstre, men representerer andre tilknytningar eller kunnskapsområde.

Tabell 1: Oversikt over informantar og rollene deira. H står for Hardanger og ST for Sør-Tyrol.

	Bakgrunn	Salsorg.	Kunnskapsorg.	Bønder	Foredling
Bakgrunn		H1 H2			
Salsorg.	H3 ST1 ST2		H4		
Kunnskapsorg.		H5 ST6	ST3 ST5	H5 ST4 H6	H5
Bønder				H7 ST7	H8
Foredling		H10 ST8		ST9	H9 ST10 H11

3.2 Datainnsamling

3.2.1 Intervju

Saman med bruk av historiske sekundærkjelder er intervju hovudmetoden i denne oppgåva. Det er fleire grunnar til at kvalitative intervju eignar seg for å samla inn den naudsynte informasjonen. For det fyrste er ein god del av den relevante informasjonen berre tilgjengeleg frå munnlege kjelder, medan nokre sentrale fakta berre står på trykk i enkeltkjelder, og dermed bør sjekkast opp mot munnlege kjelder. For det andre kan innovasjon innebera ei lang rekke komplekse praksisar og handlingar av den typen som enklast lèt seg fanga opp gjennom kvalitative intervju (Dunn, 2010, 102). For det tredje var den kunnskapen eg tok utgangspunkt i ikkje fullstendig. Difor kunne nye tema og interessante leietrødar dukka opp i intervju.

Semistrukturerte intervju gav meg moglegheit til å fylgja opp interessante leietrådar og be om utdjuping dersom noko var uklart.

Semistrukturert intervju tyder i mitt tilfelle at eg hadde skrive ned visse overordna tema eller spørsmål som eg ynskte å henta informasjon om. I dei fleste intervjua hadde eg òg førebudd primærspørsmål. Særleg i intervjua som vart gjort på italiensk var desse spørsmåla meint som ei sikring mot å gå i surr dersom intervjusituasjonen vart stressande. Samtidig var det rom for å velja bort eller byta rekkefylgje på spørsmåla undervegs. Denne balansen mellom omsyn til naturleg samtaleflyt og sikring mot at viktige spørsmål vert gløymd, er ein viktig grunn til at valet fall på det semistrukturerte heller enn det ustrukturerte intervjuet (Dunn, 2010, 110). Moglegheita til å fylgja opp nye leietrådar og stilla spørsmål som melder seg undervegs var òg viktig. Difor kunne eg ikkje nytta strukturerte intervju sjølv om eg trong samanliknbart materiale frå intervju med samanliknbare aktørar (Thagaard, 1998, 80).

Med semistrukturerte intervju ligg det i korta at kvart intervju vert unikt, men eg hadde ulike basisintervjuguidar for ulike typar aktørar, slik eg har delt dei i grupper i tabell 1 (sjå vedlegg). Slik sørga eg for å samla inn samanliknbar informasjon frå samanliknbare aktørar, noko som er grunnleggande for å kunna gjennomføra ei komparativ analyse. Som oftast la eg til nokre spørsmål, anten for å henta inn informasjon som var spesifikk for den enkelte informanten, eller for å fylgja opp leietrådar som hadde kome opp sidan førre intervju med same type aktør. For å få den same informasjonen om alle, trass i at nye tema kom opp undervegs, har eg hatt e-postkontakt med ein del informantar i ettertid. I intervju med informantar som har fleire roller, starta eg intervjuet med spørsmål om hovudrolla, og gjekk så over til nokre spørsmål om andre roller dersom tida strakk til.

Eg valde å ta lydopptak av intervjua for slik å kunna registrera alt som vart sagt (Thagaard, 1998, 90). I nokre tilfelle kunne eg ikkje nytta lydopptak, anten fordi informanten ikkje ynskte det, eller fordi intervjuet vart gjort under måltid eller i andre situasjonar der ein lydopptakar passa dårleg. I desse tilfella tok eg notatar undervegs, for så å skriva dei ut på pc snarast mogleg etter intervjuet. Når eg skreiv ut freista eg skriva ned alt eg hugsa. Det same gjorde eg for å få med informasjon som kom fram før eg hadde skrudd på, eller etter at eg hadde skrudd av lydopptakaren. I tillegg førte eg intervjudagbok der eg skreiv om intervjuteknikk, opplevinga av intervju og informantane som personar. Slik kunne eg forbetra meg undervegs, og vart medviten potensiell «forstyrring» frå mellommenneskelege forhold.

3.2.2 Kritisk refleksivitet og etikk

Forskaren sitt forhold til dei eller det som vert studert påverkar både forskaren si forståing og korleis forskaren møter deltakarane. Sidan dette er vanskeleg å unngå, er det viktig å vera medviten si eiga rolle og subjektivitet (Dowling, 2010). For fruktnæringa er eg ein utanforståande. Dette gjorde at eg såg på prosessane eg studerte med eit opent blick. Det tydde òg at informantane nokre gonger måtte forklara grunnleggande ting, noko som kan gi meir utfyllande informasjon, men som òg fører med seg ein risiko for at informantane forenkla. Eg var likevel ikkje ein fullstendig utanforståande. Oppveksten i ytre Hardanger har gitt meg noko kjennskap til det lokale jordbruket. For eksempel har eg sett korleis frukttræa har endra seg over tid. Eg opplevde at min posisjon som «lokal», men likevel utanforståande, var tillitsskapande – fleire uttrykte forbausning og glede over at ein person som ikkje har økonomiske interesser i næringa var fagleg interessert. I Sør-Tyrol var eg ein fullstendig utanforståande ettersom eg både var utlending og utanforståande for næringa, men det at eg allereie hadde gjennomført feltarbeidet i Hardanger gjorde at eg i større grad hadde grunnkunnskapane på plass. Det at eg les og snakkar godt italiensk forenkla kommunikasjonen, men kunne skapa ein viss avstand til informantar med tysk som morsmål (sjå 3.2.1 *Spesielle historisk-politiske forhold*). Sjølv om eg freista vera open for nye leietrådar, kan rekkefylgja på dei to feltarbeida ha påverka datamaterialet eg ende opp med.

Eg har gått inn i dette prosjektet med eit ynskje ikkje berre om akademisk fagleg relevans, men òg om relevans for fruktnæringa. Eit dilemma i så måte er at teoriane eg nyttar kan synast lite matnyttige for næringa, og redusera lesarvenlegheita. Mange personar har gitt meg både tid og informasjon, og difor bør dei kunna dra nytte av oppgåva mi (Grossman, 2011). Det at eg har valt å skriva på norsk gjer oppgåva meir tilgjengeleg for informantane mine i Hardanger, medan den vert utilgjengeleg for informantane mine i Sør-Tyrol. Eg har valt å gjera det slik fordi eg trur ei oppgåve på engelsk ville vera middels tilgjengeleg begge stader, og fordi informantane mine truleg uansett vil setja større pris på eit kortare samandrag av funna. Relevans for informantane er viktig, men det er òg naudsynt å halda distanse til dei ein forskar på for at forskinga skal vera uavhengig. Bruk av eksisterande teori kan bidra til dette. Teoriane eg nyttar kan gjera oppgåva mindre tilgjengeleg for dei eg har intervjuar, men dei kan òg gi nye innsikter og vinklar, noko som mest sannsynleg er meir interessant for informantane mine enn ein tekst tilpassa næringa sin «tenkemåte».

Nytte for næringa er ikkje den einaste etiske problemstillinga i samband med informantar og skriftleg framstilling. Eg skriv om to namngjevne geografiske område, og om ei spesifikk næring i desse områda. Då bør eg framstilla denne næringa på ein måte som dei involverte kan leva med, utan å fjerna meg frå sanninga (Dowling, 2010, 29). Dessutan har eg intervjuet ei rekke enkeltpersonar. Opplysningane eg har fått er ikkje av den særskild sensitive sorten, men likevel skal informantane få vera anonyme. For å minska sjansen for at enkelte personar skal kunna kjennast att, har eg valt å omtala alle informantane som han sjølv om nokre av dei er kvinner. Eg har òg skrive om alle sitat til standard nynorsk slik at ingen skal kunna kjennast att av dialekt eller språkval. Likevel er det mogleg at nokre personar kan kjennast att. Dette gjeld særleg tilsette ved arbeidsplassar med få tilsette. Eg har freista nytta sitata på ein slik måte at ein ikkje forstår kva for institusjon vedkomande tilhøyrer, men nokre gonger er typen institusjon relevant for tolkinga.

3.2.3 Observasjon

I tillegg til å henta inn informasjon gjennom intervju og frå skriftlege kjelder, observerte eg aktivt når eg var i felt for slik å samla inn komplementær informasjon og få betre kontekstforståing. Observasjonsforma eg nytta kan kallast observator som deltakar (Kearns, 2010, 246) i og med at eg var fysisk til stades i situasjonane, men grada av deltaking var stort sett låg. På turane til Hardanger observerte eg landskapet og menneskelege aktivitetar, med merksemda retta spesielt mot ulike plantesystem og fruktrelaterte bedrifter. I tillegg snakka eg om fruktdyrking med folk eg møtte, det vera seg på ferja, bussen, butikken, kunstgalleriet eller folk som gav meg haik. Intrykka frå det eg såg og samtalane eg hadde, gav eit bilete av fruktnæringa si rolle i lokalsamfunna, og av den generelle tilstanden i næringa.

Under opphaldet i Sør-Tyrol var eg i feltmodus store delar av tida, bortsett frå når eg oppheldt meg på stader eg var blitt vand med, og med personar eg hadde bygd ein sosial relasjon til. Som i Hardanger såg eg aktivt etter eplerelaterte aktivitetar. Observasjon av eplehagane gav eit inntrykk av den generelle stoda i næringa, og observasjon på marknadar og i lokalmatbutikker førte meg til nokre av informantane mine. Eg snakka om frukt med all slags folk, noko som både gav eit inntrykk av den generelle oppfatninga av næringa, og som førte til litteraturtips og tips om aktuelle informantar. Her var det ein stor fordel at eg snakkar italiensk.

Eg hadde alltid med meg kamera for å kunna ta bilete av frukthagar og andre ting eg kom over. Observasjonar, samtalar og annan informasjon eg ikkje hadde lydopptak av, vart skriven ned. På slutten av kvar arbeidsdag skreiv eg ned det eg meinte var dagens viktigaste observasjonar, så vel som analytiske tankar som knytte observasjonar og intervjumateriale til teori. Til dette nytta eg ei eiga notatbok.

3.2.4 Bruk av skriftleg materiale

For å skapa eit heilskapleg bilete av innovasjonar i fruktneringa i Hardanger og Sør-Tyrol, har eg nytta skriftleg materiale i tillegg til eigne intervju. Dette materialet varierer frå avisartiklar og statistikk til historiske artiklar. Statistikk og anna materiale som omtalar samtida lèt meg dobbeltsjekka informasjon frå intervjuet, og er i tillegg naudsynt for å fylla inn hol. Av statistikk har eg hovudsakleg nytta nasjonale produksjonstal frå Statistisk Sentralbyrå (SSB), ISTAT og FAO. I tillegg har eg nytta klimastatistikk frå Meteorologisk Institutt, og produktivitetsstatistikk for Sør-Tyrol frå rådgjevingstenesta og Handelskammeret i Bolzano. Historiske produksjonstal frå dei to regionane kunne vore svært nyttig for å syna den utviklinga som vert skildra i dei historiske kjeldene. Diverre har det ikkje lete seg gjera å få historiske produksjonstal verken på kommunenivå i Noreg frå SSB, eller på regionnivå i Italia frå ISTAT. Dette er ein mangel ved grunnlagsmaterialet mitt.

Informasjon om notida er stort sett enkel å gå etter i saumane. Statistikken eg nyttar kjem med utfyllande informasjon om korleis den vart henta inn, medan enkeltopplysningar frå andre kjelder stort sett lèt seg kryssjekka med andre skiftlege eller munnlege kjelder. Bruk av skriftleg materiale som handlar om fortida byr derimot på fleire utfordringar. Dette materialet kan delast opp i to kategoriar etter kva for tidsperiode det skildrar: Materiale som skildrar manns minne, og materiale som skildrar hendingar ingen lenger hugsar. Eg har nytta materiale som skildrar manns minne delvis for å kryssjekka informasjon som har kome fram i intervjuet, og delvis for å fylla inn hol. Den fyrste bruken er grei i den forstand at eg, dersom intervjuet stemmer med den skriftleg informasjonen, har to kjelder på den same informasjonen (Andresen, Rosland, Ryymin, og Skålevåg, 2012, 74). Den andre bruken gir mange av dei same problema som bruk av kjelder om hendingar lenger attende i tid.

Skriftlege beretningar er ikkje er det same som røynda. Sjølv ikkje augnevitne kjenner heile sanninga. Dessutan er alle beretningar farga av forteljaren. Difor skil ein i historiefaget mellom å nytta ei kjelde som levning eller som beretning (Andresen mfl., 2012, 68). Ei

levning er ein rest frå noko som har hendt, medan ei beretning er ei forteljing om det som har hendt. Eit dokument om noko som har hendt kan såleis fortelja deg at det har hendt sjølv om du ikkje nødvendigvis festar lit til skildringa i dokumentet.

Mykje av det skriftlege materialet eg har nytta om hendingar i manns minne er produsert av personar som deltok i, eller har hatt moglegheit til å observera, desse hendingane. Eit eksempel er planteforskaren Jonas Ystaas (1997) sin tekst om arbeidet med innføringa av veiktvaksande grunnstammer i Hardanger. Desse er fyrstehandskjelder, og kan nyttast som levningar etter hendingane dei omtalar (Andresen mfl., 2012, 73). Eg kan dermed vera viss på at det som vert omtala har funne stad, men ikkje på om det har funne stad på den måten det vert skildra i dokumenta. Dokumenta eg har nytta var skriva for publikasjon. Den som skriv eit slikt dokument kan ha interesse av å framstilla seg sjølv og andre i eit positivt lys, eller å vinkla framstillinga på andre måtar.

I møte med tekstar om hendingar enno lenger attende i tid oppstår fleire problem. Ein del av problemet er at eg nyttar sekundærkjelder heller enn å leita opp den relevante informasjonen i primærkjelder i ulike arkiv (Andresen mfl., 2012, 72). Sekundærkjelder, og særleg den sorten sekundærkjelder som inneber tolking, vil nesten alltid innehalda feil. For å freista avdekka eventuelle feil har eg leitt etter ulike kjelder om same tema og periode. Vidare er det lett å lata seg villeia av andre si historieforteljing. Etter å ha lese Oberhofer (2007) sin «Obst- und Weinbau im Wandel der Zeit» sat eg att med eit inntrykk av at epledyrking hadde spela ei sentral rolle i jordbrukssamfunna i Sør-Tyrol heilt attende til middelalderen. Etter å ha lese Leonardi (2009) sin artikkel om jordbruket i Sør-Tyrol frå 1809 til 2009, og de Meyer (2014) sin rapport om innovasjon i eplenæringa i Sør-Tyrol, sat eg att med ei ganske anna forteljing. Etter denne oppdaginga har eg valt å leggja større vekt på historiske tekstar som ikkje omhandlar innovasjon i fruktneeringa direkte. Slik har eg henta ut relevant informasjon, forhåpentlegvis utan å lata mi eiga tolking av denne informasjonen fargast for mykje av andre sine historieforteljingar.

3.2.5 Validitet og reliabilitet

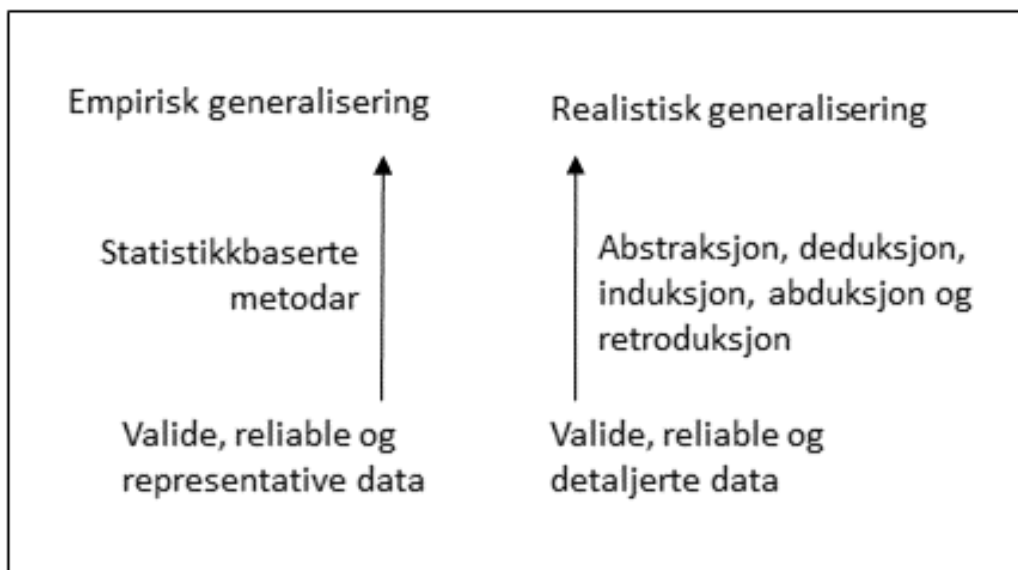
Validitet er å kunna trekka gyldige slutningar, og dermed generalisera, basert på resultatata av ein studie. I kritisk realisme skil ein mellom empirisk og realistisk generalisering (Danemark mfl., 2002, 78). Empirisk generalisering handlar om kor stor gruppe hendingar eller fenomen ein observasjon kan generaliserast til. Realistisk generalisering handlar om dei universelle

forholda som gjer noko til det det er. Dette kan sjåast i samanheng med skiljet mellom ytre og indre validitet (tabell 2).

Tabell 2: Ulike former for generalisering

	Empirisk generalisering	Realistisk generalisering
Ytre validitet	Empiriske funn gjeld for x andre hendingar eller fenomen	Avdekka generelle forhold som gjer studieobjekta til det dei er → mekanismar → strukturar
Indre validitet	Empirien måler det du ynskjer å finna ut noko om, og måla er reliable.	Som ved empirisk indre validitet + observera samanhengar og forhold mellom objekt

Ytre validitet handlar om moglegheita til å generalisera frå det som er del av studien til noko større (Ward Schofield, 2000, 69). Empirisk og realistisk generalisering er to former for ytre validitet. Indre validitet handlar om at det ein måler stemmer over eins med den teoretiske definisjonen av objekta og fenomen ein undersøker (SNL, 2015). Ein studie må ha indre validitet for at det skal vera meningsfullt å snakka om ytre validitet. Dette gjeld både for empirisk og realistisk generalisering, men kva slags data ein treng og måten det vert handsama på er ulik (figur 4).



Figur 5: Empirisk og realistisk generalisering. Fritt etter Danemark mfl.. 1997

Ved å studera casane inngåande, slik ein ofte gjer i kvalitative studiar, oppnår ein god forståing av det ein studerer. Eit slikt nærblikk gir òg god forståing av kva objekt er og kva for rollar ulike delar spelar, noko som bidreg til god reliabilitet. Ettersom eg studerer prosessar som utviklar seg over tid, har eg valt å nytta prosessporing (*process tracing*). I sporinga ser eg etter effekta av ulike objekt og hendingar. Når kvart stykke data vert forstått ut i frå forhold til andre delar av materialet, bidreg dette til intern validitet (Gerring, 2007).

Studien min er ikkje designa for empirisk generalisering, men for å freista forstå universelle underliggande forhold ved utviklings- og innovasjonsprosessar i fruktnæringa. Dette har eg gjort ved å freista identifisera objekt sine eigenskapar (kausale krefter) og naudsynte relasjonar mellom objekt, noko eg kjem nærare inn på i 3.3 *Analyse*. Sjølv om eg siktar mot realistisk generalisering, vil eg skildra casane på ein slik måte at andre kan nytta dei som del av ei empirisk generalisering dersom dei skulle ynskja det. Ut i frå informasjonen eg gir om casane skal det vera mogleg for andre å finna ut om casane mine er samanliknbare med andre casar, eller på andre måtar relevant for det vedkomande har føre seg (Ward Schofield, 2000, 75).

3.3 Analyse

I det ein planlegg korleis ein skal samla inn data, har ein alt byrja analysera ettersom innsamlingsmetodane påverkar kva for data ein sit att med. Tilnærminga til temaet er i mitt tilfelle teoriinformert, noko som bidrog til at analysen starta under datainnsamlinga. Medviten om dette førte eg ein analyselogg under feltarbeidet der eg skreiv ned tankar om samanhengar og om forståing av datamaterialet opp mot teori. Trass i dette har brorparten av analysearbeidet funne stad etter at intervjumaterialet var ferdig innsamla.

Etter å ha transkribert intervjua koda eg materialet med deskriptive kodar (Saldaña, 2009, 7), fyrst grovt på papir, og så i større detalj i Nvivo. Eg nytta deskriptive kodar fordi behovet fyrst og fremst var å få oversikt over materialet og finna felles knaggar for samanliknbare data. Nokre av desse kodane var likevel teoriinformerte. Kodar som *entreprenørskap* og *lokalt samarbeid* kunne vore reint skildrande, men det er ikkje sikkert eg ville ha kome på å nytta dei om eg ikkje kjende til litteraturen om klynger og industrielle distrikt. Andre kodar, som *forskning* og *dyrkingsteknikk*, er derimot reint deskriptive, og var meint som verktøy for å finna att delar av intervju som handlar om desse tema.

Ei utfordring var at intervjumaterialet var stort og fordelt over to enno større casar. For å kunna sjå etter det essensielle utan å mista heilskapen av syne, har eg variert mellom å arbeida med dei to casane kvar for seg og saman. I arbeidet med det fyrste underspørsmålet, om korleis fruktdyrking vart den dominerande jordbruksforma i Hardanger og i Val Venosta og Val d'Adige i Sør-Tyrol, måtte eg fordjupa meg i casane kva for seg. Arbeidet bestod i stor grad av å finna ut kva som hadde skjedd når, og korleis. Deretter såg eg dei to casane opp mot kvarandre. Kva for hendingar liknar? Er dette ein likskap i natur, eller skinnlikskap? For hendingar av same natur såg eg etter likskapar og skilnadar i korleis dei har skjedd. Ut i frå desse likskapane og skilnadane freista eg finna forhold som legg til rette for visse hendingar, og dei kausale kreftene til visse objekt og i visse naudsynte relasjonar. Ein naudsynt relasjon er ein relasjon der to objekt treng kvarandre for å vera det dei er (Danemark mfl., 1997, 46). Difor er naudsynte relasjonar universelle.

For hovudspørsmålet og dei andre underspørsmåla har eg hovudsakleg arbeidd samanliknande, men overgangen mellom å arbeida med dei to casane saman eller kvar for seg har til tider vore flytande. Der eg har funne likskapar i objekt, for eksempel i samvirkeordninga, har eg sett etter kausale krefter i objekta på to måtar. For det fyrste har eg undersøkt hendingar knytt til samvirka dei to stadene, og sett etter skilnadar og likskapar. Like forhold ved like hendingar kan vera forhold som legg til rette for denne hendinga. Deretter har eg freista finna kausale krefter ved å sjå etter naudsynte relasjonar mellom objekt. For eksempel finn ein kausale krefter i eit samvirke ved å forstå kva den naudsynte relasjonen mellom samvirket og medlemmene består i.

I nokre tilfelle har eg òg freista generalisera om særtrekk ved den eine eller den andre casen. Då har eg sett etter ulike eigenskapar ved, og naudsynte relasjonar mellom, objekt som kan ha påverka denne hendinga. Eg har teke vidare det som ikkje er felles for dei to casane, for slik å kunna «isolera» visse eigenskapar eller relasjonar. Gjennom heile analysen har eg nytta abstraksjonar, mykje henta frå eksisterande teori. Analysen har vore ei konstant rørsle mellom det konkrete og det abstrakte, og bruken av to parallelle casar har vore eit verktøy for å skilja ut kausale krefter og det universelle.

4 Unike forhold og felles innovasjonar

Sjølv om eg tek utgangspunkt i eit sosialt perspektiv på økonomiske aktivitetar og innovasjon, anerkjenner eg at visse naturgitte føresetnadar spelar inn - særleg i jordbruksnæringar.

Ettersom jordsmonn og klima påverkar kvaliteten på frukta vil eg gi ei kort skildring av dei naturlege forholda i Hardanger og Sør-Tyrol. Vidare kan politiske faktorar påverka sosial og økonomisk utvikling. Difor gir eg i 4.1.2 *Den norske fuktneringa: Organisering og rammevilkår*, ei kort oversikt over strukturen i, og rammevilkåra for den norske fruktneringa. I 4.2.1 *Spesielle historisk-politiske forhold*, vil eg i korte trekk attfortelja den komplekse politiske historia til Sør-Tyrol som gir eit bakteppe for den historiske utviklinga til eplenæringa og dei politiske forholda i regionen i dag. Deretter følgjer 4.2.2 *Eplenæringa i Sør-Tyrol* med ei grov oversikt over korleis eplenæringa i regionen er organisert.

Til sist i dette kapitlet kjem ei innføring i dei mest sentrale innovasjonane innan plantesystem for frukt. Desse innovasjonane har på mange måtar drive utviklinga i næringa. Underkapittel 4.3 *Sentrale innovasjonar innan dyrkingsteknikk* er meint å gi lesaren ei forståing av kva for innovasjonar det er snakk om, og ei oversikt over dei ulike dyrkingssystem som vert omtala i analysen.

