



UMEÅ UNIVERSITET

Yrkesrummet

**En analys av Västernorrlands kompetensstruktur
och relativa yrkesspecialiseringar**

Rikard Eriksson & Emelie Hane-Weijman

CERUM Report Nr 65/2020

ISBN: 978-91-7855-392-1



UMEÅ UNIVERSITET

Centrum för regionalvetenskap 901 87 Umeå 090 786 50 00 www.umu.se

Förord

Denna rapport är framtagen i samarbete mellan Region Västernorrland och Umeå universitet, med finansiering från Tillväxtverket. Rapporten utgör en del av Region Västernorrlands projekt SMART Industri 2.0. Projektet arbetar för att bygga upp den regionala strategiska strukturen och komplettera övriga pågående satsningar i Västernorrland, för att stärka industrin och den industrinära sektorns konkurrenskraft när det gäller förnyelse och omställning.

Denna rapport är en del i en serie av rapporter kring Västernorrlands styrkeområden och relationer till varandra när det gäller kompetens och sysselsättning. Rapporten syftar till att åskådliggöra Västernorrlands relativa specialiseringar i form av yrken och hur det förändrats över tid

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	3
2	REGIONALA YRKESSTRUKTURER	5
3	YRKESRUMMET PRÄGLAR FRAMTIDA UTVECKLING	8
4	YRKESPECIALISERINGAR I VÄSTERNORRLAND	15
4.1	Sällsynta specialiseringar och potentiella nya specialiseringar	15
4.2	Nya och förlorade specialiseringar	20
5	VÄSTERNORRLANDS NUVARANDE YRKESPECIALISERINGAR	24
5	SAMMANFATTANDE DISKUSSION	27
6	REFERENSER	29

1 Inledning

Under senare tid har vi i hela västvärlden kunnat se att arbetstillfällena minskat i industrin och ökat i tjänstesektorn (exempelvis Essletzbichler 2007; Gardiner m.fl., 2013). Denna generella strukturomvandling har också inneburit att de geografiska skillnaderna inom nationer blivit allt tydligare eftersom tjänstesektorn framförallt ökat i de större städerna (Combes 2000; Desmet & Fafchamps 2005). Hur denna regionala ojämlikhet är kopplad till förändringar i jobbstrukturen är en ännu obesvarad och omdebatterad fråga. Vissa forskare talar om en tilltagande polarisering och en ökad andel osäkra och lågavlönade jobb (Åberg 2015), andra ser stadigt ökande kvalifikationskrav som stänger ute unga, lågutbildade och nyanlända (Thålin 2019). Oavsett anledning kan vi se en tydlig omfördelning mellan olika typer av jobb (exempelvis från tillverkning till service och från lågkvalificerade tillverkningsjobb till mer kvalificerade) samt en geografisk omfördelning av arbetstillfällena. Det sätter i sin tur hård press på regioner utanför de omedelbara tillväxtområdena då de knappa lokala framtidsutsikterna kan öka sannolikheten att befolkningen (främst unga) lämnar regionen (Andersson m.fl., 2020). Det kan i sin tur ha negativ påverkan på kompetensförsörjning och möjligheten att rekrytera personal till expanderande verksamheter.

Utifrån ett evolutionärt perspektiv är det tydligt att framtida regionala specialiseringar till stor del är betingade av regionens befintliga kompetensresurser. Tidigare forskning har exempelvis visat att nya produkter inom en nation till stor del baseras på möjligheten att kunna kombinera redan existerande kompetenser på nya sätt (Hidalgo m.fl. 2007). Detsamma gäller sannolikheten för var nya patent uppstår (Kogler m.fl., 2017) samt nya sektorer (Neffke m.fl. 2011). Det senare har exempelvis Neffke m.fl. (2011) kunnat visa data över hela den svenska ekonomin och Elekes & Eriksson (2019) för hur den industriella specialiseringen i Region Västernorrland förändrats de senaste tio åren. Den gemensamma slutsatsen från dessa studier är att oavsett vad som studeras så förändras de regionala strukturerna mycket sakta över tid, och de förändringar som sker tenderar att vara starkt kopplade till redan befintliga styrkeområden.

Det är också tydligt att regionens yrkesstruktur är betydligt mer beständig än dess näringslivsstruktur. Hane-Weijman m.fl. (2020) visar bland annat att näringslivsstrukturen förändras i snabbare takt än yrken, vilket i sin tur innebär att vad människor i en region gör (mätt genom yrken) består, även om vad de producerar (sektorer) kan variera. Vilken riktning denna förändring tar påverkar också den regionala jobbtillväxten. Regioner som successivt

förlorar yrken som är nära kopplade till deras huvudsakliga kompetensprofil tenderar att ha mindre jobbtillväxt. För att förstå framtida möjligheter för kompetensförsörjning är det därför centralt att fördjupa sig i den övergripande yrkesstrukturen då yrken till skillnad från utbildning speglar både de formella kompetenser och de färdigheter som krävs för att utföra ett givet arbetsmoment (Autor m.fl. 2003; Thompson & Thompson 1987; Moretti 2013).

Syftet med föreliggande rapport är att analysera kompetensstrukturen i Region Västernorrland (härefter: Västernorrland) i sin helhet, samt respektive funktionell arbetsmarknadsregion (FA-regioner) som ingår i Västernorrland. Detta görs genom att besvara följande frågor:

- Hur har den ekonomiska strukturen förändrats i Västernorrland 2002-2013?
- Vilka yrkesspecialiseringar finns i Västernorrland, samt i respektive funktionell arbetsmarknadsregion (FA-regioner) som ingår i Västernorrland?
- I vilken riktning har yrkesstrukturen förändrats under perioden 2002-2013?

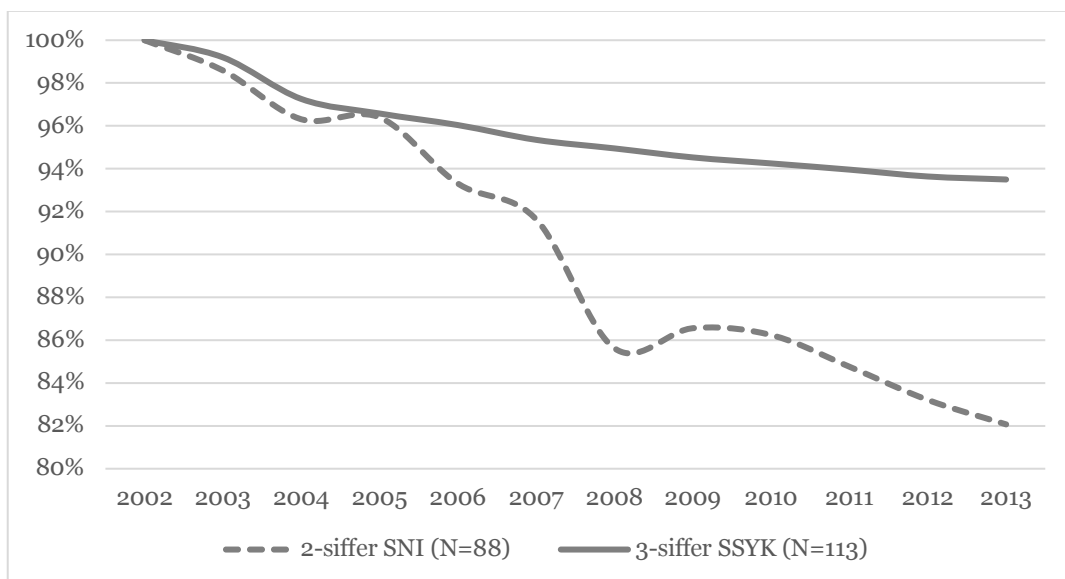
Data för denna analys kommer från den så kallade ASTRID-databasen vid Institutionen för geografi vid Umeå universitet. ASTRID innehåller officiella registerdata från SCB med hela den svenska befolkningen kopplat till arbetsplats och region. Från denna databas har vi hämtat information om alla individer som arbetat i Västernorrland under åren 2002-2016 och som har sin huvudsakliga inkomst från arbete respektive år. Till varje individ har vi sedan kunnat länka information om födelseår, kön, yrke, utbildning, om de är i arbete och i så fall deras arbetsinkomst, sektor och i vilken kommun de arbetar. Vi fokuserar främst på den del av befolkningen som är 20-65 då de kan antas stå närmast arbetsmarknaden. Detta urval gör att siffrorna här kan skilja sig något från de sysselsättningssiffror som finns aggregerade på regional nivå från SCB. Detta gäller exempelvis handel, men också vård och omsorg där vi dels kan förvänta oss finna arbetskraft under 20 år, men också en hel del deltidsarbetande med andra inkomstkällor.

Det bör också noteras att det svenska yrkesklassificeringssystemet (SSYK) reviderades 2013. Då det gamla systemet inte är direkt överförbart till det nya samtidigt som individinformation för varje yrke inte ännu håller tillräckligt hög kvalitet med en rad yrken som saknas kommer vi bara kunna redovisa yrkesstrukturer för perioden 2002-2013. Ett alternativ skulle vara att använda aggregerad data på regional nivå från senare år (2017 vid rapportens skrivande), men för att kunna definiera hur relaterade yrken är med varandra behövs individdata (för att kunna

mäta yrkesrörlighet) och en längre tidsperiod (för att inte endast fånga upp brus i datat på grund av årsspecifika händelser som driver rörligheten mellan yrken). Vi delar därför upp analysen i två delar där vi dels studerar yrkesstrukturen 2002-2013 men också Västernorrlands yrkesspecialiseringar utifrån 2018 års data och yrkeskoder.

