

Där kärnkompetens och kunskapsekonomi möts

Kunskapsutvecklingen som nyckel till innovationer och regional tillväxt



De senaste rapporterna från ÅSUB

2009:1	Ålänningarnas kultur- och fritidsvaror
2009:2	Mot den tredje generationens regionpolitik. Lärdomar från Nordens autonomier och perifera ö-regioner
2009:3	Turismens samhällsekonomiska betydelse för Åland 2008
2009:4	Konjunkturläget våren 2009
2009:5	Den åländska beskattningen. Ekonomiska effekter av alternativa framtidsscenarier 2010-2020
2009:6	Ekonomisk översikt för den kommunala sektorn våren 2009
2009:7	Behovet av finska i ålänningarnas vardagsliv. Den svenskspråkiga servicen inom offentlig sektor och handel
2009:8	Arbetsmarknadsbarometern 2009
2009:9	Ålänningarnas radiolyssnar- och TV-tittarvanor
2009:10	Konjunkturläget hösten 2009
2009:11	Ekonomisk översikt för den kommunala sektorn hösten 2009
2009:12	Regionala effekter av fast vägförbindelse till Föglö
2009:13	Vilka krav kan vi ställa på framtidens kommuner? Ett underlag för den fortsatta diskussionen om organiseringen av kommunsektorn på Åland
2009:14	Handelsintegration och välfärdsutveckling under EU-medlemskapet
2010:1	Konjunkturläget våren 2010
2010:2	Ekonomisk översikt för den kommunala sektorn våren 2010
2010:3	Arbetsmarknadsbarometern 2009
2010:4	Mariebad - Kundundersökning
2010:5	Ekonomisk översikt för den kommunala sektorn hösten 2010
2010:6	Den ålandsbaserade sjöfartens ekonomiska betydelse. En studie av klustereffekter och framtidsscenarier
2010:7	Halvtidsutvärdering. Landsbygdsutvecklingsprogrammet för landskapet Åland
2010:8	Upplevd diskriminering i det åländska samhället år 2010
2010:9	Invånarnas syn på kommunernas verksamhet och organisation

Förord

Trots många initiativ för att stöda och stimulera innovationer så ligger de nordiska länderna efter de målsättningar som ställts upp inom ramen för Lissabonstrategin. Att utveckla en kunskapsbaserad och kunskapsintensiv ekonomi är avgörande för konkurrenskraft i ett globalt perspektiv. Regionernas roll är viktig här. För att bidra till förståelsen av hur ekonomiskt lönsam kunskap utvecklas, hur kunskapen sprids och vilken roll det regionala sammanhanget har för utvecklingen, initierades forskningsprojektet med namnet "Regional Trajectories to Knowledge Economy: Nordic-European Comparisons (REKENE)".

Projektets övergripande mål har varit att förstå kunskapsspridningens betydelse för innovationer och tillväxt i Nordens regioner. Syftet var att utveckla rekommendationer och verktyg för våra beslutsfattare inom den regionala innovationspolitiken.

Projektet har letts av det nordiska forskningsinstitutet Nordregio och sju olika nordiska regioner har deltagit. Projektet har möjliggjorts genom finansiering från Nordiska InnovationsCentret, NICE, (fokusområdet "Innovationspolitik") samt de deltagande regionerna. Från Åland medverkar landskapsregeringens näringsavdelning och ÅSUB. Landskapsregeringen har varit uppdragsgivare och finansiär av den åländska delen av studien. Projektet har haft ett upplägg där forskare och praktiker, dvs tjänstemän med ansvar för regional utveckling, har haft ett nära samarbete under hela projektiden. Detta för att garantera att projektet resulterat i policyrelevanta slutsatser och förslag. Avdelningschef Linnéa Johansson har varit den tjänsteman som ansvarat för praktikernas kunskapsbidrag i den åländska delen av projektet. Ansvarig för den åländska forskningsdelen har Katarina Fellman varit, och som även sammanställt den här rapporten.

Huvudrapporten från REKENE-projektet har publicerats i NICES rapportserie och har samma titel som projektet *Regional Trajectories to Knowledge Economy: Nordic-European Comparisons*. Redaktörer för rapporten är Margaretha Dahlström och Sigrid Hedin från Nordregio, medan samtliga forskare i projektet bidragit med olika avsnitt. Illustrationerna och figurena i den här rapporten är hämtade från huvudrapporten om inte något annat anges.

Hela REKENE-projektet är ett spin-off projekt till ett EU-projekt *Regional Trajectories to the Knowledge Economy: A Dynamic Model* (EURODITE). Inom EURODITE har hela 55 fallstudier i 13 olika länder genomförts. Inom REKENE har samma metod och samma teoretiska angreppssätt använts för att möjliggöra jämförelser mellan samtliga 62 fallstudier.

Föreliggande rapport har tagit fasta på de resultat som kommit fram i REKENE-projektet. Vissa jämförelser som kan vara av särskilt intresse i ett åländskt sammanhang görs också med några av de europeiska och nordiska EURODITE-studierna.

ÅSUB vill här passa på att tacka projektledarna i REKENE för en stimulerande och lärorik arbetsprocess. Slutligen, men inte minst vill vi rikta ett stort tack till alla de personer som ställt upp för intervjuer och tagit fram information som möjliggjort genomförandet av den åländska fallstudien *Crossbreeding Entertainment at Sea and the Digital Gaming World – The Case of Licensed Gaming Operators* samt den territoriella studien *A Small Island Region Riding the Waves in Computer and Technical Services*.

Mariehamn i januari 2011

Bjarne Lindström
Direktör

Innehåll

Förord	3
Figurförteckning	7
1. Sammanfattning	9
2. Syfte, metoder och projektupplägg.....	13
2.1 Syfte	13
2.2 Metoder	14
2.3 Nyckelbegrepp och definitioner.....	16
2.4 Sju nordiska regioner och sju fallstudier.....	19
2.5 Upplägg av rapporten.....	22
3. Korsning av ombordunderhållning med den digitala spelvärlden – en fallstudie med licensierad spelverksamhet	23
3.1 Kunskapsdynamiken inom data och teknisk service för Åland	23
3.2 Kunskapsutvecklingen inom interaktiva spellösningar.....	27
3.3 Sammanfattande kommentarer	32
4. Kunskapsdynamiken i några kunskapsprojekt.....	34
4.1 Kunskapsdynamiken inom IKT och maskin- och metallindustrin i Södra Uleåborgsregionen	34
4.2 Kunskapsdynamiken inom IKT och traditionell industri i Värmland.....	36
4.3 Kunskapsdynamiken inom KIBS och förnyelsebar energi i Akureyrirregionen	38
4.4 Kunskapsdynamiken inom KIBS och medtech i Stockholmsregionen	40
4.5 Kunskapsdynamiken inom nya media i Östergötland.....	43
4.6 Kunskapsdynamiken inom den specialiserade mat- och dryckproduktionen i Själland.	45
5. Några observationer om kunskapens vägar till kunskapsekonomin	48
5.1 Att förankra kunskap – inflöde, spridning och återanvändning av kunskap.....	48
5.2 Kunskapsdynamiken och –utbytet ur företagsnivåperspektivet.....	54
6. Slutsatser om dynamiken i kunskapsekonomin	61
6.1 Kunskapsutbyte över sektorer, nivåer och olika typer av aktörer	61
6.2 Jämförelser mellan det nordiska och det europeiska perspektivet	62
6.3 Förändrad kunskapsdynamik inom kunskapsekonomin	64
7. Konsekvenser för politikinsatser och initiativ	66

7.1	Nya paradigmer för politikinsatser och regional utveckling.....	66
7.2	Utveckling av ändamålsenliga politikverktyg.....	69
7.3	Policy slutsatser från den åländska horisonten	74
Referenser		76
	Intervjuer	76
	Föredrag.....	77
Fallstudier i REKENE-projektet.....		79

Figurförteckning

Figur 1. Fallstudieregionerna i REKENE-projektet.....	19
Figur 2. Strukturen för de sju REKENE-fallstudierna baserade på region, sektor, territoriell kunskapsdynamik och kunskapsdynamik på företagsnivå	20
Figur 3. Tillväxt i omsättning och löner inom KIBS-sektorn 2000-2007, index (år 2000=100)	24
Figur 4. Exempel på nyckelaktörer inom Data och teknisk service.....	25
Figur 5. Kunskapsbiografi över utveckling av interaktiva spellösningar.....	28
Figur 6. Kunskapskategorier och -faser i kunskapsbiografen.....	32
Figur 7. Förankring av kunskap	49
Figur 8. Förändrad dynamik inom ekonomin.....	68

1. Sammanfattning

Att utveckla en kunskapsbaserad ekonomi är avgörande för regional konkurrenskraft i ett globalt perspektiv. Kunskapsutveckling inom alla sektorer har en vital betydelse för välfärden. För att bidra till förståelsen för hur kunskap utvecklas och sprids inom och mellan företag och organisationer samt vilken roll det regionala sammanhanget har för utvecklingen, initierades det nordiska forskningsprojektet *Regional Trajectories to Knowledge Economy: Nordic-European Comparisons* (REKENE). Projektets övergripande mål var att förstå kunskapsspridningens betydelse för innovationer, konkurrenskraft och ekonomisk tillväxt. Syftet var även att utveckla rekommendationer och verktyg för beslutsfattare och aktörer inom innovationspolitiken.

Den här rapporten sammanfattar projektets resultat och lyfter fram aspekter som kan vara av intresse i ett åländskt sammanhang.

Kunskap definierats både som en resurs och som en process där individers och företags kompetenser används för att utveckla ny *ekonomiskt användbar* kunskap. Kunskapsdynamik uppstår när kunskap förändras, sprids och utvecklas. Begreppet knyter an till växelverkan mellan olika slag av aktörer. Kunskapsutvecklingen är en drivande kraft för innovationer.

Inom projektet har vi undersökt kunskapsdynamiken i sju nordiska regioner - på Åland, i Finland, Sverige, Danmark och Island. Dessutom har projektet haft möjlighet att jämföra resultaten med 55 fallstudier i 22 regioner i EURODITE-projektet¹, som REKENE metodologiskt baseras på. De sektorer som finns representerade i projektet sträcker sig från informations- och kommunikationsteknologi (IKT) till mat och dryck. Fallstudierna har genomförts med allt från hög- till lågteknologiska företag. Huvudmetoden har varit att fånga kunskapsutvecklingen och -utbytet mellan olika aktörer genom att sammanställa kunskapsbiografier över innovationsprocesser - en förändring i en produkt, en process eller en organisation.

Den åländska fallstudien har studerat kunskapsdynamiken inom data och teknisk service samt särskilt analyserat kunskapsdynamiken vid utvecklingen av interaktiva spel på internet.

När kunskap från olika sektorer möts föds något nytt, sektorövergripande

¹ EURODITE har finansierats av EU-kommissionen, GD för Forskning under Sjätte ramprogrammet (Prioritet 7). Mer information finns på projektets hemsida www.eurodite.bham.ac.uk.

kunskapssamspel driver produktutvecklingen. När det gäller kunskapsutbyte har studier visat att mångfald stärker innovationskapaciteten. Studien visar också att kunskapsutbytet sker på många plan samtidigt. Regionen är ingen sluten container, utan kunskap utifrån är avgörande för utvecklingen. Utbytet sker samtidigt på nära håll och på långa avstånd, lokalt, nationellt och internationellt.

Det är många aktörer inblandade då en innovation växer fram; företag, frilansare, bransch- och intresseorganisationer, offentliga aktörer, högskolor och nätverk. Inte i någon av de 62 fallstudier som vi har haft tillgång till har en ensam person lyckats genomföra hela processen. Det visade sig också att högskolorna och universiteten är viktiga för kunskapsdynamiken, men att de i de flesta fall i högre grad bidrog som utbildare av arbetskraft, som konsulter och med image i projekten än med egentlig ny forskningsbaserad kunskap.

Inom projektet talas det om att *förankra kunskap* när en region knyter till sig nödvändig kunskap och utvecklar den. Förankringen sker genom utbyte mellan företag och organisationer till exempel i form av affärsrelationer, nätverk eller kunder, genom arbetsplatsrelaterad rörlighet, genom olika evenemang eller genom att inhämta dokumenterad, skriftlig kunskap.

I den åländska fallstudien, där man byggde på sin kärnkompetens inom spelområdet med kunskap inom IKT, visade de åländska aktörerna att de inte upplevde ö-läget som ett hinder för utvecklingen. Den begränsade hemmamarknaden har stimulerat till att söka kunskap och marknader i andra länder. Kunskapsutbytet med områden utanför Åland är intensivt och mångfasetterat jämfört med vad fallet var i flera av de regioner som hade större befolkningsunderlag. Till följd av den begränsade lokala arbetsmarknaden har underleverantörer och frilansare format betydande delar av kunskapsinflödet. Kunskapsdynamiken domineras till stor del av företagssektorn och affärsnätverk.

I det åländska fallet kom de högre utbildningsinstitutionerna in i kunskapsutvecklingen i ett relativt sent skede i jämförelse med förhållandena i flera andra fallstudier. Den syntetiska kunskapen, dvs tillämpad produktionsbaserad och ingenjörsteknisk kunskap samt den symboliska kunskapen, som omfattar marknadskunskap och kunskap om hur produkter och företag presenteras, dominerade kunskapsdynamiken i högre grad än traditionella forskningsaktiviteter. Den symboliska kunskapen tog sig många former och ingick som ett vitalt element i stora delar av produktutvecklingen. Att kommunicera värdegrunder är en viktig del av verksamheten, vilket vi även såg i flera av de andra studierna som handlade om verksamheter gränsande mot upplevelseindustrin.

Även i projektet som helhet har det kunna noteras att den symboliska kunskapen ofta har undervärderats inom kunskapsekonomin och innovationspolitiken. Synen på innovationer tenderar att fokusera på teknisk förnyelse, och därmed forskningsbaserad och teknisk kunskap, vilket även präglar stödinsatserna. Studien har dock visat att det finns förutsättningar för ökad kunskapsintensitet och innovationer inom en lång rad branscher. En vidare tolkning av de olika kunskapstypernas betydelse kan även vidga synen på vad som betraktas som en innovation, till exempel nya sätt att sälja produkter eller ny industriell design. En bredare inställning till vad som är innovationer innebär även kvinnornas synlighet inom kunskapsekonomin ökar. Och mångfald är som vi noterat en god grund för innovationskraften.

Att offentliga aktörer är närvarande i nästan alla fallstudier ger en indikation på att det finns utrymme för politiska initiativ inom kunskapsutvecklingen. Kunskapsekonomin blir aldrig färdigutvecklad. Skapandet, utvecklandet och överföringen av kunskap är en ständigt pågående process som kontinuerligt förändras. Den ständiga förändringen visar på vikten av att hålla nätverken öppna. Insatser för att stimulera till förmedling, partnership, finansiering av plattformar och andra nätverk kommer att vara viktiga i framtiden. Ett annat exempel kan vara att utveckla samarbetet mellan den offentliga sektorn, näringslivet och den högre utbildningen till att även omfatta den så kallade tredjesektorn, för att ta tillvara alla resurser i samhället. Tonvikten på policyinsatserna handlar allt mer om det vi i rapporten kallat "software" och "orgware", dvs insatser såsom rådgivning, utbildning, skapande av mötesplatser och nya kontaktytor.

Vi har i studien kunnat konstatera att kunskapsdynamiken är väldigt komplex och tar sig olika uttryck beroende på i vilket sammanhang den äger rum. Begreppet "One size does not fit all" passar väl in på den typ av insatser som stöder kunskapsdynamiken. Strategier och åtgärder bör anpassas till varje specifikt sammanhang. Eftersom betoningen av kunskapsdynamiken är ett relativt nytt angreppssätt inom regional utvecklingspolitik finns det utrymme för orädda beslutsfattare att prova nya strategier. Här finns en stor potential i att vara öppen för att vidareutveckla varje regions styrka genom att kombinera sektorer på nya sätt, kombinera olika slag av kunskap samt utveckla kontakterna geografiskt.

Paradigmskiftet inom regionalutveckling, där varje regions styrka stöds för att gynna den ekonomiska tillväxten, skapar nya möjligheter för en mer offensiv åländsk utvecklingspolitik. Den kunskapsintensiva tjänsteproduktionen, som är en stark sida inom åländsk ekonomi, spänner över ett brett fält av verksamhetsområden från transport och företagstjänster till personliga tjänster och upplevelser. Den ekonomiska basen är en god grund för en dynamisk utveckling av kunskapsekonomin, för sektorövergripande

utbyte och att bygga vidare på den regionala styrkan och kärnkompetensen genom att kombinera den med för Åland nya kunskapsområden.

Ålands ekonomi har alltså ett bra utgångsläge i trenden inom regional utveckling som betonar dynamisk utveckling och kunskapsgenerering som drivkraft för ekonomisk tillväxt. Att åländska aktörer redan är öppna för att mobilisera nödvändig kunskap var den än finns i världen, det har den åländska fallstudien i det här projektet visat. Det finns all anledning för våra beslutsfattare att ta vara på den här trenden och utveckla stödinsatserna för att främja kunskapsekonomin.

2. Syfte, metoder och projektupplägg

2.1 Syfte

Huvudsyftet med studien "Regional Trajectories to Knowledge Economy: Nordic-European Comparisons (REKENE)"² var att undersöka hur kunskap skapas, utvecklas och sprids inom och mellan företag och organisationer. Detta för att bättre förstå hur politiken och stödinsatserna bör utvecklas för att stimulera kunskapsutveckling, regional utveckling och tillväxt. Att undersöka och analysera kunskapsutvecklingen är av särskilt intresse eftersom kunskapsekonomin är av vital betydelse för konkurrenskraften inom den globala ekonomin.

Huvudrapporten från REKENE-projektet har publicerats av Nordisk InnovationsCenter: *Regional Trajectories to Knowledge Economy: Nordic-European Comparisons*.³ I den här rapporten har vi dels översatt huvudresultaten till svenska, dels försökt fånga erfarenheterna och observationerna med bäring på den åländska politiken.

Målet för EUs Lissabonstrategi var bland annat att Europa skulle bli den mest konkurrenskraftiga och dynamiska kunskapsbaserade ekonomin i världen⁴. Dessutom är kunskap intimt kopplat till innovationer. Utvecklande och användning av kunskap har därmed stor betydelse för skapande av välfärd. Inom regional utveckling har därför frågor om entreprenörskap, innovationer och kunskap kommit i förgrunden. Framstegen har dock inte varit särskilt snabba, varken i Europa som helhet eller i de nordiska länderna. Trots goda intentioner har politikinsatserna inte direkt lett till innovationer och ekonomisk tillväxt i den omfattning som man hade i målsättningen. Just det att man inte nått uppställda mål har bidragit till att EU-kommissionen lanserat strategidokumentet *Europe 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth* (EU Kommissionen, 2010).

Kunskapsekonomin skiljer sig från tidigare ekonomier genom den fart och den omfattning som kunskap skapas och används inom ekonomin. Den präglas således av utvecklingen och användningen av kunskap vid skapandet av välfärd.⁵ Eftersom kunskapen hela tiden förändras och utvecklas finns det dock inte någon slutlig "kunskapsekonomi" som mål. Det bör hela tiden finnas en beredskap för de

² Mer information om REKENE-projektet finns på projektets hemsida www.nordregio.se/rekene/.

³ Rapporten finns tillgänglig på: http://www.nordicinnovation.net/_img/07058_rekene_final_report.pdf.

⁴ The Lisbon European Council 23 och 24 mars 2000

⁵ Burfitt m fl, 2007

förändringar som sker, eftersom de banor och vägar som kunskapen tar sig fram längs kontinuerligt förändras.

2.2 Metoder

Inom REKENE-projektet har vi undersökt kunskapsdynamiken i sju nordiska regioner - på Åland, i Finland, Sverige, Danmark och Island. Dessutom har projektet haft möjlighet att jämföra resultaten med de 55 fallstudier i 22 regioner, varav fyra nordiska, i EUODITE-projektet⁶, som REKENE metodologiskt baseras på. REKENE är ett tvärvetenskapligt projekt, vars design bygger på ett nära samarbete mellan forskare och praktiker (d v s tjänstemän som ansvarar för regionala utvecklingsfrågor). I praktiken har det inneburit att det har funnits minst en forskare och en praktiker från varje fallstudieregion.

Teamen bestående av forskare och praktiker har under projektets gång dels jobbat tillsammans inom fallstudierna, men framför allt har det ordnats en rad arbetsseminarier under projektets gång, där forskare och praktiker gemensamt fört projektet framåt. Det här upplägget har varit fruktbart både för forskningsprocessen och vid utarbetandet av de politikverktyg som utgör en viktig del av projektet.

Utgångspunkten för de empiriska fallstudierna är regionen. Regionerna anses vara av central betydelse när det gäller att utveckla ett mer konkurrenskraftigt Europa. Men kunskapsdynamiken begränsas inte av regionens gränser eller andra administrativa gränser, utan kunskapsutbytet och kunskapsspridningen sträcker sig vida över administrativa rågångar. Den mångfald av kunskapsutbyte som försiggår inom en region bildar en del av utvecklingsbanorna mot kunskapsekonomin. I regioner som har ett livligt kunskapsutbyte, och där kunskapsspridningen är omfattande, kan just de aktiviteterna bidra till stärkt konkurrenskraft.

Det metodologiska angreppssätt som EUODITE-projektet utarbetade bygger på fallstudier i form av innovationsbiografier. Analysen av kunskapsdynamiken på företags-/organisationsnivå har som syfte att få en djupare förståelse av kunskapsdynamiken, hur kunskap utvecklas och sprids på mikronivå, oberoende om det handlar om utveckling inom företag och organisationer eller mellan företag, organisationer och nätverk. Innovationsbiografierna har utgått från en förändring i en produkt, tjänst, process eller organisation. I innovationsbiografierna har vi försökt

⁶ EUODITE har finansierats av EU-kommissionen och Generaldirektoratet för Forskning under Sjätte ramprogrammet (Prioritet 7). EUODITE-projektet har letts av the Centre for Urban and Regional Studies vid Universitetet i Birmingham. Mer information finns på projektets hemsida www.eurodite.bham.ac.uk

identifiera olika händelser och aktiviteter för att förstå förnyelseprocessen och olika aktörers roll i processerna. Vilka typer av kunskapsutbyten- och flöden pågick? Vilka aktörer var inblandade? Och med vilken typ av kunskap bidrog de olika aktörerna?

Det har varit viktigt att fånga såväl aktörer som processer, både inom och utom de företag och organisationer där utvecklingen har startat. Vi har även intresserat oss för när och var som olika delar av kunskapsutvecklingen har skett. Också genusperspektivet har beaktats i processen. De opublicerade rapporterna från biografierna har därmed blivit ganska detaljrika för att kunna fånga hur utvecklingen sett ut samt vilka roller olika aktörer spelar i utvecklingen från idé till implementering. Den här kunskapen är av stor betydelse för utvecklingen av policyinstrument för kunskapsekonomins utveckling.

Det är viktigt att betona att biografierna sträcker sig över en begränsad tid. Vi har definierat när den intressanta kunskapsutvecklingen startade som resulterade i innovationen, förändringen, och sedan följt utvecklingen fram till att produkten, tjänsten eller organisationen har lanserats. Vidare kan det vara av betydelse att känna till att största delen av intervjuerna genomfördes före finanskrisens omfattning blev känd, vilket syns i till exempel att brist på arbetskraft är ett kännbart element i flera av kunskapsbiografierna. Ytterligare bör det betonas att syftet inte har varit att försöka kartlägga alla aktörer och allt kunskapsutbyte i detalj, utan viktiga drag i utvecklingen. Slutligen bör man hålla i minnet att kunskapsdynamiken är en långsiktig och pågående process som naturligtvis har pågått före vi startar analysen och utvecklingen har fortgått efter att vi avslutat insamlingen av information. Kunskapsbiografin ger alltså en sammanfattande bild av händelserna under den period som vi har valt att studera.