4.1 Hardanger

4.1.1 Geografisk avgrensing og naturgitte forhold

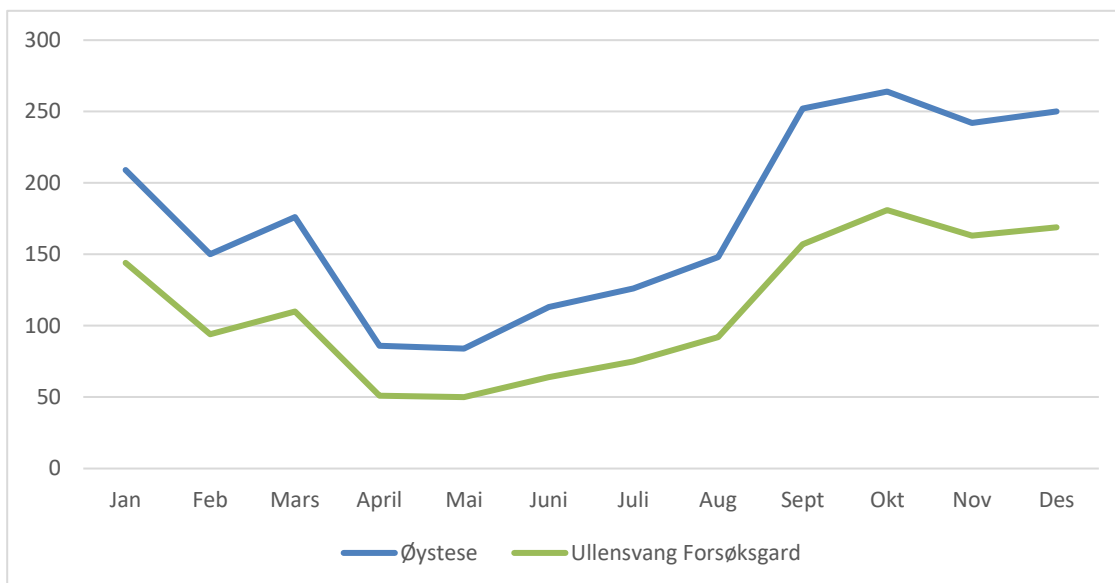
Sidan Hardanger ikkje er eit administrativt område, kan det vera vanskeleg å avgrensa det geografisk. Ei vanleg avgrensing er ved Varaldsøy: Områda som ligg langs Hardangerfjorden innanfor Varaldsøy er del av Hardanger, medan områda utanfor Varaldsøy ikkje er det. Dette er i tråd med definisjonen som vart nytta då Hardangereple i 2006 vart ei geografisk beskytta nemning. Nemninga kan nyttast av produsentane frå kommunane Odda, Ullensvang, Eidfjord, Ulvik, Granvin, Kvam og Jondal (Forskrift om vern av Hardangereple som beskytta geografisk nemning). Vidare kallar ein gjerne områda langs Sjørfjorden og Eidfjorden for Indre Hardanger, medan områda langs Samlafjorden og utover kan kallast Ytre Hardanger. Brorparten av fruktproduksjonen skjer i kommunane Ullensvang og Ulvik i indre Hardanger.



Figur 6: Oversiktskart over Hardanger.

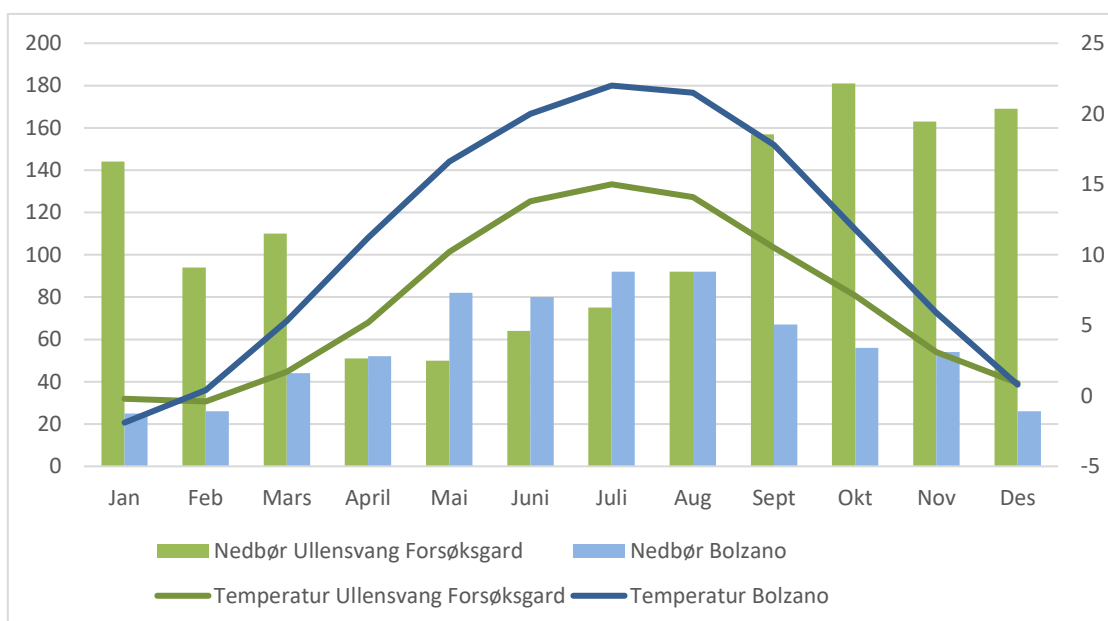
Topografien i området gir fordelar og ulemper for jordbruket. Om lag 80% av jordbruksarealet langs Sør fjorden har meir enn 20% helling (Selsjord og Laag, 1953, 4). Dette gir ei rekke praktiske utfordringar, men det skaper òg eit varmare mikroklima då fjorden reflekterer sol mot skråningane. Jordsmonet består i stor grad av lausavleiring og morenejord frå istida, og er jamt over næringsrikt (Selsjord og Laag, 1953, 62). Mange stader var det stein og knausar, men der det er mogleg har dette vorte jamna ut.

Klimaet er relativt kjølig med tanke på fruktproduksjon, men vintrane er milde. Mange sortar eple, pærer, plommer og morellar frå Nord-Europa klarer seg greitt dei fleste stader i Hardanger. Klimaet er relativt fuktig, noko som er ein fordel sidan fruktproduksjon er vasskrevjande. Likevel ligg områda med den mest intensive fruktproduksjonen i regnskuggen frå Folgefonna. Som grafen i figur 7 syner, er der ein merkbar skilnad i nedbørmengde mellom områda aust (Ullensvang Forsøksgard i Lofthus) og vest (Øystese) for Folgefonna. Når det gjeld nedbør kan det òg bli for mykje av det gode då fukt kan gi problem med sopp, og låge temperaturar og lite sol har påverknad på utviklinga av både smak og farge.



Figur 7: Månadleg gjennomsnittsnedbør (mm) 1961-1990. Data frå Metereologisk Institutt.

Sidan temperaturane jamt over ikkje vert veldig høge, kan ein rekna med lite fordamping. Behovet for vatning varierer lokalt med jorddjupn og -samansetjing. Figur 8 syner skilnaden i gjennomsnittleg temperatur og nedbør mellom Lofthus i Hardanger og Bolzano i Sør-Tyrol.



Figur 8: Månadsnormalar for temperatur og nedbør for Lofthus og Bolzano. Data frå Metereologisk Institutt.

Det er verd å merka seg at der er meir nedbør i Bolzano enn på Lofthus i sommarmånadane. Likevel er det mykje fuktigare i Hardanger ettersom fordampinga er lågare. Medan klimaet i Val d'Adige er nærast ideelt for fruktdyrking, er klimaet i Hardanger litt kjøligare og fuktigare enn det som vert rekna som optimalt.

4.1.2 Den norske fruktnæringa: Organisering og rammevilkår

Frukt- og grøntsektoren skil seg frå andre delar av norsk jordbruk ved mangelen på marknadsregulerande samvirkebedrifter. Sektoren har tradisjonelt vore prega av marknaden i si mest grunnleggande form. Gartnarhallen skulle fungera som marknadsregulator frå 1970-talet av, men dette systemet kollapsa ein gong mellom 1997 og 2000 (Dæhlen og Pettersen, 2007, 69). Dette har gitt sektoren ein ganske kompleks struktur, prega av mykje vertikal integrasjon og samarbeid. I korte trekk er dei alle fleste fruktprodusentar organisert gjennom produsentorganisasjonar. Produsentorganisasjonane har leveringsavtalar med kvar sine grossistar, som igjen leverer til kvar sine detaljistar. Per i dag finst to store, og fleire små, produsentorganisasjonar. Det finst òg to store grossistar, der den eine er knytt til Coop Norge og den andre til Norgesgruppen.

Produsentorganisasjonane er samvirkeføretak og arbeider for produsentane si vinning. Samstundes er mange fruktprodusentar, i Hardanger nesten alle, medlemmar av lokale fruktlager og -pakkeri. Desse er òg samvirkeføretak. For å gjera dette logistisk mogleg er medlemmene i same fruktlager òg medlemmar av same produsentorganisasjon (Informant H3 og H4). Dette er framstilt skjematisk i figur 9.



Figur 9: Organisering mot marknaden for ein gjennomsnittleg norsk fruktprodusent

Lagra og produsentorganisasjonane har ulike måtar å arbeida for produsentane si vinning. Lagra har hovudsakleg tre oppgåver: Sortera, pakka og lagra frukta. Dette vert gjort for at frukta som når marknaden skal halda best mogleg kvalitet. I tillegg kan lagring vera eit prisregulerande tiltak dersom fruktproduksjonen er større enn normalt.

Produsentorganisasjonane er med å påverka prisane for ulike produkt på kort sikt gjennom forhandlingar om pristilrådingar i Grøntprodusentenes Samarbeidsråd (GPS) (Informant H2), og på lang sikt gjennom produksjonsplanlegging.

Prisen på pærer, plommer og morellar vert styrt av marknaden gjennom tilrådingane frå GPS, medan det har vore målpris på eple. Målprisen vert avtalt i jordbruksavtalen, og er omlag den prisen ein kan venta å oppnå for eit produkt. Målprisen kjem saman med ein auke av importvernet på eple i den norske sesongen for slik å jamna ut prisskilnaden mellom norsk og importert frukt. Dersom pristilrådinga frå GPS overstig målprisen med meir enn 12%, vert

importvernet stoppa. Dei siste åra har prisutviklinga for morellar og plommer, som ikkje vert styrt gjennom jordbruksforhandlingane, vore betre enn utviklinga for eple (Informant H2).

4.2 Sør-Tyrol

4.2.1 Spesielle historisk-politiske forhold

Sør-Tyrol som geografisk-politisk område vart til i 1919 då den nye grensa mellom Italia og Austerrike i kjølvatnet av fyrste verdskrig vart teikna langs fjellkjeder i Alpane (Romeo, 2012, 79). Dermed vart Tyrol delt i to, og det som i dag er Sør-Tyrol vart del av Italia. Når fascistane kom til makta i Italia vart den tyskspråklege befolkninga i Sør-Tyrol utsatt for italianiseringspolitikk. Dette gav i fyrste omgang utslag i at all undervisning skulle skje på italiensk, og at tyskundervisning vart forbode frå 1923 (Romeo, 2012, 83). Den neste dramatiske endringa kom med regionreforma i 1926. Bolzano-området vart ein eigen region, men alle offentleg tilsette måtte snakka italiensk. I praksis vart det nye regionkontoret nytta for å auka innflyttinga av italienarar til Sør-Tyrol. Utover 30-talet vart det demografiske aspektet ved italianiseringspolitikken forsterka gjennom oppretting av eit industriområde sør for Bolzano, og ein fylgjande innflytting av arbeidarar frå andre delar av Italia (Vassalli, 2015, 30). I samband med opprettinga av industri vart det i Bolzano og Merano bygd nye bydelar i rasjonalistisk stil som fullstendig endra både utstrekkinga og framtoninga til dei to byane.

Italianiseringspolitikken mot dei tyskspråklege innbyggjarane i Sør-Tyrol var ei kjelde til friksjon mellom Italia og Tyskland. I 1939 fann dei to regjeringane ei felles løysing: Dei tyskspråklege innbyggjarane i Sør-Tyrol fekk velja mellom tysk og italiensk statsborgarskap. Dei som valde tysk statsborgarskap skulle flytta til tysk territorie innan utgangen av 1942, medan dei som valde å behalda det italienske statsborgarskapet skulle assimilerast i Italia og dermed gi slepp på språket og kulturen sin. Valet mellom kultur, språk og *Heimat* var svært splittande for den sør-tyrolske befolkninga. 80% valde til slutt tysk statsborgarskap, men berre 1/3 av desse flytta til tysk territorie (Romeo, 2012, 94). Mellom desse var mange vernepliktige.

I 1943 fekk utviklinga ei ny vending då Mussolini tapte Sør-Italia til dei allierte styrkane, og tyske troppar overtok kontrollen av resten av Italia (kjend som *Repubblica Sociale Italiana*).

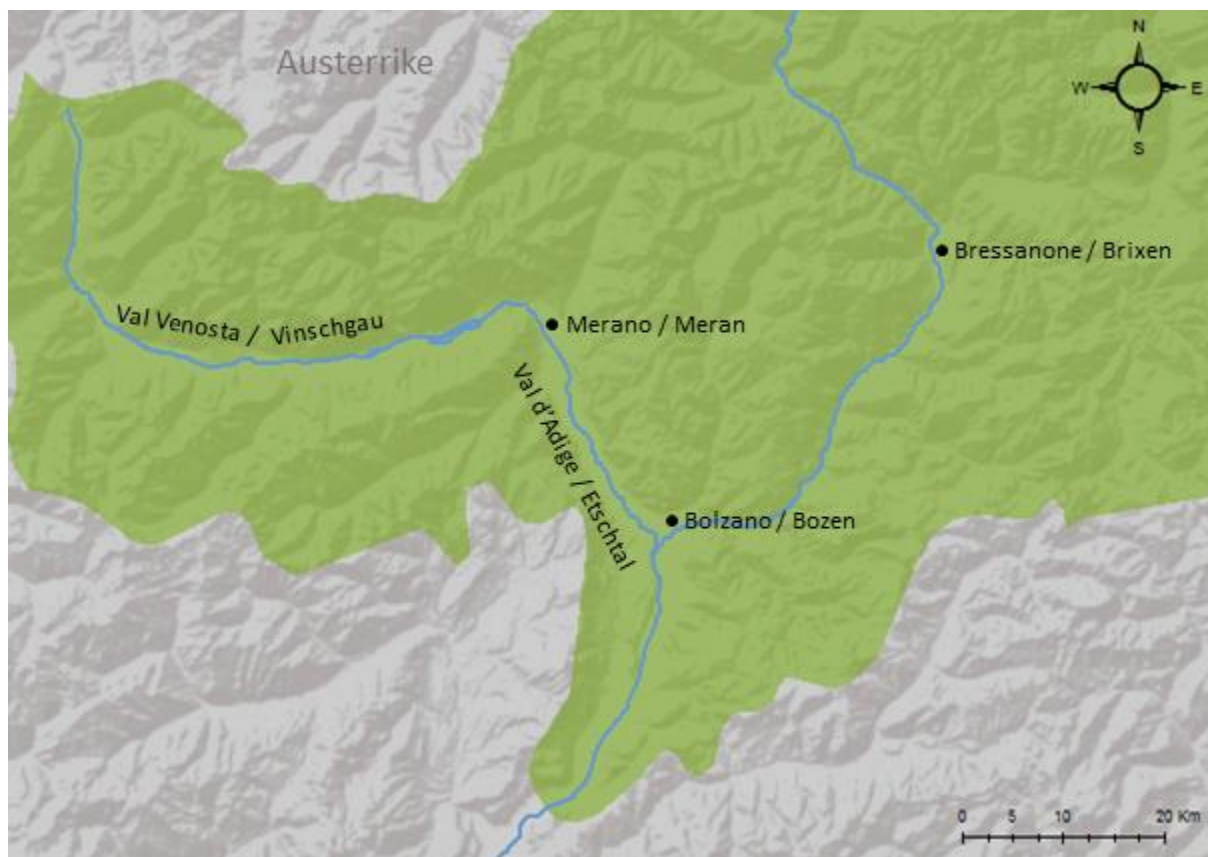
Sjølv om ingen delar av Italia offisielt vart del av det tredje riket, var områda i nord-aust (Bolzano, Trento og Belluno) i praksis under tysk kontroll. Dette tydde mellom anna at tyske statsborgarar utanfor vernepliktig alder ikkje lenger trong forlata Sør-Tyrol.

Då Europakartet skulle teiknast på nytt etter andre verdskrig fall valet igjen på grensa langs fjellrekkene i Alpane, på vilkår av at den italienske staten overhaldt visse pliktar overfor den tyskspråklege minoriteten. Mellom anna skulle tysk og italiensk språk likestillast i områda der den tyske minoriteten budde, og desse områda skulle ha internt sjølvstyre (Romeo, 2012, 102). Dette vart løyst med opprettinga av den autonome regionen Trentino-Alto Adige, som bestod av det som i dag er to separate regionar: Trentino og Südtirol/Alto-Adige. I denne regionen var dei tyskspråklege i mindretal, og mange sør-tyrolerar oppfatta dette som eit triks frå italiensk side. Dette førte til protestar, inkludert øydelegging av infrastruktur ved bruk av sprengstoff. Valden toppa seg mellom 1964 og 1967 med fleire angrep retta mot politi og militært personell.

I 1972 vart Trentino og Sør-Tyrol skild frå kvarandre, og sjølvstyre vart endeleg eit faktum for sør-tyrolerane (Romeo, 2012, 111). Dette tyder mellom anna at regionen kan ha sine egne lover, og at 90% av skatteinntektene vert att i regionen slik at den kan driva ein sjølvstendig økonomisk politikk på ei rekke område (Rizzo, 2012, 149). Med denne delinga kom òg ei omorganisering av den offentlege administrasjonen der tilsetjing skulle vera proporsjonal med fordelinga av dei tre språkgroppene i regionen: Tysk, italiensk og ladinsk. Med sjølvstyret vart det relativt stille, som om kreftene vart nytta for å få fart på økonomien i området att. Sør-Tyrol forsvann frå det italienske nyhendebildet, og forteljinga om den turbulente innlemminga av Sør-Tyrol i Italia er ikkje mellom dei best bevarte kollektive minna (Vassalli, 2015, 37). I Sør-Tyrol derimot, er denne historia enno levande.

4.2.2 Naturgitte forhold

Minst 40% av arealet i Sør-Tyrol ligg på 2000 moh. eller høgare. Vidare kan 94% av arealet i regionen reknast som fjellområde etter EU sine klassifiseringskriterium (Rizzo, 2012, 148). Det vil seia at områda har kortare vekstsesong grunna høgde over havet, samt eit bratt landskap som gjer det dyrt og vanskeleg å driva jordbruk. Epleproduksjonen finn stort sett stad i dei delane av regionen som ikkje vert rekna som fjellområde, altså i dalbotnen, der areala er flate og jorda næringsrik. Produksjonen er konsentrert i Val d'Adige, Val Venosta og rundt Bressanone, men der er epleproduksjon heilt opp til 1200 meters høgde.



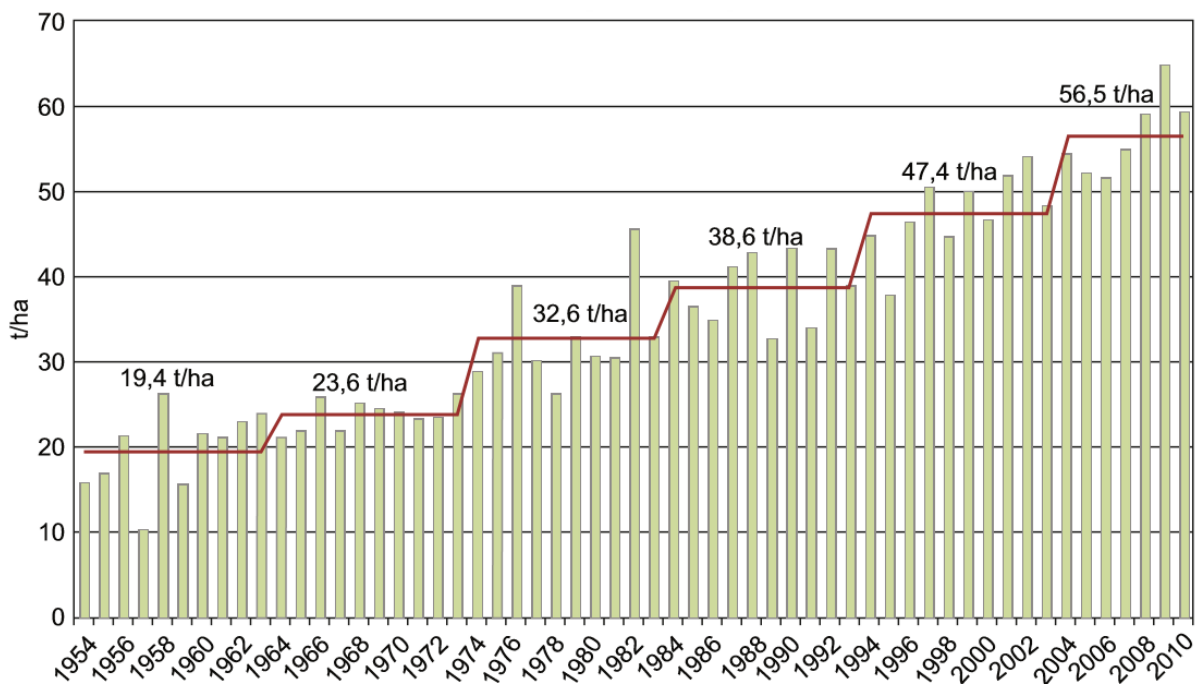
Figur 10: Oversiktskart over Sør-Tyrol.

Regionen har eit kontinentalt klima med tørre vintrar og varme somrar, og kan smykka seg med om lag 300 soldagar i året. Nedbøren aukar om sommaren, noko som er ein fordel ettersom fruktproduksjon er vasskrevjande (figur 7). Sommarregnet kjem ofte i byer. Nokre gonger er desse byene svært kraftige med innslag av hagl. Difor har mange fruktdyrkarar i utsette strøk investert i haglnett over frukthagane (Informant ST5). Utanom hagleproblemet er klimaet nærast optimalt for epleproduksjon med lang vekstsesong, mykje sol og nok vasstilførsel.

4.2.3 Eplenæringa i Sør-Tyrol

Eplenæringa i Sør-Tyrol er i dag mellom leiarane globalt. På dei nesten 18 000 hektara med eplehagar vart det i 2011 produsert 988 000 tonn eple (ISTAT, 2017). Både arealet med eplehagar og produktiviteten per areal har auka over tid, slik at stort sett alle flate og ubebygde område i Val d'Adige no er dekkja av eplehagar. Som synt i figur 9 auka produktiviteten til om lag 50 tonn per hektar rundt årtusenskiftet, mot rundt 24 tonn per hektar i fyrste halvdel av 70-talet (Waldner, 2012). Med aukande epleproduksjon både i Sør-Tyrol

og i verda generelt, er det utfordrande å halda prisane høge nok til å sikra lønsemd i produksjonen (Palmieri, 2008, 531).



Figur 11: Tonn eple produsert per hektar eplehage. Graf henta frå Waldner (2012, 123). Tal frå rådgjevingstenesta og Handelskammeret i Bolzano.

Dei aller fleste epleprodusentane i Sør-Tyrol er medlemmer av eit fruktlager under samvirkeføderasjonane VOG eller V.I.P. V.I.P er for samvirke i Val Venosta, medan dei andre samvirka samarbeider i VOG. Samvirkeføderasjonane tek seg av marknadsføring og sal til grossistar, medan samvirka hovudsakleg fungerer som lager og pakkeri. VOG er absolutt størst med 5600 medlemmar (Dichgans, 2008, 550), medan V.I.P har om lag 2000 medlemmar (Wielander, 2008, 545). Ein del av frukta vert seld i Italia, men samvirkeføderasjonane arbeider i stor grad eksportretta og selde i 2008 frukt i 30 land (Dichgans, 2008, 553). VOG og V.I.P har både kvar for seg og saman arbeidd med å bygga opp ein sterk merkevare, både gjennom marknadsføring og ved å stilla strenge krav i sorteringa. Dette er mogleg ved at den stygge frukta vert foredla til industriprodukt ved VOG sin jusfabrikk. Samstundes har samvirka skaffa seg stadig betre lagerteknologi. Sal gjennom heile året bidreg til prisstabilisering, og gjer det mogleg å selja til ulike utanlandske marknadar når den lokale frukta ikkje er i sesong. Utan denne løysinga ville intensiverande innovasjonar på sikt ha ført til at prisane vert for låge.

4.3 Sentrale innovasjonar innan dyrkingsteknikk

Ei rekke innovasjonar, både organisatoriske, dyrkingstekniske og lagringstekniske, har funne stad i fruktnæringane i Hardanger og Sør-Tyrol. Nokre innovasjonar har vore felles for mykje av eple-, pære-, plomme- og morellproduksjonen verda over (Informant H6). Desse innovasjonane har mogleggjort intensivering gjennom endringar av grunnstammer og plantesystem. Eg vil her skildra desse dyrkingstekniske innovasjonane i grove trekk.

Fram til 1960-talet vart frukttrøe svært høge og store, og måtte plantast med god avstand frå kvarandre. Dette gav rom for blanda bruk ettersom ein kunne nytta grasnet som vaks under trøe. På den andre sida var både klipping, tynning, sprøyting og plukking enormt arbeidskrevjande, og høge stigar var ein del av fruktdyrkarane sin arbeidskvardag. Det einaste som endra seg på desse trøe var fruktsortane etter kvart som nye sortar kom til. For å halda i live ein sort eple må ein laga nye trøe ved å poda kvistar frå eit trøe av denne sorten på ei eplestamme. I denne prosessen ligg nøkkelen til utviklinga som fylgde.