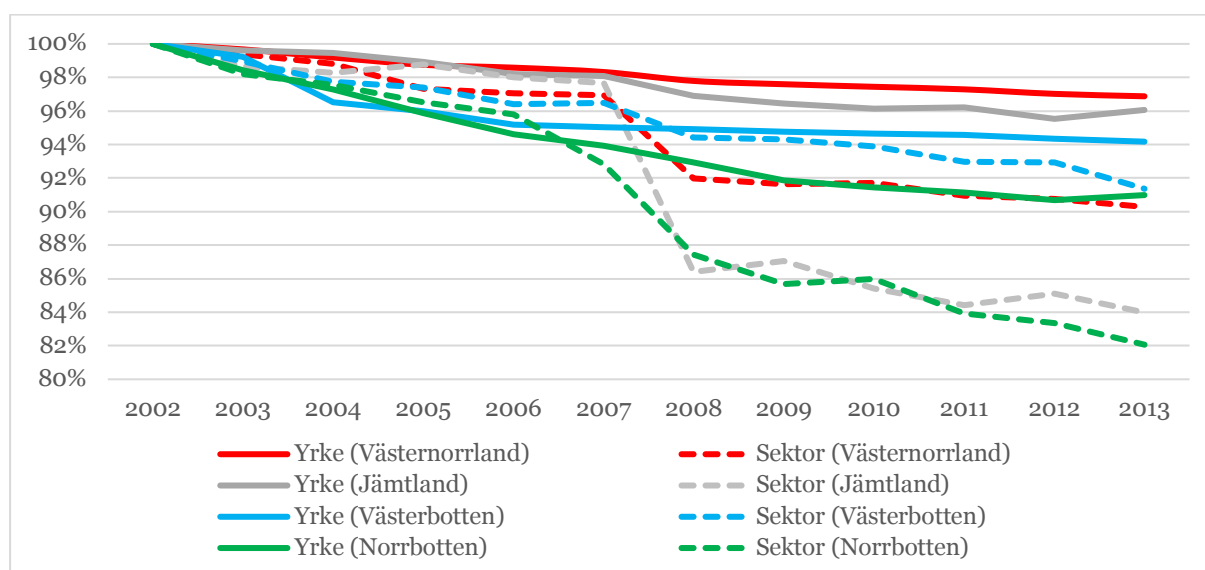
2 Regionala yrkesstrukturer

Givet tidigare forskning med liknande metoder (Hane-Weijman et al 2020), är det klart att yrkesstrukturer tenderar att vara väldigt beständiga över tid (ca 98% korrelation mellan 2002 och 2013), vilket ändå möjliggör analyser av de äldre klassificeringarna. Detta exemplifieras i figur 1 nedan där SNI-koderna på 2-siffernivå (SNI2) jämförs med yrkeskoderna på 2-siffernivå (SSYK3). Här har vi korrelerat de årsvisa andelarna av respektive sektor och yrke i respektive region i Sverige med 2002 för att kunna visualisera strukturförändringar i den svenska ekonomin. En hög korrelation (nära 1 på y-axeln) symboliserar att strukturerna är relativt lika respektive år jämfört med 2002 medan lägre tal symboliserar att de regionala sammansättningarna av sysselsatta inom sektorer respektive yrken förändrats. Som går att utläsa av figuren minskar visserligen yrkeskorrelationen över tid, men betydligt långsammare än sektorskorrelationen. Framförallt blir det tydligt att vad arbetskraften producerade (dvs sektorer) förändrades i relation till krisen 2008-09 medan vad arbetskraften gjorde (dvs yrken) var relativt konstant.



Figur 1. Strukturförändringar av sektorer (SNI2) och yrken (SSYK3) under perioden 2002-2013 där respektive års sammansättning av yrken och sektorer korrelerats med 2002.

Källa: Bearbetning från Hane-Weijman m.fl. (2020)



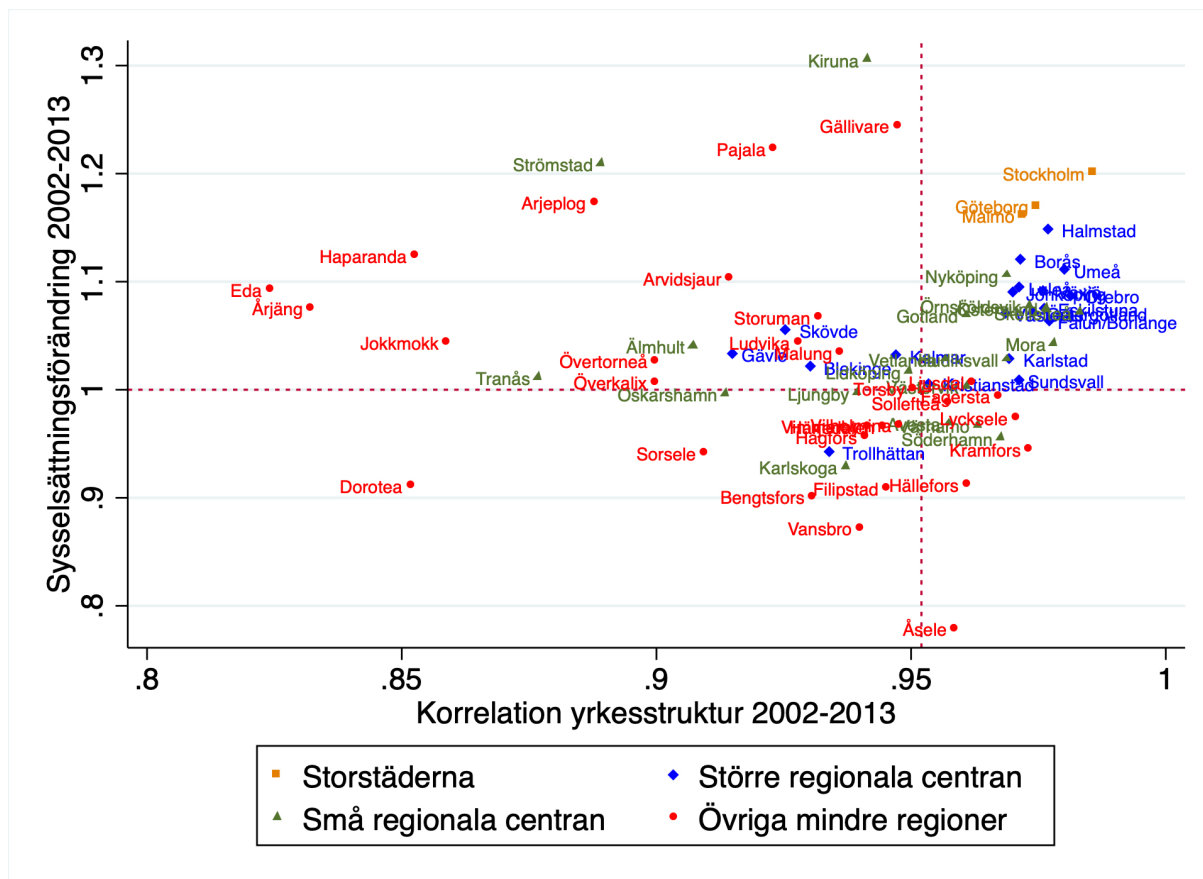
Figur 2. Strukturförändringar av sektorer (SNI2) och yrken (SSYK3) för de fyra nordligaste regionerna under perioden 2002-2013 där respektive års sammansättning av yrken och sektorer korrelerats med 2002.

Figur 2 bryter ut dessa siffror för att kunna jämföra de fyra nordligaste regionerna (Västernorrland med Jämtland, Västerbotten och Norrbotten). Även om alla fyra regioner följer samma generella trend (sektorsstrukturen förändras snabbare än yrkesstrukturen), ser vi också några tydliga skillnader mellan regionerna. Västernorrland är den region där yrkesstrukturen är mest stabil över tid (ca 97%) följt av Jämtland, Västerbotten och sedan Norrbotten. Norrbotten är den enda region som har lägre korrelation än riksgenomsnittet. Både Västerbottens yrkes- och sektorsstruktur är väldigt konsistent över tid. Det kan delvis bero på Umeå universitet som är en verksamhet som verkar motcykliskt, men också ett tecken på att Västerbottens näringsliv generellt var mindre konjunkturkänsligt än övriga regioners och redan delvis gått igenom en strukturomvandlingsprocess. Sammanfattningsvis kan vi i alla fall dra slutsatsen att alla regioner förutom Norrbotten har en mer stabil sektorrstruktur än Sverige i övrigt, samt att Västernorrlands yrkesstruktur varit väldigt stabil under den studerade tioårsperioden.

Hur är då dessa förändringar relaterade till utvecklingen av de regionala ekonomierna? Figur 3 visar korrelationen 2002 och 2013 (x-axeln) i relation till hur sysselsättningen förändrats samma period (y-axeln). Genom att dela in figuren i fyra fält beroende på om antal sysselsätta ökat (övre halvan) eller minskat (nedre halvan) och om yrkeskorrelation är över (högra delen)

eller under (vänstra delen) medianen i Sverige kan vi placera in regionerna i fyra grupper utifrån graden av strukturförändring och sysselsättningsutveckling.

De flesta yrkesspecialiseringarna skiljer sig åt i de olika arbetsmarknadsregionerna. Detta innebär att en gemensam analys av regionen i stort innebär både styrkor och potentiella problem som det gäller att ta hänsyn till. Även om de huvudsakliga politiska nivåerna utgörs av regioner (län) och kommuner har vi valt att i denna rapport fokusera på funktionella arbetsmarknadsregioner (FA-regioner) då jobbans geografi går över kommunala gränser och är betydligt mer lokal än den regionala nivån. En arbetsmarknadsregion är en funktionell region baserad på aktuella pendlingsmönster mellan kommuner, men även prognoser kring pendlings- och utvecklingspotential.



Figur 3. Strukturförändringar av yrken (x-axeln) och sysselsättningsförändring (y-axeln) 2002-2013 för de 72 funktionella arbetsmarknadsregionerna (FA). Linjen på y-axeln skär 1 (stabil sysselsättning) och linjen på x-axeln skär medianen för yrkeskorrelationen (0,955).

Den tydliga trenden är att de flesta regioner med relativt stabil yrkesstruktur också haft en generellt högre sysselsättningsstillväxt än andra regioner. Det involverar exempelvis de tre

storstadsregionerna (gulmarkerade) men också majoriteten av de större regionala centrana (exempelvis universitetsstäder). Det tyder på att dessa regioner redan genomgått strukturförändringar, exempelvis under 1990-talet) och nu konsoliderar dessa specialiseringar. Som Andersson m.fl. (2018) visar är det i dessa regioner den tydligaste strukturomvandlingen från tillverkning till (kunskapsintensiv) service ägt rum sedan början av 1990-talet. Undantaget är här Trollhättan vars i sammanhanget relativt stora strukturomvandling och krympande sysselsättning kan förklaras av SAABs konkurs.

En del av de starkast växande regionerna är regioner med särskilda förutsättningar som kraftigt påverkat sysselsättningen. Exempelvis genom, under perioden, växande gruvnäring (Kiruna, Gällivare och Pajala) men också handelsetableringar (Strömstad och Haparanda) som tydligt påverkat respektive regions yrkesstruktur och samtidigt ökat sysselsättningen. Två Västerbottensregioner kan å andra sidan symbolisera att en minskad sysselsättning kan se väldigt olika ut. Dorotea är en av de regioner där sysselsättningen minskat mest och samtidigt genomgått en tydlig strukturförändring. Det betyder med andra ord att vissa yrken helt eller delvis försvunnit från regionen medan andra är relativt opåverkade. Åsele är den andra extremen som har en relativt stabil yrkesstruktur över tid, men där också sysselsättningen minskat. Det pekar på minskningen av sysselsättning varit relativt proportionerlig över tid.