Varje fallstudie har således utgått från en region, men också från en sektor. Regionen, den studerade sektorn, kunskapsdynamiken som sker territoriellt samt på företagsnivå bildar en fallstudiehelhet. Projektet har omfattat sju sådana fallstudier baserade på sju olika regioner och sju olika kunskapsutvecklingsprocesser, där man identifierat en förnyelse i regionen.

Den territoriella kunskapsdynamiken omfattar kunskapsutbyte och överföring mellan olika aktörer. Nyckelaktörer kan här vara företag, utbildningsinstitutioner, handelskamrar, branschorganisationer, olika former av nätverk samt lokala och regionala myndigheter. Kunskapsspridningen pågår också inom många områden och på många nivåer samtidigt. Regionen är en viktig plattform för kunskapsutvecklingen, men viktigt kunskapsutbyte kan också ske på mycket långa avstånd, med platser och aktörer långt borta från den verksamhet eller det företag som driver förnyelseprocessen eller innovationen. Analysen av den territoriella kunskapsdynamiken har som mål att sätta

kunskapsutvecklingen på företagsnivån i ett sammanhang och de två analysnivåerna av kunskapsutvecklingen knyts samman genom de aktörer som är centrala för utvecklingen. Särskild uppmärksamhet fästs vid hur olika politikinsatser, initiativ och stödåtgärder påverkar kunskapsdynamiken.

En viktig del av forskningen inom projektet har bestått av intervjuer med nyckelinformatörer och -aktörer, till stor del genomförda som personliga intervjuer, men också via telefon, särskilt när det gällt frågor som berört mera avgränsade frågeställningar. Metoden har varit speciellt lämplig eftersom det har gällt att försöka fånga så många dimensioner och faser som möjligt i kunskapsutbytet och utvecklingen. För att hålla en viss distans till informationsmaterialet och få berättelserna verifierade har forskarna diskuterat med flera aktörer och gjort flera intervjuer. Det är ändå viktigt att framhålla att vi har varit beroende av informatörernas berättelser och har försökt hantera den information som vi fått utgående från detta. Utöver intervjumaterial har vi fått information till projektet via olika slag av skriftligt material såsom årsrapporter, policydokument och -program, forskningsrapporter, tidskrifter, akademisk litteratur, statistik och hemsidor på internet.

Såväl ur forskar- som ur policyutvecklingsperspektivet har det varit viktigt att identifiera vilken typ av kunskap, i vilken kunskapsutvecklingsfas och vilken typ av process som är aktuell i olika skeden av kunskapsutvecklingen. När det gäller att utveckla policy- och stödinsatser inom kunskapsekonomin är det viktigt att det är just kunskapsutvecklingen inom olika aktiviteter som är i fokus. Den här diskussionen för oss in på de centrala begrepp som används i studien.

2.3 Nyckelbegrepp och definitioner

Det mest centrala begreppet i rapporten är kunskap. I REKENE-projektet har *kunskap* definierats både som en resurs och som en process där individers och företags kompetenser används för att utveckla ny ekonomiskt användbar kunskap. Att kunskapen ses som både en resurs och en process har att göra med att kunskapen inte är statisk utan utvecklas och dessutom är beroende av sammanhang och användningsområde. Kunskapsdynamikens kärna är att utveckling av kunskap är en drivande kraft för innovationer. *Innovationer* definieras i det här projektet som en förändring av en produkt eller av en process. Med en produkt avses här antingen en vara eller en tjänst.

Hur ska vi då förstå begreppet *kunskapsdynamik*, som det här projektet analyserar? Begreppet knyter an till växelverkan och nätverkande mellan olika slag av aktörer. Kunskapsdynamiken uppstår när kunskapen förändras, sprids och utvecklas. Den här processen kan omfatta många olika former av aktiviteter såsom att anställa kompetent

arbetskraft, utbildning, skolning, konsultverksamhet, anlitande av underleverantörer, outsourcing med mera. Kunskapsutvecklingen är en drivande kraft för innovationer.

Studien har utgått från en relativt bred definition av kunskap. För att kunna nå en djupare förståelse av kunskapsdynamiken och -utvecklingen behövdes en begrepps-/referensram. Först och främst var det viktigt att skilja mellan *olika typer av kunskap* i den empiriska analysen. Olika slag av kunskap behövs för innovationer. Här har EURODITE valt följande kunskapskategorier:⁷

- *Analytisk kunskap* avser forskningsbaserad kunskap.
- *Syntetisk kunskap* är tillämpad analytisk kunskap, till exempel produktionsbaserad kunskap och ingenjörsteknisk kunskap som tillämpar tidigare forskningsresultat.
- Den *symboliska kunskapen* relaterar till hur varor, tjänster, företag och organisationer presenteras. "Branding", image, värdegrunder och marknadsföring i ett brett perspektiv är typiska exempel.

När kunskapsutvecklingen och -utbytet analyserades ur ett geografiskt perspektiv, exempelvis ur perspektivet fysisk närhet kontra längre avstånd, var det även praktiskt betydelsefullt att göra skillnad mellan kunskapsbegreppen kodifierad kunskap och så kallad tyst kunskap⁸:

- Med *kodifierad kunskap* avses kunskap som kan dokumenteras skriftligt (analogt eller digitalt). Den kodifierade kunskapen kan alltså överföras till andra som är beredda att investera resurser, i form av tid eller pengar, för att tillgodogöra sig kunskapen.
- Med *tyst kunskap* förstås sådan kunskap som man får genom att vara närvarande i ett sammanhang och som finns inom människor. Den tysta kunskapen är svår att dokumentera, den fås snarare genom övning och blir en form av praktisk förmåga som är kulturellt beroende av sitt sammanhang.

Vidare fanns det för att förstå den komplexa kunskapsdynamiken på mikronivå ett behov av att skilja på *olika faser av kunskap*:

- *Utforskande fasen* (på engelska: exploration phase) beskrivs ofta som den första fasen i kunskapsutvecklingen. Den innebär att en produkt utvecklas genom undersökningar, forskning, utveckling av befintlig kunskap och liknande.
- *Granskningsfasen* (på engelska: examination phase) är den fas inom vilken

⁷ Se t ex James m fl (2010b), men det finns även många andra som använt den här indelningen inom den akademiska litteraturen.

⁸ På engelska är begreppet tacit knowledge. Se t ex Collinge m fl (2008).

kunskapen eller innovationen testas och provas ut.

- *Användningsfasen* (engelska: exploitation phase) är den fas då produkten bjuds ut på marknaden, börjar säljas och kommersialiseras, eller en ny metod blir standardiserad.

Som tidigare har betonats är kärnan i det här projektet processerna knutna till kunskapsutvecklingen, själva kunskapen ses som såväl en resurs som en process. Eftersom innovationer har en tendens att utvecklas över sektorgränser och över gränserna för olika akademiska kunskapsområden, så har projektet gjort skillnad på två slag av kunskapsprocesser:

- En *kumulativ kunskapsprocess* avser kunskap som bygger på tidigare kunskap inom samma område, så att kunskapsmassan ökar.
- En *sammansatt kunskapsprocess* kombinerar kunskap från olika områden så att kunskapen utvecklas, till exempel när IT används i vården eller när hälsokunskap används i produktionen av funktionell mat.

Det är också av intresse att analysera vilken typ av aktörer som är aktiva under de olika utvecklingsfaserna för att få en klarare bild av vilka policyinsatser som kan vara relevanta i de olika faserna.

De olika kunskapsutvecklingsfaserna är ingen linjär process, utvecklingen kan ske inom flera faser samtidigt, och det sker ofta ett utbyte mellan slutanvändaren och producenten som fortgår under en längre period. Men genom att beakta de olika kunskapsfaserna kunde större insikt nås om hur faserna är kopplade till varandra och hur kunskapsutvecklingens mekanismer ser ut.

Ett begrepp nära anknutet till kunskapsutvecklingen är *förankring av kunskap* ("knowledge anchoring").⁹ Begreppet utvecklades inom ramen för EURODITE och har använts även i den här studien. Förankring av kunskap knyter an till inflöde och återanvändning av kunskap i regionerna. Kunskap kan knytas till regionen via mellanregionalt utbyte i produktutveckling, vid testning och i utbyte med slutanvändare och kunder. Kunskapen kan gälla vilket område som helst och beröra till exempel teknik och marknadskunskap. Information, kunskap och inspiration som överförs och cirkulerar mellan aktörer och organisationer i en region bidrar till förankringen av kunskap lokalt.¹⁰ Kunskapsutbytet och cirkulationen i regionen kan vara antingen organiserade eller ske relativt spontant. Kunskapsöverföringen och utbytet mellan

⁹ För vidare diskussion om begreppet "knowledge anchoring" se James m fl. (2010a, 2010b)

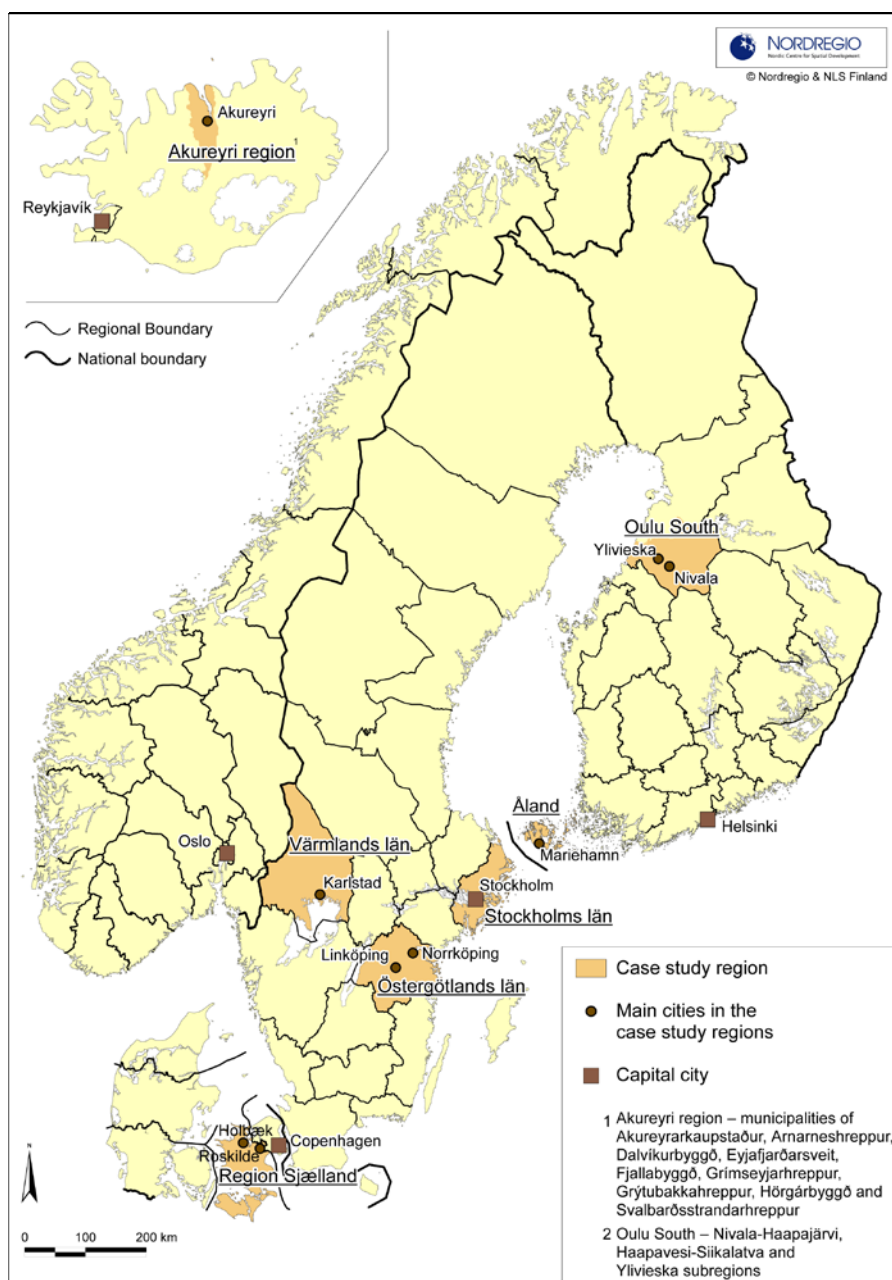
¹⁰ Bathelt, 2007; Asheim m fl., 2007

regioner är dock som regel organiserat i någon mening.

2.4 Sju nordiska regioner och sju fallstudier

De sju regioner som har ingått i REKENE-projektet är regionen Södra Uleåborg, Värmland, Akureyri regionen på norra Island, Stockholm, Östra Svealand, Själland i Danmark samt Åland (figur 1).

Figur 1. Fallstudieregionerna i REKENE-projektet



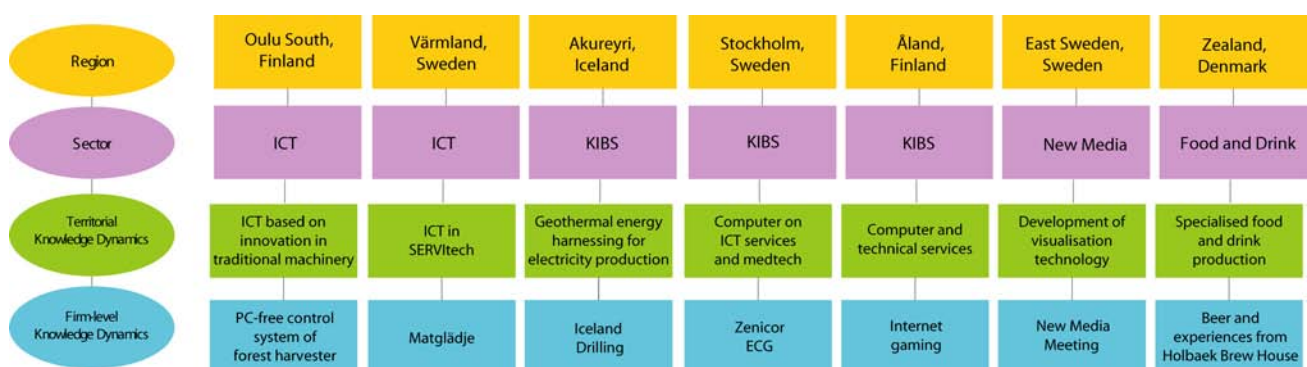
De sektorer som finns representerade i projektet sträcker sig från informations- och kommunikationsteknologi till mat och dryck. Viktigt att framhålla är dock att sektorerna bara utgör en startpunkt för analysen. Därtill är många sektorer i sig väldigt heterogena, så är till exempel fallet med nya media, som är en av sektorerna i projektet. Följande sektorer finns representerade i projektet:

- Informations- och kommunikationsteknologi (IKT)
- Kunskapsintensiv företagsservice (KIBS)
- Nya media
- Mat och dryck

KIBS-sektorn har i projektet definierats som delbranscherna IKT, forskning och utveckling, teknisk service, ekonomisk service och marknadsföring. Fallstudierna har genomförts med allt från hög- till lågteknologiska företag som bas. Likaså förekommer innovationer inom såväl tjänste- som varuproduktion och även i organisationer bland fallstudierna.

I *figur 2* finns en schematisk beskrivning av fallstudiernas upplägg med regioner, sektorer, analys av territoriell kunskapsdynamik och kunskapsdynamik på företags- eller organisationsnivå.

Figur 2. Strukturen för de sju REKENE-fallstudierna baserade på region, sektor, territoriell kunskapsdynamik och kunskapsdynamik på företagsnivå



Källa: Dahlström & Hedin (2010)

I *Södra Uleåborgsregionen* har man således utgått från IKT-sektorn och studerat kunskapsdynamiken territoriellt med perspektivet hur IKT används för innovationer inom traditionell maskinindustri. Fallstudien handlade om ett IT-baserat kontrollsystem för skogsavverkningsmaskiner som inte kräver tillgång till en PC.

Även inom den *värmländska fallstudien* har man utgått från IKT-sektorn, men med ett annat fokus. Den territoriella analysen av kunskapsspridningen i Värmland har koncentrerat sig på användningen av IKT inom SERVtech, det vill säga inom de teknikintensiva servicebranscherna. På mikronivå har fallstudien analyserat ett projekt kallat Matglädje, som har som mål att öka valbarheten och kvaliteten på matserveringarna inom äldreomsorgen genom att möjliggöra beställningar via internet och telefon från ett stort antal restauranger och matställen.

I studien som gjordes i *Akureyriregionen* på Island har utgångspunkten varit KIBS-sektorns roll vid användningen av geotermisk energi för produktion av elektricitet. På företagsnivå har studien haft den isländska koncernen Iceland Drilling som bas för analysen av kunskapsdynamiken.

Även *Stockholmsstudien* startade från KIBS –sektorn, men inom ett område som gränsar mot IKT, nämligen IKT och datoranvändningen inom medtech (den medicinska teknikindustrin). När det gäller mikronivå har studien analyserat kunskapsutvecklingen utgående från företaget Zenicor ECG som introducerat en ny form av lättanvänd, fjärravläst EKG. EKG står för elektrokardiografi som alltså mäter hur hjärtmuskeln arbetar och används för att upptäcka hjärt- och kärlsjukdomar.

Västra Götaland studerade kunskapsdynamiken inom den heterogena sektorn nya media. Den territoriella studien tog fasta på utvecklingen av visualiseringsteknologin som kan användas inom många olika branscher och verksamheter. Den empiriska analysen av kunskapsutvecklingen använde framväxten av ett större internationellt evenemang "New Media Meeting" som fallstudie.

Den danska fallstudien från *Själland* valde en mindre teknikintensiv sektor för sin studie, nämligen mat och dryck. Sektorn är även intressant ur ett bredare perspektiv genom dess nära anknytning till turismsektorn. Analysen på den mera samlade nivån har granskat specialiserad produktion av mat och dryck, hur man kan göra produktionen mer kunskapsintensiv och ge ett högre ekonomiskt mervärde genom utveckling av specialiserade och paketerade produkter. Mikrostudien av kunskapsutvecklingen inom området tog utgångspunkt i framväxten av lokal ölproduktion i regionen.

I den *åländska fallstudien* tog vi slutligen fasta på den snabba tillväxt som hade visat sig inom de kunskapsintensiva företagstjänsterna under 2000-talet. Vi satte utvecklingen inom data och teknisk service i blickfånget för analysen av kunskapsutvecklingen territoriellt och fallstudien genomfördes inom den interaktiva internetspelverksamheten.

Samtliga sju fallstudier i projektet växte fram som en process under inledningsfasen av hela forskningsprojektet. Det vi kunde konstatera var att varje fallstudie i alla sju regioner på sätt eller annat tog fasta på traditionella kärverksamheter inom respektive ekonomier och analyserade en ny företeelse, en innovation som blivit möjlig tack vare kunskapsutvecklingen, med anknytning till en kärnverksamhet i regionen. I det åländska fallet har utvecklingen av interaktiva spellösningar bygggt på kärnkompetensen inom underhållning ombord på passagerarfartygen.

För varje fallstudie har det utarbetats två, i de flesta fall opublicerade rapporter, en för den territoriella analysen och en för analysen på mikronivå för varje region. I de rapporterna finns fullständiga källförteckningar och förteckningar över intervjuade personer. I bilagan till den här rapporten finns en förteckning över samtliga fallstudierapporter och över rapporternas författare. För en fullständig beskrivning av fallstudierna och deras kunskapsdynamik hänvisar vi till de här betydligt mera omfattande rapporterna. I REKENE-projektets huvudrapport¹¹ återfinns lite längre sammanfattningar av de sju fallstudierna.

2.5 Upplägg av rapporten

Nu när vi har presenterat projektet på ett övergripande plan och de metoder som använts kommer vi i kapitel 3 och 4 att kort introducera de sju fallstudierna och vad som är specifikt i de olika fallen. I kapitel 5 sammanfattas några observationer om kunskapsdynamiken i fallstudierna ur några för projektet centrala perspektiv. Rapporten fokuserar på de fallstudier som gjorts inom ramen för REKENE-projektet, medan resultat från fallstudierna inom EURODITE används i diskussionen för att sätta de empiriska resultaten från REKENE i ett bredare europeiskt sammanhang.

Kapitel 6 samlar några slutsatser i studierna av kunskapsdynamiken och slutligen presenteras konsekvenserna för politikinsatser och initiativ i kapitel 7. Här ges en introduktion till de politikverktyg och politiska uppgifter som praktikerna i projektet tagit sig an tillsammans med forskarna.

¹¹ "Regional Trajectories to the Knowledge Economy: Nordic – European Comparisons"
http://www.nordicinnovation.net/_img/07058_rekene_final_report.pdf

3. Korsning av ombordunderhållning med den digitala spelvärlden – en fallstudie med licensierad spelverksamhet

I det här kapitlet presenteras några iakttagelser om kunskapsdynamiken på Åland före vi i följande kapitel kort sammanfattar de övriga sex fallstudierna inom REKENE. Studien har i det åländska fallet analyserat kunskapsutbytet inom sektorn data och teknisk service. Kunskapsbiografin på företagsnivå handlar om utvecklingen av interaktiva spellösningar för internet.

3.1 Kunskapsdynamiken inom data och teknisk service för Åland

Åland som fallstudieregion skiljer sig från de övriga regionerna i projektet på två väsentliga punkter. För det första har Åland sin självstyrelse vilket gör att regionen har egen lagstiftningsbehörighet på de flesta politikområden med bäring för kunskapsdynamiken. Åland kan alltså stifta sina egna lagar på områdena för näringslivsutveckling, arbetsmarknadspolitik och utbildning. För det andra utgör Åland en ö-region utan fast vägförbindelse till större orter. Ålandsöarnas position mellan två betydande ekonomiska centra, sydvästra Finland och Stockholmsregionen innebär dock att Åland trots sitt ö-läge har två betydande marknader nära. Men läget innebär också att Åland konkurrerar med två attraktiva arbetsmarknader när det gäller att locka till sig kompetens.

Ålands produktionsstruktur har under en längre tid i relativt hög grad dominerats av sjöfartssektorn. Närmare en tredjedel av Ålands BNP har fram till för fem år sedan kommit från sjötransportsektorn.¹² Under de senaste åren har dock konkurrenssituationen för passagerartrafiken i Östersjön skärpts och fartyg har bytt till annan flagga än den inhemska, vilket har inneburit att sjöfartens andel av Ålands ekonomi gradvis har sjunkit. Den här nedgången har dock kompensats av tillväxt inom tjänstesektorn, och då särskilt inom den kunskapsintensiva delen av tjänstesektorn.