Bilde 1: Hausting frå halvvakse trøe på Tokheim i 1900. Foto: Knud Knudsen

På 60-talet freista Nederlandske forskarar poda eplekvistar på stammer som ikkje hadde anlegg for å veksa seg store på same måte som dei gamle epletrea (Ystaas, 1997, 54). Eplekvistane treivst på nokre av desse stammene, og dermed fekk ein epletre som ikkje vart like høge og store som før. Dette forenkla arbeidet til fruktdyrkarane og gjorde det mogleg å planta fleire tre på mindre areal. For å utnytta trea best mogleg vart det utvikla ei treform kalla slank spindel. Trea vert klippa og bundne i ei granliknande form, slik at det vert gode lysforhold for frukta både øvst og nedst på treet.



Bilde 2: 15 år gamal slank spindel på Tokheim i Hardanger i 2008. Foto: Hardanger Folkeblad.

Ein del av grunnstammene som vart nytta til slank spindel hadde likevel ein tendens til å veksa litt for mykje. Når treet brukar energi på å veksa vert det mindre frukt. Det har difor vorte utvikla stadig meir veiktvaksande grunnstammer, og med desse kjem moglegheita til å planta trea stadig tettare. Desse trea er ikkje like sterke som dei gamle trea. Difor vert dei i dag planta langs eit solid støttesystem. Det finst ulike plantesystem for desse trea, men i Hardanger og Sør-Tyrol nyttar ein tettplanting i enkeltrader. Avstanden mellom radene kan variera noko frå gard til gard grunna ulik storleik på traktor og anna utstyr. Ifylgje rådgevingstenesta i Hardanger kan dette systemet, kombinert med god agronomi, gi dobbelt så stor avling som slank spindel (DyrkSmart, 2012).



Bilde 3: Nyplanting etter tettplantingssystemet på Aga i Hardanger, 2016. Foto: Nora G. Bækkelund.

5 Organisering for intensivering

I dag er eple, plommer, pærer og morellar frå Hardanger kjend i heile Noreg, og fruktdyrking er den mest utbreidde jordbruksaktiviteten i området. Eple frå Sør-Tyrol er å finna i stort sett heile Europa, og regionen står for om lag 2% av den globale epleproduksjonen (de Meyer, 2014, 1). For å finna ut korleis innovasjonar skjer i desse fruktnæringane, vil eg undersøka utviklinga frå den gongen fruktdyrking ikkje hadde ein dominerande posisjon i jordbruket i dei to regionane. Søkelyset vil rettast særleg mot måten næringa har organisert seg på, både når det gjeld sal og tilgang til kunnskap.

Analysen er strukturert kronologisk og delt inn i ulike tidsbolkar basert på endringar i næringa som indikerer overgangen frå ein fase til ein annan. Den fyrste bolken, 5.1 *Korleis fruktdyrking vart dominerande*, strekk seg frå midten av 1800-talet til slutten av andre verdskrig. Den dekker såleis eit tidsrom der fruktdyrking var ei attåttnæring, og tida der den byrja bli viktigare for økonomien. Utviklinga i denne perioden kan fortelja oss korleis fruktproduksjon vart den dominerande jordbruksnæringa i dei to regionane. Sett i eit adaptiv syklus-perspektiv kan denne bolken kallast α -fasen, som er ein omorganiseringsfase. I Sør-Tyrol vart det vanskelege tider då vinsalet minka i kjølvatnet av ein handelsavtale inngått mellom Habsburgermonarkiet og Italia i 1892 (Leonardi, 2009, 57). Dette gjorde frukt til eit meir attraktivt alternativ i perioden som fylgde. I Hardanger slo mange bønder og skogeigarar seg opp på jaktefarten. Avkastinga var svært god i 1860- og 70-åra. Då det gjekk dårlegare utover 1880-åra, selde folk frå jordbruksbygdene seg ut og gjekk attende til jordbruket (Opedal, 1995, 83). I åra rundt århundreskiftet skjedde fleire viktige organisatoriske innovasjonar i fruktnæringa i Hardanger. Tekniske innovasjonar fylgde, og næringa gjekk godt fram til 1950-talet.

5.2 *Fruktdyrkinga bygger momentum* dreier seg om perioden frå 1945 og fram til årtusenskiftet, ein periode der dei to fruktdistrikta går gjennom store endringar og stor vekst. Som heilskap er dei inne i r -fasen der næringa bygger momentum. I denne fasen er systemet enno under utforming. Store investeringar i kunnskapsorganisasjonar finn stad mellom 1945 og 1960. I Sør-Tyrol vert samvirka organiserte på nytt. Begge stader vert det investert i løysingar for pressfrukt. Evna til endring og tilpassing er stor, og produksjonssystem, salssystem og kunnskapsinfrastruktur utviklar seg saman. Det er denne utviklinga, og samanhengen mellom denne utviklinga og den generelle stoda i næringa, eg ynskjer

undersøka i dette kapittelet. I Hardanger gjekk ein frå gullalder i etterkrigsåra, til vanskelege tider då norsk overproduksjon måtte konkurrera med import utover 50-talet (Ystaas, 1997, 48). I Sør-Tyrol gjekk det òg trått på 50- og 60-talet (de Meyer, 2014, 11). I denne perioden vart det investert i ulike delar av kunnskapsinfrastrukturen i det som i dag er regionale innovasjonssystem for fruktproduksjon, noko som byrja gi gode resultat utover 70-talet ettersom systemet forenkla absorbering av kunnskap utanfrå. I siste del av kapittel 5.2 freistar eg syna korleis denne prosessen føregjekk.

I den tredje bolken, *5.3 Dagens situasjon*, tek eg for meg korleis dei ulike delane av innovasjonssystema i dag tek del i kunnskapsprosessar. Eplenæringa i Sør-Tyrol og fruktnæringa i Hardanger er no godt organiserte og har lenge hatt ein dominerande posisjon i jordbruket i dei to regionane. Organiseringa i Hardanger er knytt tett til nasjonale system både når det gjeld sal og kunnskapsinfrastrukturen, medan ein i Sør-Tyrol har det meste av organiseringa innanfor regionen. Dei to systema har stabilisert seg i den modne K-fasen. I K-fasen nyt ein framleis godt av den veksten som har vore, men systemet har organisert seg bort frå den tilpassingsevna som kjenneteiknar α - og r -fasen. Det er vanskeleg å avgjera i kva for grad dei to systema har mista fleksibilitet, og kva dette eventuelt kan føra til.

5.1 Korleis fruktdyrking vart dominerande

Eit av spørsmåla eg stiller er korleis fruktnæringa vart den dominerande jordbruksnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol. For å forstå dette må ein sjå attende til tida der mangfaldet var stort og ingen enkelt jordbruksproduksjon hadde ein dominerande posisjon. Denne tida vil ifylgje Sydow, Schreyogg, og Koch (2005, 8) vera den fyrste fasen i ein stiavhengig prosess, nemleg fasen før stien. Frå eit adaptiv syklus-perspektiv er ein slik situasjon karakteristisk for α -fasen der systemet er i stor endring.

Både i Hardanger og Sør-Tyrol var dette tilfellet omtrent fram til slutten av 1960-talet. Fleirtalet av gardane i Hardanger var, sidan uminnelege tider, blandingsbruk drivne av uavhengige bønder. Ein god del av produksjonen var for eigen bruk, men nokre varer, både frå jord, skog og handverk, vart òg produsert for sal eller byttehandel. I tillegg var blanda bruk den beste måten å utnytta ressursane i landskapet på. Husdyr gjorde det mogleg å gjera seg nytte av utmark og fjellbeite, jord ned mot fjorden kunne nyttast til å dyrka frukt og vinterfôr, skogen mellom fjellet og jordene gav mellom anna bygningsmaterial, og frå fjorden kunne ein

få fisk. Fjorden gav òg relativt gode transportmoglegheiter, noko som opna for inntektsbringande næringar. Det finst for eksempel beretningar om sal av kirsebær frå Hardanger i Bergen heilt attende til 1665 (Symes, 1965, 49).

Jordbruket i Sør-Tyrol var òg prega av blandingsbruk drivne av uavhengige bønder. Den svake stillinga til føydalsystemet i Tyrol er ein slåande likskap mellom jordbruket i Tyrol og det meste av Noreg på 1800-talet (Rizzo, 2012, 152). Sjølveigande bønder trong å brødfø seg sjølv og sine, og då var blandingsbruk eit naturleg val. I tillegg gjorde fjellandskapet at ein ikkje kunne driva med det same alle stader. Grunna gunstig mikroklima i åssidene låg dei fleste husa der. I dalbotnen vart det hovudsakleg dyrka korn, særleg rug og mais, men òg noko frukt (Leonardi, 2009, 31). Åssidene vart, og vert framleis, i stor grad nytta til vindyrking. Høgare oppe hadde ein skog og beiteområder for husdyr. Brorparten av produksjonen var til eigen bruk, men særleg treverk, vin og silke, og til ein viss grad ost og frukt, var handelsvarer. Handel med ferskvarer var svært utfordrande grunna dårlege transportmoglegheiter, ei utfordring som vart forsterka av det bratte fjellandskapet.

Nyvinningar innan transport var den faktoren som i størst grad bidrog til å gjera frukt dyrking lønsamt. Faste dampskipsruter mellom Bergen og bygdene i Hardanger kom i 1861 og gjorde det mogleg å vita når ein kunne senda frukta av garde og kor lang tid det ville ta før den nådde Bergen (Symes, 1965, 49). For folk i Sør-Tyrol var det bygginga av jernbane som skapte den store omveltninga. Dei fekk jernbane til Verona i 1859, til Innsbruck i 1867, og etter kvart òg lokale jernbanar som forenkla transport internt i regionen (Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen, 2008, 18). Frukt frå Sør-Tyrol vart rekna for å halda god kvalitet, og vart eksportert både til Berlin og St. Petersburg i tillegg til sal internt i Austerrike-Ungarn (Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen, 2008, 19). Frukta frå Sør-Tyrol konkurrerte altså internasjonalt allereie på slutten av 1800-talet, om enn i liten skala. Eple, pærer, plommer og kirsebær frå Hardanger var òg konkurransedyktige, men innanfor den norske marknaden. Byfolk i Bergen, Haugesund og Stavanger, og etter kvart òg i resten av landet, var villige til å betala for frukt frå Hardanger (Bleie, 1997, 16).

Rundt den tida då dei nye transportmidla kom, byrja salet av frukt bli meir organisert. «Fruktforretningen Hardanger» vart skipa i 1897, og var starten på ei rolledeleg mellom produksjon og sal. Innteninga vart betre når bøndene frå Hardanger ikkje konkurrerte med kvarandre ved å selja frå kvar sine båtar i byen, men selde gjennom same butikk (Bleie, 1997, 19). I Sør-Tyrol byrja ein organisera handelen noko før jernbanen kom. Det starta med

opninga av eit handelskammer i Bolzano i 1851, og haldt fram med opprettinga av fleire handels- og eksportfirma utover andre halvdel av 1800-talet (Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen, 2008, 19). Handelskammeret og eksportselskapa arbeidde hovudsakleg med treverk, silke og vin, men òg noko med ost og frukt.

Sjølv om den tidlege organiseringa av salet både forenkla salet og gjorde det mogleg å selja frukta for ein betre pris, kan ein ikkje koma bort i frå at salsmennene handla i eigeninteresse. Handelen var lite føreseieleg og ikkje alltid like fordelaktig for bøndene. For å få meir kontroll med salet byrja nokre bønder å gå saman i salssamvirke. Frå slutten av 1880-åra starta *Landeskulturrates* (Jordbruksråd for Tyrol) Schulze-Delitzsch-inspirerte kredittsamvirke og støtta opp om bygging av fruktlager og vinkjellarar etter samvirkemodellen (Johnstad, 1998, 81-82; Leonardi 2009, 53). Talet på salssamvirke vaks over tid, og veksten var særleg stor i mellomkrigstida (Leonardi, 2009, 88).

Der var koevolusjon mellom auka fruktproduksjon og organiseringa av fruktsalet. Med samvirka kom institusjonar som endra konkurranseforholda bøndene imellom og innteningsmoglegheitene frå fruktproduksjon for kvar enkelt bonde. Vekselverknaden mellom produksjonsauke og organisering av salet gav eit stadig større lagringsbehov. Betre lagring kunne òg auka lønsemda i seg sjølv, men gav ikkje like mykje att for innsatsen som salssamvirke. Dette såg ein i Hardanger der det fyrste lageret vart bygd på Djønno i 1915 (Symes, 1965). Tre år seinare vart Hardanger Fruksamsal oppretta (Bleie, 1997, 32). Eit par år etter var der fem samsal i Hardanger, dei fleste utan lager.

Parallelt med utviklingane innan transportteknologi og salsorganisering var der òg utvikling i jordbruksteknikk og i utbreiing av jordbruksrelevant kunnskap. Det som i ein norsk kontekst vert kalla «det store hamskiftet», var i opprulling, og etter kvart kom innovasjonar utvikla i industrien òg til i jordbruket (Gjerdåker, 2002, 282). Frå midten av 1800-talet fanst der nokre enkle sprøyter og sprøytmiddel som for eksempel tobakksvæske. Resultata av sprøytinga var blanda. I Sør-Tyrol hadde dei på 1860-talet god nytte av sulfur mot sopp på drueplantene (Leonardi, 2009, 42). I Hardanger kom viktige framsteg i plantevern i perioden mellom 1910 og 1920, då heradsgartnaren i Ullensvang fekk importert betre sprøyter og meir effektive sprøytmiddel frå USA (Bleie, 1997, 29). Dei fleste bøndene var skeptiske til å byrja med, for den sprøytinga dei hadde sett før gav ikkje gode resultat. Endringa kom med det valdsame frostmålarangrepet i 1919. Kunn dei som sprøyte gjekk klar. Elles var det verken blad eller frukt att på trea. Etter dette skjøna folk at det nytta å sprøyta, og utover 20-talet sprøyte alle.

Der var òg ei utvikling når det gjeld kva for sortar som vart dyrka og korleis nye tre vart produsert. Fram til slutten av 1800-talet vart ulike sortar planta om kvarandre, men frå 1930-talet av vart det planta få og gode sortar. Torstein og Gravenstein var dei mest populære. I tillegg til eple vart det planta pærer, plommer og morellar. Kirsebær vart ikkje planta lenger, for morellar var meir ettertrakta. Dei ulike fruktslaga og sortane vart planta på kvar sine felt (Bleie, 1997, 34). Trea var framleis svært store.

Fram til slutten av 1800-talet var frukthagane i Sør-Tyrol heller små. Ein gard hadde gjerne eit par epletre, nokre pæretre, eit kirsebærtre, ferskentre eller nokre mispeltre (Oberhofer, 2007, 79). Frukta var hovudsakleg til eigen bruk for å gi variasjon i kosthaldet, men vart òg seld på marknaden i lokale småbyar som Merano, Bolzano og Bressanone. Fyrst på 1870-talet byrja fruktproduksjon å reknast som ei inntektsbringande jordbruksform med utvidingspotensiale, og *Landeskulturrates* forsterka utviklinga mot slutten av 1800-talet ved å støtta danninga av dei fyrste samvirka (Leonardi, 2009, 53). Dette fjerna priskonkurransen bøndene imellom, og reduserte dermed tidsmengda nytta på sal. Betra innteningsmoglegheiter frå fruktsal, saman med utfordringar med å få avsetjing på vin frå 1892 av, kan ha bidrege til utviding av mange frukthagar i Sør-Tyrol (Leonardi, 2009, 57). Likevel kom den store utvidinga og rasjonaliseringa av frukthagane fyrst etter andre verdskrigen.

Eit gjennomgåande problem for fruktnæringa i Hardanger var at frukta vart dårleg på veg til, eller i butikken. Etter kvart som den importerte frukta kom, valde ein del kjøpmenn bort den norske frukta fordi den var lite haldbar (Bleie, 1997, 26). Viktige årsaker var at frukta kunn vart sortert i etande og ikkje etande, og at frukta ikkje vart handsama varsamt nok og pakka godt nok. Frukthandlarane i Sør-Tyrol sorterte derimot svært godt. På nokre eplesortar hadde dei opp til ni sorteringar (Bleie, 1997, 23). Dei visste òg at eple måtte handsamast varsamt dersom dei skulle kunna fraktast heilt til Wien eller enno lenger. Når bøndene sjølv byrja sortera og pakka frukta var dei meir nøkterne med sorteringa, og haldt seg med fyrste og andre klasse. Likevel pakka dei omtrent like godt som kjøpmennene (de Meyer, 2014, 10).

I 1910 drog heradsgartnaren i Ullensvang på studietur til USA. I åra etter byrja bøndene i Hardanger prøva ut nye pakkesystem og meir varsam handsaming av frukta, kombinert med moderne lager. Etter eit par år såg ein ei stor betring. Hardingane var fyrst ut i Noreg med moderne pakkesystem, og dette bidrog til å gje frukt frå Hardanger eit særskild godt namn (Bleie, 1997, 28). I løpet av dei fyrste åra med kjølelageret på Djønno lærde bøndene òg korleis dei skulle sortera for å få frukta til å halda seg lengst mogleg.

Forbetringar og bruk av nyvinningar i fruktproduksjonen kravde kunnskap. Difor vart ulike kunnskapsorganisasjonar oppretta i dei to regionane på slutten av 1800-talet og starten av 1900-talet. Den fyrste jordbruksskulen og forskingssenteret i Sør-Tyrol, *Landeslehranstalt und Versuchsstation in San Michele an der Etsch*, vart oppretta i 1878 og tilbød både toårig jordbruksutdanning og vekeskurs både i fruktdyrking og vinlegging (Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen, 2008, 17).

Før der var nokon formell jordbruksskule i Hardanger fungerte Ullensvang Hagebrukslag, stifta i 1897, som eit forum der ulike problem vart tekne opp, tevlingar vart stelt i stand og forsøksringar vart organisert (Bleie, 1997, 22). Ulvik Fruktdyrkingsskule (i dag Hjeltnes Gartnarskule) vart oppretta i 1901, og var den fyrste jordbruksskulen i Hardanger. Nokre år seinare, i 1909, vart ein Heradsgartner tilsett for å gi råd og hjelp om fruktdyrking til bøndene rundt Sørfjorden. Dette skjedde nesten 40 år før statleg finansierte heradsagronomar vart norma i norske kommunar (Almås, 2002, 158). Dei var altså seinare ute med å få formell fruktdyrkarutdanning i Hardanger enn i Sør-Tyrol, men dei aktive fruktdyrkarane freista innhenta kunnskap gjennom Hagebrukslaget, og var tidleg ute med å skaffa seg ei form for rådgjevingsteneste. Desse ordningane, oppretta på fruktdyrkarane sitt initiativ, utvikla seg over tid til eit territorialt forankra regionalt innovasjonssystem.

I Hardanger såg ein ei stor utvikling i fruktnæringa frå rundt 1920 av. Då var indre Hardanger den regionen i Noreg som hadde størst konsentrasjon av fruktgardar i forhold til andre gardar, sjølv om mengda tre og areal av frukthagar var større i andre delar av landet (Gjerdåker, 2002, 234). Særleg viktig var nyplantinga på slutten av 30-talet. Nyplanting var den gongen, som i dag, ei investering. Bøndene valde å satsa på frukta, eit val som gjorde at fruktnæringa fekk ei enno meir sentral rolle i den lokale økonomien. Såleis var denne perioden viktig for å bygga kritisk masse rundt fruktstien. Frukten av investeringa såg ein særleg i tiåret etter krigen, som gjerne vert rekna som gullalderen til den norske fruktnæringa (Ystaas, 1997, 48).

Ut i frå ei samla vurdering av kjeldene mine, vil eg seia at fruktdyrking var ei dominerande jordbruksnæring i Hardanger allereie rundt andre verdskrig. I Sør-Tyrol gav fruktdyrking på denne tida eit viktig tilskot til økonomien på mange gardar, og var ei vaksande næring, men ikkje nett dominerande. Det vart den fyrst frå 70-talet av, etter innføringa av tre med veiktvaksande grunnstammer og nye plantesystem. Denne skilnaden i fruktdyrkinga si rolle i tida fram mot andre verdskrig kan sjåast i samanheng med korleis fruktproduksjonen tidlegare hadde vorte vektlagt i dei to regionane, og at ein fylgjande hadde oppretta fleire støttande

kunnskapsorganisasjonar i Hardanger enn i Sør-Tyrol. Likevel var det dei same innovasjonane som på 60- og 70-talet endeleg byrja fortrenge husdyra frå gardane både i Sør-Tyrol og Hardanger. Dette valet av strategi var som ei fullending av hamskiftet jordbruket hadde gått gjennom. Ei slik spesialisering var mogleg grunna ei rekke endringar i jordbruksteknikk frå slutten av 1800-talet og framover, og ynskjeleg grunna endringar i samfunnet elles som gjorde at jordbruket måtte bli mindre arbeidsintensivt, og at bøndene i aukande grad fekk behov for å ta del i pengeøkonomien.

Mellom dei jordbrukstekniske innovasjonane var kunstgjødninga som reduserte behovet for husdyrgjødning, sprøytemiddel og andre plantevernsteknikkar som reduserte risikoen ved å satsa på få jordbruksprodukt framfor blanda bruk, så vel som lagerteknologi som heva terskelen for overproduksjon. Desse innovasjonane var føresetnadar for, heller enn årsakar til, utviklinga som fylgde. Organisering av sal og vidareforedling var viktige innovasjonar i det sosial-organisatoriske domenet som òg bidrog til å mogleggjera denne utviklinga. Desse innovasjonane skjedde før nokon eventuell stiavhengig prosess, og opna for visse utviklingsvegar utan å stenga for andre. Alle desse innovasjonane bidrog, saman med endringar i det vidare samfunnet, til ei utvikling i retning intensiv fruktproduksjon. Når det gjeld endringar i det vidare samfunnet var industrialiseringa og den urbaniseringa den medførte med å påverka både salet av jordbruksprodukt og tilgangen på arbeidskraft i jordbruket (Gjerdåker, 2002, 159).

Det at fruktproduksjon fyrst var den sentrale inntektsbringande jordbruksaktiviteten på mange gardar i Hardanger, og seinare vart dominerande òg i arealbruk, er ikkje tilfeldig. Då behovet for pengeøkonomi auka, vart det naturleg å utvida arealet med frukt ettersom dette produktet allereie var seljeleg. Mjølkk, kjøt og egg hadde derimot stort sett vore til eigen bruk. Frukt var òg noko greiare med tanke på naudsynt infrastruktur og lagringsevne. Produksjonane sameksisterte heilt til dei intensive plantesystema kom. Med desse systema var det ikkje lenger mykje gras mellom trea, og graset hadde meir plantevernrestar enn tidlegare (Ystaas, 1997, 52). Frukt og mjølk var difor ikkje lenger ein god kombinasjon. I Sør-Tyrol hadde mange gardar kornproduksjon i dalbotnen der eplehagane er i dag. Utgangspunktet var eit anna, men der òg stod valet i stor grad mellom husdyrhald og rein planteproduksjon. Innteningsmoglegheitene frå dei ulike produkta, samt arbeidskvardagen dei ulike produksjonane fører med seg, må har vore sentrale element i ei vurdering av dei ulike strategiane.

5.2 Fruktdyrkinga bygger momentum

Dette kapitlet handlar om perioden frå 1945 og fram til tida rundt årtusenskiftet, og går i djupna på visse prosessar som var framstående i dette tidsrommet. Innan slutten av andre verdenskrig er fruktdyrking å rekna mellom dei inntektsbringande jordbruksproduksjonane i Sør-Tyrol, og er ei sentral inntektskjelde for ein stor del av bøndene i Hardanger. Frå 1945 og framover mot vår tid veks fruktneringa i begge regionane, og ein kan seia at dei to fruktdistrikta er i *r*-fasen i den adaptive syklusen. Fruktbøndene i Hardanger opplever gode tider i den tidlege etterkrigstida, og ein runde med nye investeringar på 60- og 70-talet. I Sør-Tyrol er 50- og 60-talet ein vanskeleg periode for eplenæringa, medan den store oppgangen som ein ser resultat av i dag, kom på 70-talet. Intensiveringa kom altså i kjølvatnet av ein vanskeleg periode.

I forkant av veksten i næringa kom spesialiserte kunnskapsorganisasjonar og betre organisering. Dei fleste kunnskapsorganisasjonane vart (gjen)oppretta på initiativ frå bøndene slik at eit territorialt forankra regionalt innovasjonssystem vaks fram (Asheim og Coenen, 2005, 1180). Mot slutten av denne perioden auka påverknaden frå nasjonale myndigheiter i Hardanger, og frå regionale myndigheiter i Sør-Tyrol. Dette bidrog til endringar i måten innovasjonssystema fungerer på. Med stabiliseringa av dei regionale innovasjonssystema og organiseringa av sal og produksjon, vart visse institusjonar gjeldande. Desse bidreg til å halda den gjeldande organiseringa stabil. Kva som fører til kva er ikkje alltid heilt klart. Utviklinga i organiseringa av fruktsalet og kunnskapsinnhenting- og bearbeiding, saman med veksten i næringa, minner om dei vekselverknadane Porter skildrar som typiske for evolusjonen til konkurransedyktige klynger (1990, 164).