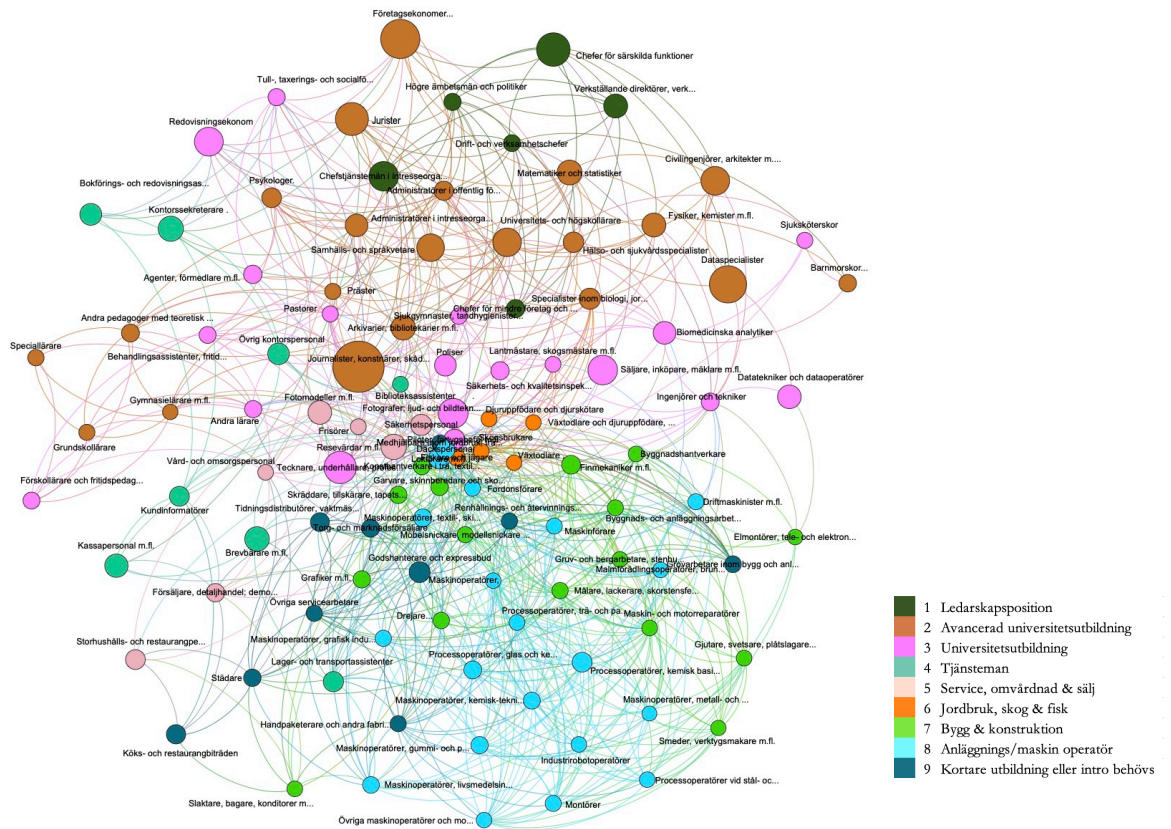
Sundsvall, Örnsköldsvik, Kramfors och Sollefteå placerar sig alla på figurens högra del vilket symboliserar en relativt konsistent yrkesstruktur. Dock skiljer sig de åt i avseende att Örnsköldsvik (övre halvan) har vuxit sysselsättningsmässigt medan både Sundsvall och Sollefteå är relativt stabila (kring 1 på y-axeln) och Kramfors minskat i sysselsättning (nedre halvan).

3 Yrkesrummet präglar framtida utveckling

Nästa steg i analysen är att definiera hur dessa yrkesstrukturer ser ut och hur olika yrken är kopplade till varandra. En utförlig beskrivning av hur yrkesrummen är definierade kan läsas i Adjei m.fl. (2019) samt Hane-Weijman m.fl. (2020). Den förra på svenska och den senare på engelska. Metoden bygger på tre huvudsakliga principer.

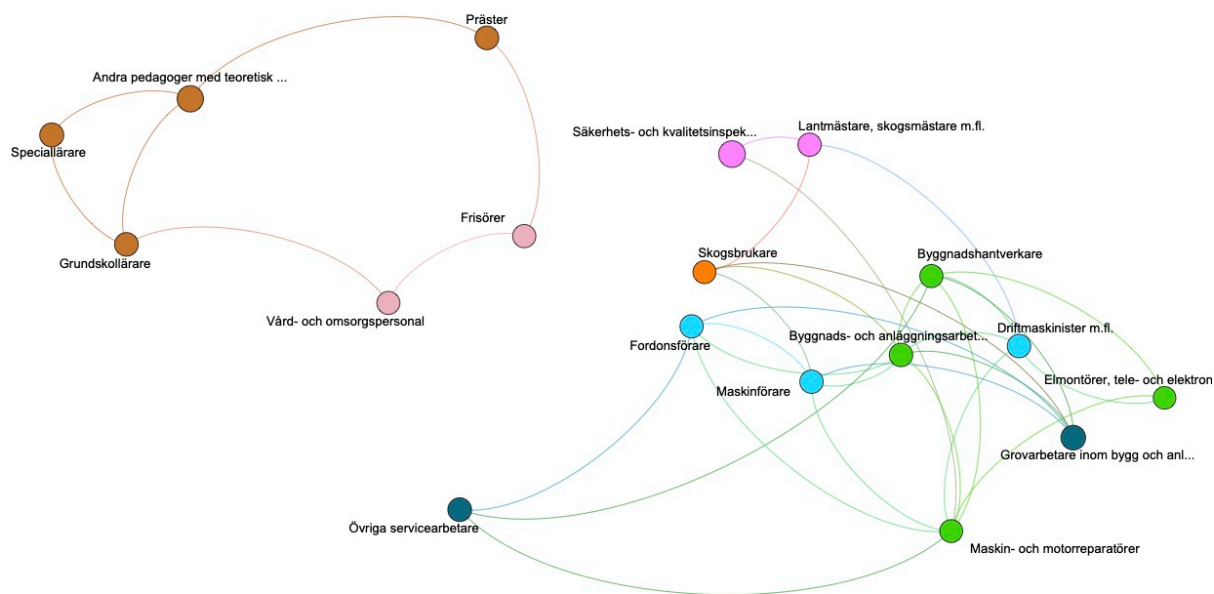
1. *Specialisering*: En region är specialiserad inom ett yrke om den relativa storleken (andelen i regionen) är högre än yrkets relativa storlek i övriga riket. Det är med andra ord en form av lokaliseringkvot som speglar relativ specialisering.
2. *Kompetensrelation*: Ju närmare två yrken är varandra, desto större sannolikhet är det att en person kan byta yrke mellan de två närliggande noderna. Detta bygger på en uppskattning av yrkesrörlighet i hela den svenska ekonomin 2002-2013 där högre än förväntade personflöden mellan två yrken givet deras storlek klassas som kompetensmässigt lika varandra (Neffke m.fl. 2017). Regioner med specialiseringar av näraliggande yrken kan därmed sägas ha en tydlig kompetensprofil jämfört med andra regioner som också främjar överflyttning mellan yrken allt eftersom regionen kompetensprofil diversifieras.
3. *Sällsynthet*: Ju större respektive nod är desto mer sällsynt är det yrket. Det vill säga, det är få regioner som är specialiserade inom just det yrket och de regioner som har dessa specialiseringar är ofta större mer diversifierade ekonomier (Balland & Rigby 2017). Den senare aspekten är nödvändig för att undvika strikt geografiska betingelser avgör om det finns en specialisering eller inte. Ett teoretiskt extremfall på detta kan vara en nation med endast en kuststad. Per definition skulle då alla yrken kopplad till havstransporter återfinnas där. Istället utgör sällsynthet ett mått på om ett givet yrke tenderar att vara koncentrerat i relativt få regioner, och i huvudsak i regioner där många andra yrken också återfinns. Det behövs med andra ord många olika regionala kompetensresurser för att ett givet yrke ska kunna ha en tydlig relativ närvaro i regionen.

Som återspeglas i Figur 4, där varje linje mellan två yrken visar kopplingen till andra yrken, finns det mer eller mindre starka kopplingar mellan alla yrkeskombinationer. Dock kan vi se att exempelvis yrken som börjar på 8 (anläggning och maskinoperatörer) samt 7 (bygg och konstruktion) tenderar att koncentreras i nedre delen av nätverket medan yrken med krav på universitetsexamen återfinns i den övre delen. Det är alltså två tydliga segment av arbetsmarknaden. Det mest sällsynta yrkena att ha som specialiseringar är författare och andra kreativa yrken (245) som är en verksamhet väldigt få, och samtidigt väldigt diversifierade regioner (med många specialiseringar), är specialiserade inom. Andra sällsynta yrken (stora noder) är exempelvis ekonomer och personaladministratörer (241), dataspecialister (213), bild-, ljud- och sjukhustekniker (313) samt civilingenjörer och arkitekter (214).



Figur 4. Sveriges yrkesstruktur 2002-2013. Respektive nod är färgad efter respektive yrkeskategori

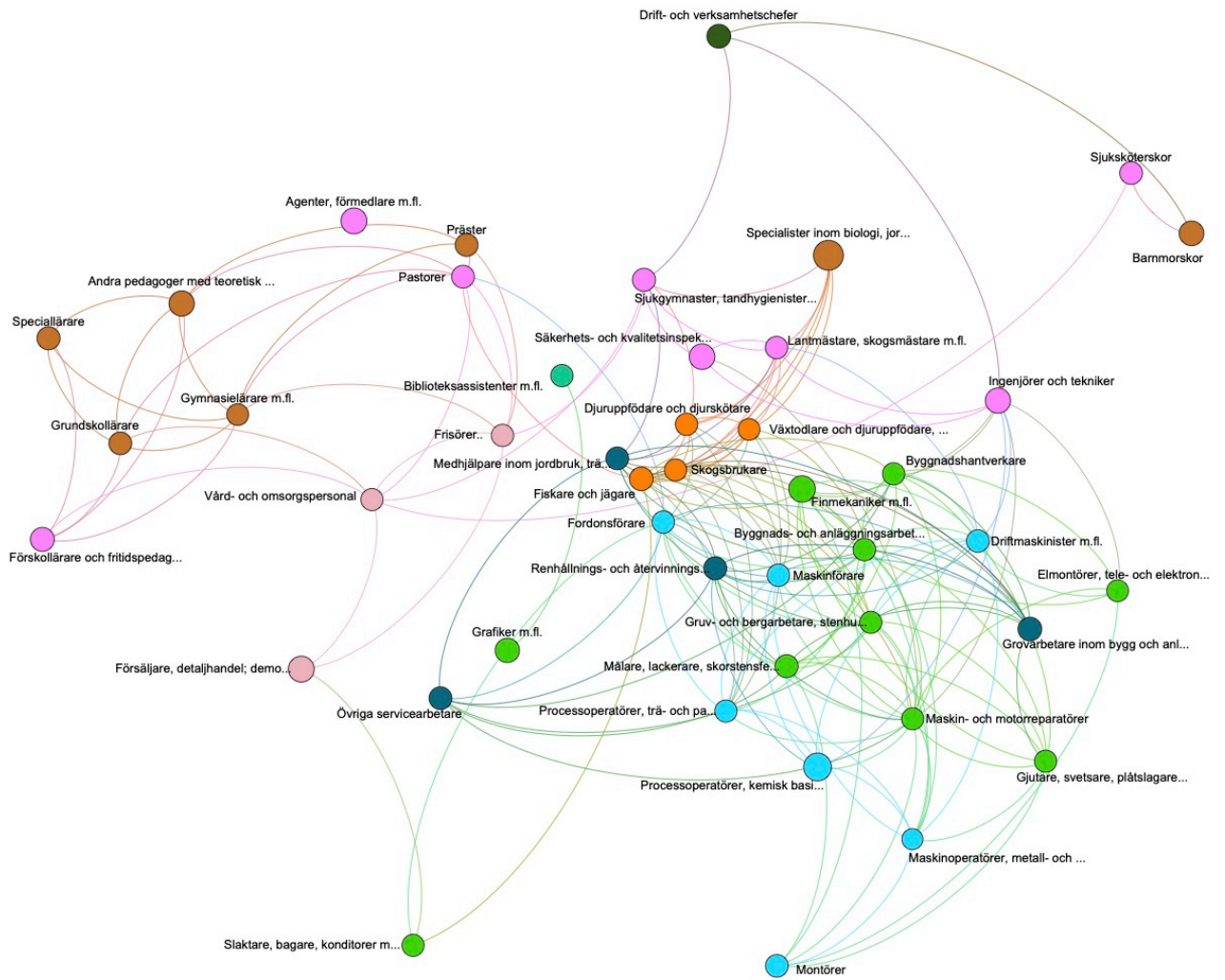
Västernorrland gemensamma yrkesspecialiseringar (alltså de yrken Västernorrland har relativt många sysselsatta inom under perioden 2002-2013 jämfört med övriga riket) redovisas i Figur 5 nedan. Notera att respektive yrke har samma position som i Figur 4, men att endast de som Västernorrland har en relativt hög sysselsättning inom jämfört med övriga riket visas. Vi ser framförallt yrken inom anläggning och bygg (nedre högra hörnet) samt yrken relaterade till fordon och skog (mitten) och sedan service och utbildning.