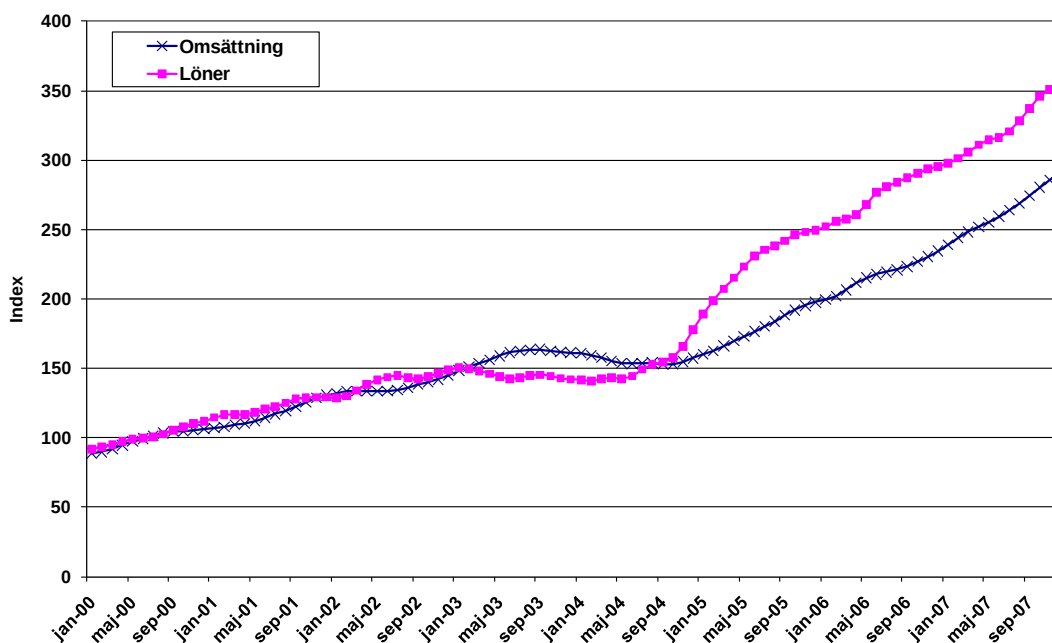
Sjöfartssektorn har dock fortsättningsvis en avgörande betydelse för Ålands ekonomi. Dels naturligtvis tack vare den goda transportkapacitet som sektorn upprätthåller för det åländska samhället. Dels till följd av dess starka kopplingar till Ålands landbaserade näringsliv: turismen, handeln och KIBS-sektorn. Även den åländska finanssektorn, som har en viktig roll för utvecklingen av näringslivet i regionen, har starka band till sjöfartssektorn.

¹² ÅSUB 2009

Ålands näringsliv präglas av några få större företag, där rederierna utgör en betydande del, samt ett stort antal mikroföretag. De medelstora företagen är få i jämförelse med andra närliggande ekonomier. Många av de resultatrika små företagen har startat upp som underleverantörer till sjöfartsbranschen, till exempel inom IKT eller andra tekniska områden. Sjöfartssektorn öppnar upp internationella nätverk och möjligheter inom flera andra branscher.

Vid uppstarten av REKENE-projektet analyserades tillväxten i aktuella branscher inom åländsk ekonomi. Vi kunde identifiera en betydande tillväxt inom KIBS-sektorn (*figur 3*), varför vi valde att studera kunskapsutvecklingen inom just den branschen för att nå en större insikt i processerna bakom tillväxten. KIBS-sektorn är, liksom kunskapsintensiva tjänster i allmänhet, av särskilt intresse ur ett ö-perspektiv. Produktionen inom branschen är inte i så hög grad beroende av den lokala marknaden och inte heller av transportlogistiken. Därtill är risken för outsourcing av verksamheterna inte så stor eftersom betydande delar av verksamheterna är knutna till den kompetens som finns hos aktörerna i regionen.

Figur 3. Tillväxt i omsättning och löner inom KIBS-sektorn 2000-2007, index (år 2000=100)¹³



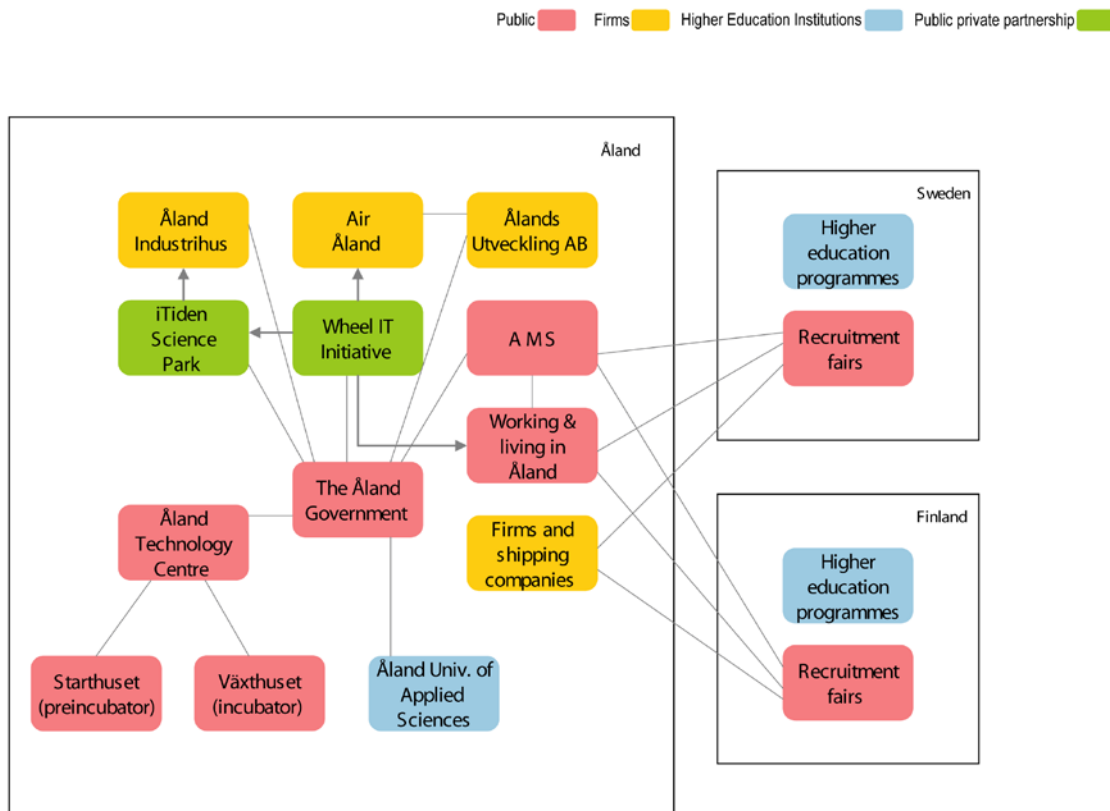
KIBS-sektorn har i REKENE-projektet fått en relativt smal definition och omfattar IKT, forskning och utveckling, teknisk service, ekonomisk service och marknadsföring. Det finns runt 300 företag inom KIBS-sektorn på Åland, vilket utgör cirka 9 procent av alla

¹³ Säsongsrensade data

företag. Den största delen av företagen finns inom ekonomisk service, men även företagen inom arkitekttjänster, tekniska service och IKT är rätt många till antalet. Merparten av tillväxten under perioden 2000-2007 kan förklaras av tillväxt inom IKT och inom branschen övriga företagstjänster. Omsättningstillväxten var under perioden över 160 procent, medan tillväxten i lönesumman var än snabbare, 220 procent. Tillväxten har sin grund dels i några större etablerade företag, dels i nystartade företag.

Den åländska KIBS-sektorn omfattar således en rad olika affärsområden, den mest internationella delen är data- och teknisk service. Vi har därför i studien om den territoriella kunskapsdynamiken valt att lägga fokus på den delen av sektorn. De internationella kontakterna gör sektorn särskilt intressant för jämförelser i ett bredare sammanhang. Nedan sammanfattas några viktiga aktörer för kunskapsdynamiken inom data- och teknisk service från den åländska ekonomins perspektiv. Vi vill betona att beskrivningen av aktörer i kunskapsutvecklingen utgör exempel från de processer som pågår inom ekonomin. *Figur 4* illustrerar några av aktörer och de samspel som har betydelse för kunskapsdynamiken.

Figur 4. Exempel på nyckelaktörer inom Data och teknisk service¹⁴



¹⁴ Vänligen notera att figuren med aktörer endast representerar exempel på aktörer och kunskapsrelationer inom sektorn vid en viss tidpunkt.

Högskolan på Åland erbjuder olika utbildningsprogram med relevans för den här studien: informationsteknik, elektronik, maskinteknik och företagsekonomi. Högskolan har som mål att ha nära kontakter med näringslivet och arbetsmarknaden i regionen. Det finns till exempel så kallade branschråd för varje utbildningsinriktning där representanter för de olika branscherna ingår. Branschråden kan komma med förslag som rör utbildningarnas innehåll och har till uppgift att försäkra att utbildningarna motsvarar arbetsmarknadens och ekonomins behov.

Trots de utbildningsmöjligheter som Högskolan på Åland erbjuder lämnar en stor del av de unga Åland för att skaffa sig högskoleutbildning, i första hand i Sverige eller i Finland. Utmaningen är att locka tillbaka de unga till den åländska arbetsmarknaden efter att de har avslutat sin utbildning och kanske fått lite arbetserfarenhet. Ålands arbetsmarknads- och studieservicemyndighet, AMS, har här en viktig roll i att försöka få såväl utflyttade ålänningar som annan arbetskraft att flytta till Åland. Behovet av kompetent arbetskraft inom exempelvis IKT är beaktansvärt på den åländska arbetsmarknaden, men även andra specialkunskaper är efterfrågade. Inom ramen för initiativet "Arbeta och bo på Åland" har AMS tillsammans med arbetsgivare försökt locka arbetskraft till regionen, bland annat genom att delta i olika former av rekryteringsmässor i de närliggande länderna och genom informationskampanjer i media.¹⁵

Ålands Teknologicentrum, ÅTC, är en trippel helix-organisation¹⁶ där landskapsregeringen, högskolan och näringslivets intresseorganisationer samverkar för att stöda, utveckla och kommersialisera innovationer och affärsidéer. ÅTC ska även stimulera till entreprenörskap och driver företagsinkubatorn Växthuset. När det visade sig att tröskeln för att hyra in sig i Växthuset kunde vara hög, inte minst bland kvinnor som funderade på en affärsidé, kompletterades verksamheten med förinkubatorn Starthuset. Organisationen bistår såväl personer och företag i utvecklingsprocessen "från idé till faktura". ÅTC erbjuder också kurser och initierar forsknings- och utvecklingsprojekt inom sitt område.

Två andra viktiga organisationer är Ålands Investerings Ab samt Ålands Utvecklings Ab. Ålands Investerings Ab är ett investerings- och utvecklingsbolag, som har som mål att bidra till utveckling av lönsam affärsverksamhet på Åland. Företaget strävar efter att förnya näringslivet genom att investera i för Åland nya områden och branscher.¹⁷ Ålands Utvecklings Ab är ett riskkapitalbolag som investerar i nystartade bolag, och

¹⁵ AMS, www.ams.ax

¹⁶ Trippel helix är en organisation där offentlig sektor, högskola och näringsliv/företag samverkar.

¹⁷ Ålands Investerings Ab, www.investeringsab.ax

bidrar vid sidan om kapital även med kompetens och kontakter. Målet är att öka sysselsättningen och exportintäkterna inom näringslivet.¹⁸ Därtill finns Ålands Industrihus ab som äger den åländska teknikparken och innovationscentret iTiden. Ålands industrihus hyr även ut lokaler och byggnader för andra affärsverksamheter och produktion.¹⁹

Såväl teknikparken iTiden som AMS projekt ”Arbeta och bo på Åland” kan sägas ha sin bakgrund i ett initiativ, WheelIT, där företrädare för såväl politiker, tjänstemän och näringsliv träffades i början av år 2000 för att tillsammans verka för en gynnsam utveckling för Åland ekonomi. Inom ramen för WheelIT initiativet agerade man också för stabilare flygförbindelser till Åland.²⁰

Slutligen bör det också framhållas att affärsnätverken, klienter, kunder och den teknologiska utvecklingen, såsom framväxten av marknaden på internet, är viktiga grundstenar för kunskapsutvecklingen inom data- och teknisk service på Åland.

3.2 Kunskapsutvecklingen inom interaktiva spellösningar

Analysen av kunskapsdynamiken på mikronivå har i den åländska fallstudien fokuserat på utvecklingen av spellösningar med licens för verksamhet på internet. När vi analyserade tillväxten inom data- och teknisk service under 2000-talet på Åland kunde vi snabbt identifiera att en av de verksamheter som växte snabbt var utvecklingen av spellösningar. Värd företag för kunskapsutvecklingen är Paf, Ålands Penningautomatförening, en offentligrättslig förening som sköter den licensierade spelverksamheten från Åland. Moderbolaget Paf har hand om spelverksamheten på Åland, ombord på åländsk- och finländskflaggade fartyg, på internet och via mobiltelefon. Dotterbolaget Paf Consulting ab med sina dotterbolag och intresseföretag sköter spel på fartyg under andra flaggor än den åländska och den finska samt övrig internationell spelverksamhet. Syftet med koncernen Paf är att generera ett överskott för icke-vinstsyftande humanitär och social verksamhet.

Kunskapsbiografin över utvecklingen av interaktiva spel för internet startar år 1996. *Figur 5* sammanfattar kunskapsutvecklingen grafiskt. I figuren är aktörer och kontakter som huvudsakligen är offentligrättsliga illustrerade med ljusröda boxar och pilar, privata företag har gula boxar och pilar, och slutligen är de högre utbildningsinstitutionerna illustrerade med ljusblå färg. Tidsaxeln går vågrätt från 1997-

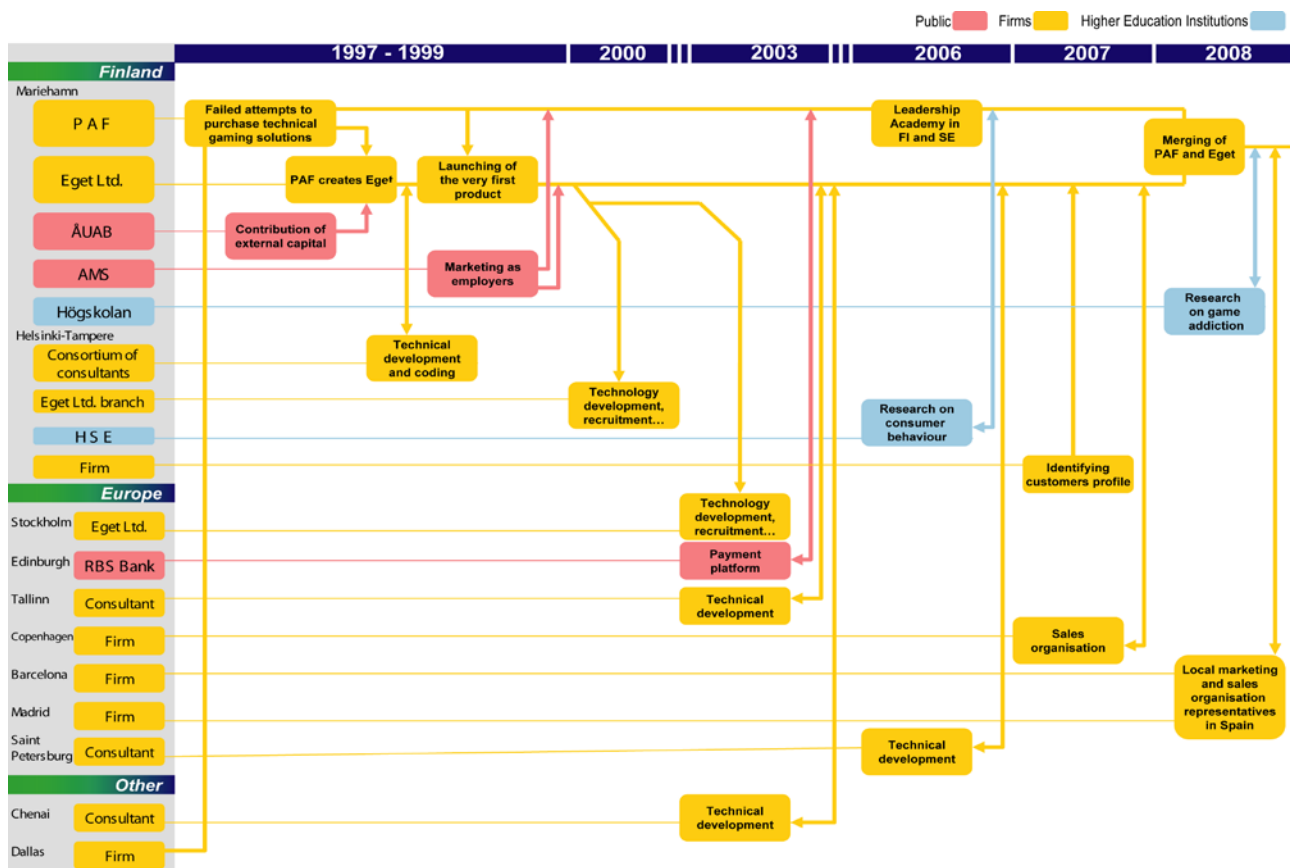
¹⁸ Ålands Utvecklings Ab, www.utvecklingsab.aland.fi

¹⁹ www.itiden.nu

²⁰ www.itiden.nu

2008. Till vänster, på den lodräta skalan, finns en geografisk dimension där de närmaste aktörerna och kontakterna på Åland finns högst upp och kontakterna längst bort i världen lägst ner i grafen. Nedan beskrivs kunskapsutvecklingen i en kortfattad biografi över vilka olika kunskapskällor och -utbyten som var aktuella för utvecklingen av de interaktiva digitala spelen. Vi har delat in kunskapsdynamiken i fem faser: utveckling av idén, teknikutveckling, första lansering, produktutveckling samt marknadsutveckling.

Figur 5. Kunskapsbiografi över utveckling av interaktiva spellösningar



Utveckling av idén

Under 1990-talet uppstod en kris inom passagerarsjöfarten mellan Finland och Sverige. Bakgrunden till krisen var flera samverkande faktorer. Dels inträffade Estonia-tragedin hösten 1994, dels hade alkoholbeskattningen lindrats i de omkringliggande länderna vilket medförde lägre marginaler på ombordförsäljningen, och slutligen hade konkurrenssituationen allmänt skärpts i Östersjöns passagerartrafik. Vid den här tiden kom över 90 procent av Pafs avkastning från spel ombord på finländska och åländska fartyg.

Krisen innebar att Paf började tänka i nya banor. Initiativet till att utveckla internetspel kom från en person inom företagets ledning när framtiden diskuterades inom företaget år 1995. Tanken var att korsbefrukta företagets traditionella spelverksamhet iland och ombord med den digitala spelvärlden, och således bygga på företagets kärnkompetens med nya kanaler och marknader. Eftersom det handlade om spel med licens krävdes landskapsregeringens godkännande för satsningen, vilket Paf fick bland annat tack vare att satsningen inledningsvis inte krävde några externa finansiella insatser. Ett villkor var dock att företaget skulle hålla den ekonomiska risken i projektet utanför själva moderbolaget.

Redan år 1996 testades en första mycket enkel version av spel på en lokal hemsida. Det fanns dock inte något egentligt spelsystem eller någon teknisk lösning bakom själva spelet. Försöket manifesterade potentialen i internetspelen, trots att spelet egentligen inte marknadsfördes alls. Men försöket klargjorde också att det krävdes mycket mer teknisk kunskap för att ro projektet i hamn.

Teknikutveckling

För att få tillgång till relevanta teknologiska lösningar för de interaktiva interntspelen ville Paf i första hand köpa in en helhetslösning. Företaget sökte efter en samarbetspartner internationellt och 1997 valde man ett företag i Dallas, Texas. Företaget var inte något ”produktföretag”, utan lovade att leverera lösningarna genom insatser från en rad konsulter. Dallasföretaget hade emellertid underskattat komplexiteten i uppdraget och klarade inte av att leverera den efterfrågade produkten. Efter ett år övergav Paf samarbetet. Bland annat mängden spelare och säkerhetsarrangemangen visade sig vara en utmaning.

År 1998 lyckades Paf hitta en annan teknikleverantör, ett konsultkonsortium i Helsingfors-Tammerfors-området. Men åter märkte parterna rätt snabbt att konsortiet inte klarade av att leverera det Paf behövde.

Slutligen blev svaret på problemet med att få tillgång till den teknologiska helhetslösningen att Paf grundade ett bolag år 1999, Eget Ab (European game & entertainment technology Ltd), där Paf blev delägare. Några av de finländska konsulterna blev också delägare i Eget och fortsatte att leverera sina tjänster. Dessutom anlät Eget ett antal konsulter som skulle svara för den tekniska kodningen av spelen samt för utvecklingen av spelplattformen. Det var helt enkelt inte möjligt att anställa alla former av kompetens som behövdes. I det här skedet krävdes även externt kapital, vilket riskkapitalföretaget Ålands Utvecklings Ab kunde bidra med för att stöda

utvecklingsprocessen.

En första lansering

I december 1999 lanserades de första egentliga interaktiva spelen på internet, Version 1.0 av en form av vadslagning. Syftet med lanseringen var att testa förutsättningarna för internetspel. Lösningarna och spelen var enkla, men Paf fick en bild av de möjligheter och de marknadsförutsättningar som hade öppnat sig via internet och kunde dra nytta av erfarenheterna i den fortsatta produktutvecklingen.

Produktutveckling

Under perioden 2000-2008 pågick en intensiv produktutveckling. Paf agerade som beställaren av vilket slag av spel man önskade lansera och Eget levererade produkten. Eget kunde, beroende på produkt, antingen utveckla spelen själv eller anlita konsulter som fanns utanför Åland, och sedan bara anpassa användargränssnittet och imagen till Pafs varumärke. Strategin var att försöka hålla kompetensen för kärnområdet av spelsystem, där man alltså ville ligga i frontlinjen för utvecklingen, inom företaget. Konsulterna fanns kringsspridda på så olika platser som i Helsingfors, Tallinn, St Petersburg och i Chennai, Indien. Paf var dock alltid den aktör som hade spellicensen och som marknadsförde spelen.

Eftersom det var svårt för Eget att rekrytera all efterfrågad kompetens till Åland under den här perioden etablerad företaget ett kontor i Helsingfors och år 2003 ett delägt dotterbolag i Stockholm. Det var lättare att attrahera den relevanta expertisen till dessa två huvudstäder än till den begränsade åländska arbetsmarknaden. Ytterligare hittade man en leverantör för e-handelns betalsystem i Skottland. The Royal bank of Scotland ansvarade för den här delen av verksamheten, men användargränssnittet integrerades med Pafs gränssnitt.

Marknadsutveckling

Paf har utvecklats med ambitionen att bli ett ledande internationellt företag med kunder runt om i världen. År 2008 gick Paf och Eget ihop, vilket betydde att man övergav ”beställar-leverantörs”-modellen. Det här gjorde produktutvecklingen effektivare. Det blev lättare att undvika missförstånd mellan parterna när de fördes närmare varandra. Det här var dock också en tid då spelverksamheten på internet nådde en mognadsfas, tillväxten avtog. Paf behövde nu dels fokusera på att hålla de kunder som man hade fått, dels bestämma sig för vilka kundsegment man ville rikta sig till. Som ett led i det här arbetet köpte man in en tjänst från ett finskt företag som hade ett undersökningsverktyg

för att identifiera relevanta kundsegment. Paf behövde även minska sitt beroende av några få marknader och började därför utforska nya marknader.

Pafs förfaringssätt när företaget skulle ta sig an nya marknader var att agera "lokalt" i internationaliseringsprocessen. Man investerade i marknadskunskap om den marknad man planerade att expandera till och etablerade en intern organisation för det marknadsinträde man planerade för. Detta för att trygga en framgångsrik lansering på de nya marknaderna. Produkterna skraddarsys för varje marknad. Dessutom är deltagande i internationella branschspecifika mässor och konferenser en viktig del i läroprocessen för marknadsutvecklingen.