Evolusjonen av samvirkesystemet og kunnskapsinfrastrukturen i perioden mellom 1945 og 2000 vert utdjupa i dei fyrste delane av dette kapitlet. Med utgangspunkt i denne utviklinga vert mønster i utviklinga av kunnskapsinfrastrukturen og situasjonen i næringa som heilskap trekt fram. Saman med ei detaljert framstilling av kunnskapsprosessane under overgangen frå frukthagar med store tre til frukthagar med veiktvaksande tre, illustrerer dette forholdet mellom kunnskapsinfrastrukturen og utviklinga i næringa som heilskap. Framstillinga av desse prosessane syner òg korleis kunnskap utanfrå vart henta inn og gjort nyttig i fruktproduksjonen i Hardanger og Sør-Tyrol i denne perioden.

5.2.1 Institusjonalisert marknadssamarbeid

Fruktlagra og salssamvirka utvikla seg i retning av dagens ordningar i løpet av perioden frå 1945 til rundt årtusenskiftet. I denne perioden vart òg arbeidsdelinga mellom salsstrukturen og kunnskapsinfrastrukturen klarare. Saman med rørsler i marknaden, påverkar måten samvirka fungerer på val av lønsemdsstrategar og driftsopplegg mellom fruktdyrkarane. Lønsemdsstrategiar på gardane, og måten samvirka fungerer på, heng igjen saman med arbeidet til kunnskapsinfrastrukturen. Her vil eg skildra korleis salssamvirke har vakse fram, og korleis dei har organisert seg saman med lokale vidareforedlarar. I 5.2.2 *Regionale innovasjonssystem tek form*, vil eg skildra korleis ulike kunnskapsorganisasjonar vaks fram i den same tidsperioden. Desse to kapitla gir saman grunnlag for forståing av korleis forholdet mellom produksjonssystem, salssystem og kunnskapsinfrastruktur har utvikla seg over tid, og korleis denne utviklinga står i forhold til utviklinga i næringa som heilskap.

I 1947 gjekk ni produsentsamvirke i Sør-Tyrol saman om å oppretta samvirkeføderasjonen VOG (*Der Verband der Südtiroler Obstgenossenschaften*) (de Meyer, 2014, 9). Samarbeid mellom samvirka gjorde at dei ikkje lenger var i direkte konkurranse med kvarandre, og var altså ein organisatorisk innovasjon som bygde på samvirkeprinsippet. Dette samarbeidet styrka samvirka slik at dei raskt vart den mest utbreidde salsløysinga mellom fruktdyrkarane. Utover 50-talet vart fleire samvirke oppretta, og fleire melde seg inn i VOG. Ved å vera medlem i fruktlager fekk bøndene betre innsikt i korleis frukta vart motteken på marknaden. Dei fekk òg vita på førehand om lag kor mykje dei kom til å få for frukta. Men for at medlemsskap i samvirke skulle vera fordelaktig måtte medlemmene unngå å skapa priskonkurranse ved å selja gjennom andre kanalar. Solidaritet som ei sentral norm i samvirke (Johnstad, 1998, 44) avgrensa bøndene sine valmoglegheiter for salsløysingar. Denne institusjonen knytt til samvirka gjorde at bøndene vart meir koordinerte, og at prisen kvar bonde fekk for epla kunn avhang av kvaliteten på frukta (sort og sortering). Dette opna for nye strategiar for inntektsauke, hovudsakleg ved å gjera det tryggare å satsa stort på frukt.

Rundt 1950 var der til saman åtte fruktlager langs Sørfjorden, i tillegg til to i Kvam og Jondal (Symes, 1965, 48). Desse fruktsamsala gjorde det lettare for fruktdyrkarane å få seld frukta si til rett pris, og fruktdyrkarane fekk informasjon om korleis frukta vart motteken i marknaden. Opprettinga av samvirke som tok seg av salet gjorde produksjonsauke og fokus på kvalitet til den mest nærliggande strategien for auka inntening på gardane. Samvirka i Hardanger hadde ikkje den same kontrollen som samvirka i Sør-Tyrol. Det var, og er framleis, meir utbreidd at

medlemmene sel noko av frukta si sjølv. Dessutan kunne bøndene velja mellom ulike samvirke, slik at samvirka på eit vis stod i konkurranse med kvarandre. Mange av samvirka har slått seg saman over tid. Seinast i 2004 gjekk fire lager saman i eitt (Hardanger Folkeblad, 2002). No er det tre fruktlager att i Hardanger. Desse er ikkje organisert i nokon samanslutning slik samvirka i Sør-Tyrol er, men dei to største samarbeider om mykje.

Samvirka og fruktlagra si hovudoppgåve er å selja frukta på mest mogleg lønsam måte. Sortering, lagring og pakking er middel for å oppnå dette. Ikkje all frukta dei får inn er like fin å sjå til. For å unngå overtilbod etter kvart som produksjonen vaks, og for å unngå å syna den stygge frukta til forbrukarane, trong ein å foredla meir frukt. Alternativa var billegsal, eller å dumpa mykje av den stygge frukta, noko som skjedde i Hardanger i dei gode fruktåra mot slutten av 50-talet (Måge og Lindvik, 2013, 187). Dette gjorde at Gartnerhallen, som hadde fått i oppgåve å regulera fruktmarknaden, kjøpte Hardanger Cideri og Saftfabrik i 1963. Sidan den gong har fabrikk laga eplekonsentrat av det meste av pressepla som vert produsert i regionen, og lenge òg av presseple frå Telemark (Informant H10). Fabrikk er ikkje lenger eigd av Gartnerhallen, og har heller ikkje mottaksplikt, men den produserer framleis eplekonsentrat og eplejus. Mengda eple som går til fabrikk har gått ned sidan tidleg 2000-tal. Ei viktig årsak til dette er at fleire bønder har innover i det økonomiske domenet ved å starta småskala presseri. Likevel spelar fabrikk framleis ei rolle i å få avsetnad på frukta, særleg når frukthausten er god.

I Sør-Tyrol måtte dei lenge klara seg med småpresseri. Det var vanleg at kvar gard pressa ein del av den pressfrukta dei sjølv produserte. I tillegg fanst nokre kommersielle aktørar som produserte saft, jus og syltetøy. I 1967 gjekk fleire samvirke saman om å starta ein saftfabrikk, og denne vert i dag eigd av VOG-samvirka. Saftfabrikk gjorde det lettare å bli kvitt pressfrukta, og den gjorde det mogleg å driva strengare sortering ettersom den kunne ta unna store mengder frukt med visuelle skadar. Altså mogleggjorde den ein strategi der eple frå Sør-Tyrol skulle seljast som frukt av sær høg kvalitet. VOG valde i 1997 å investera og utvida. Fabrikk produserer i dag ei rekke epleprodukt, hovudsakleg til bruk i matindustrien. For å møta etterspurnaden må dei kjøpa inn frukt utanfrå i tillegg til pressfrukta frå samvirka i regionen (Informant ST8).

For å gi kvarandre den naudsynte tryggleiken skriv fabrikkane og samvirka avtalar. Desse avtalane er institusjonar som set grenser for verksemda til både fabrikkane og samvirka, og som gir fordelar for begge partar. VOG-samvirka må levera all pressfrukta til sin eigen

fabrikk. Dette gjer at fabrikk til ein viss grad er garantert råvarer, noko som var særleg viktig i investeringsfasen på tidleg 2000-tal (Informant ST8). Til gjengjeld må fabrikk ta imot. Slik er samvirka sikra avsetnad på pressfrukta og kan konsentrera seg om å selja bordepla.

Avtalen mellom fruktlagra i Hardanger og saftfabrikken er ikkje like omfattande. Dei skriv fleirårige avtalar om leveranse av visse mengder pressfukt av visse eplesortar. Desse avtalane er knytt til bestemte produkt. Elles står fruktlagra fritt til å selja til andre. Trass i stor etterspurnad frå småskalaprodusentar, opprettheld dei langsiktige avtalar med saftfabrikken. Når eplehausten er god er saftfabrikken den einaste som kan ta unna raskt nok (Informant H10). Tovegsavtalane som finst både i Hardanger og Sør-Tyrol er naudsynte for å mogleggjera god og relativt stabil eplepris over tid. Der har vore ein koevolusjon mellom saftfabrikkane og fruktlagra der det har oppstått institusjonar som har bunde utviklingsløpa deira saman.

5.2.2 Regionale innovasjonssystem tek form

Når prisen kvar bonde fekk for frukta ikkje lenger avhang av evna til å selja, men utelukkande av kvaliteten på frukta, vart det strategisk å freista produsera meir og betre frukt. Dette kravde ny kunnskap. Samstundes gav auka i fruktproduksjon fruktlagra eit behov for prisstabilisering og betra avsetnad på pressfrukta. Såleis har der vore ein vekselverknad mellom utviklinga i produksjonssystemet, salssystemet og kunnskapsinfrastrukturen. I likskap med samvirka vaks òg organisasjonane me i dag finn i kunnskapsinfrastrukturen fram i løpet av dei 50 åra mellom andre verdskrig og årtusenskiftet.

Fram til Ulvik Fruktdyrkningskole vart oppretta i 1901, var det Fruktdyrkarlaga og Heradsgartnaren i Ullensvang som gav bøndene i Hardanger opplæring i fruktdyrking. Skulen i Ulvik hadde ikkje plass til alle søkjarane, og i 1919 vart enno ein skule, Hardanger jordbruks- og fruktdyrkingsskule, starta på Hesthamar (Bleie, 1997, 32; Helleve, 2014). I Tyrol hadde dei hatt jordbruksskule sidan *Landwirtschaftsschule San Michele* vart oppretta i 1878, men i mellomkrigstida fungerte den ikkje som før. Etter fyrste verdskrig vart Tyrol delt i to og Sør-Tyrol vart del av Italia. Med fascismen kom italianiseringspolitikken. Forbodet mot tyskundervisning i skulen ramma utviklinga i regionen i mellomkrigstida, både fordi språkopplæring tok fokus vekk frå andre fag, og fordi denne politikken reduserte viljen til å gå på skule utover obligatorisk skulegong. Nye og meir spesialiserte utdanningstilbod kom

fyrst i 1947, etter at fascismen hadde utspelt si rolle og italieniseringspolitikken var avskaffa (Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen, 2008, 122).

Ein kan sjå eit visst samsvar mellom lokale kunnskapsorganisasjonar og kor viktig fruktnæringa har vore. Sjølv om eple frå Sør-Tyrol var kjende allereie på 1800-talet, seier ein i Sør-Tyrol at det store epleeventyret starta på 1970-talet (Informant ST1). Frå ein fagleg ståstad er det vanleg å rekna eple som ei viktig inntektskjelde, og altså ei sentral næring, frå tida rundt andre verdskrigen (de Meyer, 2014; Leonardi, 2009). Betinginga i økonomien i næringa kom i etterkant av gjenopprettinga av spesialisert utdanning og organisering av lagring og sal. Ein kan såleis seia at tilgang på meir spesialisert skulegang er med å byggja momentum i næringa. Årsaksforholdet kan òg vera omvendt, at ein kritisk masse av bønder som spesialiserte seg på frukt gjorde at ein fekk starta nye og spesialiserte utdanningstilbod. Uansett bidrog utdanningsinstitusjonane til at bøndene vart meir spesialiserte. Dette bidrog igjen til å forsterka utviklinga i retning av reine fruktbruk.

Den same samanhengen finn ein i Hardanger. Fruktdyrking vart stadig viktigare for gardane i Hardanger utover 1900-talet. Opprettinga av skulen på Hesthamar syner at bøndene hadde tru på næringa. Avgangselevane frå jordbruks- og fruktdyrkingsskulen på Hestahamar gjorde store endringar og investeringar på gardane dei arva, og slutten av 40-talet var ei oppgangstid i fruktnæringa i Hardanger. Dette tyder på ein vekselverknad mellom oppretting av kunnskapsinstitusjonar og utviklinga i næringa. Med ein vitskapsbasert kunnskapsbase mellom fruktdyrkarane såg fleire behovet for meir vitskapleg kunnskap. Opprettinga av Ullensvang Forsøksgard på den gamle prestegardstomta i Lofthus i 1949 kan dermed sjåast i samanheng med den nye kunnskapsbasen, så vel som med ei generell oppgangstid i næringa.

I Sør-Tyrol hadde bøndene lenger hatt tilgang til god grunnutdanning innan jordbruk, inkludert kurs i frukt- og vindyrking. Avgangselevar frå dei ulike jordbruksutdanningane har sidan 1908 kunna bli med i foreininga *Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen* (*Absolventenverein*), og nytta denne meir eller mindre aktivt for å utveksla erfaringar og oppdatera fagkunnskapane sine (Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen, 2008, 20). Likevel vart der behov for rådgjeving. Ikkje alle hadde gått på jordbruksskule. I tillegg var der mykje å setja seg inn i då kunstgjødning og syntetiske sprøytemiddel for alvor nådde Sør-Tyrol. Gjødning- og sprøytemiddelseljarar opererte ein periode som rådgjevarar, noko som innebar ein viss interessekonflikt. I 1957 gjekk ei gruppe på om lag 50 produsentar saman om å oppretta ei uavhengig rådgjevingsteneste, og løna i starten ein rådgjevar (de

Meyer, 2014, 11). Sju år seinare vart rådgjevingstenesta tilgjengeleg for alle epleprodusentane i området (de Meyer, 2014, 12). Denne rådgjevingstenesta vart stadig meir populær og har vakse til 42 rådgjevarar spreidd over 7 kontor (Südtiroler Beratungsring - Der Beratungsring, 2016).

I 1957 vart jordbruks- og fruktdyrkingsskulen på Hesthamar lagt ned. Vordande fruktdyrkarar vart send til Hjeltnes gartnarskule i Ulvik. Skulegangen dei fekk der var i enno større grad fruktspesifikk. Samstundes var moderniseringa av fruktdyrkinga godt i gang, og mange bønder planla omlegging av drifta. Pågangen var så stor at Heradsgartnaren ikkje rakk over alle. Difor vart Hardanger Driftsplanring skipa i 1963 med ein tilsett rådgjevar (Ystaas, 1997, 50). Driftsplanringen var ein forløpar for rådgjevingstenesta for fruktdyrking som etter kvart kom til. Denne rådgjevingstenesta har fram til nyleg vore uavhengig frå Norsk Landbruksrådgjeving (NLR) (Informant H5).

60-talet var eit viktig tiår for fruktdyrkinga òg i Sør-Tyrol. *Obst- und Weinbauschule Laimburg* vart oppretta i 1962, og nokre år etter vart dei fyrste forskingsfelta planta til ved skulen. Dette var starten på det som etter kvart har vorte eit stort forskingssenter for frukt- og vindyrking. Arbeidet med forskingssenteret skaut verkeleg fart då Sør-Tyrol i 1972 fekk status som autonom region. Laimburg forsøkssenter har sidan 1975 fått finansiering frå regionale styresmakter, og har difor overlevd nedlegginga av regionale forsøkssenter som har funne stad elles i Italia (Informant ST5). Senteret har heilt sidan starten vore tett knytt til den lokale fruktneringa. Ein vitskapleg komité med sentrale aktørar frå næringa er med å velja forskingsprosjekt (Informant ST5 og ST6).

Forsøksgarden på Lofthus har hatt ei litt anna utvikling. Fram til 70-talet var den lokalt forankra. Nye driftsbygningar vart i 1960 finansiert av bøndene i området. I 1974 vart forsøksgarden tilknytt Statens forskingsstasjonar i landbruk (SFL), og sidan 1983 har den vore underlagt det offentlege jordbruksforskingssystemet (Ystaas, 1999, 28). Mykje av forskinga har sidan då vore tilknytt større forskingsprosjekt.

Både i Hardanger og Sør-Tyrol har regionale innovasjonssystem for fruktdyrking vakse fram saman med næringa. Desse systema har mange av dei same elementa: Spesialiserte skular, forsøksstasjonar, rådgjevingsteneste og bondestyrte læringsarenaer i kunnskapsinfrastrukturen, spesialiserte gardar i produksjonssystemet, og eit samvirkebasert salssystem. Likevel er ikkje systema like. For det fyrste er rådgjevingstenesta og

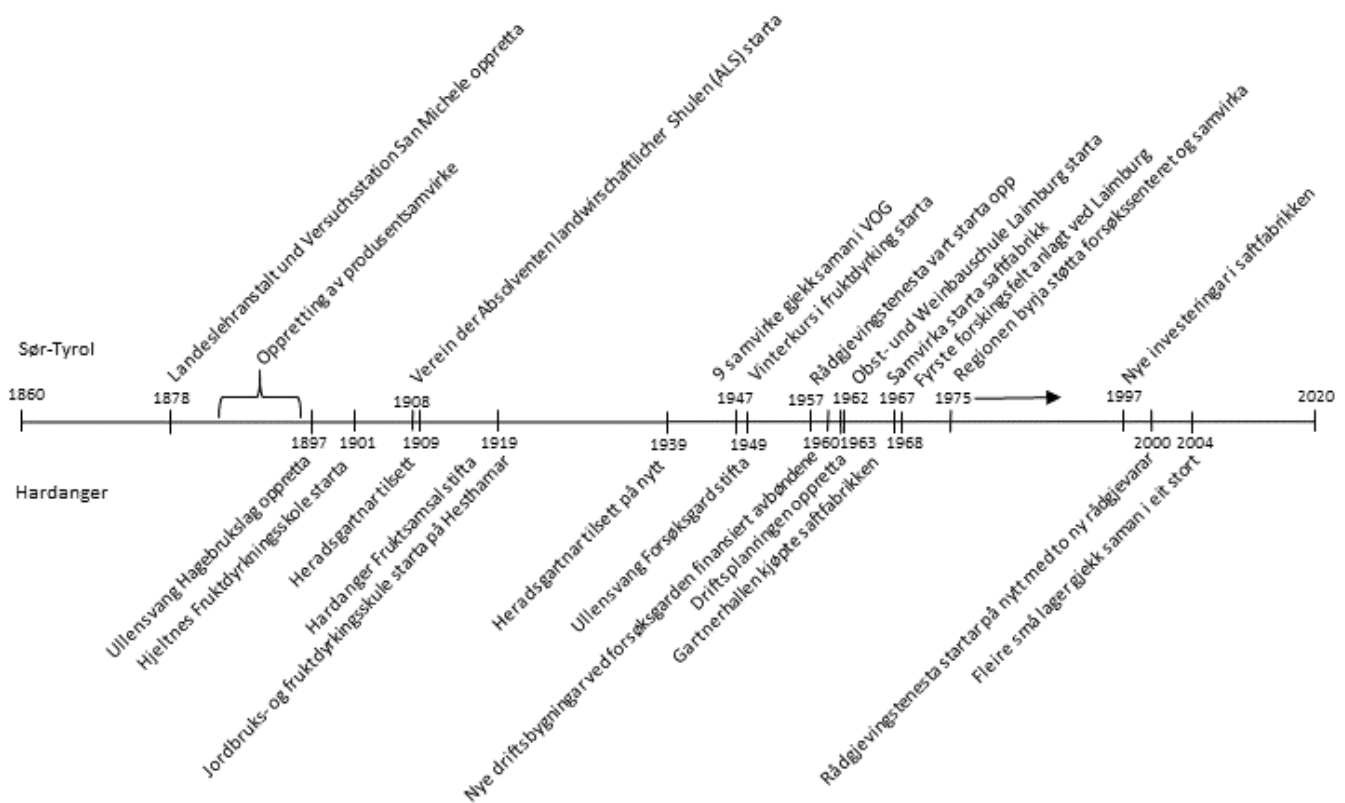
forskningsstasjonen i Sør-Tyrol mykje større enn i Hardanger. Det same gjeld talet på fruktdyrkarar. I tillegg har dei to systema hatt ei ulik utvikling grunna ulik politisk geografi. Begge stader vart dei tidlege kunnskapsorganisasjonane starta på initiativ frå bøndene, slik at ein hadde territorielt forankra innovasjonssystem (Gertler og Asheim, 2006). Etter kvart byrja regionale styresmakter i Sør-Tyrol driva ein aktiv jordbrukspolitikk. Mellom anna får forsøksstasjonen og fruktdyrkarskulen regional finansiering. Innovasjonssystemet i Sør-Tyrol har utvikla seg i retning av eit regionalt nettverksinnovasjonssystem.

Med nasjonalt finansierte vidaregåande skular, forskningsstasjon som er del av NIBIO og rådgjevingsteneste som vert del av NLR, vert systemet i Hardanger knytt stadig tettare til det nasjonale innovasjonssystemet for jordbruket. Innovasjonssystemet i Hardanger kan ikkje kallast eit regionalisert nasjonalt innovasjonssystem ettersom det i utgangspunktet var territorielt forankra, men utviklinga går uansett i motsett retning av den regionaliseringa Asheim og Coenen (2005, 1184) såg i den norske innovasjonspolitikken. Det territorielt forankra regionale innovasjonssystemet for fruktproduksjon i Hardanger var nok ganske unikt i ein norsk samanheng, for ifylgje Wicken (2009, 56) var det meste av kunnskapsinfrastrukturen for jordbruket i utgangspunktet nasjonal. Slik empirien i dette kapittelet syner var det derimot ikkje så ulikt innovasjonssystemet i Sør-Tyrol. Felles for dei to innovasjonssystema i dag er at den politiske påverknaden aukar, men påverknaden kjem frå ulike politiske nivå. Grunna den spesielle politiske statusen til Sør-Tyrol kan kunnskapsorganisasjonar få meir pengestøtte, men samtidig halda hovudtilknyttinga si innanfor regionen.

5.2.3 Investerings- og endringsmønster

Som eg tidlegare var inne på kan forholdet mellom utviklinga i kunnskapsinfrastrukturen og utviklinga i næringa som heilskap innebera ulike årsakssamanhengar. Fleire spesialiserte fruktdyrkarar med betre grunnkunnskapar kan ha auka kunnskapsetterspurnaden. Det at bøndene i Hardanger haldt seg med Fruktdyrkarlag og fekk tilsett Heradsgartnar omtrent på same tid som fruktdyrkinga vart profesjonalisert, tyder på dette. Det same gjer finansieringa av driftsbygningane på Lofthus forsøksgard i 1960, og bøndene i Sør-Tyrol sitt initiativ då dei sjølv tilsette ein rådgjevar i 1957. Samstundes kan gode kunnskapsinstitusjonar bidra til tekniske og organisatoriske innovasjonar, som gjerne betrar økonomien i næringa. Når økonomien i næringa betrar seg, vert det meir attraktivt å dyrka frukt.

Ettersom det ikkje finst klare tal på profesjonelle fruktdyrkarar i dei to distrikta over tid, har eg ikkje moglegheit til å kontrollera hypotesa om at fleire fruktdyrkarar fører til større kunnskapsetterspurnad. Derimot vil eg undersøka om styrking av kunnskapsinfrastrukturen kan styrka næringa som heilskap. Dette gjer eg ved å teikna opp utviklinga av innovasjonssystemet i ei tidslinje (figur 12), for så å sjå den i forhold til det mine munnlege og skriftelege kjelder omtalar som gode og dårlege periodar for frukt-næringa i dei to regionane.



Figur 12: Investeringar i samvirke og kunnskapsorganisasjonar over tid.

Av figur 12 kjem det tydeleg fram at investeringar i samvirke og kunnskapsorganisasjonar skjer i større grad i visse periodar. Dette gjeld både for Hardanger og Sør-Tyrol. Mønsteret dei to stadene har visse likskapar, men òg viktige skilnader som kan gi indikasjonar på effekten av investeringane. Eg vil fyrst ta for meg utviklinga i Sør-Tyrol.

Frå eit investeringsperspektiv kan utviklinga av eplenæringa i Sør-Tyrol delast inn i tre periodar. Den fyrste fasen går frå 1870-åra til 1945. I 1870-åra, då eplenæringa i Sør-Tyrol hadde si spede byrjing, sette *Landeskulturrates* i gang ein jordbruksreform. Med denne reforma kom ei satsing på kunnskap gjennom opprettinga av jordbruksskule og forsøksenter i San Michele an der Etsch. Mest sentralt stod likevel to institusjonar som framleis spelar ei nøkkelrolle i jordbruket i Sør-Tyrol. Den fyrste er lova om *einerverett*, *geschlossene Hof*, som stoppa splittinga av gardsbruk i enno mindre bruk (Rizzo, 2009, 79). Den andre er

opprettinga av samvirke, både for lager og sal av frukt og vin, samt innkjøpssamvirke og kredittsamvirke. I løpet av desse åra byrja epledyrking å kunna reknast som ein intektsbringande produksjon (Leonardi, 2009, 53). Etter denne korte perioden med gryande vekst og dei fyrste stega mot betre organisering, vart utviklinga fyrst bremsa av fyrste verdskrig, og deretter av fascistperioden og andre verdskrig.

Den andre perioden byrja etter andre verdskrig. Samvirke vart gjenoppretta og konsoliderte, og fleire kom til. Samstundes vart eit fruktspesifikt undervisningstilbod starta opp. Investeringane i kunnskapsorganisasjonar haldt fram utover 1950- og 60-talet, trass i at dette var ein økonomisk vanskeleg periode for jordbruket i Sør-Tyrol. Vanskane kom mellom anna av overproduksjon av eple i Europa (de Meyer, 2014, 12), men kan henda var dei òg ein konsekvens av to tiår med svak kunnskapsinfrastruktur?

Investeringane på 1940- og 50-talet byrja lova framgang på slutten av 60-talet, då rådgjevingstenesta var med å oppdaga dei nye trea med veiktvaksande grunnstammer som hadde vorte utvikla i Nederland. Då denne nyvinninga byrja takast i bruk, starta det store epleeventyret. Kombinasjonen av investeringar i kunnskapsinfrastruktur og eksistensen av ny produktivitetssaukande teknikk opna for vekst. Frå 70-talet av satsa stadig fleire bønder på volumproduksjon av eple, og næringa såg ein stor oppgang (Maurizzi, 2001, 1).