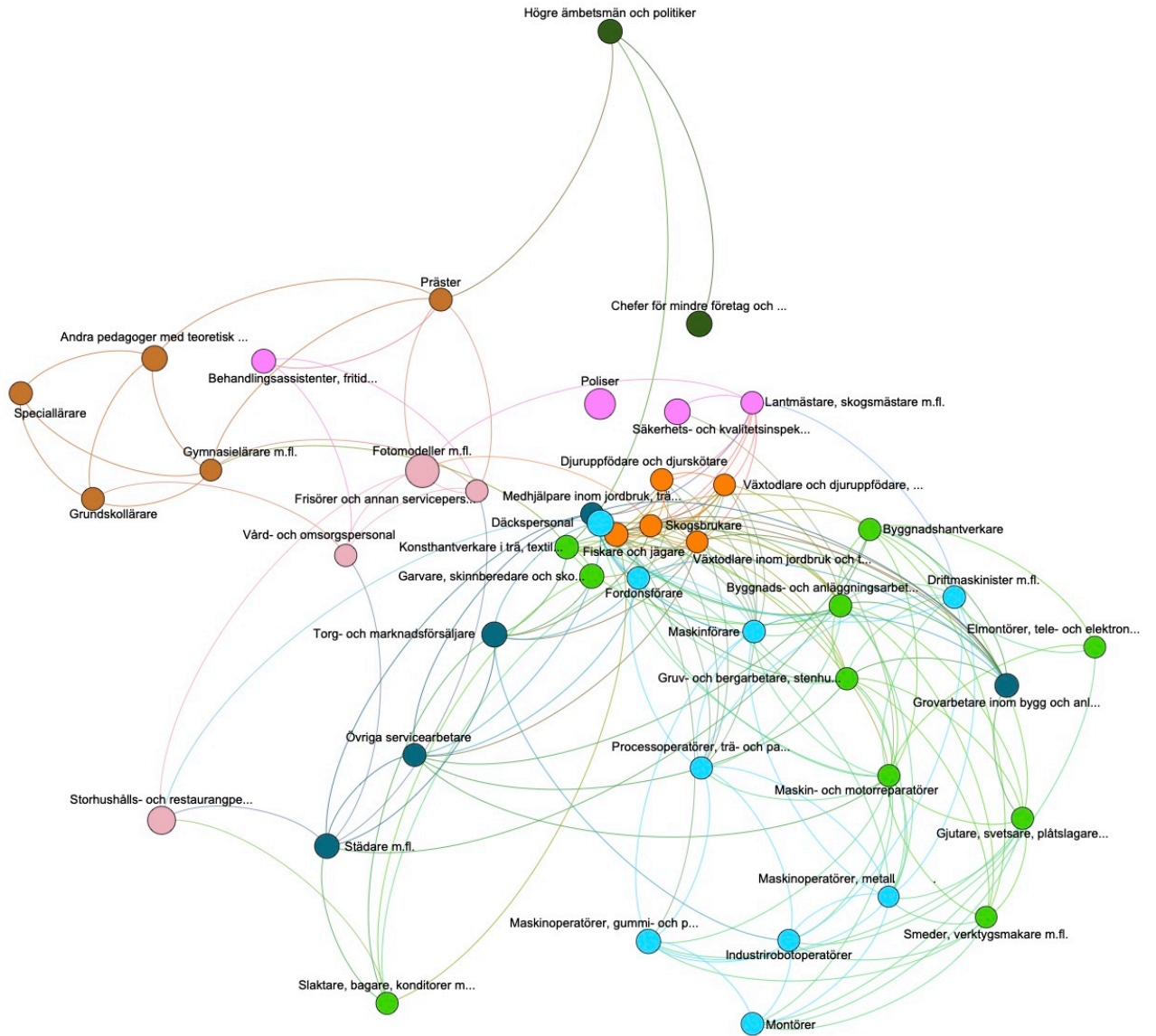
Figur 5: De yrken som är gemensamma yrkesspecialiseringar för alla Västernorrlands arbetsmarknadsregioner.

När vi bryter ned detta övergripande resultat på respektive delarbetsmarknad (Figur 6-9) tydliggörs några av de inomregionala skillnaderna som tidigare kartläggningar av Västernorrland har visat (Elekes & Eriksson 2019b).

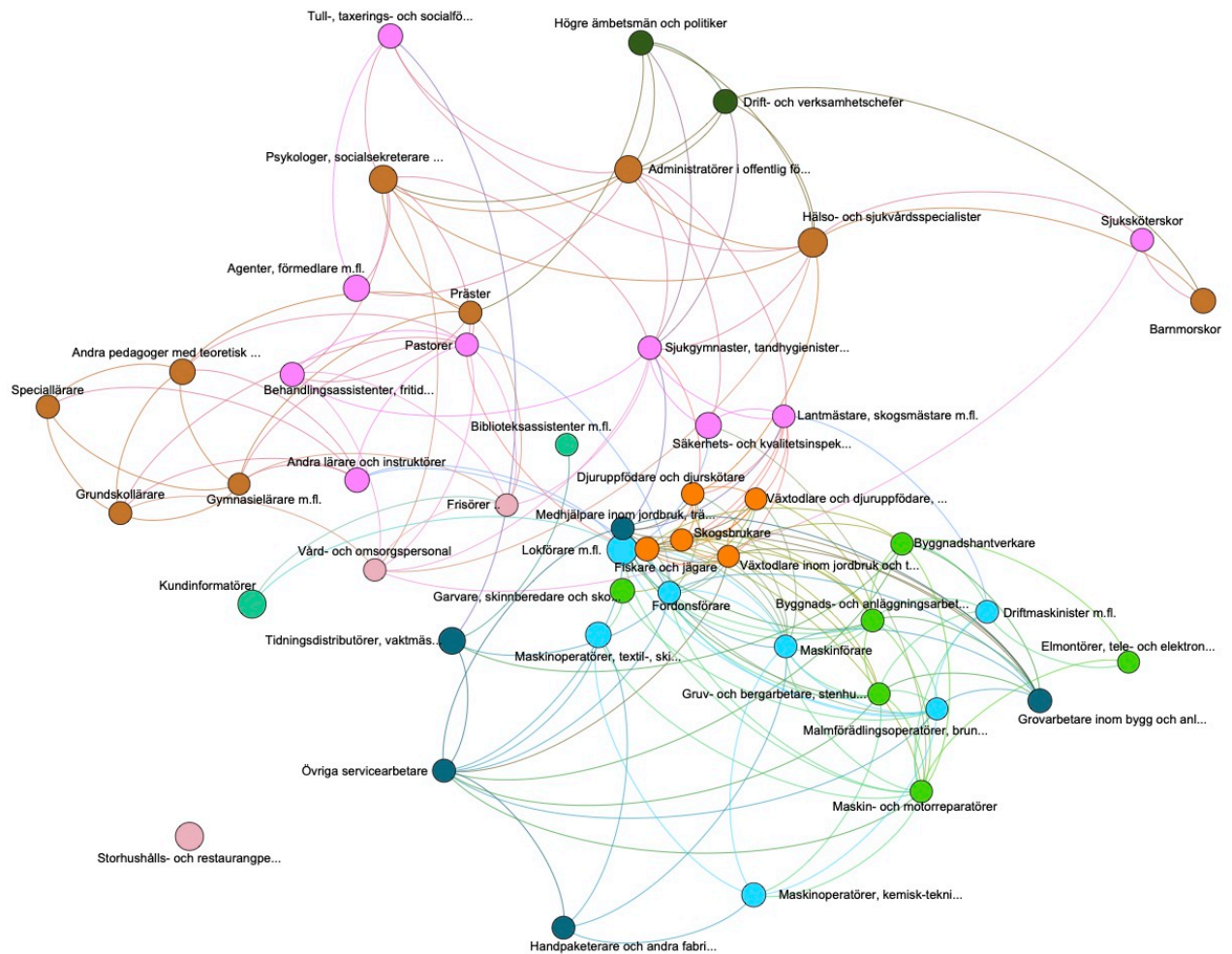
Gemensamt för alla delarbetsmarknader är specialiseringar i yrkesrummets nedre högra del. Alltså yrken som på olika sätt är kopplade till industriell produktion (maskin och anläggningsoperatörer), men även fordonsförare och maskinister. En annan gemensam karaktäristik är offentligt finansierade yrken (lärare, sjukvårdspersonal mm) som vanligtvis är tydligt kopplat till en regions storlek (många barn ger också många lärare). Det som utmärker Västernorrland är här den relativa koncentrationen av dessa yrken jämfört med övriga Sverige. Tydliga inomregionala specialiseringar är den relativt höga koncentrationen av politiker och högre tjänstemän i Sundsvall, Kramfors och Sollefteå jämfört med Örnsköldsvik. I Örnsköldsvik återfinns istället grafiker och ingenjörer och tekniker. Det senare, som ofta kan förknippas med teknisk konsultverksamhet, återfinns även i Sundsvall (men inte i Kramfors och Sollefteå). I Sundsvall utmärker sig specialiseringar inom exempelvis IT (dataspecialister) men också inom företags- och samhällsservice (exempelvis jurister, ekonomer och administratörer) samt arkivarier och bibliotekarier. Kramfors har sin relativa tyngdpunkt i mitten av yrkesrummet. Det är med andra ord yrken som, generellt sett, har hög grad av likheter med många andra yrken och som därför kan främja yrkesrörlighet. Det innefattar främst yrken



Figur 7: Örnköldsviks yrkesrum



Figur 8: Kramfors yrkesrum



Figur 9: Sollefteås yrkesrum

Sammanfattningsvis kan vi utifrån Figur 5-9 skönja generella kompetensspecialiseringar i Västernorrland, men det är också tydligt att det är en relativt stor variation mellan delarbetsmarknaderna inom regionen. För mer detaljerad information om respektive yrke hänvisar vi till den kompletterande [hemsidan](#) där deskriptiv statistik kring respektive yrke kan erhållas.