Den utvecklingsprocess som Paf tillämpar i det här skedet kallas för "Agil utvecklingsprocess" och innebär att riktningen på utvecklingsarbetet utvärderas och anpassas kontinuerligt under produktutvecklingen. Det här gör att man kan lansera nya produkter på relativt kort tid från det att produkten beställts.

Vidare ändrade Paf sin affärsmodell till att omfatta ett antal kompetenscentra. Så koncentrerade sig till exempel Helsingforskontoret på teknisk utveckling, medan Stockholmskontoret specialiserade sig på försäljning till andra företag ("business-to-business" försäljning). Ett dotterföretag i Tallinn har hand om spel ombord på estniska fartyg och en betydande säljorganisation med omfattande språkkunskaper etablerades i Köpenhamn år 2007. Underleverantörerna i Tallinn, St Petersburg och Chennai fortsätter dessutom inom sina tekniska nyckelområden på projektbas. Affärsmodellen fungerar således som ett utvecklat kunskapsnätverk.

Marknadsutvecklingsfasen omfattar även samarbete med olika högskolor, både med Högskolan på Åland och med högskolor utanför regionen. Bland annat deltar man i forskningsprojekt om konsumenters beteende på internet samt om riskbeteende och spelberoende. Ansvarsfullhet hör till Pafs grundläggande värderingar. Man anlitar även högre utbildningsinstitutioner för företagsspecifika kurser.

Kunskapsbiografin över utvecklingen av interaktiva spel för internet kan sammanfattningsvis konstateras vara komplex. Utvecklingen sträcker sig över drygt tio år och innehåller alla kunskapstyper och -faser som diskuteras i REKENE-projektet.

I *figur 6* har kunskapskategorierna och -faserna sammanställts i ett schema där man kan se att de olika faserna i kunskapsutvecklingen överlappar varandra, och att flera av faserna innehåller element från de olika kunskapstyperna. Den mest extensiva fasen i kunskapsdynamiken är produktutvecklingsfasen, som omfattar alla slag av både

kunskaps typer och kunskapsfaser. Men även till exempel marknadsutvecklingsfasen inbegriper alla slag av kunskaper, från vetenskapsbaserad, via syntetisk till symbolisk och strategisk kunskap.

Figur 6. Kunskapskategorier och -faser i kunskapsbiografin

Kunskapskategorier / Kunskapsfaser	Analytisk kunskap (vetenskapsbas.)	Syntetisk (produktionsbaserad, t ex ingenjörskap)	Symbolisk (t ex branding, marknadsföring)	Ev. andra kategorier, Här: Strategisk
Exploration (ex undersökning, utforskning)		Fas 2: Teknikutveckling		Fas 1: Etablering av idé
Granskning (ex försök, test, standardsättning)	Fas 4: Produktutveckling		Fas 3: Lansering av produkt "version 1.0"	
Användning, i bruktagning (kommersialisering, försäljning, standardisering)				Fas 5: Marknadsutveckling
Ev. andra kategorier				

3.3 Sammanfattande kommentarer

Tre grundförutsättningar som sammanföll för att möjliggöra den omfattande kunskapsdynamiken i fallstudien bör framhållas; den tekniska utvecklingen med internet som öppnade upp nya marknader, Ålands autonoma ställning som innebar att möjlighet till spellicens samt slutligen de ekonomiska förutsättningarna och tillgången på kapital. I den åländska fallstudien visade sig kunskapsdynamiken vara mycket beroende av utbyte mellan företag, kunder, affärsnätverk och andra aktörer utanför regionen. Kunskapsbiografin illustrerar vilken typ av kunskap som har utvecklats lokalt och vilken typ av kunskap som har förvärvats på andra håll.

Den forskningsbaserade kunskapen i utvecklingen av internetspelen består av en kombination av kunskapsutbyte inom och utanför Åland. Den syntetiska kunskapsutvecklingen, som var mycket kritisk för hela utvecklingen av de interaktiva spelen, var en mycket internationell del av kunskapsdynamiken med parter i olika delar av världen. Höskolorna har förutom att de bidragit med forskningsbaserad kunskap

varit viktiga för rekryteringen av relevant expertis. Den symboliska, marknadsbaserade kunskapsutvecklingen startade som en rätt lokal verksamhet, Paf stod själv för marknadsföringen av spelen. Men med internationaliseringen av spelverksamheten har Paf erfarit att det gäller att agera lokalt när nya marknader intas.

Fallstudien av utvecklingen av internetspel visade att de åländska aktörerna inte upplevde ö-läget som ett hinder för utvecklingen. Den begränsade hemmamarknaden har stimulerat till att söka kunskap och marknader i andra länder. Kunskapsutbytet med områden utanför Åland är intensivt och mångfasetterat jämfört med vad fallet var i flera av de regioner som hade större befolkningsunderlag. Till följd av den begränsade lokala arbetsmarknaden har underleverantörer och frilansare format betydande delar av kunskapsinflödet och -användningen i regionen. Kunskapsdynamiken domineras således till stor del av företagssektorn och affärsnätverk.

I den åländska fallstudien kom de högre utbildningsinstitutionerna in i kunskapsutvecklingen i ett relativt sent skede i jämförelse med förhållandena i flera av de andra fallstudierna. Den syntetiska och den symboliska kunskapen dominerade kunskapsdynamiken i högre grad än traditionella forskningsaktiviteter. Den symboliska kunskapen tog sig många former och ingick som ett betydande element i stora delar av produktutvecklingen. Att kommunicera värdegrunder är en viktig del av verksamheten, vilket vi även kommer att se i flera av de andra studierna som handlar om verksamheter gränsande mot upplevelseindustrin.

4. Kunskapsdynamiken i några kunskapsprojekt

I följande sex avsnitt presenteras korta sammandrag av de sex jämförelseregionerna i REKENE-projektet. Sammandragen omfattar korta beskrivningar av den analyserade sektorn samt den territoriella kunskapsdynamiken och kunskapsdynamiken på mikronivå som tillsammans utgör de empiriska fallstudierna. Turordningen i presentationen följer sektorordningen i *figur 2*.

Det bör framhållas att eftersom sammandragen är mycket komprimerade så ska presentationen av fallstudierna snarast ses som några axplock och exempel på aktörer, kunskapsutbyte, aktiviteter inom kunskapsutvecklingen och slutsatser för kunskapsdynamiken i varje region.²¹

4.1 Kunskapsdynamiken inom IKT och maskin- och metallindustrin i Södra Uleåborgsregionen

Regionen Södra Uleåborg finns i södra delen av norra Österbotten, cirka 50-150 km söder om staden Uleåborg. Regionen utgör inte någon administrativ enhet utan har helt enkelt skapats för att öka samarbetet mellan kommunerna i området. Regionen Södra Uleåborg består egentligen av tre delregioner som alla ansvarar för finansiering och koordinering av utvecklingsprojekt.

Samarbete mellan *IKT-sektorn och den mer traditionella maskin- och metallindustrin* är av stor betydelse för ekonomin i den här regionen. IKT-sektorn i hela regionen kring Uleåborg växte snabbt under andra halvan av 1990-talet och fram till år 2002, när den så kallade IT-bubblan sprack. De betydande problemen för IT-företagen ledde till att många av de lokala och finska företagen köptes upp av internationella storföretag och produktionen i regionen lades ned. Bland de försök till nya affärsmöjligheter som vidtog efter IT-bubblan visade sig möjligheterna att använda IKT inom mera traditionella näringar vara ett fruktbart sätt att möta utmaningarna. En stor del av kompetensen hade man redan. Att införa nya teknologiska trådlösa lösningar och automation har visat sig vara av avgörande betydelse för den mekaniska industrin. Produktiviteten och därmed omsättningen har ökat avsevärt utan att antalet anställda ökat.

²¹När det gäller namn på institutioner och organisationer har det svenska namnet använts i det fall organisationen själv har ett svenskt namn som de använder exempelvis på sina hemsidor. I det fall då vi inte har kunnat hitta ett svenskspråkigt namn som används av organisationen har det engelska namnet använts i den här rapporten.

Utbildningsnivån är i genomsnitt låg inom området, men analysen av kunskapsdynamiken territoriellt visar, kanske inte så överraskande, att Uleåborgs universitet har stor betydelse för kompetensförsörjningen i regionen. Eftersom den formella behörighetsnivån trots det är rätt låg har man grundat en regional enhet i regionen, Oulu Southern Institute (Oulun Eteläisen instituutti), som lyder under Uleåborgs universitet. Praktikplatser på företagen för universitetsstudenter och samarbete med näringslivet kring avhandlingsprojekt är vanliga och gynnar såväl studenterna som företagen i området. Oulu Southern Insitute hjälper till med distansutbildning samt med praktikplatserna och uppdragsforskningen. EUs Socialfond har deltagit i finansieringen av flera av institutets kompetensprojekt. Även Mellersta Österbottens yrkeshögskola har två enheter inom Södra Uleåborgs region med utbildningsprogram som är relevanta för fallstudien i regionen.

Utbildningsinstitutionerna i regionen samarbetar i ett formellt nätverk. Nätverket har en gemensam strategi och har valt ut några fokusområden för utvecklingsarbetet i regionen, bland annat metallsektorn och IKT. Andra viktiga aktörer i regionen är RF Media Laboratory, som koncentrerar sig på trådlös kommunikationsteknologi samt ELME Studio, ett elektronikproduktionslaboratorium. ELME Studios jobbar även med distansutbildning, bland annat i samarbete med Luleå Tekniska Universitet.

Den kunskapsdynamik som analyserades *på företagsnivå i Södra Uleåborg* innebar *utveckling av ett PC-fritt fjärrstyrt kontrollsystem för skogsavverkningsmaskiner*. Kunskapsutvecklingen har delats in i tre faser; utveckling av idén, produktutveckling och kommersialisering av produkten.

Produktidén utvecklades först av en enskild entreprenör, som var verksam inom elinstallationer för skogsmaskiner. Han ville effektivisera maskinerna genom att ersätta en rad manuella reglagefunktioner till ett centralt kontrollsystem. Två andra företag involverades småningom i idéutvecklingen, ett företag inom IT-teknologi och ett annat inom el- och automationsteknik. Hela utvecklingen var väldigt individberoende, så när företaget som stått för IT-utvecklingen såldes vidare fortsatte den person om hade den rätta kompetensen med projektutvecklingen inom ramen för det nya, större företaget.

Den första prototypen av skogsavverkare med det nya kontrollsystemet blev klar år 2005 och lanserades redan samma år på ELMIA mässan i Jönköping. Under de närmast följande åren producerade den idékläckande entreprenören kontrollsystemet för Profi-Forests skogsavverkare. Småningom bildades ett nytt företag, Crelea, för tillverkningen av kontrollsystemet. Förutom entreprenören som utvecklat idén och hans söner var även de två andra produktutvecklingsentreprenörerna delägare i detta företag, deras idéer

hade visat sig vara mycket lönsamma.

I den här fallstudien visade sig de enskilda entreprenörerna, de personliga kontakterna mellan dessa samt självstudier ha den största betydelsen för utvecklingen. Offentliga aktörer och det regionala innovationsnätverket hade en mycket begränsad roll, endast då det nya företaget etablerades fick de assistans från en företagsinkubator. Resultatet var dock en tidsmässigt relativt utdragen utvecklingsprocess. Angreppssättet för fallstudien har uppmärksamgjort de regionala aktörerna på hur de kan utveckla sitt arbete gentemot mikroföretag. Möjligen hade stödinsatser kunnat påskynda produktutvecklingen i fallstudien.

4.2 Kunskapsdynamiken inom IKT och traditionell industri i Värmland

Värmland utgör en ganska glest befolkad region och ligger relativt långt från de största befolkningscentra i landet. Regionen är därför väldigt beroende av välutvecklade nätverk. Även region Värmland har en låg utbildningsnivå i genomsnitt jämfört med Sverige som helhet. Ekonomin har dominerats av den traditionella skogs-, pappers- och stålindustrin.

Också i Värmland har en målsättning varit att *knyta IKT-utvecklingen närmare samman med de traditionella näringarna*. För att öka den ekonomiska aktiviteten i regionen och mervärdet i produktionen tog Länsstyrelsen i Värmland år 2005 fram en ny strategi för regionen. Strategin hade tre fokusområden med stor relevans för den här studien; Det första fokusområdet är att öka kunskapsstillgångarna genom att upprätthålla högkvalitativ utbildning på alla nivåer, relevant forskning vid Karlstads Universitet och intensivt utbyte med det regionala näringslivet. Det andra fokusområdet innebär att reellt underlätta för kunskapens användning i nya produkter och tjänster. För det tredje skulle olika kunskapscentra utvecklas för att stärka kapaciteten för innovationer och nyföretagande. Regionen har under senare år intensifierat omvandlingen mot en kunskapsregion, bland annat har IKT-sektorn ökat betydligt.

Region Värmland har utvecklat så kallade kunskapscentra. Under det senaste decenniet har klusterinitiativ vuxit fram för att bredda kunskapsbasen inom olika branscher. Ett sådant kunskapscentrum är Compare Karlstad, ett IKT kluster som grundades år 2000. Åtta år senare hade klustret 100 medlemmar som sysselsätter sammantaget 2.500 anställda. Målsättningen för Compare är att stimulera entreprenörskap och sysselsättning inom IKT-sektorn i Värmland. Compare Business Innovation Centre, som grundats tillsammans med Compare, Hammarö kommun och Karlstad Universitet är ett testlaboratorium där företag tillsammans med forskare kan testa sina produkter och tjänster. Compare samarbetar nära med Centrum för tjänsteforskning och Karlstad

Universitet. Till exempel vid flera av programmen vid Universitetet ingår praktiktid vid IKT-företag som en del av utbildningen.

Vidare har inkubatorn Inova grundats för att stöda kommersialisering av företagsidéer. Även Inova samarbetar med Compare och IKT-sektorn. IKT-sektorn har vid sidan om utveckling inom servicesektorn riktat in sig mot de mer traditionella branscherna i regionen. Compare samarbetar med den mer traditionella industrin i regionen för att dels utveckla nya affärsområden och dels för att förbättra produktionsprocesserna inom pappers- och massaindustrin.

Ett annat kunskapscentrum är The Packaging Arena där företag, utbildningsinstitutioner, lokala myndigheter och andra aktörer inom papper och förpackning gått samman för att utveckla kunskapsbasen inom det här för regionen traditionella produktionsområdet där flera internationella företag är verksamma i Värmland.

Fallstudien *på mikronivå undersöker utvecklandet av företaget Matglädje som är en online-tjänst* för matleverans, i förstahand utvecklad med tanke på äldre människors behov. Kunskapsbiografen är även här indelad i tre faser; utveckling av idén, utveckling av servicen och affärsutveckling.

Idén till projektet Matglädje kläcktes egentligen i Vällingby. Två personer, anställda vid ett företag i Karlstad, hade fått ett uppdrag för Vällingby centrum att utveckla e-centrum som skulle erbjuda en rad tjänster från Vällingby centrum via internet. När en kvalitativ studie gjordes för att få en större förståelse för kundernas behov framkom att kunderna klagade över restaurangutbudet och matställets öppettider, många hade bara öppet runt lunch. Det framgick även att äldre personer inte var nöjda med kommunens matservice och kvaliteten på maten. På så vis uppstod idén att ansluta omgivande äldreboenden till restaurangerna i centret. De äldre skulle därmed själva få välja vad de åt och restaurangerna få ett bredare kundunderlag.

De två personerna som utfört studierna grundade först en testversion av företaget Matglädje och inledde försöksverksamhet i Vällingby. Posten, vars personal hade mest att göra under morgnarna, anlätades som leverantör och fick genom projektet ett bättre nyttjande av sin personalstyrka. De äldre och personalen vid boendeenheter utbildades för att kunna använda hemsidan och de sms-tjänster företaget erbjöd. Försöket föll väl ut och företaget etablerade sig även i Karlstad.

Affärsverksamheten utvecklades så att tjänsten även erbjöds andra kunder än äldre och började även sprida kunskaper i näringslära och uppmuntrade till användning av lokala

varor. Företaget samarbetade med certifierade restauranger och producenter för att kunna erbjuda smakfull och hälsosam mat enligt kundens behov. Ett lokalt företag utvecklade och levererade förpackningarna till maten.

Genom sitt engagemang för bättre lösningar för äldre och handikappade har verksamheten blivit en del av den svenska "Freedom of choice"-rörelsen i Sverige. Till den här delen har även Uppsala Universitet bidragit med forskning. Klustret Kil Innovation Food Arena har varit partner i utvecklingen av hälsosam och näringsriktig mat, och Inova har hjälpt till med att hitta rätt kontakter. Vid tidpunkten för fallstudiens slut höll företaget genom franchises på att etablera sig på en rad andra orter i Sverige.

Framväxten av de beskrivna kunskapscentra i Värmland har haft stor betydelse för regionen. Korta geografiska och sociala avstånd har därtill varit av stor betydelse, alla nyckelaktörer finns i Karlstad-området. IKT-företagen i Värmland jobbar kontinuerligt med forskning och utveckling. Konkurrensen är hård varför det finns ett ständigt behov av innovativ utveckling och samarbete. Compare är ett bra exempel på sådant fruktsamt samarbete.

4.3 Kunskapsdynamiken inom KIBS och förnyelsebar energi i Akureyrirregionen

Regionen Akureyri på norra Island har drygt 24.000 invånare fördelat på nio kommuner. Regionen är den befolkningsmässigt största utanför huvudstadsregionen och dess huvudort och ekonomiska centrum är Akureyri.

I Island består runt 70 procent av all energi som används av förnyelsebar energi. Nästan alla hus värms upp med geotermisk energi och i det närmaste all elproduktion sker med vattenkraft eller geotermisk kraft. Men fortfarande finns det energitillgångar som kunde användas för till exempel produktion för export. Under senare årtionden har det skett flera framsteg inom området för utvinning av geotermisk energi, till exempel inom geologiska undersökningar och i borrhningsteknik. Öster om Akureyri finns Krafla kraftstation som är den första geotermiska kraftstationen som utvecklats för att bara producera elektricitet.

Tack vare utvecklingen inom energisektorn har *företag som erbjuder olika former av kunskapsintensiva tjänster till sektorn vuxit fram*. De hör alla till KIBS-branschen, dvs kunskapsintensiva företagstjänster och många är lokaliserade i Akureyrirregionen. Dessa KIBS-företag bildar tillsammans med kraftbolagen och olika utbildningsinstitutioner centrala aktörer i den territoriella kunskapsdynamiken i och utanför regionen.

De isländska kraftbolagen har outsourcat en betydande del forsknings-, undersöknings-,

byggnations och underhållsverksamheten inom såväl vattenkraften som inom den geotermiska produktionen. Det har skapat en marknad för forskare, planerare, ingenjörsfirmor, designers, elinstallationer och mjukvaruleverantörer i regionen. Det finns även isländska företag som exporterar sin kompetens och service, till exempel Iceland Drilling som borrar efter geotermisk energi och Útrás Consulting Engineers som har specialiserat sig på att ta vara på spillenergi från kraftverk och industriprodukter.

Utvecklingen var snabb, och även det internationella intresset för investeringar i isländska energisektorn var väsentligt under 2000-talet, fram till år 2008 då den isländska ekonomin slogs i spillror av den ekonomiska krisen. Efter det har förutsättningarna för forsknings- och utvecklingsarbetet försvagats, utvecklingen har bromsat in och många företag har bytt ägare. När REKENE-projektet avslutades under 2010 var läget fortsatt osäkert.

För en del företag har det varit ett problem att kunna rekrytera kvalificerad arbetskraft såsom civilingenjörer med rätt specialisering till regionen, arbetsmarknaden och möjligheterna den ger upplevs för begränsade för dessa specialister. En lösning har då varit att använda experter från Reykjavik för de här uppdragen. Ett annat sätt att motverka kompetensbristen i regionen har varit utvecklingen av Akureyri Universitet och högskolan The School of Business and Science, UNAK. Vid UNAK finns högre utbildning inom vetenskapen om naturresurser. Därtill finns den internationella forskarskolan RES (School for Renewable Energy Science) sedan år 2007 i Akureyri. Tillgången på högre utbildning inom området är således betydande.

Den isländska studien *på företagsnivå har analyserat kunskapsdynamiken vid utvecklingen av en metod för att leverera funktionella borrhål för kraftindustrin*. Den här kunskapsbiografin spänner över en relativt lång period, från 1970 till 2008. Oljekrisen i början av 1970-talet fungerade som pådrivare för den snabba utvecklingen av utvinning av geotermisk och högttemperaturenergi. Även den här kunskapsbiografin har delats in i tre faser; Produktutveckling, att möta efterfrågan på förnyelsebar energi och kunskapsexport inom geotermisk energi.

Under perioden 1982-1999 utvecklades metoderna för att utvinna geotermisk energi gradvis, bland annat kunde man dra nytta av erfarenheterna av effektiva bormetoder från ett amerikanskt oljebolag. Fortsatt forskning och vulkaniska utbrott påverkande utvecklingen av bormetoderna. De utmaningar geologin bjöd på kunde slutligen lösas 1999.

Från år 2000 har fokus i allt högre grad legat på elproduktion från geotermisk energi via

ånga som driver turbiner, och antalet borrhingsprojekt i Island har ökat. Teknisk produktutveckling, geologisk forskning och framsteg inom IKT-området har gynnat utvecklingen. Det har blivit möjligt att övervaka borrhingsprocesserna i realtid från dataterminaler. Vidare har så kallad riktad borrhsteknik utvecklats snabbt. Den tekniken kräver särskilda verktyg och maskiner såsom övervakningsinstrument, mätinstrument och högprecisions gyroverktyg. Den här typen av utrustning fordrar experter för att kunna skötas.

Olika förändringar inom sektorn, såsom förbättrade finansieringsmöjligheter och det nya RES-institutet i Akureyri, har gynnat kunskapsexporten inom geotermisk energi. Denna export har fortsatt trots den omfattande ekonomiska krisen som drabbade Island. Krafla-området är betydelsefullt i utvecklingsarbetet. Nu utförs olika experiment för att kunna borra och utvinna energi från djupare, hetare fält, 4-5 km under markytan, där temperaturen och trycket – och därmed energipotentialen – är betydligt större än vad som tidigare kunnat utvinnas. Projektet engagerar en lång rad aktörer inom Island och internationellt.

Den studerade kunskapsdynamiken i Islands fallstudie kan kännas mindre tillämpbar för andra regioner än andra studier i projektet, alla regioner har inte dessa naturtillgångar, men den ekonomiska och kunskapsmässiga betydelsen regionalt är desto större. Analysen av hur en naturresurs genom kunskapsutveckling får enorma ekonomiska värden och omfattande internationella kontakter är dock relevant.

4.4 Kunskapsdynamiken inom KIBS och medtech i Stockholmsregionen

Stockholmsregionen (Stockholms län) med sina nästan två miljoner invånare är den överlägset största regionen inom REKENE-projektet. Den ekonomiska basen i regionen utgörs i allt högre grad av kunskapsintensiv och innovativ företagsverksamhet. Stockholm betonar IKT och bioteknologi som två allt mer betydelsefulla sektorer för regionens ekonomi.

I studien av Stockholmsregionens kunskapsdynamik kunde REKENE-projektets forskare *identifiera utvecklingen av KIBS- och IKT-sektorerna med anknytning till medtech* som ett intressant område med snabb tillväxt i regionen. Medtech-sektorn stöder hälsosektorn och är en vidsträckt bransch med kompetenser och resurser från ett brett fält. Sektorn omfattar nästan all medicinsk utrustning, förutom farmaci, och omsatte runt 60 miljarder kronor i Sverige år 2007. Sektorn är informationsintensiv, IKT spelar en allt större roll i utvecklingen.