Her glir eplenæringa i Sør-Tyrol over i ein tredje periode. Dette er ikkje eit skilje i teknikk eller i økonomien på gardane, men eit politisk skilje. Det er snakk om perioden etter at Sør-Tyrol vart ein autonom region i 1972, og etter at regionstyret byrja finansiera mellom anna forsøksstasjonen ved Laimburg frå 1975 av (Laimburg, udatert). Etter dette har det vorte investert jamt i innovasjonssystemet og samvirka, og eplenæringa har ikkje hatt fleire langvarige problemperiodar.

Slik figur 12 syner, har investeringane i samvirka og kunnskapsorganisasjonane i Hardanger ikkje vore like jamne som i Sør-Tyrol. Dei syner ei fordeling i tre bolkar, som eg vil kalla tre investeringsbølger. Den fyrste bølga fann stad mellom 1897 og 1919, med etablering av Ullensvang Hagebrukslag, Ulvik Fruktdyrkningssskole, Hardanger Fruktsamsal og Jordbruks- og Fruktdyrkingsskule på Hesthamar, samt tilsetjing av Heradsgartnar. Etter denne investeringsbølga føl ein periode med lite utvikling i kunnskapsinfrastrukturen.

Hagebrukslaget ligg nede i ein 20-årsperiode frå 1921. Samstundes skjer mykje nyplanting på gardane utover 1920- og 30-talet, om lag ti år etter den fyrste bølga av investeringar i

kunnskapsinfrastruktur (Bleie, 1997, 34). Desse trea gav gode pengar dei fyrste åra etter krigen, medan den norske staten framleis hadde for lite utanlandskapital til å importera frukt (Ystaas, 1997, 48).

På 1950- og 60-talet kom, i likskap med i Sør-Tyrol, ein dårleg periode for inntektene i næringa. Under denne perioden vart det gjort fleire investeringar i kunnskapsinfrastrukturen, og ein kan rekna perioden frå slutten av 1940-åra til midten av 1960-åra som den andre investeringsbølga. Dette fall saman med ein politisk situasjon der Gartnerhallen vart pålagt å regulera fruktmarknaden, og dermed skapte stabilitet (Måge og Lindvik, 2013, 86). Denne runden med investeringar i innovasjonssystemet og marknadsordningar vart etter nokre år fylgd av investeringar på gardane i form av nyplanting med veiktvaksande grunnstammer og nye plantesystem.

Investeringane kasta av seg utover 80-talet, men i tiåret som fylgde minka optimismen. Næringa gjekk greitt, men ikkje godt. Det var lite nyplanting i denne perioden. Dette fall saman med ein periode der rådgjevinga vart liggande nede. Nye rådgjevarar vart tilsett på tidleg 2000-tal. Å byrja betala rådgjevingskontingent att var ei lita, men viktig investering for fruktdyrkarane. Dei nye rådgjevarane oppdaga at der hadde vore ei rivande utvikling i fruktdyrkingsteknikk globalt medan ting hadde skura og gått i Hardanger. Dei fekk innført tettplantingssystemet ved hjelp av rådgjevarar frå Nederland (Informant H5). Nyplantinga har skote fart dei siste åra grunna innsats frå rådgjevingstenesta og fruktlagra gjennom eit felles prosjekt for å promotera nyplanting (Informant H4, H5 og H6).

Når mønstra i investeringar i kunnskapsorganisasjonar vert sett opp mot oppgangs- og nedgangstider i frukt næringa, ser me at økonomiske oppgangstider generelt kjem etter periodar der det har vorte investert i kunnskapsinfrastrukturen. Dette er spesielt tydeleg for casen Hardanger ettersom der har vore tre investeringsbølger. Skilnaden i utviklinga i nyare tid, der næringa i Sør-Tyrol ikkje har hatt nokon særskild vanskeleg periode etter 60-talet, peikar òg i retning av at investeringar i innovasjonssystemet generelt, og i kunnskapsinfrastrukturen spesielt, vert fylgd av innovasjonar og investeringar på gardane.

5.2.4 Kunnskapens vegar

I førre kapittel synte eg korleis investeringar i kunnskapsorganisasjonar og samvirke vert fylgd av periodar prega av optimisme og investeringsvilje på gardane. At ei hending føl ei

anna i tid, tyder sjølvsagt ikkje at den fyrste hendinga er årsak til den andre. Men det finst gode grunnar til å tru at sterk kunnskapsinfrastruktur bidreg til bruk av ny, økonomisk nyttig kunnskap på gardane. Dette kjem fram av korleis informantane mine meiner å ha lært å dyrka frukt, og korleis dei held seg oppdatert. Arbeidet dei ulike kunnskapsorganisasjonane gjorde under overgangen frå bruk av store tre med lange planteavstandar til veiktvaksande tre og kortare planteavstandar, peikar òg i denne retninga. Denne overgangen er òg eit eksempel på korleis kunnskap utanfrå vert henta inn og gjort økonomisk nyttig i ein ny kontekst.

Fleire av bøndene eg intervjuar fortalde at dei fyrst lærde om fruktdyrking ved å hjelpe foreldra sine heime på garden, og var ganske sikre på at delar av kunnskapane dei i dag har om fruktdyrking kom frå desse erfaringane.

For det fyrste er eg bondeson, og alt som barn lærde me korleis ein gjer det medan me hjelpete foreldra våre på garden (Informant ST7).

Eg er jo vaksen opp på garden, så eg har vore med på fruktdyrking sidan eg var fødd, kan du seia (Informant H7).

Nokre hadde litt fjernare erfaringar i oppveksten, som å ha bidrege med sesongarbeid hjå slektningar. Desse opplevingane vert i mindre grad rekna som fagleg grunnlag, noko utsagnet under illustrerer.

Ja, eg har jo det [erfaring med frukt frå oppveksten], men eg har aldri skore... altså, beskært trea. Eg var berre med å henta og selde (Informant H8).

Me ser at ein del kunnskap er nedarva, men dyrkingsteknikken har endra seg stort dei siste 65 åra. Mykje har difor vorte utdatert, men ein skal likevel ikkje avskrive verdien av desse kunnskapane.

Mange av fruktdyrkarane i Hardanger har gått på Hjeltnes Gartnarskule og fått spesialisert opplæring i fruktdyrking der. I Sør-Tyrol opplevde eg at dei fleste både hadde familiebakgrunn på gard og hadde spesialisering i fruktdyrking frå jordbruksskule.

Fruktdyrkar som opphavelig kom frå for eksempel mjølkegardar, la meir vekt på opplæringa frå jordbruksskulen når dei skulle fortelja om korleis dei hadde lært å dyrka frukt (Informant ST9 og H8). Vidare gav dei som hadde gått på jordbruksskule relativt nyleg større uttrykk for at dei nytta kunnskapane sine derifrå i den daglege drifta. Dette kan ha noko med hugs å

gjera. Når noko vert rutine gløymer ein gjerne korleis ein har lært det. Grunnen kan òg vera at mykje av det ein kunne læra på fruktdyrkarlina både på Hjeltnes og i Laimburg på 80-talet har mista noko av relevansen sin med dei store endringane i tre, plantesystem og dyrkingsteknikk. Dei som har gått på fruktdyrkarskule meir nyleg har derimot lært fleire av dagens teknikkar på skulen.

På spørsmål om korleis dei held seg oppdaterte, var det mest gjennomgåande svaret både i Hardanger og Sør-Tyrol at ein føl med på informasjonen som rådgjevingstenesta sender ut. Informasjonen frå rådgjevingstenesta, i alle fall i Hardanger, har ikkje alltid vore like hyppig som den er no. Dei byrja med nyhendebrev i år 2000 (Informant H5). Bøndene i Hardanger oppgav òg forsøksringar, fruktdyrkarlag, kurs og samlingar som viktige kjelder til kunnskap. Nyare historisk materiale frå Sør-Tyrol syner det same. Det var eit føredrag på Fruktdagen i Merano i 1968 som verkeleg vekka interessa for nye plantesystem med veiktvaksande grunnstammer. Grundigare informasjon om nye plantesystem med slank spindel vart henta inn på ein studietur til Nederland seinare same året, der nokre rådgjevarar, så vel som ei gruppe interesserte bønder deltok (Waldner, 2012, 119). Det vil seia at i tillegg til rådgjevingstenesta var nokre initiativrike fruktdyrkarar med på å innføra denne nyvinninga i Sør-Tyrol.

Ullensvang Forsøksgard spelte ei sentral rolle i innføringa av nye tre og plantesystem i Hardanger ved å testa ut grunnstammene og plantesystema under lokale forhold og med sortar som passa til det lokale klimaet. Det fyrste forskingsfeltet med tre med ulike sortar veiktvaksande grunnstammer vart planta i 1963 (Ystaas, 1997, 51). Eit gjennombrøt kom med Gravenstein på grunnstammene M 26 og M 9 i 1969. Dei inkrementelle innovasjonane frå forsøks garden var viktige for å gjera det mogleg å ta i bruk dei nye plantesystema i Hardanger, og dermed utnytta dei nye kunnskapane økonomisk. Forskingsfrukthagane hadde òg ein demonstrasjonseffekt, og vart nytta i kurs og opplæring om dei nye plantene og plantesystema.

I Sør-Tyrol spelte rådgjevingstenesta den mest sentrale rolla i å innføra og spreia det nye systemet. Dei nytta ulike metodar, men det meste var basert på å demonstrera korleis det nye systemet fungerte i praksis. Dei fyrste forsøksfelte ved det som etter kvart skulle bli Laimburg forsøkssenter, vart planta til med tre forma som slank spindel i 1969 (Waldner, 2012, 119). I tillegg nytta dei demonstrasjonsbønder, bønder som var tidleg ute med det nye systemet og som opna gardane sine for ekskursjonar og kurs (de Meyer, 2014, 12). I indre Hardanger var

det i stor grad driftsplanringen og heradsgartnaren som tok oppgåva med å spreia kunnskap om nye plantesystem. Driftsplanringen vart etablert med dette som formål og utførte denne oppgåva heller effektivt (Ystaas, 1997). Gardane i ytre Hardanger var ikkje med i driftsplanringen, og var utanfor heradsgartnaren i Ullensvang sitt ansvarsområde. Dei baserte seg mykje på lokale fruktdyrkarlag som organiserte kurs og samlingar. I desse områda gjekk overgangen treigare, men enkeltbønder i haldt kontakt med miljøet i Ullensvang og haldt på denne måten tritt med utviklinga (Informant H7).

Slik Isaksen (2015, 590) har synt med studien av Lista-regionen, er bruk av innovasjonar utanfrå den mest realistiske innovasjonsstrategien for næringar i tynne regionar.

Veiktvaksande grunnstammer og nye plantesystem vart henta inn utanfrå. Dei kom frå eit leiande fruktforskingsmiljø i Nederland, og nådde Hardanger gjennom forsøks garden, og Sør-Tyrol gjennom rådgjevarar og engasjerte bønder. Det er naturleg at kunnskapsorganisasjonar var mellom oppdagarane av denne innovasjonen. Å tileigna seg kunnskap ved å lesa om andre si forskning er ein viktig del av forskararbeidet. Rådgjevarane driv òg med kunnskapsjakt, og i dag er dette ei rutinisert arbeidsoppgåve for rådgjevarane i Sør-Tyrol (Informant ST3).

Rådgjevarane i Hardanger nyttar òg mykje tid på å skaffa seg informasjon utanfrå og halda kontakt med leiande miljø (Informant H5). At engasjerte bønder var med på studieturen der moglegheitene for bruk av veiktvaksande grunnstammer i Sør-Tyrol vart vurdert, syner at bøndene ofte har fleire roller i innovasjonssystem i jordbruket. Ikkje berre realiserer dei absorberingsevna ved å utnytta ny kunnskap (Zahra og George, 2002), men dei kan òg vera med å oppdaga, assimilera eller tilpassa desse kunnskapane.

I overgangen frå gamle frukthagar med store tre til intensive frukthagar med veiktvaksande tre har ulike aktørar har spela ulike rollar, gjerne knytt til ulike delar av absorberingsevna.

Kunnskapsorganisasjonar i undersystemet for produksjon, innhenting og spreing av kunnskap stod sentralt i denne prosessen både i Hardanger og Sør-Tyrol. I tillegg til å betra føresetnadane for å oppdaga ny kunnskap, gjer eit godt innovasjonssystem det enklare å gjera nye kunnskapar nyttige i den lokale konteksten. Innføringa av det nye plantesystemet er eit eksempel på ein innovasjonsprosess der transformasjonsprosessen var omfattande, og dermed vart gjort best av profesjonelle på heiltid. Det er ikkje tilfeldig at dei fyrste forsøksfelta ved det som skulle bli Laimburg forsøkssenter vart planta som del av denne prosessen. Nokre gonger er omfattande forsøksaktivitet nøkkelen for å kunna utnytta ny kunnskap, noko som er med å forklara korleis ein sterk kunnskapsinfrastruktur bidreg til innovasjon på gardane.

5.2.5 Kunnskapsbygging eller kunnskapsbyte?

Ettersom innovasjon krev ny kunnskap, kan ein spørja seg korleis kunnskapane som trengs for radikale innovasjonar står i forhold til kunnskapane dei potensielle innovatørane har frå før. Er det snakk om vidareutvikling av dei same kunnskapane, eller er kunnskapane vesentleg ulike? Her vil eg undersøka kva dette tyder for prosessen med å henta inn og ta i bruk kunnskap utanfrå.

Ein av informantane til Ølmheim fortel at han har lært å dyrka frukt fire gongar (Ølmheim, 2011, 71). Den fyrste gongen lærde han det gamle systemet heime på garden. Den andre gongen lærde han eit nyare system på Hjeltnes Hagebruksskule. Den tredje gongen lærde han av rådgjevarane korleis han skulle nytta slank spindel. Den fjerde gongen lærde han å dyrka frukt med tettplantingssystemet, slik han gjer i dag. Fruktdyrkarane eg intervjuar hadde liknande forteljingar, og ein av rådgjevarane eg snakka med kunne fortelja at der hadde vore store endringar på nær sagt alle område av dyrkingsteknikk, frå plantesystem til skjering til gjødsling og plantevern (Informant H5). Mykje av dei gamle kunnskapane om dyrkingsteknikk har vorte overflødige.

Det er nesten ein fordel å vera heilt ny no, for då slepp du dra med deg all gamal kunnskap som du ikkje tør sleppa (Informant H7).

Men det er stor skilnad på å skjera dei trea som er ... Altså, dei er jo planta etter eit anna system. Grunnstamma avgjer korleis treet veks. I dag brukar du heilt andre grunnstammer (Informant H8).

Denne utbreidde opplevinga av å måtta læra på nytt tyder på brot i kunnskap og teknologi. Desse brota kom saman med tekniske innovasjonar og står i kontrast til kontinuiteten ein ser i næringa, for eksempel med tanke på at bøndene har valt å halda fram å dyrka frukt heller enn andre jordbruksprodukt.

Fruktdyrking er eit praktisk orientert yrke. Dette er relevant for korleis tekniske endringar finn stad. Mykje av kunnskapen er kunnskap om kva, eller måtar å gjera ting på (Mokyr, 1998, 2). I dag ligg kunnskap om kvifor bak dei aller fleste gjeremåtane. Det tyder at grunnkunnskapar, for eksempel innan plantebiologi, kan vera nyttige for å forstå både gamle og nye gjeremåtar. Såleis kan dei fungera som ei kunnskapsbru ved radikale innovasjonar. Kunnskap om kva er ofte taus kunnskap som sit i kroppen. Når sjølv frukttræa har endra seg, vil mykje av den

gamle kunnskapen om kva mista verdi, og det er litt tilfeldig kva for deler av desse kunnskapane som kan gjenbrukas. Kumulativ oppbygging av kunnskap om kvifor er dermed noko meir sannsynleg enn oppbygging av kunnskap om kva.

Brotta i kunnskap og teknologi står i motsetnad til tanken om at kunnskap vert bygd på tidlegare kunnskap og at læringsprosessar er stiavhengige (Giuliani, 2010, 265). På den andre sida tyder overgangsprosessane mellom ulike dyrkingssystem på at personar og organisasjonar som jamleg tileigna seg ny kunnskap raskare tok til seg det nye dyrkingssystemet. Dette kan ha med tidlegare kunnskapar å gjera, men det kan òg ha samanheng med rutinar for å henta inn og ta i bruk ny kunnskap. Slike rutinar er ein viktig del av absorberingsevna (Zahra og George, 2002, 186). Rådgjevingstenestene og forsøksstasjonane har slike rutinar, samt metodar for å tilpassa ny kunnskap til lokal bruk. Fruktdyrkarar som føl med på nyhende-brev frå rådgjevingstenestene og er aktive i forsøksringar, *Absolventenverein* eller andre læringsarenaer, har òg rutinisert kunnskapsinnhenting. For å utnytta kunnskapane dei skaffar seg må kvar fruktdyrkar finna ut om, og korleis, han skal nytta den nye kunnskapen på sitt bruk. Fleire av informantane mine opplevde at bruk av nye metodar rett frå boka ikkje gav dei beste resultata.

Men du må fuska litt heile tida. ... Veksten er litt for god hjå oss. Me har litt for god jord (Informant H7).

Me har praktisk erfaring frå arbeidet i eplehagane... Så me freistar blanda den praktiske informasjonen med informasjon frå forsøk og litteratur (Informant ST3).

Trass i at avstanden mellom tidlegare og ny kunnskap om kva er stor, vil mykje av dei gamle kunnskapane vera nyttige både i kombinasjon med ny kunnskap, og for å greia transformera nye kunnskapar frå andre kontekstar til noko økonomisk nyttig lokalt. Prosessen der ny kunnskap vert teke i bruk ser likevel ut til å vera minst like avhengig av kunnskapsrutinar, eller absorberingsevne, som av tidlegare kunnskapar. Absorberingsevna finst på fleire nivå. Fruktdyrkarane og organisasjonane har ei viss absorberingsevne kvar for seg, og næringa som heilskap har òg ei absorberingsevne som resultat av at ulike organisasjonar og personar utfører ulike kunnskapsrelaterte prosessar.

Sjølv om tidlegare kunnskap og absorberingsevne er sentralt for innovasjon, er det viktig å ha i mente at innovasjonstakta på gardane ikkje avheng av kunnskapsprosessar åleine. Store

tekniske endringar krev gjerne investeringar. Sunkne kostnader i frukthagar basert på den gamle kunnskapen, eller generelt trong økonomi i gardsdrifta, kan bremsa innovasjonstakta på gardar trass i gardbrukarane si evne til å tileigna seg ny kunnskap. Dette kan vera ein del av forklaringa på at det tok ein generasjon før 80% av frukthagane i Sør-Tyrol vart planta etter det nye systemet (de Meyer, 2014, 17). Det økonomiske aspektet ved innovasjon vart svært tydeleg i Hardanger òg då prosenten innovasjonsstøtte ved nyplanting gjekk opp frå 20% til 30%. Dette økonomiske forholdet, saman med sterke oppfordringar om å rydda gamle felt og planta nye, førte til ei stor auke i nyplantingar (Informant H6). Dei økonomiske forholda i ei næring vil på eit kvart tidspunkt påverka i kva for grad ny kunnskap vert omsett til praksis. Lite overskot i tidlegare periodar kan føra til at det tek lenger tid å ta i bruk nyvinningar.

5.3 Dagens situasjon

Dette kapittelet handlar om korleis fruktnæringa i dei to distrikta har fungert frå rundt år 2000 og framover. I dag er frukt dyrking den absolutt dominerande jordbruksnæringa både i Hardanger og i Val Venosta og Val d'Adige i Sør-Tyrol. Fruktnæringa i Sør-Tyrol har i løpet av 2000-talet nådd nærast maksimal intensivering med eksisterande teknologi, og vert rekna for å ligga i tet teknologisk. Om lag 15% av alle epla på den europeiske marknaden kjem frå Sør-Tyrol (de Meyer, 2014, 1). Intensiveringa har kome langt i Hardanger òg, med ei stadig raskare utvikling frå 2004 og fram til i dag. Likevel har mange gardar rom for vidare intensivering. Hardanger sin prosent av den norske fruktproduksjonen er synkende, særleg på eple. Dette kjem ikkje av mindre epleproduksjon i Hardanger, men av vekts i epleproduksjon andre stader i landet. Regionen er framleis mellom dei største plommeproducentane i Noreg, medan morellproduksjonen stadig minkar og det nærast har vorte slutt på pæreproduksjonen (Informant H6).

Dynamikken mellom produksjonssystemet, kunnskapsinfrastrukturen og organiseringa av salet liknar den eg skildra i førre del av teksten, men med enno sterkare samhandling. Med sterkare samhandling har rolledelinga mellom kunnskapsinfrastrukturen og salssystemet vorte stadig meir avklart, medan skiljet mellom produksjonssystemet og dei to andre undersystema (kunnskapsinfrastruktur og salssystem) har vorte mindre tydeleg. Samstundes vert band til aktørar utanfor dei to regionane vedlikehalde meir systematisk, og i Hardanger er kunnskapsorganisasjonane del både av det regionale og det nasjonale innovasjonssystemet for frukt og relaterte produksjonar. Dynamikken mellom dei ulike aktørane har ført til rask

innovasjon dei siste 15 åra. Denne perioden har òg vore ein vekstperiode, men i Sør-Tyrol kan intensiveringa no ha nådd toppen. I så fall er systemet inne i K-fasen og utnytter no det som har vorte bygd opp tidlegare. I Hardanger var ikkje veksten like rivande fram mot årtusenskiftet, trass i fleire tekniske framsteg. Dette har snudd etter innføringa av tettplantingssystemet på tidleg 2000-tal. Dei siste åra har ein sett ei auke i nyplantingar, noko som indikerer at systemet framleis er i vekst.

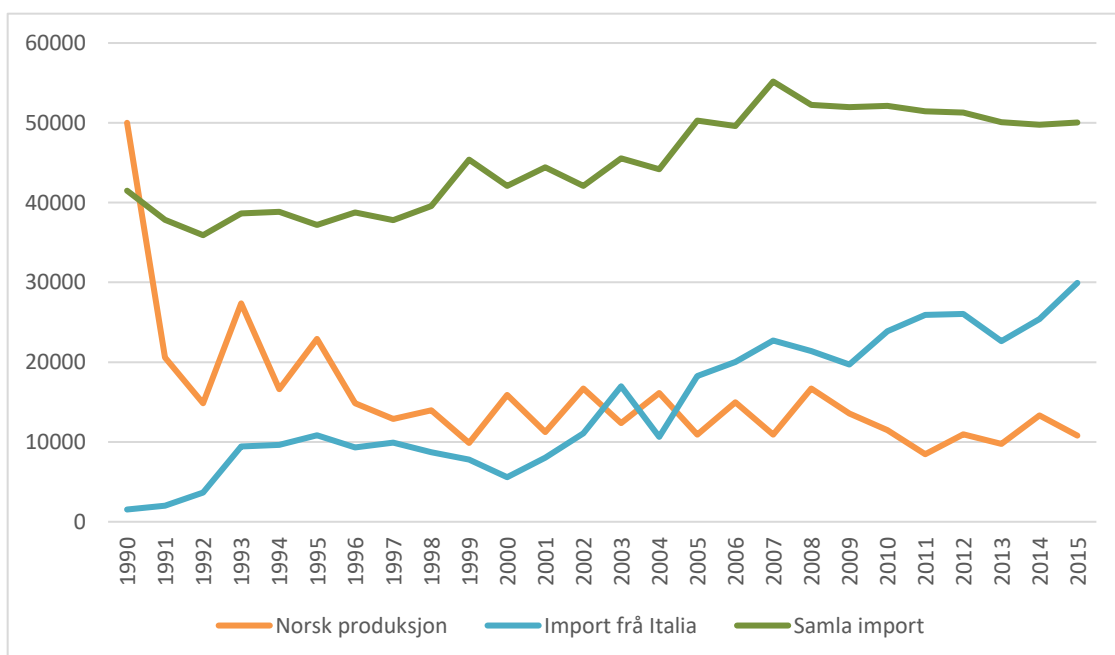
5.3.1 Marknadsforhold, samvirke og alternative inngangar

I dette delkapittelet vert måten samvirka sel frukt på sett i samanheng med marknadsforholda dei opererer under, og nyare utvikling i forholdet fruktprodusentane har til fruktsalet vert lagt fram. Dersom ein deler innovasjonssystemet i fruktneringa i to undersystem etter Autio (1998, 134) sin modell, er det vanskeleg å plassera samvirka i eit av dei to undersystema. Samvirka er ikkje integrert i, men påverkar likevel produksjonen. Difor handsamar eg salssystem som eit eige undersystem. Dette er i tråd med litteraturen om industrielle og rurale distrikt, der produksjon av dynamiske samanhengar mellom produksjonen og vidare marknadsbehov vert rekna som ei sentral rolle (Iacoponi, 2001, 8). Denne rolla er separat frå, men har tette band til både produksjonen og til kunnskapsprosessane i resten av innovasjonssystemet. Dette gjeld særleg for samvirke, medan diskusjonen av den aukande bruken av alternative marknadsinngangar vil syna at andre salsløysingar er tettare integrert i produksjonssystemet og har mindre tilknytning til kunnskapsinfrastrukturen. Dei ulike forholda mellom ulike salssystem, produksjonssystem og kunnskapsinfrastruktur i fruktneringa i dei to distrikta i dag, syner at måten salssystemet fungerer på påverkar val av lønsemdsstrategiar i produksjonen, samt forholdet mellom produksjonssystemet og kunnskapsinfrastrukturen.