4 Yrkesspecialiseringar i Västernorrland

4.1 Sällsynta specialiseringar och potentiella nya specialiseringar

Trots att det finns stora skillnader i de olika arbetsmarknadernas yrkesrum (yrkesspecialiseringar) så kommer vi hädanefter att referera till Västernorrlands yrkesspecialiseringar, och med det menar vi de yrkesspecialiseringar som finns i Kramfors,

Sollefteå, Örnsköldsvik och Sundsvall – för att få en bred förståelse för vilken typ av styrka och kompetens som finns i regionen i stort.

Västernorrlands specialiseringsområden innefattar en stor bredd av olika yrkesgrupper och yrkeskategorier. Det finns specialiseringar inom ledarskapspositioner såsom chefer, ämbetsmän och politiker, samt yrkesspecialiseringar inom skog och jordbruk såsom fiskare och skogsbrukare, och servicepersonal såsom hushåll- och restaurangpersonal.

De två överlägset största yrkeskategorierna (1-siffernivå på SSYK96, färgerna på noderna i nätverken) under perioden 2002-2013 är dock inom två grupper: 1) anläggnings/maskinoperatör och montörer, samt 2) yrken som kräver avancerad universitetsexamen. De 20 mest och minst sällsynta specialiseringarna (utifrån hur unik och ovanlig yrkesspecialiseringen är) går att se i tabell 1 och 2 nedan.

Tabell 1: De 20 mest sällsynta yrkesspecialiseringarna i Västernorrland, och om de finns som specialisering i respektive arbetsmarknadsregion

Rank	Yrke	Sundsvall	Kramfors	Sollefteå	Örnsköldsvik
1	Dataspecialister	Ja	Nej	Nej	Nej
2	Jurister	Ja	Nej	Nej	Nej
3	Säljare, inköpare, mäklare m.fl.	Ja	Nej	Nej	Nej
4	Redovisningsekonomer, administrativa assistenter m.fl.	Ja	Nej	Nej	Nej
5	Resevärdar m.fl.	Ja	Nej	Nej	Nej
6	Brevbärare m.fl.	Ja	Nej	Nej	Nej
7	Arkivarier, bibliotekarier m.fl.	Ja	Nej	Nej	Nej
8	Fotomodeller m.fl.	Nej	Ja	Nej	Nej
9	Datatekniker och dataoperatörer	Ja	Nej	Nej	Nej
10	Kassapersonal m.fl.	Ja	Nej	Nej	Nej
11	Biomedicinska analytiker	Ja	Nej	Nej	Nej
12	Poliser	Nej	Ja	Nej	Nej
13	Lokförare m.fl.	Ja	Nej	Ja	Nej
14	Specialister inom biologi, jord- och skogsbruk m.m.	Nej	Nej	Nej	Ja
15	Säkerhetspersonal	Ja	Nej	Nej	Nej
16	Hälso- och sjukvårdsspecialister	Nej	Nej	Ja	Nej
17	Kundinformatörer	Ja	Nej	Ja	Nej
18	Storhushålls- och restaurangpersonal	Nej	Ja	Ja	Nej
19	Processoperatörer, kemisk basindustri	Ja	Nej	Nej	Ja
20	Psykologer, socialsekreterare m.fl.	Ja	Nej	Ja	Nej

Tabell 2: De 20 minst sällsynta yrkesspecialiseringarna i Västernorrland, och om de finns som specialisering i respektive arbetsmarknadsregion

Rank	Yrke	Sundsvall	Kramfors	Sollefteå	Örnsköldsvik
1	Maskinoperatörer, metall- och mineralbehandling	Nej	Ja	Nej	Ja
2	Smeder, verktygsmakare m.fl.	Nej	Ja	Nej	Nej
3	Växtodlare inom jordbruk och trädgård	Nej	Ja	Ja	Nej
4	Elmontörer, tele- och elektronikreparatörer m.fl.	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift	Nej	Ja	Ja	Ja
6	Gymnasielärare m.fl.	Nej	Ja	Ja	Ja
7	Malmförädlingsoperatörer, brunnsbörare m.fl.	Nej	Nej	Ja	Nej
8	Industrirobotoperatörer	Nej	Ja	Nej	Nej
9	Maskin- och motorreparatörer	Ja	Ja	Ja	Ja
10	Gruv- och bergarbetare, stenhuggare	Nej	Ja	Ja	Ja
11	Slaktare, bagare, konditorer m.fl.	Nej	Ja	Nej	Ja
12	Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	Ja	Ja	Nej	Ja
13	Skogsbrukare	Ja	Ja	Ja	Ja
14	Byggnadshantverkare	Ja	Ja	Ja	Ja
15	Processoperatörer, trä- och pappersindustri	Ja	Ja	Nej	Ja
16	Vård- och omsorgspersonal	Ja	Ja	Ja	Ja
17	Biblioteksassistenter m.fl.	Ja	Nej	Ja	Ja
18	Fordonsförare	Ja	Ja	Ja	Ja
19	Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	Ja	Ja	Ja	Ja
20	Djuruppfödare och djurskötare	Nej	Ja	Ja	Ja

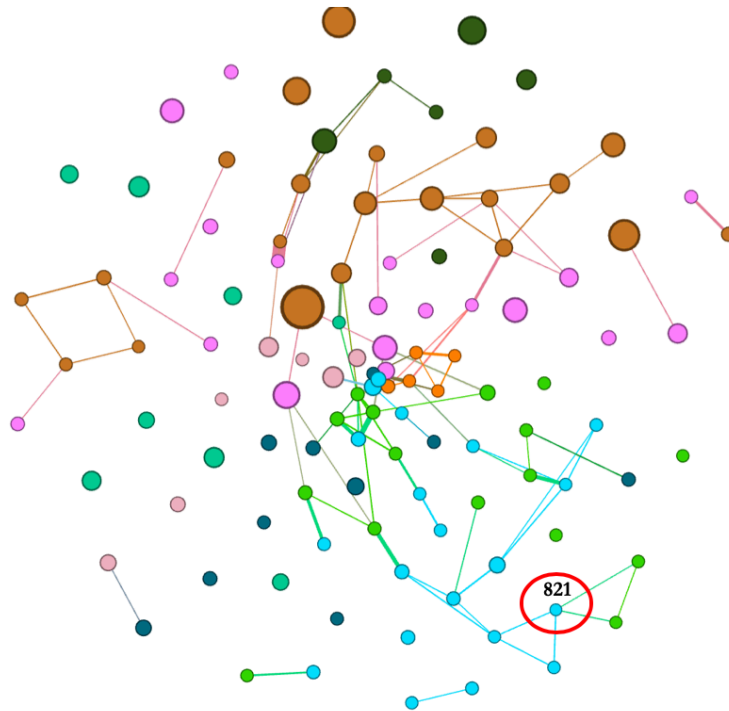
Noterbart är att tabell 1 och 2 i princip är varandras motsatser. Sundsvall har relativt många av de mer ovanliga yrkesspecialiseringarna men relativt få av de mest vanliga specialiseringarna. Örnsköldsvik, Kramfors och Sollefteå, som visserligen har många tydliga specialiseringar, har framförallt yrkesspecialiseringar som relativt många andra regioner har. Här är det värt att notera relativt stora inomregionala variationer (12 för Sundsvall, 4,6 för Kramfors, 4 för Sollefteå och 3,6 för Örnsköldsvik). Det går att jämföra med 25 för Stockholm, 9,6 för Umeå, 3,6 för Skellefteå, 7,4 för Luleå och 6 för Östersund. Det innebär med andra ord att arbetsmarknaderna i Västernorrland har relativt generiska yrkesspecialiseringar jämfört med riket i stort och med Stockholm, men samtidigt har exempelvis Sundsvall något fler ovanliga specialiseringar jämfört med Umeå, Luleå och Östersund.

Dessa generiska yrkesspecialiseringar kan påverka regional utveckling på två olika sätt. Ur ett kompetensförsörjningsperspektiv kan det underlätta rekrytering då detta är kompetenser som

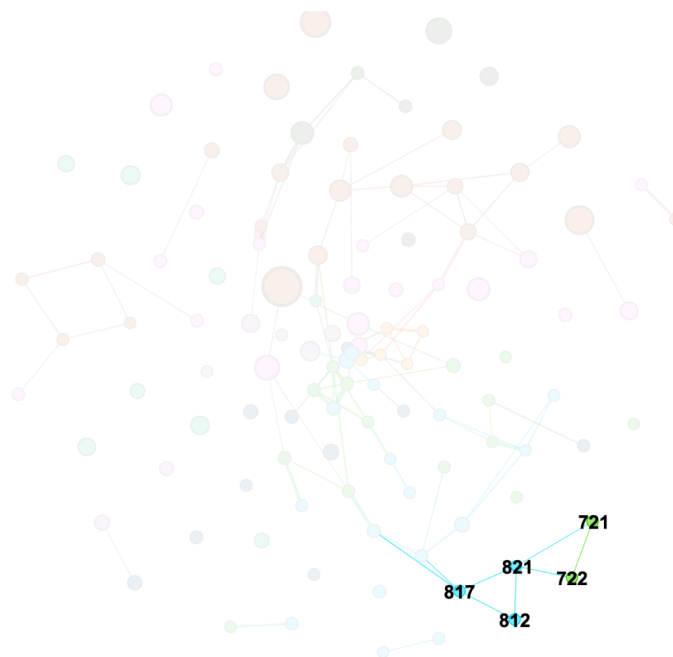
finns på många platser, men samtidigt också öka (den nationella) konkurrensen om kompetent arbetskraft.

Denna kompetens finns i slutändan i människorna som har dessa yrkena, och dessa skulle kunna omvandlas till nya specialiseringar relativt enkelt om det relativt enkelt går att återanvända existerande kompetenser utan att riskera för stora transaktionskostnader. Detta är vad yrkesrummet är till för. För att visualisera en sådan potentiell strukturomvandling kan vi studera figur 10 nedan. Det är taget från det svenska yrkesrummet där endast de starkaste länkarna mellan yrkesparen har synliggjorts. Sedan lokaliserar vi det minst sällsynta yrket som Västernorrland har en relativt hög sysselsättning inom jämfört med övriga Sverige. Detta är 'Maskinoperatör, metall och mineralbehandling' (SSYK96=821) som vi sedan markerar.