Vid analysen av de aktörer som har betydelse för utvecklingen inom medtech i

Stockholmsregionen fokuseras på de aktörer som inbegriper såväl IKT som medicinsk expertis i sin verksamhet. Det finns väldigt många aktörer inom IKT och medtech i regionen, eftersom Stockholm är huvudstadsregion betyder det att många såväl nationella som internationella företag och organisationer har verksamhet här. Det har inte varit möjligt att inom ramen för projektet beskriva alla aktörer inom området och alla typer av kunskapsutbyte som sker inom och utom regionen, utan de nedan nämnda aktörerna fungerar som exempel på det slag av aktiviteter som pågår.

Studien av kunskapsdynamiken i regionen startade i Kista-området, där de mer traditionella IKT-verksamheterna under senare år även kompletterats av cleantech, medtech och nanoteknologi. Klustret i Kista stöds av Kista Science City AB som stärker samarbetet mellan universitet, forskning, kommuner och privata aktörer. Stockholm Innovation and Growth AB (STING), en inkubator lokaliserad i Kista, har som mål att främja tillväxten i regionen. STING välkomnar företag utanför regionen, men de måste etablera sig i Stockholmsregionen för att få del av STINGs stöd.

Aktörer på projektbas värda att nämna här är Stockholm IT region som är ett samarbete som drivs av företag, privata och offentliga organisationer. Projektets mål är att stärka konkurrenskraften inom IKT i regionen genom att säkerställa tillgången på kvalificerad arbetskraft, marknadsföring och infrastruktur. Därtill finns en rad forskningsinstitut i Kista, vanligen baserade på samarbete mellan privata och offentliga aktörer. Många forsknings- och utvecklingsprojekt drivs även av forskare från KTH och Stockholm universitet som är viktiga institutioner i det här sammanhanget. Karolinska Institutet (KI) är en betydelsefull aktör inom hälsoforskning både nationellt och internationellt. Karolinska Institutet Holding AB har grundats för att stöda kommersialiseringen av den forskning som sker inom KI. Tillväxten och det ökade intresset för medtech ledde till grundandet av ytterligare ett nätverk i regionen, Centrum för teknik i medicin och hälsa (CTMH), vars huvudmål är att utveckla Stockholm till ett medtech-kluster i världsklass. Nätverket omfattar forskare från KI och KTH, läkare och representanter för industrin.

Studien av *kunskapsdynamiken på företagsnivån har analyserat utvecklingen och spridningen av Zenicor EKG, ett medtech-system för övervakning och analys av oregelbunden hjärtverksamhet på distans*. Zenicor Medical Systems AB är "värd" för kunskapsutvecklingen, men ett nätverk av aktörer har varit delaktiga i produktutvecklingen. De tre parterna i Zenicor hade lärt känna varandra inom ett samarbete mellan försäkringsbolaget Skandia, telekom företaget Ericsson och Karolinska universitetssjukhuset. De beslöt 2002 att bilda ett eget företag som skulle fokusera på medicinsk teknologi inom övervakning och diagnostik på distans. De tre parterna hade olika utbildningsbakgrund, civilingenjör, företagsekonom och IKT-

expert, samt olika arbetserfarenhet.

Det som företaget sakade var medicinsk expertis, vilket de knöt till sig genom kontakter med en överläkare och doktor i medicin inom Karolinska universitetssjukhuset. År 2003 kompletterades samarbetet med en professor och chefsläkare vid Södersjukhuset. Båda läkarna är anknutna till KIs forskning. Den förstnämnda har huvudsakligen fungerat som rådgivare i projektutvecklingen och den senare som forskare. I ett tidigt skede engagerades sköterskor i diskussionen med läkarna, vilket var angeläget eftersom det huvudsakligen är sköterskor som ska använda produkten i praktiken. Under första delen av kunskapsutvecklingen försökte projektägarna möta de medicinska experternas alla krav och utvecklade en prototyp av produkten. Mjukvaran utvecklades i samarbete med ett IT-konsultföretag från regionen på projektbas.

Redan samma höst visades och lanserades Zenicor ECK på Medicinska Riksstämman²², KI höll en presentation om användningen. Vid samma tid utsåg tidskriften Dagens Medicin Zenicor EKG till den bästa IT-lösningen inom hälsosektorn. Samtidigt med prototypen utvecklades en affärsplan och finansieringen säkerställdes. En affärsstrategi var avgörande med tanke på att företaget var litet och okänt inom den omfattande, rigoröst reglerade medicinska branschen. ALMI Företagspartner Stockholm AB gav både lån och rådgivning i den utvecklingsprocessen. De goda personliga kontakterna var avgörande.

En betydande del av produktutvecklingen skedde inom det egna företaget Zenicor, men att utveckla hårdvaran som krävdes ansågs av strategiska skäl inte vara möjligt. Hårdvaran tillverkades således på licens vid en industri, en enkel hårdvara till vilken företagets mjukvarulösningar kunde läggas till. En stor del av finansieringen gick åt till kontakterna med detta företag som låg i Kanada. Ytterligare anlätades ett företag i regionen för övervakning och förvaring av serverna för systemet och två forskarstudenter utvecklade en algoritm för en EKG-signal.

För att kunna sälja en medicinsk produkt är det nödvändigt att investera resurser i att kliniskt testa och medicinskt verifiera produkten. De medicinska experterna har en dubbelroll i processen, de testar och verifierar produkten, och genom att göra det marknadsför de varan. Samarbetet med de medicinska experterna och forskarna är även en viktig del i produktens fortsatta utveckling. Ungefär ett funktionspaket har lagts till varje år på basen av efterfrågan bland användarna. Zenicor har också blivit delaktiga i ett samarbetsprojekt om IT-support för att förebygga stroke. Projektet finansieras av

²² En mäsas och årsmöte för Svenska Läkaresällskapet

VINNOVA. Våren 2009 var Zenicor EKG i klinisk användning vid över 50 olika sjukhus i Sverige och hade lanserats även i Norge och Finland.

Det som blev uppenbart vid analysen av kunskapsdynamiken i Stockholm, som inte bara är en region utan egentligen representerar ett helt land, är att Stockholm har starka traditioner inom ingenjörskap och därtill anknutna expertområden. Den forskningsbaserade kunskapen är betydelsefull och stöds tydligt genom politiska initiativ.

4.5 Kunskapsdynamiken inom nya media i Östergötland

Östergötland består av 13 kommuner av vilka städerna Linköping och Norrköping är de största. Historiskt har Linköping varit länets administrativa centrum, medan Norrköping utgjort ett av Sveriges industricentra. Idag finns en politisk ambition att öka samarbetet mellan de två regionerna funktionellt. Regionförbundet Östsam utgör regionens politiska centrum på länsnivå och ansvarar för det långsiktiga utvecklingsarbetet samt samarbetet i regionen. Stor betydelse för regionen har även Linköpings universitet som har premierats för sina tvärvetenskapliga ansatser.

Nya media är en liten men växande sektor i regionen. Många aktörer såsom offentliga institutioner, universitetet, vetenskapsparkers, ideella organisationer och företag bidrar till utvecklingen av nya media i regionen. Begreppet nya media omfattar en stor vidd av teknik som nyttjas på en mängd sätt i olika sektorer. I den här fallstudien är *fokus på nya media i betydelsen visualiseringsteknik*. Visualiseringsteknik kan användas som stöd inom medicinbranschen, inom utbildning, underhållning, logistik samt inom produktions- och affärsutveckling.

Sedan 2007 finns National Centre for Visual Analytics (NCVA) research group i anslutning till avdelningen för Science and Technology (ITN) vid Linköpings Universitet vid campus Norrköping. NVCA finansieras av Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-Stiftelsen) och är värd för Norrköpings Visualiseringscenter C som också används av forskargrupper vid Campus Norrköping. Visualiseringscentret har utvecklats så att besökarna kan uppleva och utforska de olika tillämpningarna av visualiseringsteknologin som visas. The Center for Medical Image Science and Visualization är en annan institution vid Linköpings universitet som har inverkan på utvecklingen av visualiseringsteknologin i regionen.

Förutom teknisk kompetens är kunskap om upplevelser, lärande, konst, design och marknadsföring viktiga för visualiseringsteknologin. Därför är Institutionen för studier av samhällsutveckling och kultur en viktig partner i samarbetet med de tidigare nämnda

institutionerna. Därtill är Norrköpings kommun en viktig aktör som stöder utvecklingen inom nya media. Kommunen har bland annat tagit initiativ till Citilab (Citizen, Community and Laboratory) som skapades för att utveckla Norrköpings Visualiseringscenter. Inom Norrköping Science Park, som är värd för cirka 90 företag, är också visualiseringsteknologin ett av fyra fokusområden.

Att Linköpings universitet betraktas som en av de ledande i landet inom det här teknikområdet blev tydligt 2007 när Norrköping Science Park blev värd för den nationella mötesplatsen för visualiseringsteknologi, C-Site, som har som mål att sprida kunskap och skapa nätverk inom sektorn. C-Site samarbetar också med N-Vision som är ett av sex interaktiva forskningsinstitut (Tii, The Interactive Institute) i Sverige och verkar tvärvetenskapligt inom experimentell IT-forskning.

Analysen av kunskapsdynamiken på mikronivå har haft ett något annorlunda fokus än de övriga fallstudierna som alla handlat om utveckling av någon produkt eller tjänst. *Kunskapsbiografen utforskar kunskapsdynamiken vid utvecklingen och organiseringen av det årliga evenemanget New Media Meeting (NMM).*

Idén till att starta ett årligt evenemang inom nya media i Norrköping växte fram vid en informell diskussion år 2005 inom en grupp där såväl musiker intresserade av elektronisk musik, en art director specialiserad på design och visualisering med hjälp av dator och en person verksam inom film och bio ingick. De hade alla djupgående kunskaper inom digital kultur och om det lokala kulturella sammanhanget samt dess kopplingar till andra regioner. Gruppen kom också på möjligheten att knyta samman evenemanget inom nya media med firandet av Norrköpingsutställningens (Norrköping Exhibition) 100-års jubileum. Norrköpingsutställningen hölls år 1906 och hade liksom de olika världsutställningarna som syfte att visa tekniska innovationer från olika länder samt att relatera dessa nyheter till utvecklingen inom konst och kultur. Det fanns således tematiska kopplingar till evenemanget som planerades. Evenemanget NMM blev dock inte en del av jubileet, men arrangörerna fick goda kontakter med kommunen som stödde utvecklingen av projektet.

När arrangörerna kom till själva programutvecklingsfasen kunde de olika personerna i gruppen använda sina respektive kontakter och insikter för att utarbeta ett varierat program. Evenemanget hölls första gången i september 2006. Vid den tiden hade kärngruppen bakom evenemanget bildat en ideell organisation, Resistans, med huvuduppgift att arrangera NMM. Evenemanget ordnas nu årligen. Resistans äger namnet och konceptet men arrangemangen sker i samarbete med flera av de aktörer som nämnts ovan. Stöd och sponsoring bidrar bland andra Norrköpings stad, Östsam och

Destination Norrköping med. För att organisera planeringen av evenemanget etablerades olika kommittéer med olika ansvarsområden, till exempel programinnehåll, logistik, teknik, administration och marknadsföring. Därtill engagerades en lång rad personer ideellt för att hjälpa till med praktiska och organisatoriska frågor under festivalen.

Till skillnad från de övriga fallstudierna har den här kunskapsdynamiken inte haft som primärt mål att få ett ekonomiskt överskott, utan att genom att samla kunskap och kompetens inom området visualiseringsteknik nå andra mervärden för dem som deltar i evenemanget NMM.

4.6 Kunskapsdynamiken inom den specialiserade mat- och dryckproduktionen i Själland

Region Själland består av 17 kommuner och har drygt 820.000 invånare. Administrativt centrum i regionen är staden Sorö. Regionen omfattar sammantaget 110 bebodda och obebodda öar. Närmaste grannregion är huvudstadsregionen. Lantbruk och livsmedelsindustrin spelar en avgörande roll för regionens ekonomi. Därtill präglar närheten till Köpenhamn regionen. Många produktionsanläggningar i region Själland har huvudkontor i Köpenhamn och huvudstaden står också för stor efterfrågan på många varor och tjänster som produceras i regionen. Många i regionen pendlar till Köpenhamn och skapar inkomst för regionen. Däremot bidrar utpendlarna i mindre utsträckning till det sociala livet i kommunerna.

Fallstudien i Region Själland har riktat in sig på den *specialiserade mat- och drycksektorn*. Mat- och dryckbranschen i regionen domineras av bryggerier, slakterier, mejerier, kvarnar och bagerier. Efter en rad fusioner präglas branschen idag av några större internationella bolag. De stora fusionerna har skapat utrymmer för en ny trend med små företag med varumärken såsom ekologi, tradition och gourmet som har etablerat sig i regionen. Mikrobryggerierna har därtill en koppling till turismen. Det har utvecklats ett koncept "edutainment", det vill säga utbildning i kombination med underhållning. Besökarna vill se och förstå produktionsprocesser och får på vissa ställen även prova på att tillverka öl själva. Bryggerierna säljer upplevelsen tillsammans med ölet och har således blivit en del av den relativt nya upplevelseekonomin.

Bland de olika aktörerna som på olika sätt främjar den specialiserade mat- och dryck produktionen kan nämnas en rad utbildningsinstitutioner inom och utanför regionen som har program för produktion och marknadsföring av specialiserad mat och dryck. The Scandinavian School of Brewing i Köpenhamn är en privat utbildningsinstitution som ägs av danska, norska, svenska och finska bryggeriföreningar och som erbjuder

mastersutbildning för bryggare inom mikrobryggerier. Andra exempel är Danish Meat Trade Collage (Slakteriskolen) som ägs av danska slakthus, the Agricultural College of Zealand (Landbruksskolen i Själland) och The Danish Meat Research Institute, som är en del av det offentligt stödda Technological Institute. Slakteriskolen erbjuder även ledarskapskurser i samarbete med Cranfields och Cambridge universitet. Växtforum Själland som stöder ekonomisk tillväxt i regionen har flera initiativ som stöder mat- och dryckproduktionen. Ett exempel är Green Center som verkar för innovationer inom mat- och lantbruksindustrin och växtproduktionen. Rådgivningsorganisationen Växthus Själland är ytterligare en regional aktör som utgör en del av ett större nationellt nätverk som ska stimulera entreprenörskap och affärsutveckling.

Etablerandet av ett mikrobryggeri i staden Holbaek har varit studieobjekt för analysen av kunskapsdynamiken på företagsnivå i region Själland. Idén till grundat av det lokala bryggeriet fick ett gift par när de var på vintersemester i Sankt Johann i Österrike 2002. De planerade att starta ett litet bryggeri i staden Holbaek och började diskutera runt bland vänner och bekanta för att finna fler intressenter för projektet samt sökte information på internet. År 2003, när de fått med sig två personer till bildade de en arbetsgrupp och deltog i en mäsas i Nürnberg, där de skapade kontakter med tillverkare av utrustning för mikrobryggerier. De erhöLL flera offerter på material och apparater efter mässan, men hade svårt att tolka offerterna eftersom de inte hade tillräckliga tekniska kunskaper på området. Tack vare sina personliga nätverk kom de i kontakt med en pensionerad bryggare som hade erfarenhet från stora bryggerier och kunde hjälpa dem att välja rätt anbud och montera utrustningen som köptes begagnad från ett engelskt företag.

Företaget bildades i form av ett andelslag med drygt 170 ägare i november 2004. Bryggeriet fanns i en källare till ett kafé. Kaféet hade glasgolv så att gästerna kunde följa bryggprocessen från kaféet. Kvinnan som var en av de två initiativtagarna och biokemist till utbildningen – och därmed kvalificerad för att lära sig yrket - blev huvudansvarig för bryggeriverksamheten. De fick inledningsvis hjälp med utvecklingen av den pensionerade bryggaren. En vän från Sankt Johann var art director och hjälpte företaget med marknadsföring genom att göra broschyrer, utformade etiketter och skapade företagets slogan "Danmarks minsta mikrobryggeri". År 2006 utbildade sig den ansvariga kvinnan till bryggmästare vid en ettårig postgradual utbildning vid Scandinavian School of Brewing och skapade samtidigt nätverk till människor från andra mikrobryggerier i Danmark.

Bryggeriet, som småningom fick namnet Holbaek Brew House, har tre permanenta ölsorter och flera säsongsbrygder, och namnger vanligen ölsorterna efter lokala

historiska platser. Marknadsföringen av ölet omfattar ”storytelling” på basen av namnen och ger på så vis intryck av att lokala råvaror används. Detta stämmer till viss del, till exempel plockar delägarna blommor på sommaren för tillverkningen, men en stor del av till exempel malten importeras från Tyskland. Eftersom bryggeriet har begränsade medel för marknadsföring är deltagande i olika evenemang viktigt för att sälja produkten. Till exempel säljs produkterna till ölprovningstillställningar och marknader. Ölet säljs även till lokala restauranger, kaféer, mataffärer och olika nöjesevenemang.

I analysen av kunskapsdynamiken i fallstudien kunde konstateras att de informella nätverken var mycket betydelsefulla. Kunskapen om bryggeriprocesserna är viktig i utvecklingen, men även marknadskunskapen har betydelse redan vid produktutvecklingen genom tonvikten på ”storytelling”. De flesta mikrobryggerier i regionen har överlevt finanskrisen vilket tyder på fortsatt samexistens mellan jättarna och mikroproducenterna inom matproduktionen. Mikromejerier har följt bryggeriernas exempel.

5. Några observationer om kunskapens vägar till kunskapsekonomin

I det här har kapitlets första avsnitt diskuteras först några resultat och observationer från analyserna av kunskapsdynamiken i fallstudierna på det mer territoriella planet. Vi ger exempel på observationerna från de olika fallstudierna i projektet. I följande avsnitt sammanfattas på motsvarande sätt några erfarenheter från kunskapsbiografierna och -analyserna på företagsnivå.

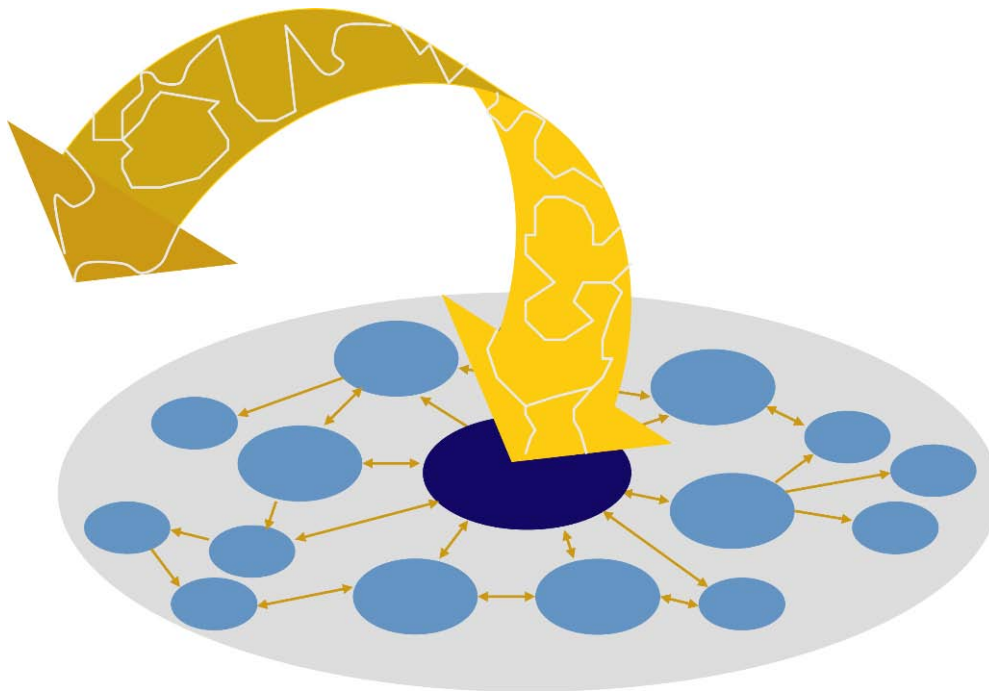
5.1 Att förankra kunskap – inflöde, spridning och återanvändning av kunskap

Vi utgår inledningsvis från begreppet *kunskapsförankring* som är hämtat från EURODITE-projektet och som presenterades i avsnitt 2.3. Begreppet avser att kunskap kommer från någon annan region och knyts till någon process inom regionen, och används sedan vidare i andra sammanhang i regionen. Kunskapen kan komma till regionen utifrån exempelvis via en aktör som tillfälligt eller för mer permanent vistelse kommer till regionen eller genom att någon från regionen deltar i mässor eller konferenser utanför regionen. Ett tredje vanligt sätt för kunskap att nå en region är via så kallad kodifierad kunskap, det vill säga i form av en text, ett patent eller via elektroniska medel. Kunskap återanvänds sedan, genast eller på längre sikt, av andra än den aktör som i ett första skede hämtade kunskapen till regionen. Återanvändningen och tillämpningen kan handla om att man på basen av kunskapen skapar helt ny kunskap, att kunskapen kombineras med annan kunskap eller helt enkelt sprids till andra aktörer i regionen. Ju rikare kunskapsutbytet mellan olika aktörer är desto mer sprids och utvecklas kunskapen.

Figur 7 illustrerar de många dimensionerna i förankringen och spridningen av kunskap där den stora gula pilen symboliserar inflödet från en annan region och de små gula pilarna spridningen och återanvändningen av kunskapen bland olika aktörer i regionen. Att den stora pilen som symboliserar hur kunskap knyts till regionen går i båda riktningarna beror på den aspekt som diskuterades ovan, nämligen att kunskapen kan nå regionen antingen via kontakter från den egna regionen, eller via personer som reser ut från regionen. Aktörer som reser ut från regionen för att hämta in kunskap kan antingen delta i till exempel mässor eller konferenser, eller tillgodogöra sig kunskap från andra organisationer genom affärskontakter. Mönstret på pilen illustrerar att kunskapen kan komma till regionen genom en rad aktiviteter och processer, vilket vi återkommer till längre fram. Den mörkblå rundeln är den primära mottagaren av den externa kunskapen och de ljusblå cirklarna symboliserar alla de olika aktörer som småningom

(åter)använder kunskapen för sina specifika behov.

Figur 7. Förankring av kunskap²³



I fallstudierna kunde vi se att huvuddelen av kunskapsutbytet kunde ske antingen inom eller utom regionen och varje aktör hittade lösningar för hur de skulle knyta till sig nödvändig kunskap för varje situation på olika sätt och genom olika slag av aktiviteter. I analysen på det territoriella planet kan man sammanfatta de olika kanalerna genom vilka kunskapen kan förvärfas i fyra huvudvägar; *aktiviteter på företagsnivå, arbetsplats- och arbetskraftsrelaterad rörlighet, förvärv av kodifierad kunskap samt olika slag av evenemang*. Kanalerna är dock inte varandra uteslutande utan kompletterar varandra.

Man bör också betona att förankring av kunskap är en *mångdimensionell* process som sker på *flera plan* samtidigt. Kunskapen förankras vanligen inte bara via en kanal och en aktör, utan sker genom att flera olika aktiviteter och aktörer på olika geografiska nivåer är inblandade.