Sjølv om Italia er eit folkerikt land er ikkje den italienske marknaden stor nok for dei enorme mengdene eple som vert produsert i Sør-Tyrol. Difor har eksporten frå regionen auka etter kvart som produksjonen har vakse. VOG eksporterte i 2008 rundt 500 000 tonn eple i året, til om lag 30 land (De Guarda og Bounous, 2008, 100; Dichgans, 2008, 553). Tradisjonelt gjekk det meste av eksporten til land i Europa, men dei siste åra har dei òg byrja eksportera til land i Asia, som for eksempel India (Informant ST5). Etersom fruktneringa i Sør-Tyrol har ein eksportretta strategi og gjer Italia til den tredje største epleeksportøren i verda, er hovudkonkurrentane fruktmiljø i andre store eksportørland som Kina, Frankrike, USA, Chile og etter kvart Polen.

I motsetnad til epla frå Sør-Tyrol vert frukta frå Hardanger nesten berre seld i Noreg. Den norske fruktnæringa opplever import som hovudkonkurransen (Informant H1, H2 og H4). Dette kjem mellom anna av at den norske produksjonen av både eple, pærer, plommer og morellar er mindre en etterspurnaden, slik at norske produsentar i liten grad treng konkurrera med kvarandre på pris. Svært mange nordmenn er i dag villige til å betale meir for norsk frukt enn for den importerte frukta, noko som truleg har samanheng med undertilbod og det sesongmessige aspektet ved norsk frukt (Pettersen, Nebell og Prestvik, 2014, 29).

Den norske fruktnæringa står i eit asymmetrisk konkurranseforhold til produsentane som eksporterer til Noreg. Dette merkast mest på eple, som er den frukta det vert produsert, importert og ete mest av. Brorparten av importen kjem i dag frå Italia, eller nærare sagt Sør-Tyrol. Auka har vore drastisk etter at Italia i 2002 gjekk forbi Frankrike og Argentina som dei største epleeksportørane til Noreg. Forholdet mellom norsk epleproduksjon, import frå Sør-Tyrol og import generelt, er framstilt i figur 13.



Figur 13: Norsk epleproduksjon og -import frå 1990 til 2015, oppgitt i tonn. Kjelder: SSB og Faostat.

Det er tre hovudgrunnar til at dette konkurranseforholdet er asymmetrisk. Den fyrste grunnen er norske økonomisk-politiske forhold. Kostnadsnivået i Noreg er høgare enn i dei aller fleste andre land, Italia inkludert. Difor vert det vanskeleg å konkurrera på pris. Men priskonkurranse er ikkje den einaste forma for konkurranse. Dette er grunnen til at norsk frukt sel godt i Noreg. I teorien kunne norsk frukt eksporterast, men her spelar grunnane nummer to

og tre inn. Dei klimatiske forholda i Hardanger er, samanlikna med dei klimatiske forholda i Sør-Tyrol, ikkje særleg godt eigna for fruktproduksjon. Grunna kortare og kaldare somrar kan ein ikkje dyrka dei same sortane. Når det gjeld eple tyder dette at epla frå Hardanger ikkje har same lagringsevne som epla frå Sør-Tyrol. Den siste grunnen er storleiken på næringa. Sjølv om Hardanger har eit solid fruktdyrkarmiljø, er areala og produksjonen mykje mindre enn i Sør-Tyrol. All den norske epleproduksjonen til saman dekkjer ikkje etterspurnaden i Noreg. Då treng ein ikkje eingong vurderer å eksportera. For fruktnæringa i Sør-Tyrol er Noreg derimot ein av mange eksportmarkadar. Næringa har diversifisert mellom ulike markadar. Dersom det skulle gå dårleg i den norske marknaden er dette eit tap, men den kan erstattast med andre. Dei to næringane opererer marknadsmessig på ulike, men overlappende, geografiske nivå. I dette ligg asymmetrien.

Organisering, både for å påverka dei politiske forholda og for å selja og produsera best mogleg, står sentralt begge stader. Samvirkeprinsippet er framleis like viktig som då dei fyrste samvirka vart starta opp, men måten dei arbeider på har endra seg noko ettersom dei tilpassar arbeidsmåtene sine til type og mengde frukt, og til marknadane dei sel i. I Hardanger har ein i dag to ledd med samvirke gjennom produsentorganisasjonane og fruktlagra. Det at lagra er større enn før, og at dei fleste medlemmene av eit lager òg er medlem av same produsentorganisasjon, er viktig. Grossistane ynskjer leverandørar som kan levera til ei heil detaljkjede, noko som gjer store samvirke til ein fordel. Det at samvirka leverer til ei heil kjede gir dei ein noko betre forhandlingsposisjon. Likevel er forhandlingsrommet avgrensa ettersom me i Noreg berre har tre store daglegvarekjeder, der to kjøper frukt og grønt gjennom grossisten Bama. Når medlemmene i dei to lagra har leveringsavtale med kvar sine detaljkjeder (Informant H3 og H4) vert det lite å velja mellom, og dermed lite å slå i bordet med.

I Sør-Tyrol har samvirkesamanslutninga VOG fått ei stadig viktigare rolle på same tid som den eksportretta strategien har vorte utvida til nye markadar etter kvart som produksjonen har vakse. I dag er VOG i stor grad ein marknadsføringsorganisasjon som arbeider med å selja eple frå Sør-Tyrol til ein best mogleg pris. VOG har bygd opp eit sterkt merkenamn ved å satsa på populære eplesortar, ha streng sortering og etter kvart påverka produksjonen i retning redusert kjemikaliebruk. Det at alle epla vert seld av same samvirkeføderasjon gir VOG relativt god fleksibilitet sidan dei kan ha mange ulike kundar spreidd over mange land. Utan

samordna sal og einsretta marknadsføring, ville den stadige auka i epleproduksjon og epleeksport frå Sør-Tyrol neppe ha vore mogleg.

Kort sagt har dei lokale samvirka vore navet i næringa begge stader. Samvirka sin sentrale funksjon er å lagra og selja frukta, men samvirka i Sør-Tyrol og Hardanger løyser desse oppgåvene på ulike måtar. Dette kan sjåast i samheng med ulike posisjonar. Sidan næringa i Hardanger globalt sett har ein liten produksjon i eit land med lite priskonkurransen ved sal av frukt, handlar dei ut i frå norske forhold. Næringa i Sør-Tyrol har derimot vakse seg for stor for den italienske marknaden, og har ein eksportretta strategi. Med sal i mange ulike land kjem ein viss resiliens, noko som kan vera ein fordel med å operera på høgare geografisk nivå. Vidare sel VOG og Vi.P eple under ei sameint marknadsføring, medan samvirka i Hardanger sel frukta gjennom leveringsavtalane til produsentorganisasjonane. Dette tyder mellom anna at grossist- og detaljistledda i stor grad styrer korleis frukta vert marknadsført. Tabell 3 oppsummerer likskapane og skilnadane i organiseringa av fruktsalet i dei to rurale distrikta. Denne organiseringa omfattar samvirke og vidareforedling.

Tabell 3: Likskapar og skilnadar i organisering av fruktsalet mellom Hardanger og Sør-Tyrol.

		Hardanger	Sør-Tyrol
Samvirke	Samvirke lagrar og sel	x	x
	Sel gjennom leveringsavtalar via produsentorganisasjonar	x	
	Målpris og sentrale prisforhandlingar	x	
	Handsamar ulike typar frukt	x	
	Har avtale med saftfabrikk	x	x
	Meir frukt enn det som kan seljast i sesong		x
	Norm om å levera «alt» til samvirke står sterkt		x
Kvalitetskontroll	Eksterne kontrollorgan		x
Foredling - industriell	Tek imot volum av pressfrukt frå samvirka	x	x
	Avtalar som gir føreseielegheit	x	x
	Eigd av samvirka		x
	Investert i utstyr ila. dei siste 15 åra		x
Foredling - småskala	Trend med auke i småskalaforedling	x	
	Sidertradisjon halde i live	x	

Trass i at organisering i samvirke står sentralt for sal av frukt frå dei to regionane, er der ein trend som peikar i motsett retning. I Hardanger aukar talet på bønder som freistar betra innteninga ved å vidareforedla og selja eigen frukt, og altså innovera i området der det økonomiske og det sosial-organisatoriske domenet overlappar (Leeuwis, 2004, 64). Denne djupnestrategi kan knytast til den vidare lokalmatbølga (Vittersø, 2012), og særleg til eplemostrenessansen. Eplenæringa i Noreg har dei siste ti åra sett ein stadig vaksande marknad for småskala eplemost (Informant H1, H2 og H9), noko som opnar for økonomisk vinning gjennom salsinnovasjon. I mange tilfelle startar eplemostproduksjonen med at ein epleprodusent vel å pressa pressfrukta si sjølv heller enn å levera den til saftfabrikken. Når prisen per kg eple vert betre på denne måten held produsenten gjerne fram. Mange av desse bedriftene har vakse, både ved at fleire bønder leverer til småpresseria, og ved at dei som driv presseria byrjar pressa alt av eigne eple. Konkurransen om pressepla skjerpar seg, men denne sektoren er likevel prega av openheit og vilje til å dela kunnskap. Dette kan illustrerast med dette sitatet frå ein jus- og siderprodusent i Hardanger:

Sjølvsagt skal ein ha løyndomar, men altså, noko er det jo greitt å dela, syns eg
(Informant H9).

Konkurransen om råvarene, saman med stor betalingsvilje i marknaden, pressar opp prisane på presseple. Nokre gonger kan småpresseria gi så god pris at det lønar seg å lata vera å tynna og sortera, og heller levera alt til press. Dette påverkar både kva for produksjonsrelatert kunnskap som vert nytta på dei gardane det gjeld, og dermed òg det samvirkebaserte salssystemet som heilskap. Dersom denne trenden ikkje vert møtt med ei generell produksjonsauke, kan volum av bordeple hos samvirka i Hardanger bli redusert, noko som kan gi utfordringar med leveringsdyktigheita. Den som i fyrste omgang merkar denne utviklinga er saftfabrikken, som opplever ein risiko for å få for lite frukt ettersom dei ikkje kan konkurrera på innkjøpspris. Dette kan bli eit paradoks for næringa sidan saftfabrikken har ein viktig marknadsregulatorrolle i dei åra epleproduksjonen er på sitt beste. Dette manifesterte seg for eksempel hausten 2014, slik sitatet under illustrerer.

[Saftfabrikken] er jo bygd så stor, sant, at den kan ta store mengder. Og det kan ikkje desse småpresseria rundt om. Så i 2014, då det var ekstreme mengder her... eller, totalmengda var ikkje så veldig stor, men alle epla kom samtidig... då var det ingen andre enn [Saftfabrikken] som kunne. Då tok den 300 tonn i veka... [Fruktlagra] hadde ikkje plass på kjølelagra sine (Informant H10).

Eplemosttrenden er ikkje like sterk i Sør-Tyrol. Noko av grunnen til dette kan vera at ein alltid har hatt vinproduksjon i dei same områda som fruktdyrkinga, og dermed god tilgang på drikkevarer. Dessutan vart eplemost rekna som eit resteprodukt. Prisen var deretter, så sal av eigen eplemost gav lite pengar for strevet (Informant ST4 og ST9). Vidare har institusjonar knytt til salssamvirka gjort denne vegen mindre tilgjengeleg. Dette gjeld særleg ei utbreidd oppfatning om at medlemmene har plikt til å levera heile produksjonen sin til samvirket (de Meyer, 2014, 7, Informant ST1 og ST8).

Likevel har enkelte produsentar i Sør-Tyrol valt å satsa på jus- eller siderproduksjon. Nokre lagar eksklusiv jus av sine egne eple, medan andre har valt å kjøpa frå samvirka for slik å halda risikoen lav og fleksibiliteten i produksjonen høg (Informant ST9 og ST10). Dei eldste av desse produsentane har halde på i overkant av ti år, medan andre har kome til etter kvart. Klimaet mellom småskalaprodusentane ber sterkt preg av konkurranse. Dei opplever derimot ikkje saftfabrikken som nokon konkurrent, og er sjølv knapt merkbare for samvirka eller saftfabrikken (Informant ST8). Sistnemnde er dessutan mellom dei største i Europa og prosesserer mykje importert frukt i tillegg til den lokale.

Vidareforedling er ikkje einaste strategi for inntektsauke når intensivering ikkje strekk til. Ifylgje van der Ploeg og Renting (2004) er der tre strategiar. Medan vidareforedling av egne produkt er ein djupnestrategi, finst der òg breiddestrategiar og moglegheiter for fråkopling. Fråkopling, i form av jobb ved sida av garden, er utbreidd både i Hardanger og Sør-Tyrol. Breiddestrategiar er svært utbreidde i Sør-Tyrol. Dette gjeld hovudsakleg aktivitetar knytt til turisme, noko 15% av gardane i Sør-Tyrol (det vil seia 2 797 gardar i 2007) held på med (Rizzo, 2012, 161). Breiddestrategiar er ikkje så vanlege i Hardanger.

Val av ein strategi reduserer behovet for andre strategiar, og nokre gonger kan dei ikkje kombinerast. Breidde og djupnestrategiane går dårleg saman med fråkopling ettersom dei begge krev at ein arbeider mykje på garden, medan fråkopling krev at ein arbeider utanfor garden. Sterke samvirkeordningar for sal kan gjera djupnestrategiar mindre attraktive av to grunnar. For det fyrste er det mindre å tena på å selja sjølv dersom samvirket får god pris for frukta. For det andre inneber krav om å levera alt eller ingenting at dei som ynskjer nytta djupnestrategiar må ta risikoen ved å melda seg ut av samvirket. Måten samvirket fungerer på i kan altså vera ein viktig grunn til at djupnestrategiar ikkje er utbreidd mellom fruktdyrkarane i Sør-Tyrol. Djupnestrategien kjem gjerne òg med fleire endringar i drifta, noko som tilseier at denne typen salsløysingar er ein meir integrert del av produksjonssystemet enn samvirke som

salssystem. I tillegg til å krevja utmelding frå salssamvirke, opnar djupnestrategiar for meir selektiv bruk av kunnskap frå innovasjonssystemet ettersom desse kunnskapane er tilpassa ei anna driftsform.

Effektane av djupnestrategiar som her har vorte framstilt kastar lys over nokre sentrale aspekt ved forholdet mellom salssystem, produksjonssystem og kunnskapsinfrastruktur. Dei synar at salssystem og produksjonssystem heng tett saman i og med at ulike salssystem har ulike effektar på produksjonsmåten. Dersom fruktprodusenten sel sjølv er samanhengen enno tettare nettopp fordi begge oppgåvene vert utført av same person. Med samvirkesystemet er forholdet mellom produksjonssystem og salssystem i stor grad ein kommunikasjon av signal frå marknaden, noko som står sentralt for økonomien i dei to rurale distrikta. Ulike forhold mellom produksjonssystem og salssystem kan innebera ulike forhold til kunnskapsinfrastrukturen. Slik er det truleg fordi koevolusjon mellom samvirka og kunnskapsorganisasjonane har gitt ei arbeidsdeling der kunnskapane som vert henta inn og produsert i kunnskapsinfrastrukturen omhandlar produksjonsteknikk.

5.3.2 Tett interaksjon i regionale innovasjonssystem

Kunnskapsproduksjon og kunnskapsinnhenting har funne stad i jordbruket i dei to regionane òg i tidlegare tider, men skjer no raskare enn nokon gong før. Dette heng saman med at dagens transport- og informasjonsteknologiar forenkler kunnskapsinnhenting. Det handlar òg om at fruktnæringa i dei to regionane har bygd opp innovasjonssystem med ulike delar som produserer, hentar inn, assimilerer, spreier, transformerer og utnyttar kunnskap. Mange av desse prosessane skjer i kunnskapsinfrastrukturen, som hovudsakleg består av ulike organisasjonar. Men fruktdyrkarane tek òg del i desse prosessane, og viskar dermed ut skiljet mellom kunnskapsinfrastruktur og produksjonssystem. For å kasta lys over dette vil eg utdjupa korleis kunnskapsprosessane skjer generelt, og spesielt korleis absorbering av kunnskap utanfrå føregår. Sentrale skilnadar og likskapar mellom kunnskapsorganisasjonane i Hardanger og Sør-Tyrol er framstilt i tabell 4. Vidare i kapittelet vil eg utdjupa kunnskapsprosessane i desse organisasjonane, i produksjonssystemet, og mellom ulike einingar i innovasjonssystemet som heilskap.

Tabell 4: Likskapar og skilnadar mellom dei regionale innovasjonssystema for fruktproduksjon.

		Hardanger	Sør-Tyrol
Rådgjeving	Spesialisert rådgjeving	x	x
	Uavhengig rådgjeving	Inn til nyleg	x
	Digitale nyhendebrev	x	x
	Tilgjengeleg på telefon	x	x
	Organiserer samlingar	x	x
	Tal på tilsette rådgjevarar	2	40
	Geografisk spreidde kontor		x
Forsking	Fokus på anvendt forsking	x	x
	Aktivt vedlikehald av internasjonale kontaktar	x	x
	Tek del i større prosjekt	x	x
	Formell og økonomisk tilknytning til nasjonal forskingsinstitusjon	x	
	Tal på tilsette	13	70
Utdanning	Jordbruksskule på vgs. nivå med spesialisering i frukt	x	x
Bondestyrte organisasjonar	Held faglege tilstellingar	x	x
Samvirke	Fører produksjonsstatistikk	x	x
	Skaffar og deler marknadsinformasjon	x	x

Når ein deler dette innovasjonssystemet inn i undersystem, trer dei ulike organisasjonane sine roller klarare fram. Forskingsstasjonane og jordbruksskulane hamner trygt innanfor undersystemet for produksjon, innhenting og spreiding av kunnskap. Rådgjevingstenesta har òg ein fot godt planta i kunnskapsinfrastrukturen, men arbeider ofte mellom dei to undersystema. I produksjonssystemet, eller undersystemet for bruk og utnytting av kunnskap, finn me fruktdyrkarane. I Sør-Tyrol kan òg nokre lokale utstyrproducentar plasserast i produksjonssystemet. Bondestyrte organisasjonar har fofeste i produksjonssystemet, men er òg del av kunnskapsinfrastrukturen sidan dei arbeider fagleg. Samvirke, både i form av lokale fruktlager og nasjonale produsentorganisasjonar, og vidareforedlarar utgjer salssystemet. Samvirka har tette band til fruktdyrkarane, men driv òg med innhenting av marknadsinformasjon. Denne informasjonen er ikkje direkte relatert til kunnskapane som vert produsert og henta inn av kunnskapsinfrastrukturen, men samvirka har òg oversikt over produksjonen til kvar av medlemsprodusentane, og utbreiing av visse typar skadar på frukt frå dei ulike fruktdyrkarane. Denne informasjonen er direkte nyttig både for produsentane og for dei som skal spreia produksjonsrelatert kunnskap. Skiljet mellom dei ulike undersystema er

altså uklart, og vert i enno større grad viska ut når ein ser nærare på kunnskapsprosessane i og mellom dei ulike organisasjonane og einingane i innovasjonssystema.

Dei tilsette ved forskingssentra arbeider aktivt med å tileigna seg og assimilera kunnskap, og transformera denne til noko som kan nyttast lokalt. Dei arbeider òg for å skapa ny kunnskap. Mykje av kunnskapen som trengs i dei to fruktdistrikta kjem utanfrå. I tillegg til rutinisert kunnskapsinnhenting gjennom skriftlege kjelder, deltek forskarane i internasjonale forskingsprosjekt og andre samarbeid som strekk seg utover det lokale miljøet, og over landegrensar. Dette fører ny kunnskap inn i systemet, og er eit eksempel på at regionale innovasjonssystem kan ha flytande geografiske grensar. Forskarane ved Laimburg forskar for eksempel saman med tilsette ved italienske og utanlandske universitet, og møter jamleg tilsette ved liknande forskingsstasjonar andre stader i Europa (Informant ST5 og ST6).

Sidan mykje nyttig kunnskap kjem utanfrå, står tilpassing av kunnskap til lokale dyrkingsforhold sentralt. Tilpassinga er ein transformasjonsprosess som kan vera krevjande med tanke på tid, areal, utstyr og bakgrunnskunnskapar. Nokre gonger er det mogleg å gjera dei naudsynte forsøka gjennom forsøksringar, men vanlegvis trengs profesjonelle forskarar som driv forsøk på heiltid. Forsøkssentra har difor ei unik rolle som hovudtransformator av kunnskap utanfrå, og som produsent av ny kunnskap. Denne rolla er sentral i kunnskapsinfrastrukturen, og svært viktig for å oppretthalda god absorberingsevne i næringa.

Forsøkssentra i Laimburg og Ullensvang har litt ulike moglegheiter for å oppfylla denne rolla. Halvparten av drifta til Laimburg forsøkssenter vert i dag finansiert av provinsen Sør-Tyrol, medan senteret sjølv finansierer resten, hovudsakleg gjennom sal av eigne produkt (Informant ST5). Med den regionale finansieringa og eigne middel har senteret stor fridom når det gjeld val av forskingsprosjekt. Den lokale fruktnæringa er med å påverka val av forskingsprosjekt gjennom ein vitenskapleg komité der mellom anna samvirka og rådgjevingstenesta er representerte. På nokre område er kontakten enno jamnare. Innan sortsutvikling finst for eksempel eit sortsfornyingskonsortium, *Sortenerneuerungskonsortium Südtirol*, som fungerer som bindeledd mellom produksjonssystemet og forskarane. Når forskingssenteret i tillegg har 70 vitenskapleg tilsette innanfor ulike område som epledyrking, lagerteknologi, fjelljordbruk, vindruedyrking og vinlegging, er det klart at senteret har moglegheit til å skapa mykje lokalt relevant kunnskap ved å ha fleire forskingsprosjekt gåande samstundes.

Ullensvang Forsøksgard har ikkje lenger den same autonomien. Stasjonen er i dag underlagt NIBIO, og er dermed del av eit nasjonalt innovasjonssystem for jordbruket, men driv framleis med forskning på frukt. Sidan finansieringa kjem gjennom NIBIO, hovudsakleg knytt til spesifikke prosjekt, er relevansen av forskinga for den lokale fruktneringa varierende. Gjennom intervjuet til Ølmheim (2011, 75) kom det fram at ein del bønder opplevde forskinga på forskingsstasjonen som lite relevant, og at enkelte meinte det var liten kommunikasjon mellom næringa og forskingsstasjonen. No, seks år seinare, er biletet eit litt anna. Visseleg stemmer det at forskingsstasjonen deltek på nasjonale og internasjonale forskingsprosjekt der den lokale nytteverdien er uviss, men sentrale aktørar i næringa fortalde om tett kontakt med dei tilsette på forskingsstasjonen, både i samband med spesifikke forskingsprosjekt, og for å leggja meir langsiktige planar for retninga på forskinga (Informant H4).

Medan forsøkssentra nesten utelukkande fungerer i kunnskapsinfrastrukturen, og har lite med produksjonssystemet å gjera, består produksjonssystemet i dei to casane hovudsakleg av fruktdyrkarane. I Sør-Tyrol finst i tillegg nokre utstyrsleverandørar, men bøndene utgjer det sentrale elementet i produksjonsstrukturen. Det er berre dei som kan utnytta kunnskapane om fruktdyrking, og dermed realisera absorberingsevna (Zahra og George, 2002). Det er likevel ikkje så enkelt som at organisasjonane i kunnskapsinfrastrukturen produserer, hentar inn og spreier kunnskap, medan fruktdyrkarane transformerer og utnyttar den, slik Autio (1998, 134) sin RIS-modell tilseier. For det fyrste skjer transformasjonsprosessar allereie i kunnskapsinfrastrukturen ettersom det vert gjort forsøk for å tilpassa kunnskap til lokale forhold. For det andre må ein fruktprodusent tileigna seg, assimilera og ofte transformera kunnskap for å kunna utnytta den. Når fruktdyrkarane tileignar seg nye kunnskapar vurderer dei, slik eg har synt i del 5.2.5 *Kunnskapsbygging eller kunnskapsbyte?*, om og korleis dei skal utnytta ulike kunnskapar. Desse må tilpassast dei naturgitte forholda på garden, og ofte òg til den eksisterande maskinparken og den økonomiske situasjonen.

Mange fruktdyrkarar har òg ein overskridande posisjon mellom kunnskapsinfrastrukturen og produksjonssystemet. Dei som er aktive i forsøksringar eller er testbønder for forsøkssentra, er med å produsera kunnskap. Bønder med verv i forsøksringar, fruktdyrkarlag, *Absolventenverein* eller *Bauernbund* må stadig halda seg oppdaterte for å kunna organisera faglege tilstellingar (Informant ST4 og H6). Dei bidreg til kommunikasjon mellom produksjonssystemet og kunnskapsinfrastrukturen, og til å viska ut grensa mellom desse to

undersystema. Trass i dette er det rådgjevingstenestene som i størst grad fungerer som bindeledd mellom kunnskapsinfrastrukturen og produksjonssystemet.

Rådgjevingstenestene er trygt planta i kunnskapsinfrastrukturen ved at dei stadig hentar inn ny kunnskap og vurderer korleis denne kan brukast i dei to regionane. I Sør-Tyrol er dette arbeidet systematisert. Rådgjevarane er delt inn i arbeidsgrupper og har ansvar for å finna oppdatert kunnskap på kvar sine område. Dei nyttar vinterhalvåret på å setja saman denne kunnskapen til neste års dyrkingshandbok (Informant ST3). Dei to tilsette ved rådgjevingstenesta i Hardanger kan ikkje samla inn kunnskap i same omfang som dei om lag 40 tilsette ved rådgjevingstenesta i Sør-Tyrol. Likevel har dei vore motoren bak overgangen til dei nyaste plantesystema med superspindel. Frå 2003 har dei halde jamn kontakt med rådgjevarar frå leiande miljø i Nederland. Desse har kome for å kursa både rådgjevarar og fruktdyrkarar i Hardanger. Denne jamne kontakten fungerer som ei utviding av det regionale innovasjonssystemet til å inkludera element frå miljøet i Nederland. I tillegg deltek rådgjevarane på messer mellom anna i Sør-Tyrol, og gjer fleire reiser i året for å fylgja med på utviklinga i fruktmiljø andre stader i verda (Informant H5).