Nu kan vi lokalisera de yrken som 'Maskinoperatör, metall och mineralbehandling' är relaterad till, det vill säga de yrken som vi ser en hög arbetsmarknadsrörlighet med. I figur 11 kan vi då se att de starkaste länkarna går till 721 (Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.), 722 (Smeder, verktygsmakare m.fl., 812 (Processoperatör vid stål- och metallverk), 817 (Industrirobotoperatör). Detta innebär att de personer som jobbar som maskinoperatörer inom metall och mineralbehandling i Västernorrland relativt enkelt (i relation till andra förflyttningar) skulle kunna ombildas till t.ex. industrirobotoperatörer. Detta är ett yrke som enligt Czaller m.fl., (2020) bara har en automatiseringsrisk på 30-40% i jämförelse med 70-80% som det föregående yrket. Med andra ord, de noder som ligger nära befintliga specialiseringar i yrkesrummet skulle potentiellt kunna bli framtida specialiseringar utan allt för stora insatser från individen eller det offentliga.



Figur 10: De starkaste länkarna inom det svenska yrkesrummet där 'Maskinoperatör, metall och mineralbehandling' (SSYK96=821) är markerat (Källa: ombearbetning från Hane-Weijman m.fl. 2020)



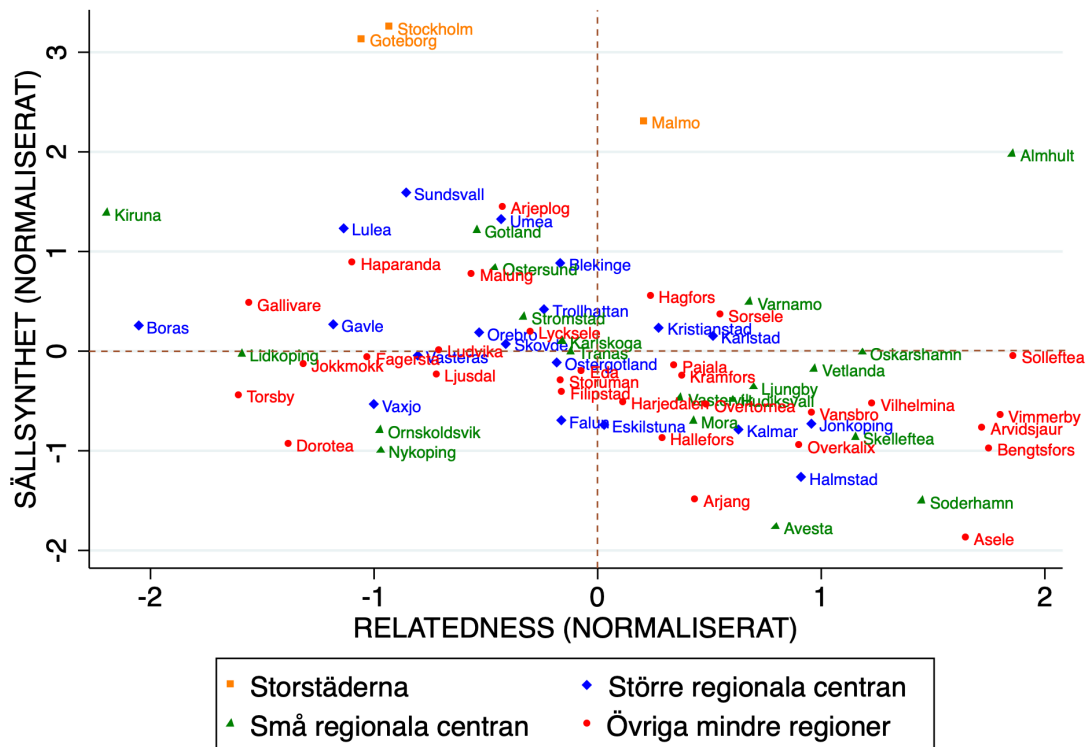
Figur 11: De starkaste länkarna/yrkena till 'Maskinoperatör, metall och mineralbehandling' (SSYK96=821) är synliggjort. (Källa: ombearbetning från Hane-Weijman m.fl. 2020)

I Appendix 2 och 3 finns det en lista på de 5 mest relaterade yrkena till alla yrken i tabell 1 och 2. Två viktiga saker att notera i relation till Appendix 1 och 2 är: 1) att det är inte lika liten/stor transaktionskostnad att gå till de mest relaterade yrket oberoende av vilket yrke vi utgår ifrån – det är bara en ranking. Denna ranking beror på den initiala yrkeskodningen samt hur diversifierad arbetsmarknadsrörelsen är från det specifika yrket. 2) Bara för att de är relaterade betyder inte att det behöver vara produktivt eller särskilt smart att satsa på förgreningsstrategier som utgår från tabellen. T.ex. så är frisörernas starkaste länk till fotomodeller vilket, även om det är ett yrke som kanske har en högre genomsnittslön, inte nödvändigtvis är en stabil diversifieringsstrategi från varken individens eller regionens utgångspunkt.

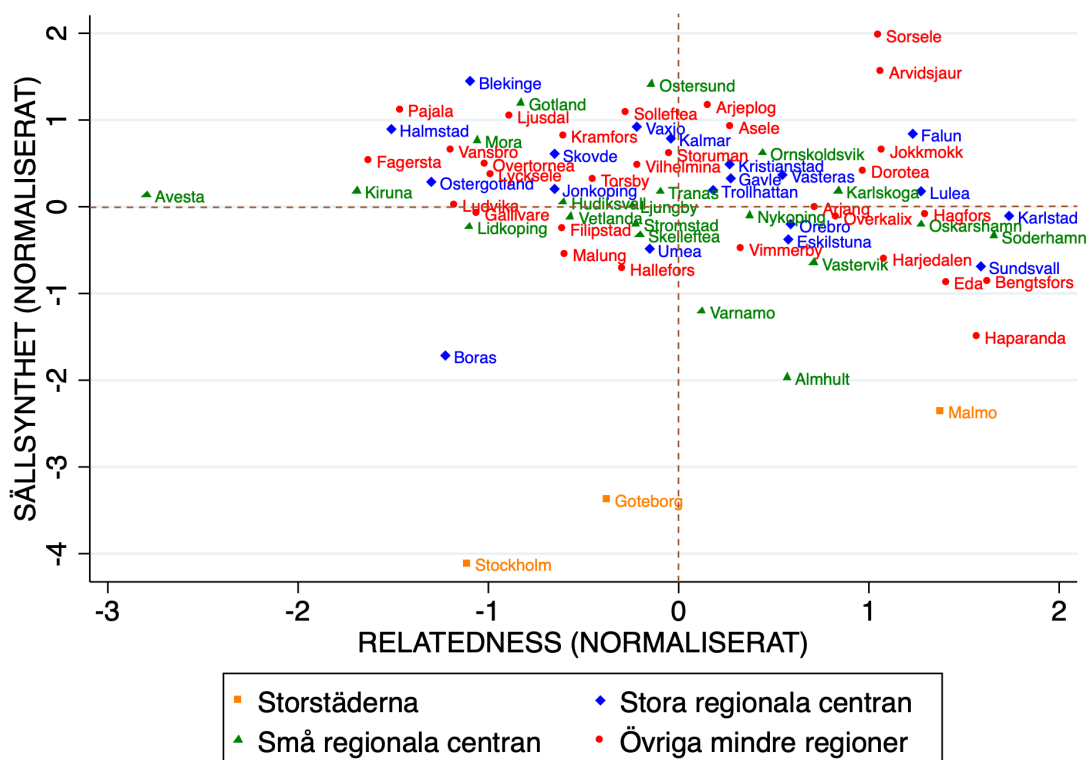
4.2 Nya och förlorade specialiseringar

Nästa steg är att förstå hur regionens yrkessammansättning förändrats över tid. Baserat på Hane-Weijman m.fl. (2020) skapar vi två figurer som visar de olika arbetsmarknadernas sammanlagda utveckling från 2002-2012. Respektive graf har två dimensioner: Hur relaterade nya (förlorade) specialiseringar är (x-axeln) och hur sällsynta nya (förlorade) specialiseringar är (y-axeln).

Likt Balland m.fl. (2019) kan vi utifrån denna uppdelning placera respektive arbetsmarknad i en smart specialiseringsmatris där antagandet är att ju mer relaterade (bygger på existerande kompetenser) och sällsynta (nya, mer ovanliga, specialiseringar) desto närmare huvuddragen i tankarna kring smart specialisering, hamnar regionerna. Respektive figur är indelad i fyra fält som är avgränsade av respektive medelvärde för sällsynta och komplementaritet.



Figur 12a: Smart specialiseringsgrafer (nya specialiseringar) för svenska arbetsmarknadsregioner, 2002-2012. Baserat på Hane-Weijman m.fl. (2020)



Figur 12b: Smart specialiseringsgrafer (förlorade specialiseringar) för svenska arbetsmarknadsregioner, 2002-2012. Baserat på Hane-Weijman m.fl. (2020)