Aktiviteter på företagsplanet

Aktiviteterna på företagsnivå omfattar även utbyte mellan olika slag av institutioner, organisationer och utbildningsarrangörer. En avgörande del av aktiviteterna och

²³ Figurens är hämtad från Dahlström & Hedin (2010) där den beskrivs mer ingående.

kunskapsutbytet sker genom individer i egenskap av anställda eller knutna till företag och organisationer. De personliga kontakternas betydelse betonas i flera av studierna. Kunskapsutbyte sker även via kund-säljar-relationer, efterfrågestyrd utveckling, eller via tekniska eller marknadsföringsrelaterade samarbeten mellan företag. Bland fallstudierna fanns flera intressanta samarbeten mellan företag. Underleverantörer och konsultfirmor, ofta inom KIBS-sektorn, och dotterbolag på andra orter bidrar också ofta till kunskapsöverföringen.

Andra viktiga aktörer för kunskapsutbytet på mikroplanet är *klusternätverk*, som i exemplet Värmland, och *olika organisatoriska plattformar*, som till exempel Växtforum i Själland. Högskolor, universitet och forskningsinstitutioner är ofta delaktiga i kluster- och plattformorganisationerna tillsammans med företag och andra offentliga aktörer. De här organisationerna har ofta till uppgift att stimulera utbyte i nätverk mellan företag samt mellan företag och andra viktiga aktörer. Ibland består de av aktörer från endast en sektor, men ibland, såsom i Växtforum, knyts olika sektorer samman. Aktörerna kan vara endast från regionen, eller som när det gäller IKT klustret Compare Karlstad, även inbegripa partner som är lokaliserade utanför regionen. Företagen som är med i klusterorganisationen kan till och med ha huvudkontoret i ett annat land, vilket betyder att de administrativa gränserna i det här sammanhanget inte är viktiga. Därtill samarbetar olika klusterorganisationer med varandra som till exempel Compare och Paper Province, klustret för pappers- och massasektorn i Värmland.

De olika vetenskaps/teknikparkerna som framhålls i flera fallstudier har likande roller för kunskapsöverföringen till regioner. De formella nätverken hade en väldigt stor betydelse för kunskapsutvecklingen i Stockholm, många hade anknytning till KIBS och Kista. Nätverken är ofta internationella. Till exempel finns inom inkubatorns STING ett program som kallas 'Go Global Medtech', med särskild tyngdpunkt på marknaden i USA. Många andra exempel nämns i den territoriella analysen av Stockholmregionens kunskapsdynamik, flera av aktörerna har anknytning till de högre utbildningsinstitutionerna i regionen.

Organisationer som inbegriper såväl företag, offentlig sektor och högre utbildningsinstitutioner i samarbetet kallas ofta '*trippel helix*'-organisationer. I trippel helix-konceptet betonas utbildningsinstitutionernas betydelse för samhället och särskilt den egna regionen samt kunskapen som en nyckelresurs för ekonomisk tillväxt. Exempel på trippel helix-organisationer finns i alla fallstudiers territoriella analyser. I Stockholmsfallet är de i det närmaste otaliga och även i Uleåborgsstudien betonas de högre utbildningsinstitutionerna och trippel helix-tänkandets betydelse för regionens utveckling. Exempel på aktörer som lyfts fram är Oulu Southern Institute som har flera

roller i regionen och produktionslaboratoriet ELME Studio. I den åländska fallstudien finner vi ÅTC som exempel på en trippel helix-organisation. I den åländska analysen lyfts även Ålands Utvecklings ab fram som en viktig aktör för kunskapsdynamiken eftersom de hjälper till med finansieringen av utvecklingsprojekt.

Även *högskolorna och universiteten som sådana* samt samarbetet mellan högskolan i regionen och universitet och högskolor på andra orter betonas i de flesta fallstudier såsom i den isländska studien, i Stockholm, i Östergötland och i Värmland. Även Högskolan på Åland har samarbeten med universitet utanför regionen och försöker bygga upp nätverk med näringslivet, bland annat genom etablerandet av branschråd för de olika utbildningsprogrammen.

Arbetsplats- och arbetskraftsrelaterad rörlighet

Den här typen av kunskapsöverföring som rör arbetsplatser och arbetskraftsrelaterad rörlighet inbegriper företagare, anställda och studerande. Exempel på aktiviteter som är relevanta för det här slaget av inflöde av kunskap är immigration, arbetskraftsrörlighet inom en organisation eller ett företag (inklusive dotterbolag och kontor på andra orter), etablerandet av dotterföretag och personalens arbetsresor.

Högre utbildningsinstitutioner och forskningsinstitut kan ha stor betydelse när det gäller att *locka personer med särskild kompetens eller kunskap till en region*. Gästforskare och lektorer kommer till regionen och egen personal från institutionerna kan under perioder jobba utomlands. Dessutom skapas genom högskolornas närvaro en miljö som lockar unga att komma till regionen efter att avslutat sina studier på annat håll. Den här utvecklingen var exempelvis tydlig i Södra Uleåborgs region med Oulu Southern Institute, ELME Studio och RF Media Laboratory.

I en del av REKENE-fallstudierna betonas utmaningen i att locka personal med rätt kompetens till regionen. I Akureyrastudien såg vi att man anlitade kompetens från Reykjavik som tillfälligt vistades i regionen. Därtill har attraktiva internationella utbildningar inom förnyelsebar energi etablerats i Akureyri. Det har dock visat sig vara svårt att hålla studenterna kvar i regionen efter att de avslutat utbildningen. På Åland har AMS samarbetat med näringslivet i sina projekt för att locka återvändare och annan arbetskraft till ön, till exempel i projektet 'Arbeta och bo på Åland'. Högskolan på Åland lockar även studenter från andra regioner till Åland inom vissa utbildningsområden.

Underleverantörer och olika former av konsulter bidrar på olika vägar med ny kunskap

i utvecklingsprojekt. De kan tillföra teknisk och managementknow-how, de kan bidra med praktisk erfarenhet eller använda befintlig kunskap och tillämpa den för klientens specifika behov så att nya färdigheter och kunskaper uppstår. Ofta har KIBS-företagen en stor betydelse i det här slaget av utveckling. Som ett resultat av den begränsade arbetsmarknaden på Åland har underleverantörer och olika slag av frilansare stor betydelse för kunskapsinflödet och utvecklingen av kunskap i regionen. Liknande är situationen i Akureyriregionen. Ett annat sätt att kunna rekrytera rätt kompetens i tillräcklig omfattning har för större åländska företag varit att etablera kontor och dotterbolag utanför regionen såsom i Stockholm, Helsingfors, Åbo och Tallinn. Det har helt enkelt varit lättare att rekrytera personal till dessa större orter och samtidigt har man då kunnat hålla och utveckla kunskapen inom organisationen och varit mindre beroende av externa experter.

Trots de begränsade arbetsmarknaderna i flera av fallstudierna finns en viss *mobilitet mellan företagen*. Bristen på kompetent arbetskraft kan visserligen hämma företagens tillväxt, men kan även sprida kunskap då personer byter arbetsgivare. Personer som startar egna firmor efter att ha varit anställda i en specialiserad sektor kan också ta med sig kunskap från ett sammanhang till ett annat. Personer som kombinerar tjänster vid universitet med arbete vid företag och andra arbetsplatser bidrar med kunskapsutvecklingen på ytterligare ett sätt. Det var till exempel fallet med läkarna i Stockholmsstudien som jobbade såväl kliniskt som med forskning. På liknande sätt fanns personer från Linköpings universitet aktivt med i utvecklingen av visualiseringstekniken. De personliga kontakterna blir avgörande för utvecklingen i sådana sammanhang.

En annan form av mobilitet mellan företag och institutioner på mikronivån utgör studenter som gör praktik på arbetsplatser eller som gör sina slutarbeten på uppdrag av arbetsgivare, ett arbetssätt som de utvecklat mycket effektivt i exempelvis Uleåborg.

Anskaffande av kodifierad kunskap

Till den här typen av kunskapsgeneration hör till exempel att söka information på internet, läsa facklitteratur och vetenskapliga tidskrifter. I intervjuerna i REKENE-studien nämns sällan den här typen av kunskapsinhämtning, kanske för att den tas för given, som en löpande del av processerna. En annan orsak till att den här typen av kunskap inte nämns så ofta i intervjuerna för projektet kan vara tonvikten på kunskapsutbytet. I Själlands studie nämns dock att information från internet var avgörande vid utvecklingen av byggeriverksamheten. I Stockholms studie beskrivs vikten av att dokumentera kliniska test och verifieringar av de medicinska nyheter som

lanseras. I studien av Södra Uleåborg nämns betydelsen av att läsa internationella publikationer som en del av utvecklingsarbetet. Att ta del av vetenskapliga konferenser kan också vara ett sätt att få del av den typ av dokumenterad kunskap som avses här.

Olika slag av evenemang

Ännu ett sätt att tillgodogöra sig kunskap och kompetens från andra regioner och sprida den till den egna regionen är att delta i olika evenemang. Med evenemang avses här arrangemang såsom mässor, konferenser, seminarier och studieresor, där människor möts och diskuterar. Evenemanget kan antingen vara i den egna regionen och locka deltagare och presentatörer från andra orter eller så kan aktörer från en region åka bort för att lära sig av evenemang som ordnas på andra håll. Evenemangen är per definition avsedda för att sprida, utbyta och regenerera kunskap. Både förväntade och mindre förväntade erfarenheter och kunskap delas genom organiserade presentationer samt mindre organiserat mingel.

I alla fallstudier i REKENE-projektet nämndes olika evenemang av betydelse för kunskapsspridningen. Särskilt mycket betonades den här typen av mötesplatser i de mer kreativa sektorerna såsom specialiserad matproduktion och nya media, men evenemangen framhölls även när det gällde att hitta rätt affärskontakter inom mer traditionell teknisk utveckling. Offentliga aktörer, högskolor och universitet, forskningsinstitutioner, branschorganisationer och olika nätverk är ofta viktiga partner vid arrangemangen. Även i den åländska fallstudien konstaterades att det finns flera viktiga aktörer när det gäller att arrangera olika slag av events på Åland. Flera större företag betonade också betydelsen av att delta i branschspecifika affärsmässor utanför regionen.

Mässor och olika evenemang kan även vara en del av den symboliska, marknadsmässiga kunskapsutvecklingen där producent möter konsument, vilket till exempel lyftes fram i utvecklingen av mikrobryggeriet i Själland. Mässorna hade således dubbla roller.

Sammanfattningsvis har vi inom projektet kunnat analysera hur kunskap kommer till en region och sprids på väldigt mångfacetterade sätt, varje fall har hittat sina egna lösningar för att få tillgång till den kunskap som behövs. Vi har också kunnat se att utbytet sker på både nära håll och mellan långa avstånd, ofta samtidigt. Det har även varit intressant att kunna se att trots att en del regioner är relativt små och avses, som Akureyri, Södra Uleåborg och Åland, så pågår rikligt med utbyte på många plan, både nationellt och internationellt.

5.2 Kunskapsdynamiken och –utbytet ur företagsnivåperspektivet

Som tidigare nämnts avses med företagsnivån i det här projektet det som i ekonomisk analys brukar kallas mikronivån, det vill säga såväl företag, organisationer som myndigheter. Genom att studera kunskapsutbytet och kunskapsutvecklingen på den här nivån får vi en klarare uppfattning om detaljerna i kunskapsdynamiken än vad analysen av den territoriella kontexten gav. Vi kan se vem som agerar, var det sker och vilken typ av kunskap som kunskapsöverföringen gäller. Vidare kan vi se vilken kunskapsfas och vilka processer som är aktuella i olika skeden. Inledningsvis granskas vilken typ av aktörer som är delaktiga i kunskapsdynamiken på mikronivå i fallstudierna.

Aktörer inblandade i kunskapsutbytet

I de flesta fallstudier spelar de *privata företagen* en avgörande roll för att driva kunskapsutvecklingen framåt. Därtill är de flesta "värdorganisationer" för analysen på mikronivå privata företag. I den åländska fallstudien om att utveckla interaktiva spel kunde vi se att kunskapsdynamiken till stor del domineras av företagssektorn och att en stor del av kunskapsutbytet sker genom affärsnätverk, trots att den viktiga aktören PAF formellt är en offentligrättslig förening. Det framgår tydligt av grafen över kunskapsbiografen, *figur 5*. Olika underleverantörer och dotterbolag bidrar med olika slag av väsentlig kunskap för utveckling av produkten. På likande sätt sker i Stockholmsanalysen av Zenicor EKG, mjukvaran anskaffades av en konsult och hårdvaran tillverkades på licens av ett annat tillverkande företag. Kunskapsutbytet mellan företag kan även ske genom mer informella nätverk, som till exempel vid kontakterna mellan de olika mikrobryggerierna i Danmark.

I några av fallstudierna betonas *kundernas roll*. I Värmlandsstudien gjordes inledningsvis kvalitativa intervjuer med målgruppen för att ta reda på vilka önskemål presumtiva kunder hade. I mikrobryggeriet i Sjöland var utvecklingen konsumentledd eftersom man kontinuerligt mötte sina kunder vid bryggeriets kafé. Även i den åländska fallstudien har kundernas reaktioner på spelens utformning beaktats löpande.

Att *offentliga aktörer* är närvarande i nästan alla fallstudier ger en indikation på att det finns utrymme för politiska strategier och initiativ inom kunskapsutvecklingen på mikroplanet. Enda egentliga undantaget var utvecklingen av ett PC-fritt kontrollsystem för skogsavverkningsmaskiner i Uleåborg där varken offentliga aktörer eller det omfattande regionala innovationssystemet spelade någon större roll i utvecklingen. Den enda stödform som erhöles var stöd från den regionala inkubatorn vid den formella uppstarten av ett företag. Just stödet för att starta upp nya företag och verksamheter nämns som betydelsefullt i flera av studierna. I de övriga fallstudierna finner vi

offentliga aktörer som ägare av viktiga bolag involverade i kunskapsutvecklingen, som exemplet Island, eller som finansiärer av utvecklings- och forskningsprojekt samt sponsorer för evenemang av betydelse för projekten, som i fallstudierna i Stockholmsregionen (VINNOVA), Värmland (inkubatorn Inova) och Östergötland (Norrköpings stad). Ofta är samarbete mellan offentliga och privata aktörer av stor betydelse för kunskapsdynamiken. Det kunde vi se inom medtech-sektorn i Stockholm och inom Värmlands fallstudie Matglädje, där såväl privata restauranger som offentligägda äldreboenden var delaktiga i projektet. I Östergötland var inslaget av frivilligorganisationer i samarbete med offentliga aktörer särskilt stort.

Också på företagsnivå har *de högre utbildningsinstitutionerna* stor betydelse för kunskapsutvecklingen, men deras roll varierar. I Stockholmsstudien och vid utvecklingen av visualiseringstekniken i Östergötland bidrog universiteten med forskningsbaserad kunskap, i Själland och Akureyri var en viktig roll för utbildningsinstitutionerna att utbilda specialiserad arbetskraft. Både i Värmlandsstudien och den åländska studien kommer utbildningsinstitutionerna in ganska sent i kunskapsdynamiken och ett viktigt syfte är då att bidra med forskningsbaserad kunskap i produktutvecklingen.

Högskolorna har även en viktig roll när det gäller symbolisk kunskap, att kunna visa att utvecklingen bygger på forskningsresultat har ett marknadsvärde. Det man allmänt har kunnat se är att de regionala högskolorna sällan har en helt avgörande betydelse när det gäller att bidra med ny forskningsbaserad kunskap, utan oftare är betydelsen av den image högskolorna bidrar med och högskolorna som utbildare och konsulter viktigare.²⁴

Studierna på företagsnivå har gett möjlighet att analysera kunskapsdynamiken i detalj. I varje fallstudie har vi kunnat konstatera att *de personliga kontakterna* är helt avgörande för utvecklingen. Entreprenörer och eldsjälar driver utvecklingen framåt. Personliga nätverk skapar förtroende i affärskontakterna och är till stor hjälp när det gäller att hitta specialiserad kompetens. I flera av fallstudierna är det en relativt liten kärngrupp som jobbar tätt tillsammans med utvecklingsprojektet, till exempel som i Östergötland, Stockholm, Själland och Södra Uleåborg.

Geografiska mönster i kunskapsdynamiken

Vi konstaterade i början av rapporten att trots att vi utgår från sju regioner så utgör regionens administrativa gränser inte någon barriär för kunskapsdynamiken och våra

²⁴ Larsson, Anders: "Knowledge dynamics from a European perspective" på konferensen "Knowledge dynamics in regional economic development" Stockholm 24.8.2010.

analyser. Kombinationen av viktiga kunskapsflöden både inom och utom regionen är en framgångsfaktor i alla sju delstudier. Aktörerna har sökt den kunskap som är nödvändig där den har funnits tillgänglig och tillämpat den nya kompetensen. Vi har sett ett fenomen som inom projektet benämndes '*provincial cities and global villages*' (provinsiella storstäder och globala småstäder). Vi noterade att regioner med litet befolkningsunderlag ofta behöver gå utanför regionen för att få tag på nödvändig kompetens vilket ofta gör kunskapsdynamiken internationellt betonad. Så var till exempel fallet för den åländska studien, där aktörerna vänt sig till internationella marknader såväl när det gäller kompetens och arbetskraft som när det gäller avsättningsmöjligheter för produkten. Extern kunskap kan ur det perspektivet sägas vara mer avgörande än den lokala politiken. Som kontrast kommer alla aktörer i Stockholms fallstudie, med undantag för hårdvaruleverantören, från den egna regionen.

En fråga man kan ställa sig, och som är intressant ur det åländska ö-perspektivet, är om fysisk närhet har avgörande betydelse för att nya innovationsprocesser ska komma igång. En analys av alla fallstudier såväl inom REKENE-projektet som inom EURODITE visar att fysisk närhet är uppenbar i alla studier. Att vara fysiskt närvarande möjliggör att även andra former av närhet, som social och kulturell gemenskap kan påverka innovationsutvecklingen. Till exempel har upplevd social närhet och värdegrund stor betydelse för organisatoriska innovationsprocesser, medan den fysiska närheten är avgörande i den inledande fasen av utvecklingen.

En allmän tendens är att specialiserad kunskap ofta förvärvas på längre avstånd, ofta av den enkla anledningen att specialiserad kompetens inte finns i regionen. Förmågan att kunna växelverka med aktörer på långa avstånd är således betydelsefull. Ofta handlar det om tekniska experter, men även när det gäller kunskap om externa marknader är förmågan till växelverkan på distans viktig.

Kunskapskategorier inom kunskapsutbytet

Vi har i analysen i det här avsnittet använt den klassificering av *kunskapstyper* som presenterades i avsnitt 2.3, där vi skiljer på analytisk, forskningsbaserad kunskap, syntetisk produktionsbaserad kunskap samt symbolisk marknadskunskap.

I majoriteten av fallstudierna är alla kunskapstyper representerade. Det är också klart att det inte är så lätt att dra några entydiga skiljelinjer när det gäller vilken typ av kunskap som utvecklas i utbytet, flera slag av kunskap är ofta involverad i en och samma process. I Stockholmsstudien är inslaget av *analytisk kunskap* tydlig i ett tidigt skede, medan den nya forskningsbaserade kunskapen kommer relativt sent in i

kunskapsbiografin i de värmländska och åländska fallstudierna. I den värmländska studien handlade det om matprodukter anpassade för äldre som baserades på forskning vid universitet. I den åländska studien berörde forskningen dels spelmissbruk, dels kunders beteende på internet.

Även den *syntetiska kunskapen* har stor betydelse i alla fallstudier. I Ålands fallstudie med spellösningar för internet och Akureyriregionens bormningsteknik är den syntetiska kunskapen dominerande i delar av kunskapsutvecklingen. Men i den åländska studien kunde vi också se att den *symboliska kunskapen*, kunskap om hur spelen presenteras med image, värdegrunder och användargränssnitt, är mycket långt integrerad i den tekniska utvecklingen. Liknande är situationen för nya media-studien i Östergötland och mikrobryggeriet i Själland. Det är således lätt att underskatta den symboliska kunskapens betydelse inom kunskapsekonomin. Den symboliska kunskapen kommer inte bara in när en produkt är färdig för lansering, utan är ofta en betydande del av produktutvecklingen.

Vikten av de personliga kontakterna och förtroende i affärsutbytet visar därtill att betydelsen av den så kallade *tysta kunskapen*, som finns inom de enskilda aktörerna inte heller ska undervärderas. Fallstudierna har visat att kontinuitet i utbytet mellan aktörer därför är väsentligt.

Faser i kunskapsutvecklingen

I avsnitt 2.3 presenterade vi de olika *kunskapsfaserna* som använts i analysen. *Utforskande fasen*, som innebär produktutveckling genom att söka ny kunskap, *granskningsfasen* då produkten testas och *användningsfasen* då produkten säljs och tas i användning, för att få avkastning på utvecklingsarbetet. De olika kunskapsfaserna bildar sällan någon lineär process, vilket konstaterades redan i introduktionen till den här studien. Utvecklingen sker ofta parallellt i flera faser samtidigt, och framstegen slingrar sig fram mellan de olika faserna. I analysen av kunskapsutvecklingen kunde vi konstatera att varje projekt innehöll alla olika kunskapsfaser, men faserna överlappade varandra. Kunskapsutvecklingen är i samtliga fall en komplex process. Utvecklingen går i vågor och ibland i loopar som en del av responsen från användarna. Looparna utgör en naturlig del av produktutvecklingen. Ny kunskap måste sökas för nya produktversioner och varje ny version måste testas oberoende av om det handlar om spel, medicinska hjälpmedel eller metoder för utvinning av jordvärme.

Olika processer i kunskapsutvecklingen

Man kan analytiskt skilja mellan kumulativ och kombinerad kunskap. Med *kumulativ kunskap* avses då kunskap som bygger på befintlig kunskap inom samma område. Med *kombinerad eller sammansatt kunskap* menas att kunskap från flera discipliner eller områden förs samman. Man kan säga att varje kunskapsområde utvecklas genom kumulativa processer, men att kombinerad kunskap är en gynnsam förutsättning för innovationer. När kunskap från olika sektorer möts föds något nytt. I varje fallstudie i projektet förekom båda slagen av kunskapsprocesser, men det var just den kombinerade kunskapen som skapade något genuint nytt. I utvecklingen av NMM möttes kunskap från IKT, film, musik, ingenjörer och medicin. Inom Zenicor EKG var kärnan mötet mellan hälso- och medicinsektorn och IKT. I Värmlands Matglädje-projekt kombinerades kunskap om IKT, logistik och äldreomsorg. Även i studierna från Södra Uleåborg, Akureyri och Åland har IKT använts i mer traditionella näringar och skapat något helt nytt, ekonomiskt användbar ny kunskap. De geografiska och regionala förutsättningarna verkar således ha betydelse för i vilken riktning kunskapsutvecklingen går. Den kritiska massan vad gäller efterfrågan kan också vara avgörande vilket vi ser i projekten i Stockholm och Akureyri. Efterfrågan på produkterna för hjärtproblem och för förnyelsebar energi är betydande och produkterna därmed ”rätt i tiden”.

Skillnader mellan branscher och olika former av innovationer

Innovationsprocesser tar alltid tid. Och den rätta och relevanta kunskapen finns inte alltid till hands när den skulle behövas. Innovationsprocesser tar därför olika lång tid i olika branscher och sektorer, och beroende av vilken typ av innovation det är frågan om. Olika typer av kunskap behövs för olika slag av processer och i olika faser.