Rådgjevarane driv tradisjonell kunnskapsspreiing gjennom den årlege dyrkingshandboka eller plantevernkatalogen, nyhendebrev på e-post og samlingar i bygdene. I tillegg har dei jamn kontakt med fruktdyrkarar som nyttar tenestene aktivt. I Hardanger består denne kontakten ofte i at bøndene ringer til rådgjevaren når dei har eit problem, noko som ifylgje sitata under er ei daglegdags affære.

Eg har heilt lav terskel for å senda sms eller ringja til dei viss eg lurar på noko. Eg har sikkert kome med mange trasige spørsmål (Informant H8).

Det er ein del faste som ringer mange gonger i veka. I alle fall til meg. Og det er ikkje av amatørar. Det er kanskje nokon av dei mest oppegåande fruktdyrkarane som er (Informant H5).

I Sør-Tyrol består den spontane kontakten både av telefonsamtalar og av bønder som kjem innom kontoret med blad eller frukt for å få hjelp til å finna ut kva som er problemet.

Grunnen [til at rådgjevingstenesta har 7 kontor rundt om i Sør-Tyrol] er at me er nær fruktdyrkarane. ... dyrkarane har moglegheit til å nå oss med ein 20 minutts køyretur (Informant ST3).

Gjennom den spontane kontakten kan andre, ikkje reint dyrkingstekniske problem òg koma opp i dagen. Eksempel på dette er at fruktdyrkarar i Sør-Tyrol fortel rådgjevaren at gjennomgangen av sprøytejournalane kjem mange månadar før dei skal sprøyta igjen, slik at halvparten av tilbakemeldinga går i gløymeboka (Informant ST3). Rådgjevarane kan formidla dyrkingstekniske problem, som for eksempel nye sjukdommar eller insektplagar, til forskarane, og organisatoriske problem til samvirke eller kontrollorgan. Dei fungerer difor som ein kanal for kunnskap i mange retningar, ikkje berre mellom kunnskapsinfrastrukturen og produksjonssystemet, men òg mellom produksjonssystemet og salssystemet.

Sortering, lagring og pakking kan reknast som ein del av produksjonsprosessen. I så måte har samvirka eit bein planta i produksjonssystemet, men dei må organisera arbeidet opp mot sine respektive marknader. Dei hentar inn informasjon om fruktmarknaden og fører statistikk over produksjonen til medlemmene. Desse to typane informasjon vert kombinert for å laga råd om kva for sortar fruktdyrkarane bør satsa på, og kva dei ikkje bør planta meir av. I tillegg held samvirka seg oppdaterte på kvalitetskrav i marknaden, og freistar skaffa seg den tekniske kunnskapen som trengs for at sortering, lagring og pakking skal bidra til at frukta møter desse krava. Såleis produserer samvirka dynamiske samanhengar mellom produksjonen i dei to distrikta og marknadane dei sel i (Iacoponi, 2001, 8). Denne rolla inneber mykje kunnskapshandsaming, men av andre typar kunnskap enn den forskingssentra og rådgjevingstenestene handsamar. Mangelen på anerkjenning av ei slik rolle som noko separat frå produksjonssystemet og resten av kunnskapssystemet, kan vera ei veikskap ved den todelte innovasjonssystemmodellen.

Dei ulike elementa i innovasjonssystemet har ei viss oppgåvefordeling, men òg delvis overlappande roller. Når det gjeld kunnskapsprosessar er skiljet mellom produksjonssystem og kunnskapsinfrastruktur uklart, noko som kan henga saman med nokre essensielle skilnadar mellom jordbruksnæringar og andre næringar. Sidan dei fleste gardane er enkeltmannsføretak må ein og same person både dyrka frukt og ta del i kunnskapsprosessar. Då kan dei ikkje ha omfattande interne kunnskapsprosessar på same måte som større selskap. Dette gjer at dei ulike kunnskapsprosessane som utgjer absorberingsevna må fordelast mellom ulike element. Difor ligg absorberingsevna i innovasjonssystemet som heilskap, noko som støtter opp om argumentet om at innovasjon i jordbruket krev samhandling og koordinering mellom mange ulike aktørar (Leeuwis, 2004, 138).

Dei to regionane har svært spesialiserte fagmiljø for frukt dyrking, men fagmiljøet er relativt lite i Hardanger. Det finst heller ikkje mange andre store næringar i dei to regionane. Dette tyder at dei to regionane, særleg Hardanger, har organisasjonell tynnleik. Då er det verd å merka seg at dei mest radikale innovasjonane begge stader har vorte henta inn utanfrå, for så å transformerast av forsøkssentra og spreiaast gjennom rådgjevingstenestene. Dette er i tråd med Isaksen (2015, 590) sitt argument om at næringar i tynne regionar kan gå godt om dei lukkast i å henta inn og utnytte kunnskap utanfrå. Innovasjonssystema dei to stadene fungerer ikkje berre gjennom regionale kunnskapsprosessar, men òg ved å delta i eller fylgja med på kunnskapsprosessar andre stader.

5.3.2 Nokre frampeik?

Med den suksessen dei to frukt dyrkarmiljøa fram til no har hatt med å ta i bruk ny kunnskap utanfrå, er det naturleg å spørja seg korleis vegen vidare kan verta. Jordbruket i dei to regionane er no meir einsarta enn det var fram til 1960-talet. Dette, saman med det stabile forholdet mellom produksjonssystemet, salssystemet og kunnskapsinfrastrukturen, gir lite mangfald og høg grad av orden. Dei to rurale distrikta har hamna i «lock-in» rundt ein sti for intensiv fruktproduksjon. Dersom ein ser på utviklinga frå midten av 1800-talet og fram til i dag, er dei to systema inne i K-fasen i den adaptive syklusen. Grunna organiseringa unngår systema til ein viss grad svingingar knytt til ekstern variasjon. Både stiavhengeteori (Sydow mfl., 2005, 6) og Holling og Gunderson (2002) sin adaptive syklus tilseier at ein lengre periode prega av orden og stabilitet vert fylgd av nedgang.

Nokre av utfordringane som er venta i nær framtid, eller som alt er i emning, kan tyda at store endringar førestår. Den store utfordringa som byrjar å merkast begge stader er klimaendringar. I Hardanger har dette så langt tydd fuktigare og mindre solrike somrar, noko som fører med seg ei rekke utfordringar. I Sør-Tyrol vert somrane varmare, og enkelte stiller spørsmål ved om elvene i området vil vera like vassrike i framtida (Informant ST5). Problem med kraftig hagl, som praktisk talt øydelegg frukta, har òg auka noko. Vidare har ein enno ikkje funne ei løysing på utfordringar med jordtrøytteleik, som er relativt vanleg ved frukt dyrking (Informant ST6).

Spesialisering gir høg effektivitet, men er òg ei kjelde til rigiditet. Med spesialiserte innovasjonssystem for eple dyrking og vinproduksjon i Sør-Tyrol, og dyrking av eple, pærer, plommer og morellar i Hardanger, er det fyrst og fremst kunnskapar om desse produksjonane

som er lett tilgjengelege. Når fruktdyrkarane i tillegg har bygd opp mykje spesifikk kunnskap om frukttypane dei produserer, ville det vera både eit tap av oppbygde ressursar, og ei stor utfordring å gå over til andre produksjonar. Vidare har samvirka bygd opp både institusjonar og fysiske strukturar for produkta dei handterer per i dag. Ei eventuell omlegging til andre produksjonar vil difor anten krevja at bøndene som legg om finn andre marknadsinngangar, eller at samvirka gjer ein større snuoperasjon.

Slik Martin og Sunley (2011, 1312) har teikna opp, treng ikkje den auka stabiliteten og rigiditeten i K-fasen nødvendigvis føra til nedgangen som kjem med Ω -fasen. Etersom menneske har ei viss evne til framsyn, kan menneskelege system gå rett frå K-fasen til α -fasen ved at ein byrjar omorganisera før nedgangen set inn. Sjølv om dette visseleg er vanskeleg, er det opningar for dette i dei to systema. For det fyrste arbeider forsøksstasjonane og rådgjevarane med å finna løysingar på problem etter kvart som dei oppstår. Særleg forsøksstasjonen i Sør-Tyrol arbeider med tilpassing til klimaendringar, og nokre av forskarane undersøker òg moglegheitene for andre produksjonar (Informant ST6). Vidare vert minst 30% av gardane drivne av deltidbønder (de Meyer, 2014, 6), og dei fleste bondefamiliar har meir enn ei inntekt. Over 20% av gardane er diversifiserte (Rizzo, 2012, 161). Dette gir både resiliens og økonomisk moglegheit til å endra gardsdrifta.

Brorparten av fruktdyrkarane i Hardanger er òg deltidbønder, noko som kan vera kjelde både til resiliens og til ei viss treigheit som fylje av mindre fokus på fruktproduksjonen (Informant H6). Det ligg mykje fleksibilitet i at det vert produsert fleire typar frukt, slik at kvar fruktdyrkar kan velja produksjon ut i frå forholda på garden og rørsler i marknaden. Vidare kan satsinga på småskalaproduksjon av eplemost og sider gje moglegheiter for god inntekt sjølv om det av klimatiske grunnar vert vanskelegare å produsera frukt som ser fin ut. Begge systema har tilpassingsevne og nokre element som kan nyttast i ei eventuell reorganisering. Samstundes kan det henda at den eksterne påverknaden vil krevja meir drastiske endringar, og det er ikkje sikkert at systema vil vera i stand til å utføra desse utan å fyrst gå gjennom ein nedtur. Enn så lenge nyt ein godt av stabiliteten i to effektive innovasjonssystem.

6 Konklusjon

Målet med denne oppgåva er å undersøka korleis innovasjonar har skjedd i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol. Dette har eg gjort ved å undersøka utviklinga i fruktnæringa i dei to regionane over tid, både gjennom historiske kjelder og intervju, og sjå etter skilnader og likskapar. Skilnadane og likskapane har gitt svar på dei fire underspørsmåla: Korleis har fruktnæringa vorte den dominerande jordbruksnæringa i desse områda? Korleis har forholdet mellom produksjonssystem, salssystem og kunnskapsinfrastruktur utvikla seg over tid? Korleis står denne utviklinga i forhold til utviklinga i næringa som heilskap? Korleis vert kunnskap utanfrå henta inn og gjort nyttig lokalt?

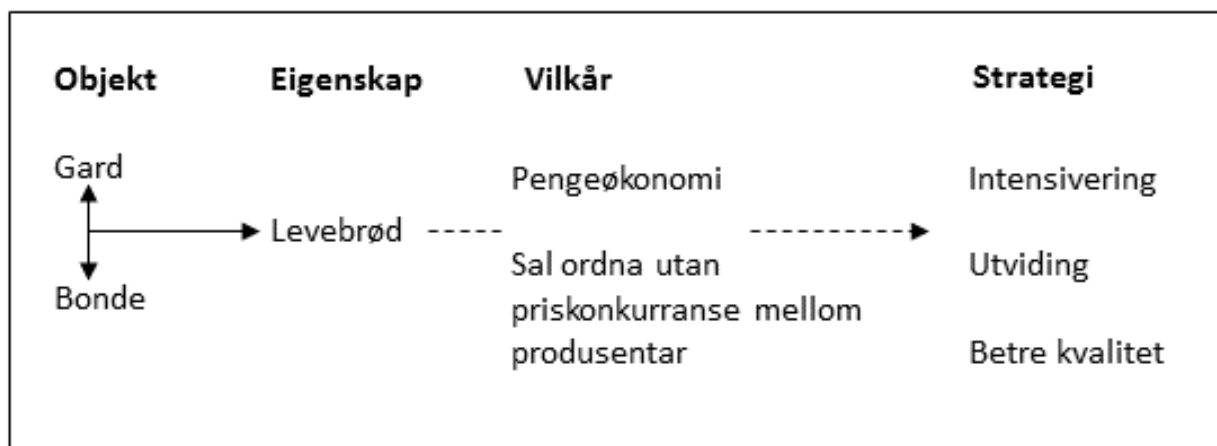
6.1 Empiriske funn

Korleis vart fruktnæringa den dominerande jordbruksnæringa i dei to regionane? Overordna sett skjedde dette gjennom same type spesialisering som generelt har funne stad i jordbruket i vestlege land frå andre halvdel av 1800-talet. I grove trekk vart spesialisering mogleg grunna tilgang på mekanisk utstyr og kjemiske innsatsfaktorar, og naudsynt grunna behov for arbeidskraft i industrien. Sidan den generelle utviklinga var at kvar gard fokuserte på stadig færre produksjonar, vert spørsmålet: Kvifor frukt? Begge stader kan dette sjåast i samanheng med dei naturgitte forholda. På mange bratte teigar i Hardanger er frukt og gras nærast det einaste som let seg produsera. I dalflatane i Sør-Tyrol var der fleire alternativ, men forholda er nærast optimale for frukt. Her kjem spørsmålet om pengar inn i biletet. I tillegg til å vera ei kjelde til variasjon i kosten, var frukt godt omsetteleg i marknaden, og dermed ei inntektskjelde. Infrastrukturmessig var det dessutan lettare å selja frukt enn animalske produkt ettersom frukt held seg lenger utan kjøling. Eg reknar den relativt høge pengeverdien, og den tidlege erfaringa med sal av frukt, som viktige grunnar til at fruktproduksjonen stadig vart utvida etter kvart som drifta vart rasjonalisert til færre produksjonar. Når husdyra til sist vart fortregnde kom dette både av at frukt var meir lønsamt enn dyrehald, og av at arbeidskvardagen med fruktproduksjon på det jamne var lettare enn kvardagen med dyrehald.

Medan fruktproduksjonen fekk ei stadig viktigare rolle i dei to regionane, vart salet samordna og fleire kunnskapsorganisasjonar etablert. Etter kvart fanst regionale innovasjonssystem for frukt både i Hardanger og Sør-Tyrol. Korleis har så forholdet mellom produksjonssystem, salssystem og kunnskapsinfrastruktur utvikla seg over tid? I dag ser ein ei arbeidsdeling

mellom salssystemet og kunnskapsinfrastrukturen både i Hardanger og Sør-Tyrol, men det har ikkje alltid vore slik. For eksempel arbeidde heradsgartnaren i Ullensvang mykje med pakking og lagring fram til dei fyrste fruktlagra og samvirka var godt etablerte. Fyrst då byrja han konsentrere seg om kunnskap for sjølve produksjonen. I Sør-Tyrol var derimot den lokale kunnskapsinfrastrukturen svært svak når dei fyrste samvirka vart oppretta. Fyrst i 1957 byrja nokre bønder løna ein rådgjevarar, og frøa for forsøkscenteret vart sådd i ein kunnskapsprosess der forskning var naudsynt. Såleis vart ulike element i innovasjonssystemet oppretta etter behov for å oppfylle ulike roller. Arbeidsdelinga som vaks fram var den same både i Hardanger og Sør-Tyrol: Bøndene produserer frukt, samvirka sel den, og kunnskapsorganisasjonane hentar inn, transformerer og produserer kunnskap som trengs for å produsera frukt. I røynda utfører dei ulike delane av innovasjonssystemet fleire oppgåver, og særleg oppgåvene til produksjonssystemet og innovasjonsinfrastrukturen er delvis overlappende. På den andre sida er arbeidsdelinga mellom salssystemet og dei to andre undersystema svært tydeleg. Denne arbeidsdelinga har, saman med nyvinningar som mogleggjer intensivering, hatt konsekvensar for kva slags innovasjonar som har skjedd, og dermed for utviklinga til næringa som heilskap. Dette leier oss til det tredje underspørsmålet.

Korleis står utviklinga i forholdet mellom dei ulike delane av innovasjonssystemet til utviklinga i næringa som heilskap? Eg meiner at arbeidsdelinga mellom dei ulike delane av innovasjonssystemet har bidrege til ei utvikling i retning intensivering. For å forstå kvifor må ein ta utgangspunkt i kva ein gard er. Ein gard er både bustad og levebrød for dei som driv han. Gjennom abstraksjon står naudsynet i relasjonen mellom gard og bonde klart fram: Ein bonde er ikkje nokon bonde dersom hen ikkje dyrkar jorda, og ein gard ikkje er noko levebrød dersom ingen dyrkar jorda på garden. Før pengeøkonomien utnytta ein garden som levebrød best ved å produsera mest mogleg av det ein trong for å vera sjølvforsynt. I ein pengeøkonomi fungerer eit levebrød betre jo meir overskot det gir i form av pengar. Målet om å gå i pluss er ei kausal kraft i forholdet mellom gard og bonde i ein pengeøkonomi. Difor er det naturleg å vurderer moglege utviklingsretningar ut i frå ulike moglegheiter for inntektsauke på gardane.



Figur 14: Nærliggande strategiar for gard som levebrød med sal gjennom samvirke.

Medlemskap i produsentsamvirke fjernar moglegheita for å tena meir ved å selja til betre pris. Slik er det grunna den naudsynte relasjonen mellom medlemmar av same samvirke, der dei samarbeider om salet for å forbetra salsinntektene. Etter kvart som fleirtalet av fruktdyrkarane hadde organisert seg i samvirke, flytta dei difor fokuset vekk frå sal og over på andre strategiar for å auka innteninga. Å produsera meir frukt av betre kvalitet var ein tilgjengeleg strategi, både grunna jamne fruktprisar frå år til år, og grunna den tekniske utviklinga der stadig nye intensiverande og kvalitetsfremjande metodar kom til. Dei regionale innovasjonssystema for fruktproduksjon som vaks fram, var i stor grad retta mot produksjonen. Dette er ikkje sjølvsgatt, noko arbeidet til den fyrste Heradsgartnaren i Ullensvang syner. Arbeidsdelinga mellom samvirke, kunnskapsorganisasjonar og fruktdyrkarane har vorte til gjennom koevolusjon. Medan samvirka tok seg av salet vart kunnskapsproduksjonen og bøndene sine aktivitetar retta mot intensivering og standardisert kvalitet, noko som førte til ei stadig utvikling i retning intensiv produksjon.

Intensiveringa av fruktproduksjonen har skjedd gjennom bruk av kunnskapar utanfrå. Korleis vert desse henta inn og gjort nyttige lokalt? Nokre av dei mest radikale innovasjonane i dei to fruktregionane (for eksempel veiktvaksande grunnstammer) kom frå leiande forskingsmiljø innan fruktdyrking. Det at innovasjonane kom frå eit miljø internt i jordbrukssektoren skil seg frå fleirtalet av innovasjonane i jordbruket, som har opphav i andre næringar (Pavitt, 1984, 156). Likevel innebar prosessen der desse løysingane vart henta inn og teke i bruk fleire transformasjonar og inkrementelle innovasjonar. Ulike element av innovasjonssystemet utfører ulike kunnskapsprosessar som i større eller mindre grad er rutiniserte. Heller enn å fylja ei todeling der kunnskapsorganisasjonar produserer, hentar inn og spreier kunnskap, medan produksjonssystemet bruker og utnyttar kunnskapen (Autio, 1998, 135), er

kunnskapsprosessane spreidd i heile innovasjonssystema. Kunnskapsinnhenting vert likevel fyrst og fremst gjort av forsøkssentra og rådgjevingstenestene, som har rutinar på kunnskapsinnhenting og deltek i internasjonale nettverk og forskingsprosjekt. Dette knyt dei to regionale innovasjonssystema saman med andre innovasjonssystem for fruktproduksjon. Kunnskapar utanfrå vert ofte transformert to gonger før dei vert utnytta, fyrst av forsøkssentra for å kunna nyttast lokalt, og så av fruktdyrkarane for å tilpassast forholda på garden. Slik er prosessane der kunnskap vert henta inn og gjort nyttig lokalt spreidd over dei to undersystema på ein meir flytande måte enn todelinga tilseier. Samstundes har dei ei ganske tydeleg oppgåvedeling ettersom kunnskapsinfrastrukturen har produksjon, innhenting og transformasjon av kunnskap som hovudoppgåver, medan berre fruktdyrkarane kan utnytta kunnskapane.

6.2 Teoretiske lærdomar

Funna mine har implikasjonar for teori om korleis innovasjonar skjer i geografisk konsentrerte jordbruksnæringar. Empirien syner at innovasjonar i fruktnæringa i Hardanger og Sør-Tyrol skjer gjennom dei regionale innovasjonssystema. I lys av ideen om absorberingsevne som ein kombinasjon av ulike kunnskapsprosessar, synest dette naudsynt ettersom det fort vert for krevjande for nokre få personar å ha rutinar på alle prosessane frå innhenting til utnytting av kunnskap. I næringar prega av små bedrifter, slik jordbruksnæringar i Vest-Europa gjerne er, vert FOU-avdelingane som ein ventar å finna i større bedrifter erstatta av eksterne aktørar i innovasjonssystemet. Når kunnskapsprosessane er delt over fleire einingar heller enn å finna stad internt i ei bedrift, skjer tileigning, assimilasjon og transformasjon av kunnskapane fleire gonger før dei vert utnytta økonomisk. Dette særtekket ved innovasjonsprosessar i jordbruket er, så langt mi kjennskap rekk, ikkje omtala i litteraturen. Innovasjonssystem som konsept er elles godt eigna for studiar av jordbruksnæringar, men samansetjinga av systemet, og fordelinga av oppgåver mellom undersystema, kan ikkje vera lik som for industrinæringar.

I mine to casar er ikkje berre kunnskapsprosessane, men òg salet, delvis eksternalisert frå jordbruksbedriftene. I næringar med eit sterkt samvirkesystemet vert det vanskeleg å rekna salet som ein del av produksjonssystemet. For det fyrste skjer ikkje salet i dei same bedriftene som produksjonen, men dei to prosessane er organisatorisk separert. For det andre fungerer samvirka som eit bindeledd mellom produksjonssystemet og marknaden, og oppfyller såleis ei

separat og viktig rolle i innovasjonssystemet. Difor meiner eg at det i studiar av næringar med produsentsamvirke er nyttig å dela innovasjonssystemet inn i tre undersystem: salssystem, produksjonssystem og kunnskapsinfrastruktur.

Både bondefinansirte rådgjevingstenester og sal gjennom samvirke er eksempel på samarbeid mellom like bedrifter. Dette står i ein viss motsetnad til vektlegginga av samarbeid mellom relaterte, men ulike bedrifter, og konkurranse mellom like bedrifter i litteraturen om industrielle distrikt. Likevel er det hovudsakleg gjennom samarbeid mellom like bedrifter at ein i jordbruksnæringar kan oppnå ekstern økonomi og stordriftsfordelar, som jo er hovudkjenneteiknet ved industrielle distrikt (Asheim mfl., 2006, 5). Denne særeigenheita ved jordbruksnæringar burde utforskast meir i litteraturen om rurale distrikt. Organisert samarbeid er mellom dei mest konkrete uttrykka for ein lang tradisjon med jordbruksproduksjon. Det ser òg ut til å vera mellom dei viktigaste årsakene til at geografisk konsentrert produksjon av eit visst jordbruksprodukt over tid bidreg til god økonomi, og peikar seg dermed ut som ei mogleg kjerne i mange rurale distrikt.

Suksess gjennom samarbeid avheng likevel av måten samarbeidsorganisasjonane fungerer på. Dei to casane gir støtte til Isaksen (2015, 590) sitt argument om at innovasjonssystem i tynne regionar bør henta inn ny kunnskap utanfrå for fornya økonomisk suksess. For innovasjonssystem i liknande næringar tyder dette at arbeid for å henta inn og nytta kunnskap utanfrå er ein god strategi. Innhentinga av ekstern kunnskap har fram til no vorte gjort gjennom «*one off*» studieturar for å oppdaga nye, potensielt interessante miljø, gjennom jamn kontakt med enkelte miljø, og gjennom samarbeid i internasjonale forskingsprosjekt. Sistnemnde liknar mest ei samankopling mellom innovasjonssystem på ulike geografiske nivå, medan dei to fyrste passar godt til *pipelines*-metaforen (Bathelt mfl., 2004).

6.3 Vidare utfordringar

Gjennom heile oppgåva har eg nytta adaptiv syklus-modellen for å sjå dynamikken i ulike periodar i ein større samanheng. Modellen er utvikla på bakgrunn av observasjonar av økosystem (Gunderson og Holling, 2002, 33). Skepsis til overføring av konsept frå naturvitskapane til samfunnsvitskapane er ganske utbreidd (Martin og Sunly, 2010a, 93). Adaptiv syklus-modellen er på eit så generelt nivå at hovudproblemet heller er ein risiko for determinisme, noko Martin og Sunley (2011, 1312) har freista løysa med sin meir fleksible

modifiserte adaptiv syklus-modell. Likevel har eg ikkje nytta denne fleksibiliteten aktivt før i 5.3.2 *Nokre frampeik?* Med dei ulike moglege vegane frå K-fasen hjelp den modifiserte adaptive syklus-modellen meg å sjå inn i krystallkula. Modellen fungerer likevel hovudsakleg metaforisk, og gir få verktøy for å forstå kva som skal til for å fornya eller erstatta eit system utan å gå gjennom nedgangsfasen. I så måte kan dikotomien mellom orden og kaos i komplekse system vera eit interessant utgangspunkt, men dette teoretiske spørsmålet må løysast gjennom empiriske studiar av kriser i ulike næringsklynger.