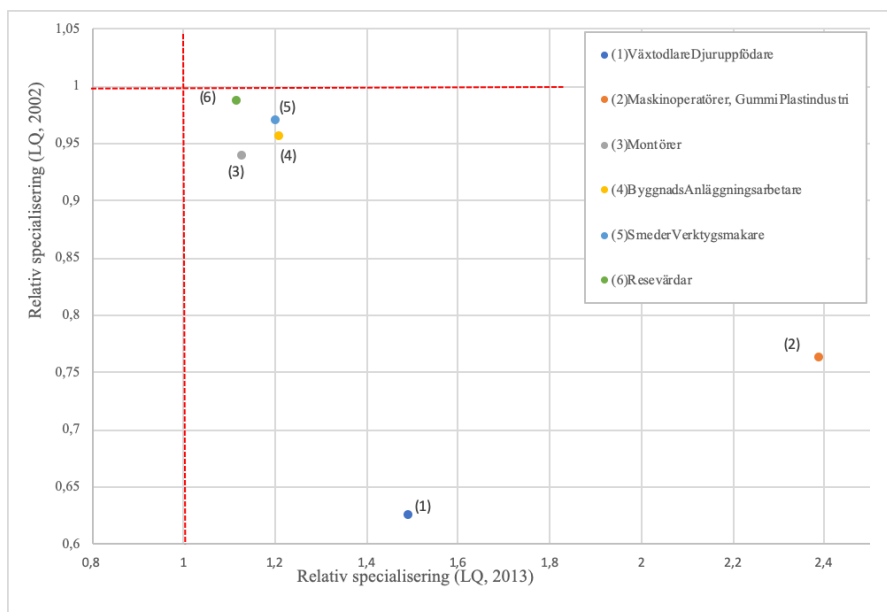
När det gäller nya specialiseringar (Figur 12a) kan vi se att de tre storstadsområdena Stockholm, Göteborg och Malmö, utvecklade specialiseringar i yrken med sällsynthetsvärden större än deras respektive regionala genomsnitt under perioden 2002 till 2012. I Stockholm och Göteborg var dessa nya yrken inte särskilt relaterade till befintliga kompetenssammansättningen i respektive region, medan övergången till mer sällsynta specialiseringar i Malmö var mer i linje med regionens befintliga yrkesstruktur. Mindre arbetsmarknader i Sverige är utspridda över de fyra kvadranterna i grafen och inga tydliga mönster när det gäller inträde i yrken efter sällsynthet och graden av relaterad kompetens kan göras. Noterbart är att de fyra större regionala centrerna i norr (Sundsvall, Umeå och Luleå) alla lagt till yrken med relativt hög sällsynthet, medan en region som Halmstad har rört sig i motsatt riktning. Örnsköldsvik å andra sidan placerar sig i den nedre vänstra kvadranten vilket innebär att dessa nya yrkesspecialiseringar har relativt låg sällsynthet (är ganska vanliga) och inte särskilt väl inbäddat i befintlig kompetensstruktur. Kramfors placerar sig på högra nedre sidan av figuren vilket betyder att de nya specialiseringarna är nära besläktade redan befintliga specialiseringar, men på ungefär samma nivå sällsynthet. Slutligen kan vi se att Sollefteå är en av de regionerna vars nya specialiseringar 2012 är närmast besläktade med befintliga yrkesspecialiseringar år 2002. Dock kan vi inte se tecken på att Sollefteås yrkesstruktur fått mer ovanliga specialiseringar.

Figur 12b (som visar de yrken regionerna förlorat specialiseringar inom) reflekterar i stort Figur 9a. Mer än hälften av Sveriges arbetsmarknadsområden har tappat specialisering inom yrken som är mer sällsynta än genomsnittet (positioner ovanför den streckade linjen på sällsynthetsaxeln). Den övre högra kvadranten avslöjar också att ett stort antal av dessa arbetsmarknadsområden också har tappat specialiseringar i yrken som är nära besläktade med deras respektive kompetenskärnor (exempelvis Örnsköldsvik). Sollefteå och Kramfors befinner sig å andra sidan på den övre vänstra delen vilket betyder att de förlorat de mest ovanliga specialiseringarna, men också yrken som inte är så nära den kompetensmässiga kärnan i respektive region. Generellt stämmer inte mönstret med relativt många regioner i figurens övre halva så väl med en strategi för att bygga upp konkurrensfördelar kring befintliga kapaciteter och vi misstänker att det återspeglar en dynamik som åtminstone delvis drivs av lågkonjunkturen 2008. De tre storstadsområdena har dock tappat specialiseringar med lägre sällsynthet än genomsnittet, och i fallet Stockholm och Göteborg, fanns dessa specialiseringar också i yrken med lägre grad av komplementaritet med de regionala yrkesstrukturen.

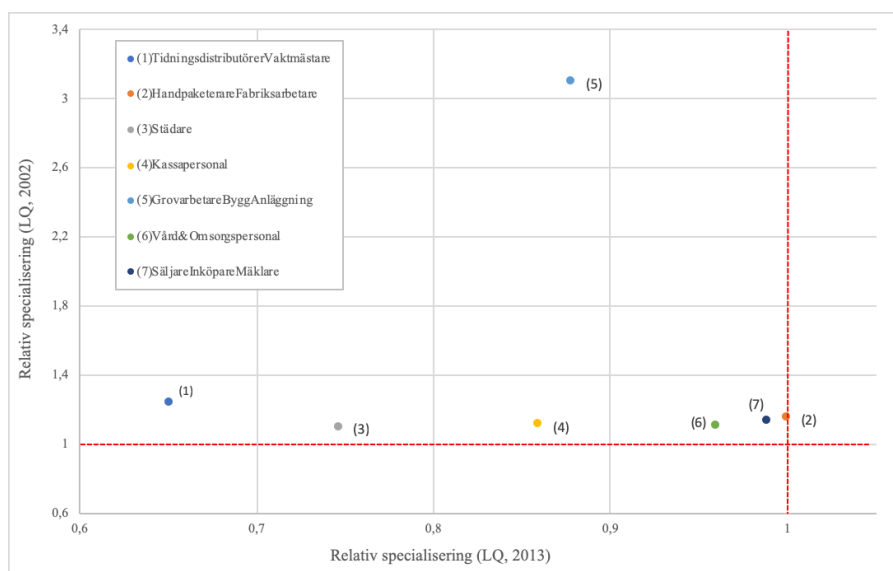
Vi kan alltså dra slutsatsen av de olika delarbetsmarknaderna i Västernorrland har utvecklats olika. Dels har graden av strukturomvandling sett olika ut, men också innehållet i denna omvandling. Sundsvall har exempelvis rört sig mot mer ovanliga specialiseringar även om yrkesstrukturen varit relativt stabil. Vi kan dock se att dessa nya specialiseringar inte är så väl kopplade till befintlig kompetensstruktur 2002. Med andra ord finner vi en ganska tydlig diversifiering av Sundsvalls kompetenser som inte nödvändigtvis renderat i ökad sysselsättning (Figur 3), utan en annan typ av jobbsammansättning. Kramfors och Sollefteå har inte ökat sin sällsynthet men istället byggt vidare på existerande specialiseringar. I Kramfors fall har detta inte bidragit till ökad sysselsättning, snarare en viss minskning utifrån figur 3. Örnsköldsvik är den region som avviker mest från denna utveckling då regionens nya specialiseringar har relativt låg grad av sällsynthet och inte heller är inbäddade i befintlig struktur, medan förlorade specialiseringar är relativt sett mer sällsynta och också nära kopplade till befintlig yrkesstruktur. Dock sticker Örnsköldsvik ut genom att dessa nya typer av specialiseringar också bidragit till ökad sysselsättning. Det innebär att Örnsköldsviks kompetensstruktur blivit mer lik övriga landet, vilket kan tyda på en strukturförändring från exempelvis skogsnäringar mot nya delar av ekonomin mer likt andra medelstora kommuner.

Figur 13 redovisar slutligen de yrken med fler än 100 anställda som Västernorrland erhållit nya specialiseringar inom (a) och där existerande specialiseringar 2002 försvunnit (b). Den största relativa ökningen är bland Maskinoperatörer inom gummi och plastindustri (2) medan Växtodlare och djuruppfödare (1) också ökat. Montörer (3), Bygg- och anläggningsarbetare (4), Smeder och verktygsmakare (5) samt resevärdar är också relativt stora yrken där Västernorrland har en relativ koncentration 2012 jämfört med 2002.

När det gäller förlorade yrkesspecialiseringar (Figur 13b) rör det sig främst om yrken med vanligtvis ganska låga inträdeskrav. Exempelvis städpersonal, handpaketerare och övrig fabrikspersonal och kassapersonal. Den tydligaste förlorade specialiseringen är grovarbetare inom bygg och anläggning som minskat från en relativt hög specialiseringsgrad 2002.



Figur 13a: Nya specialiseringar, där det jobbar minst 100 både 2002 och 2013



Figur 13b: Förlorade specialiseringar, där det jobbar minst 100 både 2002 och 2013

5 Västernorrlands nuvarande yrkesspecialiseringar

I tabell 3 nedan, vänster sida, presenteras de 15 relativt största yrkesspecialiseringarna för Västernorrland under 2013. Alltså de yrken som har den högsta koncentrationen i regionen i relation till rikets snitt (LQ). På den högra sidan presenteras de 15 yrkesgrupper som har högst antal sysselsatta i regionen under samma period. Här bör det noteras att selektionen av individer för att beräkna yrkesrummen i analysen kan påverka yrkets storlek då vissa yrken med hög andel deltid eller annan frånvaro riskerar att underskattas. Liksom vad som tidigare redovisats

av Elekes och Eriksson (2019) gällande Västernorrlands industrispecialiseringar så är det olika typer av yrken som framträder beroende på om vi redovisar relativ (vänster) eller absolut (höger) koncentration. De tydligaste relativa koncentrationerna är processoperatörer (exempelvis trä och papper, kemisk basindustri samt gummi), yrken kopplade till jord- och skogsbruk (exempelvis specialister men också skogsbrukare) samt biomedicinska analytiker. De sysselsättningsmässigt sett största yrkena är restaurangpersonal, olika former av försäljare, vård och omsorg, men också ingenjörer och tekniker. Det är endast maskin- och motorreparatörer som återfinns på båda topplistorna för 2013.

Tabell 3: Antalet sysselsatta 2013 för regionens 15 yrkesspecialiseringar med högst LQ 2013 och antal sysselsatta som andel av regionen (vänster), samt de 15 största yrkena i absoluta tal (höger) rankade från 1 (högst upp) till 15

Högst relativ sysselsättning (LQ)		Rank	Högst sysselsättning	
Yrke (SSYK96)	Sysselsatta		Sysselsatta	Yrke (SSYK96)
Processoperatörer, trä- och pappersindustri	0,84%	1	8,02%	Storhushålls- och restaurangpersonal
Processoperatörer, kemisk basindustri	0,62%	2	5,66%	Försäljare, detaljhandel; demonstratörer m.fl.
Specialister inom biologi, jord- och skogsbruk m.m.	0,07%	3	5,56%	Vård- och omsorgspersonal
Skogsbrukare	0,52%	4	4,42%	Byggnadshantverkare
Pastorer	0,83%	5	4,37%	Fordonsförare
Biomedicinska analytiker	0,09%	6	3,79%	Säljare, inköpare, mäklare m.fl.
Maskinoperatörer, gummi- och plastindustri	0,86%	7	3,42%	Gymnasielärare m.fl.
Malmförädlingsoperatörer, brunnsbörare m.fl.	0,03%	8	3,26%	Sjuksköterskor
Säkerhetspersonal	0,42%	9	3,19%	Ingenjörer och tekniker
Biblioteksassistenter m.fl.	0,15%	10	2,09%	Förskollärare och fritidspedagoger
Maskin- och motorreparatörer	1,88%	11	1,98%	Målare, lackerare, skorstensfejare m.fl.
Finmekaniker m.fl.	0,18%	12	1,93%	Drift- och verksamhetschefer
Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	1,04%	13	1,92%	Hälso- och sjukvårdsspecialister
Andra pedagoger med teoretisk specialistkompetens	0,21%	14	1,89%	Montörer
Administratörer i offentlig förvaltning	1,64%	15	1,88%	Maskin- och motorreparatörer
Summa	9,38%		45,36%	

När vi jämför dessa siffror med liknande siffror för 2018 års data (tabell 4) på den senaste yrkesklassificeringen (SSYK2012) bör vi först repetera att det de olika yrkesklassificeringarna är väldigt olika och därför svåra att jämföra. Siffrorna i tabell 4 bygger också på data från SCB vilket inkluderar alla anställda och alla yrken, oavsett storlek. Trots detta utgör de 15 mest specialiserade yrken 2018 ungefär lika stor andel av sysselsättning 2013 som 2018, samtidigt

som också de 15 största yrkena sysselsätter ungefär lika många (något högre andel). Även här kan vi se att det endast är ett yrke som både har en hög relativ koncentration och också tillhör en av de sysselsättningsmässigt största. 2018 är detta vårdpersonal, medan det 2013 var maskinoperatörer. Förutom handel-, skola-, vård- och omsorgsyren utmärker sig fortfarande ingenjörer och tekniker, men även IT-arkitekter och systemutvecklare. Om det senare är en reell ökning från 2013 eller endast en funktion av nya klassificeringar går inte att säga.