På basen av samtliga 62 fallstudier i REKENE- och EURODITE-projekten kan man till exempel dra slutsatsen att storskaliga projekt inom tillverkningsindustrin ofta tar ganska lång tid trots att de handlar om välplanerade projekt med en tydlig struktur. Småskaliga projekt, men även högteknologiska processer är ofta snabbare genomförda. Marknadsbaserade innovationer har ofta visat sig vara fokuserade och har gått ganska snabbt att förverkliga trots att de geografiskt sett kan vara väldigt omfattande. Innovationer som omfattar organisationsförändringar inom offentliga myndigheter eller offentliga politikområden är av naturen ofta utdragna i tid.²⁵

²⁵ Larsson, Anders: “Knowledge dynamics from a European perspective” på konferensen “Knowledge dynamics in regional economic development” Stockholm 24.8.2010.

Genusaspekter på kunskapsutvecklingen

I fallstudierna i REKENE-projektet är kvinnorna underrepresenterade som aktörer i kunskapsdynamiken på företagsnivå. Det kan bero på de sektorer som fallstudierna representerar, vilket var givet av projektets ramar. Hela sysselsättningen inom flera av sektorerna, till exempel IKT, KIBS och teknisk utveckling, domineras av män. Trots att kvinnorna i de nordiska länderna har en hög sysselsättningsgrad så präglas arbetsmarknaden dels av en *horisontell segregation* mellan könen, kvinnor och män finns på olika sorters jobb och inom olika branscher. Dels finns det en *vertikal segregation*, män har i större utsträckning ledande positioner inom arbetslivet. Det här speglas i analysen av kunskapsdynamiken både på territoriell och på mikronivå. Männen är i högre grad representerade i ledningen var många beslut fattas, medan kvinnorna i högre grad är verksamma inom marknadsföring och olika ekonomiska stödfunktioner. Den här tendensen kan ses i de fallstudier som berör IKT-sektorn, men förhållandena är liknande inom kunskapsdynamiken i nya media i Östergötland. Män dominerade den tekniska kompetensen, medan kvinnorna var mer synliga i utvecklingen av design och marknadsföring. När man då dessutom i delar av affärsverksamheten kan iaktta fenomenet att individer tenderar att knyta kontakter med personer som de har tidigare erfarenhet av, både när det gäller att anställa och anlita underleverantörer, finns det en risk att mönstren bibehålls.

Varför är då genusperspektivet av betydelse för kunskapsekonomin? För det första har EU frågan på agendan när det gäller kunskapsekonomin eftersom kvinnor inom många ekonomier och branscher till stora delar är en outnyttjad resurs. Könsuppdelningen märks redan inom utbildningssystemet, pojkar och flickor väljer olika utbildningsområden, vilket sedan helt naturligt får konsekvenser för arbetslivet. När det gäller kunskapsutbyte har studier visat att *mångfald stärker innovationskapaciteten*, kunskapsdynamiken förlorar alltså på för homogena arbetsmiljöer.

En *följd för den förda politiken* kan då bli att män, tekniska innovationer och män som entreprenörer blir normen för exempelvis innovationspolitiken, och därmed präglar vilka aktiviteter som kan få stöd och vad som betraktas som innovativt. En sådan benägenhet har märkts inom flera av inkubatorerna i analysen av fallstudierna där man har fokuserat på tekniska innovationer eller på företag som vill växa utanför regionen. ÅTCs komplettering av inkubatorverksamheten med en förinkubator, Starthuset, har här lyfts fram som ett bra exempel på hur man kan sänka tröskeln för kvinnor att utveckla sin affärsidé. Det finns även exempel på initiativ som stöder nätverk för kvinnor i ledande positioner och inom till exempel IKT-sektorn inom fallstudierna, men få exempel på initiativ för att involvera kvinnor i nätverk som domineras av män.

En annan viktig aspekt på könssegregationen är att inte underskatta båda köns betydelse som *kunder och klienter*, och därmed som delaktiga i utvecklingen av produkter och tjänster. Det här har exempelvis uppmärksammats inom spelmarknaden där det inom den åländska fallstudien används ett marknadsanalysverktyg som beaktar kön. Och EURODITE-fallstudien med spelutveckling i West Midland har lyft fram att kvinnorna utgör en växande marknad för spelindustrin.

6. Slutsatser om dynamiken i kunskapsekonomin

Inom REKENE-projektet har vi undersökt hur kunskap skapas, utvecklas och förs vidare inom och mellan företag, organisationer och deras regionala sammanhang. I det här kapitlet sammanfattas erfarenheterna och huvudresultaten från de empiriska fallstudierna och analysen av dem. Därtill lyfts några jämförelser mellan Norden och övriga Europa fram med utgångspunkt från de empiriska studierna.

Genom metoden i projektet med kvalitativa djupintervjuer har det varit möjligt att nå en djupare insikt i hur kunskapsprocesserna i realiteten tar form, vilka aktörer som är med när det gäller vilket slag av kunskap. Hur ser utbytet och utvecklingen ut och var finns de aktörer som är involverade i processen? Begreppet *kunskapsförankring* har introducerats för att beskriva komplexiteten i hur kunskap blir tillgänglig i en region via mångfasetterade kanaler och sedan sprids och tillämpas på olika sätt inom ekonomin. Forskningsresultaten stöder också tesen om sektorövergripande icke-linjära innovationsprocesser som omfattar kontinuerligt samspel mellan producenter och konsumenter. Metoden att studera kunskapsdynamiken från ett företags- och ett territoriellt perspektiv har också lagt grunden för en vidare syn på begreppen kunskapsproduktion och kunskapsutveckling än det mer traditionella synsättet, som ofta tar sin utgångspunkt i de högre utbildningsinstitutionerna.

6.1 Kunskapsutbyte över sektorer, nivåer och olika typer av aktörer

En slutsats om kunskapsdynamiken är att den till sin karaktär är sektorövergripande, mångdimensionell i bemärkelsen att den pågår på så många olika plan och omfattning samtidigt och en stor vidd av aktörer är inblandade.

Fallstudierna bekräftar att den *sektorövergripande dimensionen* är innovativ och driver produktutvecklingen framåt. Kunskapsprocesser som kombinerar erfarenheter från fler områden är en styrka. Utvecklingen av en produkt (vara eller tjänst) är beroende av flera funktionella kunskapsområden. Den kombinerade kunskapsutvecklingen finns inom såväl högteknologisk som lågteknologisk produktion. Ett exempel på högteknologi-sektor är medtech i Stockholmsstudien som kombinerar kunskap från IKT med medicinsk kompetens. Ett exempel på mer traditionell produktion är den specialiserade mat- och dryckproduktionen i Själland som kombinerat dryckesproduktion med turismkompetens till en nisch inom upplevelseekonomin.

Projektets fallstudier har klargjort att regionerna, när det gäller kunskapstillväxt, inte

kan ses som en sluten container. Kunskapsdynamiken är *mångdimensionell* och pågår på många plan samtidigt. Alla fallstudier har uppvisat kunskapsutbyte med aktörer utanför den egna regionen. I många fall handlade det om direkt och aktivt uppsökande av relevant kunskap och kompetens utanför regionen. Aktivt konsulterande av nödvändig extern kunskap och då även utbyte på olika nivåer förekom i alla regioner, men var extra intensivt i regioner med litet befolkningsunderlag såsom Åland och Värmland. Vi har dock inte delat upp kunskapsutvecklingen i endogena och exogena processer i analysen, utan kan konstatera att dessa processer hänger ihop på ett komplext sätt. En intressant observation i samband med analysen av policyinstrument är att det inte riktigt finns politiska åtgärder som fungerar på flera plan samtidigt, här finns således en politisk utmaning.

Kunskapsutbytet i studierna visar också att utbytet engagerar *många slag av aktörer*, både privata och offentliga, som har olika funktioner i kunskapsutvecklingsprocesserna. Högre utbildningsinstitutioner har till exempel spritts över ett större antal regioner i de nordiska länderna under de senaste årtiondena, och betydelsen av dessa märks i fallstudierna. Utbildningsinstitutionerna spelar en mer indirekt roll genom att förse arbetskraften med utbildning och en mer direkt roll vad gäller forskning och deltagande i olika initiativ som till exempel trippel helix-organisationer. Kunskapsutbytet mellan företag är också av stor vikt, och som tidigare nämnts har KIBS-företagen här ofta en särskild roll som leverantörer av kunskapsintensiva tjänster. Nätverk, affärsnätverk och andra kontakter mellan företag samt mellan företag och organisationer är en viktig del i kunskapsförankringen i en region.

Kunskapsdynamiken består således av öppna nätverk som omfattar både privata och offentliga aktörer från olika sektorer och specialområden som tillsammans skapar förutsättningar för utvecklandet av ny kunskap och innovationer.

6.2 Jämförelser mellan det nordiska och det europeiska perspektivet

REKENE-projektet har genom att dra nytta av metodutvecklingen och referensramen inom EU-RODITE gjort det möjligt att jämföra kunskapsprocesserna i de nordiska fallstudierna med ett vidare europeiskt sammanhang. Nedan görs några övergripande jämförelser där vi kan se både likheter och skiljelinjer mellan de nordiska och de europeiska sammanhangen.

Först kan vi se några mönster när det gäller de olika *förvaltnings- och beslutsnivåerna*. Den nationella nivån har en stark position i de nordiska länderna. Det framträder i många internationella jämförelser bland annat när det gäller modellen för den nordiska välfärdsstaten. Det här bekräftas i studierna av kunskapsdynamiken. Både när det gäller

nyckelaktörer och policyinitiativ och -program för regional utveckling är den statliga nivån högst närvarande. Men även inom de flesta europeiska fallstudier är den nationella nivån av stor betydelse.

Även den lokala nivån är relativt sett viktig för kunskapsdynamiken i de nordiska fallstudierna både inom REKENE och inom EUODITE. I många fallstudier är kommunerna aktiva aktörer som stöder olika initiativ inom området. Ofta har kommunerna en viktig roll i näringslivsutvecklingen i Nordens länder, de är exempelvis delaktiga i vetenskapsparken och aktiva i att locka företag till kommunen. I övriga delar av Europa har den lokala nivån sällan samma ställning när det gäller den ekonomiska utvecklingspolitiken.

När det gäller den regionala nivån kan vi se en ”*europeisering*” av den regionala utvecklingspolitiken. Den regionala nivån har blivit viktigare när det gäller kunskapsekonomin och den regionala utvecklingspolitiken både i Norden och i övriga Europa. Den här trenden innebär att regionerna har fått en större roll när det gäller tillväxtstrategier och regional utveckling, något som diskuteras närmare i *kapitel 7*. Flera processer har medverkat till den här förändringen som har kallats för en ”europeisering” av regionalpolitiken.

I jämförelse med de flesta regioner i västra och centrala delarna av Europa så har *de nordiska regionerna ett relativt lågt befolkningsunderlag* och, med undantag för Danmark, relativt långa avstånd mellan de urbana områdena. Jämförelser visar ett intressant samband mellan å ena sidan regioner med stort befolkningsunderlag och goda förbindelser respektive glest befolkade, mindre tillgängliga regioner. Småskaligheten och avståndet har inte inneburit något hinder för utvecklandet av intensivt och mångfasetterat kunskapsutbyte såväl på territoriell som på företagsnivå. Studierna visar att de mindre regionerna använder ett strategiskt synsätt för att nå de kunskapskällor som behövs utanför regionen. I större regioner tenderar det inomregionala kunskapsutbytet vara mer omfattande tack vare den kritiska massa som finns som underlag för kunskapsutvecklingen. Men även här pågår kunskapsdynamiken också över regionens gränser.

6.3 Förändrad kunskapsdynamik inom kunskapsekonomin

För att återvända till utgångspunkten för hela REKENE-projektet så framhöll EU i Lissabonstrategin att målsättningen är att Europa ska bli den mest konkurrenskraftiga och dynamiska kunskapsbaserade ekonomin i världen. Målet ska nås genom att förbereda övergången till det kunskapsbaserade samhället med hjälp av bättre politik för informationssamhället, för forskning och utveckling samt genom strukturella reformer för att gynna konkurrens- och innovationskraften.²⁶ Lissabonstrategin ersattes i slutet av REKENEs projekttid med den nya strategin Europa 2020, som framhåller att en smart utveckling av ekonomin baserad på kunskap och innovationer är högt prioriterat för EU eftersom detta ses som drivkraften för ekonomisk tillväxt.²⁷

REKENE-projektet hade som utgångspunkt att analysera de banor och vägar mot en kunskapsbaserad ekonomi som regioner tar. Mångfasetterade processer och kunskapsutbyten formar banorna genom vilka kunskapen tar sig till regionen. Mönstren för vägvalen ändrar över tid genom olika beslut och processer såsom offentliga och privata investeringar, politiska beslut och program samt förändringar inom den globala ekonomin. En regions styrka kan nyttjas för att utveckla nya strategier för regional tillväxt.

Det kan dock finnas en risk att fastna i gamla mönster här. Att dagens ramar sätter gränser för framtidens utveckling om nyckelaktörerna klamrar sig fast vid de traditionella styrkorna i stället för att se de nya möjligheterna som öppnas om de traditionella styrkorna och förmågorna kombineras med något nytt. För att knyta an till begreppen i projektet så skapas nya produkter genom att använda en kombination av kumulativ kunskap inom regionens styrkeområden och sammansatt kunskap från andra expertområden.

Vi har inom ramen för projektet därtill kunnat konstatera att vissa förutsättningar behövs för att kunskapsutveckling och innovationer ska ta fart. En sådan förutsättning är att de företag och organisationer som är ”värdar för” och har betydande roller i förnyelseprocesserna är flexibla och öppna i bemärkelsen mottagliga samt anpassningsbara. Öppenheten omfattar såväl aktörer, kunskapsfält, sektorer som geografi. Där nya aktörer, sektorer och områden möts, där skapas det något nytt, innovationer växer fram.

Erfarenheterna från fallstudierna kastar ljus på realiteten att uppfattningen om såväl

²⁶ The Lisbon European Council 23 och 24 mars 2000

²⁷ EU kommissionen 2010

innovationer som kunskapsekonomin tenderar att fokusera på teknisk utveckling och högteknologisk kunskap, och därmed sektorer som i stor utsträckning domineras av män. Analysen inom REKENE och EURODITE har dock visat på att det dels behövs många olika slag av kunskap och kompetenser för att utveckla en produkt. Vikten av den symboliska kunskapen har ofta underskattats. Dels finns det förutsättningar för förnyelse och innovationer inom en lång rad branscher och sektorer. Det har alltså inom innovationspolitiken varit ett ganska starkt fokus mot analytisk och syntetisk kunskap, vilket även har präglat stödinsatserna.

Analysen i projekten har också visat att kunskapsdynamiken, och därmed kunskapsekonomin är väldigt komplex. Dels är alla slag av kunskapstyper inblandade i de flesta förnyelseprocesser. Ett kunskapsslag som diskuterats rätt lite i studien är den kunskap som vi kallat för tyst kunskap (eng: tacit knowledge) – kanske beroende på att den är svårgripbar och därför inte har betonats i intervjuerna för projektet. Betydelsen av detta slag av kunskap skall dock inte undervärderas. Behovet av den tysta kunskapen blir allt mer tydligt när arbetskraften blir allt mer rörlig. Den här kunskapen är svår att dokumentera och lära ut, men finns inneboende i individerna i arbetslivet. Den utgör därför en viktig del av utvecklingsprocesserna inom varje område. De individer och aktörer som inte förfogar över den här kunskapen har svårt att fullvärdigt ta del i förnyelseprocesserna.

Dessutom är processerna komplexa, utvecklingen går i loopar mellan olika utvecklingsfaser och såväl kumulativ kunskap som kombinerad kunskap finns med i utvecklingen. En förändring av tyngdpunkten i utvecklingen av kunskapsekonomin mot servicesektorer, inklusive exempelvis hälsa och utbildning, skulle vidga perspektivet på kunskapsutveckling och innovationer och därmed skapa en breddad bas för den ekonomiska tillväxten.

7. Konsekvenser för politikinsatser och initiativ

I kapitel 5 kommenterades olika politikinstrument i direkt anslutning till de kunskapsprocesser som diskuterades. I det här kapitlet försöker vi samla diskussionen om policyinsatser med direkt bäring på regional utveckling inom kunskapsekonomin. Betoningen ligger således på regionalutveckling och tillväxt, och inte på till exempel utbildningspolitiken och bostadspolitiken, även om dessa har stor betydelse för utvecklingen.

7.1 Nya paradigmer för politikinsatser och regional utveckling

Under de senaste årtiondena har det politikområde som stöder den regionala utvecklingen förändrats i grunden, från att i huvudsak ha stött regioner som ansetts släpa efter i utvecklingen för att minska de regionala skillnaderna, till att nu omfatta ett överflöd av strategier och initiativ för alla regioner. Man har nu som mål att stöda varje regions styrkor för att stimulera regional tillväxt. Samtidigt har mångfalden av aktörer som deltar i aktiviteter, såsom utveckling av strategier och projekt, som stöd för den regionala utvecklingen ökat. På det regionala planet finns dels utvecklingsorgan som lyder under direkt valda regionala organisationer, dels statliga regionala myndigheter. Därtill finns en lång rad aktörer med begränsat inflytande från den politiska sfären såsom utbildningsinstitutioner, handelskamrar, större företag, näringslivs- och arbetsmarknadsorganisationer som på olika sätt bidrar, strategiskt och praktiskt, i det regionala utvecklingsarbetet. Politiken för regional utveckling formas och förverkligas inom ett ramverk av styrning på flera nivåer. Aktörerna och finansieringen sträcker sig från EUs initiativ, via en rad nivåer, ner till den enskilda kommunens näringslivsinsatser.

Inom EU har Lissabonstrategin och dess uppföljare Europa 2020 lagt den övergripande agendan att stärka konkurrenskraft och regional tillväxt genom att stöda innovation och entreprenörskap. Den här agendan har även haft bäring på länder utanför EU. Fokuset på just konkurrenskraft, entreprenörskap och innovationer gör att frågor som berör kunskapsutveckling och -överföring kommer i förgrunden. Även politikinsatserna för regional utveckling behöver i det sammanhanget vara mer kunskapsintensiva. För att kunna stöda kunskapsdynamiken och innovationsutveckling med rådgivning, nätverk och andra insatser krävs kunskap om aktuella lokala aktiviteter på mikronivå. Utvecklingen ökar kraven på de regionala utvecklingsaktörerna. De behöver ha god insikt i tillgången på kunskap i regionen, nationellt och internationellt.

Mot vilka målgrupper och målsatser riktar sig då den regionala utvecklingspolitiken? Vi kan se i våra fallstudier och från arbetet med policyverktyg i projektet att det i huvudsak finns tre olika *målgrupper för initiativen* inom området; System, företag och organisationer samt individer. Med system avses här organisatoriska former som kluster, nätverk och plattformar. Stödinsatserna har också i huvudsak tre olika *målfunktioner*; "hardware", "software" och "orgware".²⁸ De här tre funktionerna kommer att diskuteras närmare och utvecklas i följande avsnitt som diskuterar utvecklandet av politikverktyg, men vi kan kort klargöra att "hardware" innebär fysisk och teknisk infrastruktur samt riskkapital och finansiering. Med "software" avses sådant som kunskap, utbildning och rådgivning. "Orgware", slutligen, knyter an till utveckling av sådant som professionella nätverk och klusterorganisationer.

Policyinitiativ som riktar sig mot företag och organisationer var de vanligaste stödformerna inom de processer som analyserades i REKENEs fallstudier. Mönstret var det samma inom EURODITE. Det fanns också många initiativ för att stöda kluster, nätverk och mötesplatser. I fem av de sju fallstudierna presenterades etablering av vetenskaps/teknikparker och inkubatorer som trippel helix-initiativ av väsentlig betydelse. Vetenskaps/teknikparker och inkubatorer stöder och utvecklar i sin tur i huvudsak företag, men fungerar samtidigt som mötesplatser och stimulerar utbyte mellan olika aktörer inom verksamheterna, men även utanför själva organisationen. På Åland har vi här ÅTC och Växthuset som exempel på trippel helix-organisationer.

När det gäller målfunktioner för olika initiativ så är de stödinsatser som fokuserar på software, till exempel utbildning och rådgivning, mest vanliga. Även hardware var rätt vanligt förekommande i fallstudierna och då framför allt i form av finansiering. Exempel fanns också på insatser där software- och hardware-funktionerna kombinerades, som vid finansiering av forskning och utveckling. VINNOVA var inom det här området aktiva i samtliga tre svenska fallstudier. Orgware-initiativ, slutligen, var ofta relaterade till kluster, nätverk, mötesplatser och evenemang.

Man kan alltså dra slutsatsen att paradigmskiftet inom policyområdet för regional utveckling är mångfacetterat. Policyområdet innefattar många aktörer. Begrepp som partnership och governance (styrning) har kommit i förgrunden. Policyinsatserna pågår också på många nivåer samtidigt och riktar sig till ett brett spektrum av målgrupper och även funktionerna för stöden är flera. Tonvikten på stödinsatserna har dock kommit att ligga på de mjuka funktionerna, software.

Det förändrade synsättet på den regionala utvecklingspolitiken, att stöda varje region

²⁸ Vi har här valt att använda de engelska begreppen. För närmare förklaringar, se närmare avsnitt 7.2.

med utgångspunkt från regionens styrkor, hänger naturligt ihop med förändringar i den dynamik som präglar ekonomin och med utvecklingen av kunskapsekonomin. Den här förändrade dynamiken inom ekonomin, hur trenderna i synsätt förändras, kan sammanfattas i följande schema (*Figur 8*).

Figur 8. Förändrad dynamik inom ekonomin

Från...	Mot...
Innovationsprocesser	Kunskapsdynamik (-spridning)
Mono-sektoriella banor	Sektorövergripande dynamik
Specialiserade produktionssystem	Komplexa produktions-konsumtionssystem
Geografisk uppdelning av verksamheter	Dynamik som försiggår på och mellan många platser
Projektbaserad utveckling	Kontinuerlig mobilisering av kunskap

Baserad på: Jeannerat H. and O. Crevoiser (2008): From proximity to multi-location Territorial Knowledge Dynamics: The case of the Swiss watch industry. GRET Working Paper 3/2008-E. Groupe de recherche en économie territoriale: Université de Neuchâtel.

Utvecklingen har således gått från en betoning av tekniska innovationer mot större fokus på kunskapsdynamiken som pådrivare till innovativ utveckling inom många sektorer. Erfarenheterna visar att de sektorövergripande arenorna, där olika erfarenhetsbakgrunder möts, är en god grund för förnyelsekraft. Istället för att koncentrera utvecklingskraften inom ett särskilt specialistområde i varje region stimulerar man idag till komplexa produktionssystem som driver kunskapsdynamiken framåt. Att lämna en del av fokuseringen på de specialiserade systemen innebär också att man öppnar upp för dynamisk växelverkan mellan många platser samtidigt. Det är inte längre ett möjligt mål att ha all specialistkompetens knuten till en plats. Det i sin tur för med sig den sista utvecklingstrenden. Man riktar inte längre in sig på endast en specialiserad produkt, utan det pågår en ständig efterfrågan på kunskap och kompetens som driver utvecklingen av kunskapsekonomin.

REKENE-projektet har särskilt intresserat sig för den sektorövergripande kunskapsdynamiken, på grund av innovationskapaciteten som den typen av växelverkan bereder plats för. När det gäller policyområdet för regional utveckling finns där också en trend mot insatser med ett helhetsperspektiv, där man frångår de sektorspecifika stöden. Den här typen av insatser, med den mångfald av aktörer som är aktiva inom området, kräver per definition en kombination av metoder och synsätt, vilket är både utmanande och givande genom de möjligheter för kreativa lösningar som trenden skapar. Det här för oss in på diskussionen om hur politikverktyg ska utformas.