Mellom dei store utfordringane for fruktproduksjonen i nær framtid nemnde eg klimaendringar, men eg har ikkje nemnd lokale miljøproblem. Intensiv fruktproduksjon er ressurskrevjande og har stor påverknad på naturmiljøet. Mellom anna vert det fysiske landskapet endra og det vert nytta mykje kjemiske innsatsfaktorar. Dette kan skapa spenningar i forholdet mellom produksjonen og delar av lokalsamfunnet, eller i verste fall endra naturmiljøet på ein slik måte at det undergrev den tradisjonelle produksjonen i dei rurale distrikta (Brunori og Rossi, 2007, 186). Forholdet mellom naturmiljøet, produksjonen og marknaden har allereie ført til prosessinnovasjonar i epleproduksjonen i Sør-Tyrol. Grunnen til at eg ikkje har via desse mykje plass er at eg har valt å fokusera på dei innovasjonsprosessane som har ført til dei største endringane i næringa. Når det er sagt er forholdet mellom produksjonssystem, lokalsamfunn og naturmiljø eit aktuelt tema for ei vidare utforsking, òg frå eit innovasjonsperspektiv.

Sjølv om moglegheitene ei geografisk tilnærming gir for å knyta saman naturgrunnlaget og menneskelege aktivitetar her ikkje har vorte utnytta til det fulle, meiner eg at fleire av dei teoretiske perspektiva frå innovasjonslitteraturen har synt seg å vera godt eigna for å forstå innovasjon i jordbruket. Moglegheita for bruk av dei same teoretiske tilnærmingane framhevar at jordbruksnæringar kan vera innovative på same måte som mange andre næringar. Samstundes har særtrekka ved innovasjonsprosessar i fruktnæringa kome tydeleg fram ettersom eg har tilpassa modellen av regionale innovasjonssystem, og vektlagt rolla samarbeid kan spela i rurale distrikt. Det er sannsynleg at desse særtrekka er felles for mange slags jordbruksproduksjonar. Bruk av dei same teoretiske tilnærmingane som ein nyttar i studiar av innovasjon i andre næringar fører ikkje berre litteraturen om innovasjon i jordbruket nærare resten av innovasjonslitteraturen, men bidreg òg, gjennom implisitt samanlikning, til å retta merksemda mot særtrekk ved jordbruksnæringar som gjer at innovasjon skjer på den måten det gjer.

Fruktnæringa er ei innovativ og kunnskapsintensiv næring på same tid som den er både tradisjonell og ressursbasert. Såleis kan ein stilla spørsmål ved skiljet myndigheitene gjer mellom ressursøkonomi og kunnskapsøkonomi i NOU 2016:3 (2016, 26). Likevel kan det godt tenkjast at skilnaden mellom tradisjonelle næringar og dei nye næringane mellom andre Produktivitetskommissjonen ynskjer seg, er vesentleg. Kanskje er det snakk om bedrifter som produserer ny teknologi, heller enn å «berre» bruka den? Det er naudsynt å finna ut kva som faktisk skil dei nye næringane ein treng i kunnskapsøkonomien frå dei såkalla tradisjonelle næringane. Berre då kan ein effektivt støtta slike næringar. På same tid er det viktig å hugsa på at økonomien i dag hovudsakleg er basert på tradisjonelle næringar, og at desse utgjer fleirtalet av arbeidsplassane (Tunzelmann og Acha, 2006). Slik casane frå fruktnæringa har synt, treng desse òg innovasjonar og ny kunnskap for å fungera godt.

Litteraturliste

- Almås, R. (2002). *Norges landbrukshistorie IV, 1920-2000 - Frå bondesamfunn til bioindustri*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Andresen, A., Rosland, S., Ryymin, T., og Skålevåg, S. A. (2012). *Å gripe fortida: Innføring i historisk forståing og metode*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Asheim, B., og Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic Clusters. *Research Policy*, 34, 1173–1190.
- Asheim, B., Cooke, P., og Martin, R. (2006). The rise of the cluster concept in regional analysis and policy. I B. Asheim, P. Cooke, og R. Martin (Red.), *Clusters and Regional Development* (s. 1–29). Oxon: Routledge.
- Autio, E. (1998). *Evaluation of RTD in regional systems of innovation*. European Planning Studies 6(2), 131-140.
- Bathelt, H., Malmberg, A. og Maskell, P. (2004). *Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation*. Progress in Human Geography 28(1), 31-56.
- Baxter, J. (2010). Case Studies in Qualitative Research. I I. Hay (Red.), *Qualitative Research Methods in Human Geography* (s. 81–98). Oxford: Oxford University Press.
- Becattini, G. (1987). Introduzione: Il distretto industriale marshalliano: cronaca di un ritrovamento. I G. Becattini (Red.), *Mercato e forze locali: il distretto industriale* (s. 7–34). Bologna: Il Mulino.
- Becattini, G. (1990). The Marshallian industrial district as a socio-economic notion. I F. Pyke, G. Becattini, og Sengenberger (Red.), *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy* (s. 37–51). Geneve: International Labour Organization.
- Bleie, J. (1997). Frå Opedalsmunkane til Ullensvang Hagebrukslag. I *Det store hamskiftet: Ullensvang hagebrukslag 100 år*. Odda: Ullensvang Hagebrukslag.
- Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61–74. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>
- Brenner, N. (2001). The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration. *Progress in Human Geography*, 25, 591–614.
- Brunori, G. og Rossi, A. (2007). Differentiating countryside: Social representations and governance patterns in rural areas with high social density: The case of Chianti, Italy. *Journal of Rural Studies*, 23, 183-205.
- Brusco, S. (1990). The idea of the Industrial District: Its genesis. I F. Pyke, G. Becattini, og W. Sengenberger (Red.), *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy* (s. 10–20). Geneve: International Labour Organization.
- Cooke, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945–974.
- Cooke, P., Gomez Uranga, M., og Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and Organizational Dimensions. *Research Policy*, 26, 475–491.
- Danemark, B., Ekström, M., Jakobsen, L., og Karlsson, J. C. (2002). *Explaining Society: Critical realism in the social sciences*. London: Routledge.
- De Guarda, A. L., og Bounous, G. (2008). Melo in Italia. I I. Ponti, C. Fideghelli, og R. Angelini (Red.), *Il melo* (s. 82–111). Milano: Bayer CropScience S.r.l.
- de Meyer, J. (2014). Apple-producing family farms in South Tyrol: An agriculture innovation case study. FAO. Henta frå <http://www.fao.org/3/a-i3789e.pdf>

- Dichgans, G. (2008). Consorzion VOG. I I. Ponti, C. Fideghelli, og R. Angelini (Red.), *Il melo* (s. 550–555). Milano: Bayer CropScience S.r.l.
- Doloreux, D., og Saeed, P. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27, 133–153.
- Dowling, R. (2010). Power, Subjectivity and Ethics in Qualitative Research. I I. Hay (Red.), *Qualitative Research Methods in Human Geography* (s. 26–39). Oxford: Oxford University Press.
- Dunn, K. (2010). Interviewing. I I. Hay (Red.) (s. 101–138). Oxford: Oxford University Press.
- DyrkSmart (2012) *Dobla avling*. Henta 21.4.2017 frå <http://www.dyrksmart.no/artiklar/dobla-avling/>
- Dæhlen, G. og Pettersen, I. (2007). *Norsk frukt og grønt*. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF).
- Edquist, C. (1997). Introduction. I C. Edquist (Red.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter.
- Fagerberg, J. (2006). Innovation: A Guide to the Literature. I J. Fagerberg og D. C. Mowery (Red.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Forskrift om vern av Hardangereple som beskytta geografisk nemning. *Forskrift 25. august 2002 nr. 996 om beskyttelse av opprinnelsesbetegnelser, geografiske betegnelser og betegnelser for tradisjonelt særpreg på landbruksbaserte næringsmidler, fisk og fiskevarer*. Henta 10. mai 2017 frå <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-08-25-996>
- Gerring, J. (2007). *Case Study Research: Principles and Practices*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gertler, M. S., og Asheim, B. (2006). The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. I J. Fagerberg, D. C. Mowery, og R. Nelson (Red.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Giuliani, E. (2007). The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry. *Journal of Economic Geography*, 7(2), 139–168.
- Giuliani, E. (2010). Clusters, networks and economic development: an evolutionary economics perspective. I R. Boschma og R. Martin (Red.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Gjerdåker, B. (2002). *Norges landbrukshistorie III, 1814-1920 - Kontinuitet og modernitet*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Grossman, J. (2011). The researched on research and researchers: Conversations with SADSAWU. *South African Review of Sociology*, 42(2), 122–127.
- Hardanger Folkeblad. (2002, juni 5). Utne får landets største fruktlager. Henta 16. januar 2017, frå http://www.hardangerfolkeblad.no/nyheter/article164723.ece?ns_campaign=article&ns_mchannel=recommend_button&ns_source=facebook&ns_linkname=facebook&ns_fee=0
- Helleve, A. T. (2014, september 28). Kristofer Hjeltnes. I *Norsk biografisk leksikon*. Henta frå http://nbl.snl.no/Kristofer_Hjeltnes_-_1
- Holling, C. S., og Gunderson, L. H. (2002). Resilience and Adaptive Cycles. I C. S. Holling og L. H. Gunderson (Red.), *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems* (s. 25–62). Washington DC: Island Press.
- Holling, C. S., Gunderson, L. H., og Peterson, G. D. (2002). Sustainability and Panarcies. I C. S. Holling og L. H. Gunderson (Red.), *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems* (s. 63-102). Washington DC: Island Press.
- Iacoponi, L. (2001). Impresa agraria ed ipotesi distrettuale: dai sistemi produttivi agroalimentari ai sistemi territoriali. Conferenza Nazionale Sull'impresa Agricola, Monteverde, Roma.

- Isaksen, A. (2015). Industrial development in thin regions: trapped in path extension? *Journal of Economic Geography*, 15(3), 585-600.
- ISTAT (udatert) *Agricoltura: Superficie e produzione*. Henta 28.4.2017 frå <http://dati.istat.it/>
- Johnstad, T. (1998). *Samarbeid og samvirke: Utvikling og organisering av samvirke*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Kearns, R. A. (2010). Seeing with Clarity: Undertaking Observational Research. I I. Hay (Red.), *Qualitative Research Methods in Human Geography* (s. 241–258). Oxford: Oxford University Press.
- Laimburg (udatert) History. Henta 25.4.2017 frå: <http://www.laimburg.com/en/about-us/history.asp>
- Leeuwis, C. (2004). *Communication for Rural Innovation: Rethinking Agricultural Extension* (3. utg.). Oxford: Blackwell.
- Leonardi, A. (2009). 1809-2009: Südtiroler Landwirtschaft zwischen Tradition und Innovation. Südtiroler Bauernbund, Bolzano.
- Lov om modernisering av jordbrukssektoren. *Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 228 su «Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57»*. Henta 19. mai 2017 frå: <http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/01228dl.htm>
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- MacKinnon, D. (2010). Reconstructing scale: Towards a new scalar politics. *Progress in Human Geography*, 35(1), 21–36.
- Mahoney, J., og Rueschmeyer, D. (2003). Comparative Historical Analysis: Achievements and Agendas. I J. Mahoney og D. Rueschmeyer (Red.), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* (s. 3–38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Malerba, F. (2005). Sectoral systems of innovation: a framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors. *Economics of Innovation and New Technology*, 14(1–2), 63–82.
- Martin, R., og Sunley, P. (2010a). Complexity thinking and evolutionary economic geography. I R. Martin og R. Boschma (Red.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* (s. 93-119). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Martin, R., og Sunley, P. (2010b). The place of path dependence in an evolutionary perspective on the economic landscape. I R. Martin og R. Boschma (Red.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* (s. 62–92). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Martin, R., og Sunley, P. (2011). Conceptualizing Cluster Evolution Beyond the Life Cycle Model. *Regional Studies*, 45(10), 1299–1318.
- Maurizzi, S. (2001). *Il melo*. Bologna: Il sole 24 ORE Edagricole S.r.l.
- Mokyr, J. (1998). Science, technology and knowledge: What historians can learn from an evolutionary approach. Working paper. Department of Economics. Northwestern University, Evanston, IL.
- Murmann, P. (2003). *Knowledge and Competitive Advantage*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Måge, F., og Lindvik, P. O. (2013). Cideriet på Syreflot. I *Hardanger* (s. 161–188). Hardanger Historielag.
- North, D. C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97–112.
- NOU 2016:3 (2016). *Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi*. Henta 4. mai 2017: frå <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-3/id2474809/sec1>
- Oberhofer, H. (2007). *Obst- und Winbau im Wandel der Zeit*. Lana: Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinbau.

- Opedal, Halldor O. (1995) *Hardingar på sjøen: ferdslø i fjordane og langs kysten*. Utne: Hardanger Folkemuseum.
- Palmieri, A. (2008) Mercato italiano. I R. Angelini, C. Fideghelli, og I. Ponti (Red), *Il Melo* (s. 524-537). Milano: Bayer Crop Science S.r.l.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy* 13(1984), 343-373.
- Pettersen, I., Nebell, I. og Prestvik, A. S. (2014) *Grønn verdi. Lønnsom vekst for norsk frukt og grønt*. Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF).
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London: The Macmillian Press Ltd.
- Rizzo, F. (2009) Local institutions and agrarian structures matter in LEADER: Case studies from Finland and Italy. *Maaseudun uusi aika* 2, 2009.
- Rizzo, Fulvio (2012) *Co-evolution of Agriculture and Rural Development in Different regional Institutional Contexts – Case Studies from Finland and Italy*. Phd-avhandling. Social Sciences and Business Studies, University of Eastern Finland.
- Romeo, C. (2012) *Tirol Alto Adige Trentino. Uno sguardo storico*. GECT "Euregio Tirol/Alto Adige Trentino", Bolzano.
- Saldaña, J. 2009. *The coding manual for qualitative researchers*. London: Sage.
- Sayer, A. (1992). *Method in Social Science: A Realist Approach*. London: Routledge.
- Schumpeter, J. A. (1947). The creative response in economic history. *Journal of Economic History*, (November), 149–159.
- Scott, A. J. (2000). Economic Geography: The Great Half-Century. I M. S. Gertler, G. L. Clark, og M. Feldman (Red.), *The Oxford Handbook in Economic Geography* (s. 18–44). Oxford: Oxford University Press.
- Selsjord, F. og Laag, J. (1953) *Jorda i Kinsarvik, Ullensvang og Odda, Hordaland Fylke*. Norges Landbrukshøgskole, Ås.
- SNL (2015). *Validitet*. Henta 26.04.2017 frå <https://snl.no/validitet>
- Strambach, S. (2010). Path dependence and path plasticity: the co-evolution of institutions and innovation - the German customized business software industry. I R. Boschma og R. Martin (Red.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* (s. 406–431). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Sydow, J., Schreyogg, G., og Koch, J. (2005). Organizational Paths: Path Dependency and Beyond. Tekst skriven til 21. EGOS Colloquium 30. juni - 2. juli 2005, Berlin, Tyskland.
- Südtiroler Beratungsring - Der Beratungsring. (2016). Henta 11. januar 2017, frå <http://www.beratungsring.org/info/organisation/links/der-beratungsring.html>
- Symes, D. G. (1965). Fruit Farming in Sörfjord, Western Norway. *Geography*, 50(1), 45–57.
- Sæther, B. (2014). Socio-economic Unity in the Evolution of an Agricultural Cluster. *European Planning Studies*, 22(12), 2605–2619. <https://doi.org/10.1080/09654313.2013.849228>
- Sæther, B. og Haugum, M. (2012). Bakgrunn for framveksten av alternative matverdikjeder. I B. Sæther og M. Haugum (Red.), *Lokal og regional mat: Samhandling, innovasjon og identitet i alternative matverdikjeder*. s. 9-20. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Thagaard, T. (1998). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.
- Tödtling, F. og Trippel, M. (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy* 34(2005), 1203-1219.
- Trippel, M., Grillitsch, M., Isaksen, A., og Sinozic, T. (2015). Perspectives on Cluster Evolution: Critical Review and Future Research Issues. *European Planning Studies*, 23(10), 2028–2044.
- Tunzelmann, N. og Acha, V. (2006). Innovation in "Low-Tech" Industries. I J. Fagerberg og D. C.

- Mowery (Red.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Van der Ploeg, J. D. (1991). *Landbouws als Mensenwerk: Arbeid en Technologie in de Agrarische Ontwikkeling*. Muiderberg: Coutinho.
- Vassalli, Sebastiano (2015). *Il confine: i cento anni del Sudtirolo in Italia*. Rizzoli, Milano.
- Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen. (2008). *100 Jahre: Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen (ALS)*. Terlan: Verein der Absolventen landwirtschaftlicher Schulen (ALS).
- Vittersø, G. (2012). Fra Hurum til Hardanger - betydningen av sted i strategier for utvikling av lokal mat. I B. Sæther og M. Haugum (Red.) *Lokal og regional mat: Samhandling, innovasjon og identitet i alternative matverdikjeder*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Waldner, W. (2012) Der Einfluss des Beratungsrings auf Innovationen bei den Pflanz- und Erziehungssystemen im Südtiroler Erwerbs-Apfelanbau. *Erwerbs-Obstbau*, 54, 117-123.
- Walker, R. (2000). The geography of production. I E. Sheppard og Barnes (Red.), *A Companion to Economic Geography* (s. 113–132). Oxford: Blackwell.
- Ward Schofield, J. (2000). Increasing the Generalizability of Qualitative Research. I R. Gomm, M. Hammersley, og P. Foster (Red.), *Case Study Method* (s. 69–97). London: SAGE Publications Ltd.
- Westley, F., Carpenter, S. R., Brock, W. A., Holling, C. S., og Gunderson, L. H. (2002). Why Systems of People and Nature Are Not Just Social and Ecological Systems. I C. S. Holling og L. H. Gunderson (Red.), *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems* (s. 103–120). Washington DC: Island Press.
- Wicken, O. (2009). Ch. 2: The Layers of National Innovation Systems. The Historical Evolution of a National Innovation System in Norway. I B. Verspagen, D. Mowery og J. Fagerberg (Red.), *Innovation, Path Dependency and Policy. The Norwegian Case*. Oxford: Oxford University Press.
- Wielander, J. (2008). Consorzio VOG. I I. Ponti, C. Fideghelli, og R. Angelini (Red.), *Il melo* (s. 544-549). Milano: Bayer CropScience S.r.l.
- Ystaas, J. (1997). Det store hamskiftet: Frå store tre i aldehagar til slank spindel i intensive plantingar. I J. Ystaas (Red.), *Det store hamskiftet: Ullensvang Hagebrukslag 100 år* (s. 48–60). Utne: Ullensvang Hagebrukslag.
- Ystaas, J. (1999). Frå lokal forsøkgard til forskingssenter med nasjonalt ansvar. I L. Sekse (Red.), *Frå forsøkgard til forskingssenter: Planteforsk Ullensvang forskingssenter 50 år* (s. 21–30). Ås: Grønn forskning.
- Zahra, S. A., og George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, conceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27, 185–203.
- Ølmheim, S. (2011). Kunnskapsbygging i den norske fruktneringa - Døme frå Ullensvang herad (Masteroppgåve). Universitetet i Bergen, Bergen.

Vedlegg

Vedlegg 1: Standard intervjuguide for fruktdyrkarar

Garden/bonden

Kan du skildra garden din?

Kva produserer du på garden?

Om lag kor stor er garden? Og kor mykje jord dyrkar du?

Kan du fortelja meg historia til garden?

Kva for produksjonar var det historisk sett på garden?

Når byrja du drifta garden?

Læring og innovasjon

Korleis har du lært å dyrka frukt?

Korleis har måten ein dyrkar frukt på endra seg sidan du byrja?

Kor lang tid tok det frå nye dyrkingsmåtar byrja breia om seg, til du tok dei i bruk?

Har det kome nyvinningar som du har valt å ikkje ta i bruk? Fortell.

Korleis held du deg oppdatert på dyrkingsteknikk?

Fruktdyrkarmiljø

Har du jamn kontakt med andre fruktdyrkarar?

Kvar?

I kva for samanhengar?

Kva for faglege erfaringar vert utveksla i desse samanhengane?

Lønsemdsstrategiar

Korleis vel du kva slags frukt og kva for sortar du skal ha på garden?

Har du slutta med nokre typar eller byrja med nye? Kvifor?

Er det fleire enn deg som arbeider på garden?

Nyttar du innleigd arbeidskraft?

Kvifor (ikkje)? Og til kva?

Bidreg desse personane med anna enn rein arbeidskraft?

Vart det nytta leigefolk før?

Dersom fruktdyrkaren har fleire jobbar: Korleis fungerer kombinasjonen mellom jobben som X og jobben som bonde?

Korleis sel du frukta?

Kvifor gjer du det på denne måten?

Er det noko du meiner eg bør vita, men som eg ikkje har spurd om?

Vedlegg 2: Standard intervjuguide for fruktlager

Intervjusubjektet

Korleis byrja du arbeida her?

Når?

Organisering og historie

Kan du fortelja meg kort om historia til lageret?

Samanslåingar?

Korleis står lageret i forhold til andre fruktlager i området?

Kva slags samarbeid finn stad lagera imellom?

Drifta

Kor mange medlemmar har de?

Kvar held desse til?

Kva for fruktslag leverer dei hos dykk?

Kor mykje av produksjonen skal dei levera til lageret?

Korleis er prosessen frå frukta vert levert hos dykk, til den hamnar hos forbrukaren?

Korleis får bøndene tilbakemeldingar på frukta dei leverer?

Samarbeid/kontaktar

Utanom andre lager i området, harr de samarbeid med andre aktørar lokalt?

Har de samarbeid med andre i same bransje frå resten av landet?

Har de nokre internasjonale kontaktar?

På kva for måte nyttar de desse?

Marknadsføring

Korleis vert frukta de lagrar marknadsført?

Kven bestemmer at det skal gjerast slik?

Lagring av frukt

Kva for lagerteknologi nyttar de?

Kor lenge har de hatt dette utstyret?

Kva skal til for at det skal lønna seg å nytta langtidslagring?

Vedlegg 3: Intervjuguide for rådgjevarar

Intervjusubjektet

Korleis byrja du arbeida som rådgjevar?

Når?

Organisering av rådgjevingstenesta

Korleis er rådgjevingstenesta organisert?

Har dei tilsette kvar sine spesialiseringar/ ei fast arbeidsfordeling?

Korleis er den geografiske spreinga av kontora?

Informasjon og eksterne kontaktar

Korleis hentar de inn relevant informasjon?

Samarbeider de med andre organisasjonar?

Kva for organisasjonar?

Kva slags samarbeid?

Kommunikasjon med fruktdyrkarane

Korleis deler de kunnskapane dykkar med fruktdyrkarane?

Kva av tenestene dykkar vert nytta mest flittig?

Når det kjem til spørsmål, kav for spørsmål får de oftast?

Korleis hentar de inn tilbakemeldingar frå fruktdyrkarane?

Korleis nyttar de desse tilbakemeldingane?

Til no har me vore innom ... Er det noko meir eg burde vita om rådgjevinga?

Vedlegg 4: Intervjuguide for tilsette ved forskingsstasjonane

Intervjusubjektet

Korleis byrja du arbeida her?

Når?

Forsking

Kva gjer de vanlegvis i di avdeling?

Kan du fortelja meg litt om nokre fullførte prosjekt?

Kva held de på med no?

Korleis vel de kva de skal forska på?

Korleis vert prosjekta finansiert?

Samarbeid

Slik du ser det, kva for rolle spelar forskingssenteret i fruktnæringa i Hardanger/Sør-Tyrol?

Kven har du jamn profesjonell kontakt med i det daglege arbeidet?

Lokalt

I resten av landet

I utlandet

I kva for samanhengar finn denne kontakten stad?

Kven er dei viktigaste samarbeispartnarane?

Framtidsutsiker

Ifylgje deg, kva er dei mest presserande problema som fruktnæringa i Hardanger/Sør-Tyrol står ovanfor?

No har me snakka om... Er det noko anna du meiner er relevant?

Vedlegg 5: Standard intervjuguide for vidareforedlarar

Intervjusubjektet

Kva er di rolle i bedrifta?

Kor lenge har du vore tilsett?

Bedrifta si historie

Korleis oppstod ideen?

Kan du skildra vegen frå idé til bedrift?

Korleis har vegen vore frå oppstart og fram til dagens situasjon?

Produkt

Kva er dei sentrale produkta i sortementet dykkar?

Kva slags utstyr nyttar de i denne produksjonen?

Kor lenge har de hatt dette utstyret?

Kan du skildra ein produktutviklingsprosess frå idé til sal?

Skjer produktutviklinga fyrst og fremst internt, eller nyttar de ekstern hjelp i denne prosessen?

Merkevarebygging

Kva er merkevara X?

Marknadsføringsmessig, kva for rolle spelar regionen Hardanger/Sør-Tyrol, og kva for rolle spelar [den spesifikke staden der bedrifta/garden ligg]?

Ingrediensar

Kvar kjem frukta frå?

Korleis vert det avgjort kva de skal betala for frukta?

Kva for krav stiller de til frukta?

Utover den økonomiske transaksjonen, har de kontakt med fruktleverandørane?

Samarbeidspartnarar og faglege kontaktar

Har de nokre samarbeidspartnarar som du vil trekka fram som særleg viktige?

På kva for område skjer dette samarbeidet?

Har de kontakt med andre drikkevareprodusentar?

I kva for samanhengar?

Er denne kontakten nyttig for dykk?

Jusmarknaden

Kva er di oppleving av marknaden for jus/sider?

Korleis opplever du at denne har endra seg sidan du starta i bransjen?

Gjennom kva for kanalar sel de jusen/sideren dykkar?

Har de vurdert å nytta andre kanalar?

Er der salskanalar de har freista nytta, men ikkje kome inn på?

Er der andre ting du syns eg bør vita, men som eg ikkje har spurd om?