7.2 Utveckling av ändamålsenliga politikverktyg

REKENE-projektet hade som ett av sina mål att arbeta fram en användbar uppsättning verktyg för regional utveckling inom kunskapsekonomin genom erfarenhetsutbyte och institutionellt lärande. Verktygen skulle inte vara begränsade till enskilda sektorer, utan förutsättningarna har varit att, som för projektet som helhet, se förbi skiljelinjer mellan sektorer och branscher.

Genom projektets arbetssätt, som engagerade både praktiserande tjänstemän och forskare, har kunskaps- och erfarenhetsutbytet varit omfattande mellan såväl individer som mellan olika organisationer och institutioner. Praktikergruppen i projektet utvecklade en verktygsbox som är strukturerad och utformad som en sökbar databas. Det innebär att man antingen kan utgå från en policyuppgift som man vill kunna hitta en bra lösning för, alltså ett verktyg. Eller så har man en idé om en politikåtgärd, som man vill utforska för vilka sammanhang som åtgärden lämpligen kan användas.

Processen med att utveckla verktygssatsen visade sig bli mer omfattande och uttömmande än vad man hade planerat för i projektet. I den här sammanfattande rapporten lyfts några av de centrala slutsatserna med bäring på det aktuella politikområdet fram. Viktigt att framhålla är att vi här endast diskuterar sådana politiska initiativ och åtgärder som har betydelse för kunskapsdynamiken och –utvecklingen. Verktygen kan alltså handla om stöd för att stimulera framväxt, överföring, spridning, utprovning, användning, påbyggnad och sammankoppling av kunskap.

Vad är då ett politikverktyg? Vi har i projektet valt att ordna de olika politikinsatserna efter målfunktion och utvecklar dem från föregående avsnitt.²⁹

- *'Software'* avser policyprogram, initiativ och stödregler angående sådant som vidareutbildning, kunskap och rådgivande tjänster.
- *'Orgware'* handlar om hur aktörer och verksamheter är organiserade, hur nätverk och kopplingarna mellan olika nätverk utformas, hur ledarskapet är organiserat och hur kunskapsutbyte stimuleras via dessa organisationsrelaterade förutsättningar.
- *'Hardware'* omfattar stöd och investeringar i anläggningar, maskiner och byggnader som används av aktörer där kunskap skapas och används.
- *'Heart-ware'* är ett begrepp som inbegriper initiativ som har som mål att till exempel ändra attityder, företags-/organisationskulturer eller sätt att tänka när det gäller kunskaps- och kompetensutveckling.

²⁹ För att skapa en tydligare helhet i strukturen har vi här valt att låna de engelska termerna för de olika kategorierna.

Det finns en uppsjö policyverktyg i bruk och utvecklingsidéer om nya policyverktyg för regional utveckling inom kunskapsekonomin. Källan till de verktyg som diskuteras här är erfarenheter och kompetens från praktikerna i projektet samt från studiebesök med presentationer som deltagarna tagit del av under projektets gång. Vid utarbetandet av verktygsboxen definierades först de uppgifter och uppdrag som är nödvändiga för den regionala utvecklingspolitiken för att man ska kunna använda och utveckla kunskap inom ekonomin. Resultatet blev en omfattande bruttolista som småningom komprimerades genom att slå samman och revidera uppgifter. Även antalet policyverktyg samlades och omarbetades, så de blev mer hanterbara och kärnfulla.

Äliggerandena och verktygen utvecklades och redigerades sedan till en interaktiv databas där man antingen kan söka på basen av en uppgift man önskar hantera eller på basen av ett verktyg som man vill utforska var det finns i bruk och vilka olika effekter verktyget kan ha. Såväl uppgifterna som verktygen är grupperade i kategorier efter tema, till exempel "Innovation och kunskap: användning och finansiering". Uppgiften inom kategorin kan exempelvis vara att överbrygga klyftan mellan den tekniska utvecklingen och användarna eller att stöda utvecklingen av innovationer som inte kan patenteras. Verktygen för att möta behovet inom dessa uppgiftsområden kan vara att ta tillvara de här innovationerna genom att ställa krav vid offentlig upphandling, att arrangera mötesplatser eller evenemang som förmedlar kontakter mellan tekniska experter och potentiella användare eller att erbjuda rådgivning genom till exempel tekniska agenter om hur en innovation kan göras ekonomiskt lönsam. Rådgivaren kan se innovationen i ett bredare sammanhang. De här exemplen på policyverktyg representerar det vi definierat som software respektive orgware.

Vidare finns för policyverktygen angivet på vilka administrativa nivåer verktyget är tillämpligt, vilka målgrupper som är lämpliga, finansieringsmöjligheter och verktygets eventuella begränsningar samt hänvisning till något sammanhang där verktyget prövats i praktiken. I det senaste exemplet med tekniska agenter har bland annat konstaterats att instrumentet kan fungera på alla beslutsnivåer, att man genom att stöda dessa agenter i förlängningen stöder de individer som vill nå ut med sin idé, men att agenterna behöver bilda aktiva nätverk för att utveckla ingående och omfattande kunskap och kontakter för att kunna bedöma vad som kan komma att bli ekonomiskt användbar ny kunskap. Statliga organisationer i Danmark erbjuder den här typen av vägledning avgiftsfritt i 20 timmar och efterfrågan har varit god.

Studierna i REKENE-projektet har visat att kunskapsdynamiken kräver policyverktyg som *spänner över sektorer och bidrar till nya kombinationer av kunskapsområden*. Vidare verkar kunskapstillväxten i ett mångdimensionellt system som kräver att

verktygen fungerar på flera plan samtidigt. Därtill krävs för att kunna ta tillvara potentialen i kunskapsdynamiken att aktörer från såväl privat som offentlig sektor samverkar i initiativen för regional utveckling. Hur kan policyaktörer stöda och stimulera till detta?

Vi har i fallstudierna sett progressiva exempel på hur initiativ kan utformas för att möta utmaningarna och stöda kunskapsdynamiken. Vi har sett stöd i form av förmedling ("brokering") samt välutvecklade kluster- och nätverksorganisationer. Ett exempel på ett nytt slag av "orgware", som lyfts fram som välfungerande från ett par av regionerna i studien, är så kallade *plattformar*. Plattformar underlättar och stimulerar kunskapsflödet över sektorer och geografiska nivåer, knyter samman olika slag av kunskapsområden och kompetenser samt omfattar medverkan från såväl offentliga som privata aktörer. Plattformar kan sägas vara en vidareutveckling av klustersynsättet där man utvecklat nätverket vidare från att ha omfattat endast en sektor. Man har också erfärut att det inte räcker med kopplingar mellan producenter, leverantörer och klienter. Inom plattformar ryms inte bara nätverk mellan olika sektorer och branscher, utan de skapar också tillfällen till kontakter mellan användare och potentiella innovatörer.

I den danska fallstudien har Växtforum Själland lyfts fram som ett bra exempel på bred förankring i de regionala utvecklingsfrågorna. Växtforum omfattar särskilda initiativ för att stimulera kunskapsflöden:

- Ett årligt kontrakt mellan Växtforum och Danmarks tekniska universitet erbjuder finansiering för att sprida resultat och erfarenheter från forskningen direkt till affärlivet i regionen. Kravet är att resultaten ska vara av direkt nytta för näringslivet inom det affärsområde som bjudits in.
- Upprepade evenemang för teknologisk förmedling under året. Eventen samlar representanter för näringslivet, regionala offentliga aktörer och forskningsinstitutioner för att utbyta erfarenheter och utröna om det finns möjligheter för nya tillämpningar av tekniska rön.
- Tyngdpunkten är på innovationer som drivs av efterfrågan/användarna. Näringslivet kan presentera sina behov, problem och utmaningar för att genom mötesplatserna hitta rätt kunskapskällor som kan fylla deras behov.

I Värmland är det The Paper Province som utvecklats vidare från det mer traditionella klustersynsättet till en plattform för utveckling med verksamhet långt utöver området för pappersmassaklustret. The Paper Province stimulerar kontakter mellan industrin och nya användningsområden samt mellan olika branscher och sektorer. Exempel på verktyg och aktiviteter som plattformen har är:

- The Paper Province Kompetenscentrum som erbjuder kurser och utbildning för att skapa en arbetskraft med rätt kompetens för näringslivet i alla angränsande branscher i regionen. Genom att samordna resurserna inom kompetensutvecklingen blir kurserna tillgängliga och kända för många potentiella målgrupper.
- Ett projekt ”Från problem till produkt” möjliggör för vem som helst som har ett problem att presentera det på en allmän adress, varifrån frågan kan föras vidare till universitet, forskningsorgan eller företag, som i sin tur kan använda frågan som uppslag för nya produkter och processer och samtidigt erbjuda en lösning för problemställaren.
- Möjliggör att dela resurser och kompetens i situationer där kunskapen kan vara tillämpbar i flera sammanhang. Ett sådant exempel är ett laboratorium för ”visuell uppfattning”, som används för att analysera hur kundens öga reagerar på olika slag av förpackningar, färger, former och placeringar. Laboratoriet kan användas av såväl förpackningsdesigners som av företag och affärer.

Plattformer kan således erbjuda såväl fysiska som virtuella arenor för kommunikation mellan olika sektorer och områden. Hur kan den mångdimensionella kunskapsutvecklingen stödas vidare? Hur kan möjligheterna att engagera många olika slag av aktörer utvecklas vidare från trippel helix-perspektivet till att omfatta användare, konsumenter, klienter och andra samhällsaktörer? Nedan sammanfattas avslutningsvis några teman av relevans då strategin ska utvecklas till åtgärder och initiativ.

Inställningen till kunskap och olika kunskapstyper

Erfarenheterna från fallstudierna inom såväl REKENE som EURODITE har visat att den symboliska kunskapen, alltså den som handlar om marknadskännedom, kommunikation, värdegrunder och image har undervärderats inom kunskapsekonomin och i diskussionen om innovationer. Många politikinsatser har fokuserat på vetenskapsbaserad kunskap, produktionsteknisk kunskap och ingenjörskap, alltså det vi inom projektet har kallat analytisk och syntetisk kunskap. Den symboliska kunskapen är viktig inte bara där man inom branschen ser de symboliska uttrycken direkt, såsom inom nya media, utan också inom branscher som IKT samt mat och dryck. En vidare tolkning av de olika kunskapstypernas betydelse kan även vidga den allmänna synen på vad som kan betraktas som en innovation, till exempel nya sätt att sälja produkter eller ny industriell design.

Kunskapsdynamikens dynamik

Kunskapsekonomin blir aldrig färdigutvecklad. Skapandet, utvecklandet och överföringen av kunskap är en ständigt pågående process, och förändras kontinuerligt genom nya former av utbyte, nya kombinationer av kunskapsområden osv. Den ständiga förändringen inom kunskapsdynamiken visar på vikten av att hålla nätverken öppna såväl när det gäller nya möjliga aktörer för utbyte, nya platser att finna nödvändig kunskap på och nya kunskapsområden. Trippel helix-angreppssättet kan exempelvis utvecklas vidare vilket vi sett i fallstudierna inom nya media, där man aktivt tagit med den så kallade tredje sektorn i nätverken och därmed skapat ”kvadrupel helix”-organisationer. Fortsatta insatser för att stimulera till förmedling, finansiering av plattformar och andra nätverk kommer att vara viktiga även i framtiden.

Att stöda kunskapsdynamik - ”One size does not fit all”

Vi har i den här studien konstaterat att kunskapsdynamiken och kunskapsutbytet är väldigt komplexa, förändras ständigt och tar sig olika uttryck beroende på i vilket sammanhang de försiggår. Begreppet ”One size does not fit all” passar väl in på den typ av insatser som stöder kunskapsdynamiken. Strategier och åtgärder bör anpassas till varje specifikt sammanhang. Eftersom betoningen av kunskapsdynamiken är ett relativt nytt angreppssätt inom regional utvecklingspolitik finns det utrymme för orädda beslutsfattare att prova nya strategier. Här finns en stor potential i att vara öppen för att vidareutveckla och bygga på varje regions styrka genom att kombinera sektorer på nya sätt, kombinera olika slag av kunskap samt utveckla kontakterna geografiskt, utan att fastna i tidigare inarbetade mönster.

7.3 Policyslutsatser från den åländska horisonten

Den åländska politikinriktningen för regional utveckling har under de senaste årtiondena i rätt hög grad byggt på traditionerna inom finländsk och svensk regionalpolitik. Det har inneburit att politiken syftat till att jämna ut skillnader och kompensera för olikheter i förutsättningar mellan regionerna. Politiken har alltså i rätt stor utsträckning varit kompensatorisk snarare än utvecklande.

Under 2000-talet har beslutsfattarna byggt på och i viss mån förändrat det här synsättet. Man har i sina målformuleringar betonat tillväxt i export, innovationer, konkurrenskraft och entreprenörskap samt att alla delar av Åland ska utvecklas. Nya former av tjänsteföretag ska därtill ägnas särskild uppmärksamhet, och bland dessa nämns särskilt kunskapstjänster i nu sittande landskapsregerings handlingsprogram.³⁰ Målsättningarna ligger väl i linje med EUs övergripande strategier. Men en närmare granskning av de konkreta policyinsatserna och stödformerna tyder på att åtgärderna fortfarande till betydande delar ligger inom ramen för den mer traditionella kompensatoriska regionalpolitiken. Följaktligen, när vi ser på de branscher som särskilt omnämns i landskapsregerings handlingsprogram märks framför allt primärnäringarna och det sektorövergripande angreppssättet saknas.

Synsättet präglas alltså fortfarande av det vänstra fältet i *figur 8*, det vill säga en tonvikt på innovationer, specialisering och projektbaserad utveckling. Om vi granskar insatserna i termer av målfunktioner är en relativt stor del av stödåtgärderna av karaktären "hardware", det vill säga finansiering, riskkapital och infrastruktur. Men här finns också exempel på "software" i form av rådgivning och "orgware" i till exempel stödet till ÅTC och företagsinkubatorn Växthuset samt förinkubatorn Starthuset³¹.

Paradigmskiftet inom regionalutveckling, där varje regions styrka stöds för att gynna den ekonomiska tillväxten, skapar nya möjligheter för en mer offensiv åländsk utvecklingspolitik. Den åländska ekonomin har aldrig dominerats av industrisektorn. Näringslivsstrukturen utvecklades i det närmaste direkt från en ekonomi dominerad av primärnäringarna till en tjänsteekonomi med kompletterande inslag av industriell nischproduktion. Den kunskapsintensiva tjänsteproduktionen, som är en stark sida inom åländsk ekonomi, spänner över ett brett fält av verksamhetsområden från transport och företagstjänster till personliga tjänster och upplevelser. Det är en styrka i utvecklingen mot en kunskapsbaserad ö-ekonomi. Den ekonomiska basen är en god grund för en dynamisk utveckling av kunskapsekonomin, för sektorövergripande utbyte och

³⁰ Landskapsregerings handlingsprogram 23.11.2007

³¹ Budget för landskapet Åland 2010, Ålands landskapsregering

möjliggör nya kombinationer av sektorer och kunskapsområden. Den mångfacetterade tjänstebasen kan gynna komplexa utvecklingsprocesser i produktions-konsumtions-system och kontinuerlig mobilisering av kunskap.

Ålands ekonomi har alltså ett bra utgångsläge i trenden inom regional utveckling som betonar dynamisk utveckling och kunskapsgenerering som drivkraft för ekonomisk tillväxt. Att åländska aktörer redan är öppna för att mobilisera nödvändig kunskap var den än finns i världen, det har den åländska fallstudien i det här projektet visat. Det finns all anledning för våra beslutsfattare att ta vara på den här trenden och utveckla stödinsatserna för utveckling av kunskapsekonomin.

Referenser

- Asheim, B., Coenen, L. & Vang, J. (2007) Face-to-face, buzz, and knowledge bases: sociospatial implications for learning, innovation, and innovation policy, *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 25, s. 655–670
- Bathelt, H. (2007) Buzz-and-pipeline dynamics: towards a knowledge-based multiplier model of clusters, *Geography Compass*, vol. 1, s. 1282–1298
- Budget för landskapet Åland 2010*, Ålands landskapsregering (2009)
- Burfitt, A., Collinge, C. & Staines, A. (2007) *Knowledge and the Economy. Cross-Disciplinary Perspectives and the Knowledge Economy Thesis*, projektinternt working paper, www.eurodite.bham.ac.uk
- Collinge, C., MacNeill, S., James, L., Larsson, A., Widmaier, B., Jeannerat, H., Butzin, A. & Vale, M. (2008) Reporting Template WP6 FKD Final Reports, EUODITE: unpublished project internal working paper
- Dahlström, M. & Hedin, S., ed. (2010) *Regional Trajectories to the Knowledge Economy: Nordic – European Comparisons*, Norden, Nordic Innovation Centre
- European Commission (2010) Europe 2020: A Strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Brussels, 3 March 2010, COM (2010) 2020
- Fellman, K. (2004) På jakt efter tillväxt. En analys av utvecklingsmöjligheterna inom några landbaserade näringar på Åland. *ÅSUB Rapport* 2004:6
- Fellman, K & Miros, E (2008) Kvinnors företagande på Åland. En ekonomisk resurs med tillväxtpotential, *ÅSUB Rapport* 2008:2
- Förslag till landskapsregering jämte handlingsprogram, Åland Lagting 23.11.2007
- James, L., Dahlström, M., Vissers, G. & Hedin, S. (2010a) Knowledge Anchoring in European Regions: Final Report of the WP7 Knowledge Anchoring Sub-Cloud. EUODITE: opublicerat projektinternt working paper
- James, L., Dahlström, M., Smed Olsen & L. (2010b) Knowledge anchoring in European regions: policy implications. In: Halkier, H., Dahlström, M. James, L., Manniche, J. & Smed Olsen (eds.). *Knowledge Dynamics, Regional Development and Public Policy*
- Kvarteret iTiden, www.itiden.nu
- The Lisbon European Council 23 and 24 March 2000, Presidency Conclusions. Available online: http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm
- Ålands arbetsmarknads- och studieservicemyndighet, AMS, www.ams.ax
- Ålands Investerings Ab, www.investeringsab.ax
- Ålands Utvecklings Ab, www.utvecklingsab.aland.fi
- ÅSUB (2009) Nationalräkenskapsdata 2000-2007. Nationalräkenskaper 2009:2

Intervjuer

Andersson, Susanne; Ålands landskapsregering
Björklund, Tina; Ålandsbanken
Dahlén, Daniel; Ålands Handelskammare

Hellström, Marc; Volym Ab
Isaksson, Joakim; Höskolan på Åland
Johansson, Linnéa; Åland landskapsregering
Porko, Lars; Paf
Rumander, Stefan; Eget Ab (1.10.2007-30.04.2008), Paf
Sundqvist-Karlsson, Marika, AMS

Föredrag

Larsson, Anders; Göteborgs universitet, föredrag 24.8.2010 vid REKENE-konferens, Stockholm
Perjus, Andreas; Paf, föredrag 1.4.2009 på Paf

Deltagare i projektet (partner konsortium)

Harri Jokela, Eija-Riitta Niinikoski, Uleåborgs universitet, Oulu Southern Institute, Finland
Ari Saine, Oulu South Regional Centre Programme, Finland
Esa Jussila, Nivala-Haapajärvi Sub-region, Finland
Magnús Tór Ásgeirsson, Stefania Steinsdottir, Akureyri Region Business Agency, Island
Hjalti Jóhannesson, University of Akureyri, Island
Tine Aage, Region Sjælland, Danmark
Henrik Toft Jensen, Lene Ekholm Petersen, Roskilde University, Danmark
Anders Olsson, Ann Otto, Region Värmland, Sverige
Samuel Petros Sebhatu, Karlstads universitet, Sverige
Tom Petersson, Regionplanekontoret, Stockholms läns landsting, Sverige
Brita Hermelin, Lukas Smas, Stockholms universitet, Sverige
Katarina Fellman, Ålands statistik- och utredningsbyrå, Åland
Linnea Johansson, Ålands landskapsregering, Näringsavdelningen, Åland
Peter Karlsson, Fredrik Sunnergren, Region Östergötland, Sverige
Josefina Syssner, Konstantin Economou, Linköpings universitet, Sverige
Margareta Dahlström, Susan Brockett, Sigrid Hedin, Jonathan Metzger, Lise Smed Olsen, Stefanie Lange, Katarina Pettersson, Johanna Roto, José Sterling, Sara Östberg, Nordregio

Deltagare som varit med under tidigare skeden i projektet:

Marlén Andersen, Kunnskapsparken Bodø AS, Norge
Liv Rask Sørensen, Nordland fylkeskommune, Norge
Mattias Legnér, Linköpings universitet, Sverige
Åsa Rydin, Karlstads universitet, Sverige
Jouko Selkälä, Creadis Network, Finland

Fallstudier i REKENE-projektet

<i>Sektor</i>	<i>Regional fallstudie</i>	<i>Titel på rapporten från den territoriella kunskapsdynamiken</i>	<i>Titel på rapporten från kunskapsdynamiken på företagsnivå</i>	<i>Författare</i>
KIBS	Akureyri, Iceland	Geothermal harnessing for electricity production in Iceland and the Akureyri region, N-Iceland	Development of geothermal drilling technology for electricity production. The case of Iceland drilling	Hjalti Jóhannesson
KIBS	Åland	A small island region riding the waves in computer and technical services	Crossbreeding entertainment at sea and the digital gaming world—the case of licensed gaming operators	Katarina Fellman
New Media	East Sweden, Sweden	New media, east Sweden	New media meeting	Josefina Syssner
ICT	Oulu South, Finland	Creating ICT-based innovation in traditional machinery	PC-free control system of forest harvester with remote control possibilities	Harri Jokela Eija-Riitta Niinikoski Ari Saine
ICT	Värmland, Sweden	ICT in SERVItech: the case of Värmland	Serving food in 21st century— from restaurants to the kitchens: the case of Matglädje	Samuel Petros Sebhatu
KIBS	Stockholm, Sweden	ICT in KIBS—Composite knowledge for development of medtech	Intersection and knowledge dynamics of medtech and KIBS—the case of Zenicor ECG	Lukas Smas Brita Hermelin
Food and Drink	Zealand, Denmark	From standardized mass production to experience economy and new micromode of production	Small producers—local based	Lene Ekholm Petersen Henrik Toft Jensen

ÅLANDS STATISTIK OCH UTREDNINGSBYRÅ

Ålands statistik- och utredningsbyrå, ÅSUB, är en fristående enhet vars huvuduppgift är att verka som Ålands officiella statistikmyndighet och bedriva kvalificerad utrednings- och forskningsverksamhet.

ÅSUB producerar fortlöpande aktuell statistik inom en rad olika samhällsområden. Tyngdpunkten i analysverksamheten utgörs av utredningar inom det ekonomisk-politiska området. Statistiska sammanställningar publiceras regelbundet i serierna ÅSUB Statistik och ÅSUB Statistikmeddelande, medan serien ÅSUB Rapport innehåller utredningar, analyser och annan information om Ålands ekonomi och samhälle.

Mer information om verksamheten och publikationer finns på ÅSUB:s hemsida www.asub.ax



ÅLANDS STATISTIK- OCH
UTREDNINGSBYRÅ

Tfn +358 (0)18 25490
Fax +358 (0)18 19495
info@asub.ax
www.asub.ax

Ålandsvägen 26
PB 1187
AX-22 111 MARIEHAMN