Tabell 4: Antalet sysselsatta 2018 för regionens 15 yrkesspecialiseringar med högst LQ 2018 och antal sysselsatta som andel av regionen (vänster), samt de 15 största yrkena i absoluta tal (höger) rankade från 1 (högst upp) till 15

Högst relativ sysselsättning (LQ)		Rank	Högst sysselsättning	
Yrke (SSYK12)	Sysselsatta		Sysselsatta	Yrke (SSYK12)
Processoperatörer, trä- och pappersindustri	1,55%	1	5,2%	Butikspersonal
Skogsarbetare	0,28%	2	4,9%	Undersköterskor
Förvaltare inom skogsbruk och lantbruk m.fl.	0,04%	3	4,3%	Grundskollärare, fritidspedagoger och förskollärare
Drifttekniker och processövervakare	0,98%	4	4,2%	Skötare, vårdare och personliga assistenter m.fl.
Tvättare, fönsterputsare och övriga rengöringsarbetare	0,32%	5	3,3%	Kontorsassistenter och sekreterare
Biblioteks- och arkivassistenter m.fl.	0,14%	6	3,0%	Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare m.fl.
Fiskodlare och fiskare	0,02%	7	2,9%	Vårdbiträden
Vårdbiträden	2,90%	8	2,8%	Barnskötare och elevassistenter m.fl.
Lokförare och bangårdspersonal	0,20%	9	2,7%	Ingenjörer och tekniker
Maskinförare	1,32%	10	2,6%	IT-arkitekter, systemutvecklare och testledare m.fl.
Terapeuter inom alternativmedicin	0,00%	11	2,6%	Snickare, murare och anläggningsarbetare
Bärplockare och plantörer m.fl.	0,10%	12	2,4%	Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister m.fl.
Präster och diakoner	0,12%	13	2,3%	Lastbils- och bussförare
Chefer inom äldreomsorg	0,31%	14	2,1%	Sjuksköterskor
Gjutare, svetsare och plåtslagare m.fl.	0,84%	15	1,8%	Fordonsmekaniker och reparatörer m.fl.
Summa	9,14%		47,10%	

5 Sammanfattande diskussion

Föreliggande rapport har analyserat yrkesstrukturen i Västernorrland 2002-2012. Fokus har varit på hur olika yrken är kopplade till varandra utifrån ett kompetensperspektiv, hur regionens yrkes- och näringslivsstruktur förändrats, vilka yrken regionen är specialiserad inom (det vill säga har en hög sysselsättning inom jämfört med riket) och hur dessa specialiseringar förändrats

Våra resultat pekar på en relativt konstant yrkesstruktur i Västernorrland jämfört med Jämtland, Västerbotten och Norrbotten. Även om näringslivsstrukturen förändrats, speciellt i relation till krisen 2008, har yrkesstrukturen bestått relativt oförändrad.

Vi kan också, föga förvånande, visa på ett relativt tydligt tillverkningsfokus av regionens kompetensstruktur. De tydligaste yrkesspecialiseringarna återfinns inom de huvudsakliga kategorierna anläggning och maskinoperatör samt bygg och konstruktion, men också jord- och skogsbruksrelaterade yrken samt utbildning och vård. Dessa är relativt konstanta över tid, även utifrån mer aktuella data från 2018. Dock finns det tydliga inomregionala skillnader inom Västernorrland. Exempelvis en relativt hög koncentration av politiker och högre tjänstemän i Sundsvall, Kramfors och Sollefteå jämfört med Örnsköldsvik. I Örnsköldsvik återfinns istället grafiker och ingenjörer och tekniker. Det senare, som ofta kan förknippas med teknisk konsultverksamhet, återfinns även i Sundsvall (men inte i Kramfors och Sollefteå). I Sundsvall utmärker sig specialiseringar inom exempelvis IT (dataspecialister) men också inom företags- och samhällsservice (exempelvis jurister, ekonomer och administratörer) samt arkivarier och bibliotekarier. Kramfors har sin relativa tyngdpunkt i mitten av yrkesrummet. Det är med andra ord yrken som, generellt sett, har hög grad av likheter med många andra yrken och som därför kan främja yrkesrörlighet. I Kramfors fall innefattar det främst yrken inom jord- och skogsbruk. Dock är det också yrken som tenderar att vara generiska (kopplingar till många andra yrken), vilket inte nödvändigtvis behöver vara positivt då det också kan vara ett tecken på formella inträdeskrav och eventuellt mer lättersätteliga arbetsuppgifter. Sollefteå har liknande yrkesspecialiseringar som Kramfors men något mer av sjukvårdspersonal.

Genom att belysa yrkesstrukturförändringar, vilket tidigare forskning (Hane-Weijman m.fl. 2020) har visat ha betydelse för jobbtillväxten i en region, har vi också visat att Sundsvall tydligt diversifierat sin yrkesstruktur och gått mot mer ovanliga yrkesspecialiseringar medan Örnsköldsvik i högre grad tappat specialiseringar i yrken som varit mer unika. Kramfors och Sollefteå har förstärkt sin befintliga yrkesstruktur, men inte lagt till några fler ovanliga yrken. Med tanke på att smart specialiseringsstrategier ska bygga på hur regioner kan diversifiera och uppgradera sin ekonomiska struktur utifrån existerande resurser (McCann & Ortega-Arguiles 2015), kan vi alltså identifiera två trender. Dels Sundsvall som delvis följt en utvecklingsväg som skiljer sig från existerande kompetenser men samtidigt tydligt diversifierat kompetensbasen mot mer sällsynta kompetenser. Detta har nödvändigtvis inte skapat fler jobb, men däremot nya typer av jobb. Dels Kramfors och Sollefteå där nya yrkesspecialiseringar ligger nära deras kompetensmässiga kärna, men som inte bidragit till ökad sällsynthet. I Sollefteås fall har det inte märkbart påverkat sysselsättningen under perioden, medan det i Kramfors inneburit färre jobb. Slutligen har Örnsköldsvik, om något, förlorat både relativt sett unika och relaterade yrkesspecialiseringar samtidigt som nya jobb har skapats, vilket i princip går tvärtemot tankarna om smart specialisering. Snarare verkar det vara nya typer av jobb som dels är annorlunda än vad som funnits tidigare, men också jobb som finns representerade i många olika regioner vilket minskat graden av specialisering.

Avslutningsvis bör vi notera att det kvalitativa innehållet i yrken kan skilja sig åt beroende på företag och position i värdekedjan. Arbetsuppgifterna, och kvalifikationskraven, kan därför variera i geografin. För att belysa detta vidare kan den som vill ha mer information följa denna [länk](#). Genom att klicka på en region i kartan och sedan på respektive yrke i det regionala yrkesrummet, kan statistik om utbildningsnivåer, inkomst mm erhållas vilket kan representera skillnader i arbetsuppgifter. Det är även möjligt att jämföra två regioner för att se om innehållet i respektive yrkesspecialisering varierar i geografin.

Denna rapport har framförallt fokuserat på regionens yrkesstruktur och hur den förändrats mellan 2002 och 2013. Det kan sägas vara för gammal information för att säga något om framtiden. Dock bör vi ha i åtanke att regionala yrkesstrukturer förändras mycket sakta över tid, speciellt jämfört med industristrukturen, vilket gör att detta data ändå är relevant. Det är också nödvändigt med en längre tidsperiod för att kunna skapa robusta mått på graden av skill-relatedness mellan yrken och hur vanligt en sådan specialisering är. Då revideringarna av yrkesklassificeringen skapar ett tidsseriebrott 2013 är det omöjligt att göra mer långsiktiga

jämförelser över tid. Vi har här försökt göra en enkel jämförelse mellan 2013 och 2018, men framtida analyser skulle kunna fokusera ännu mer på detta. Bland annat skulle det vara intressant att jämföra flyttmönster in och ut från regionen i relation till yrkesspecialiseringar. Tidigare studier (t.ex., Adjei m.fl., 2019) har exempelvis visat för Skellefteå att en stor del av de sysselsatta i Skellefteås yrkesspecialiseringar kommer från regionen, medan inflyttare (både nya och återvändare) i högre utsträckning har kompetenser lite längre ifrån existerande specialiseringar. En sådan analys skulle kunna analysera flyttmönster i olika yrkeskategorier och skillnader mellan män och kvinnor.

6 Referenser

- Adjei, EK, Eriksson, RH, Hane-Weijman, E (2019). Kompetensförsörjning i Skellefteå. Studie av yrkesstruktur och flyttmönster. CERUM-rapport 54.
- Andersson, L. F., Eriksson, R., & Hane-Weijman, E. (2018). Växande Regionala Obalanser. *Ekonomisk Debatt*, 46(8), 52-63.
- Andersson, L. F., Danley, T., Eriksson, R., & Henning, M. (2020). Workers' participation in regional economic change following establishment closure. *Small Business Economics*, 54(2): 1-16.
- Autor, D.H., Levy, F., Murnane, R.J. (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics* 118 (4), 1279-1333.
- Balland, P-A., Boschma, R., Crespo, J. & Rigby, D.L. (2019). Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification. *Regional Studies*, 53:9, 1252-1268, DOI: 10.1080/0034340.2018.1437900.
- Combes, P. P. (2000). Economic structure and local growth: France, 1984–1993. *Journal of urban economics*, 47(3), 329-355.
- Desmet, K., & Fafchamps, M. (2005). Changes in the spatial concentration of employment across US counties: a sectoral analysis 1972–2000. *Journal of economic geography*, 5(3), 261-284.
- Elekes, Z., & Eriksson, R. (2019). Västernorrlands styrkeområden: översikt av näringslivets styrkeområden och relationer till varandra ur ett kompetensperspektiv. CERUM-rapport 51

- Elekes, Z., & Eriksson, R. (2019b). Västernorrlands styrkeområden: Detaljstudie av de funktionella arbetsmarknaderna i Örnsköldsvik, Sollefteå, Kramfors och Sundsvall. CERUM-rapport 53
- Essletzbichler, J. (2007). The geography of gross employment flows in British manufacturing. *European Urban and Regional Studies*, 14(1), 7-26.
- Gardiner, B., Martin, R., Sunley, P., & Tyler, P. (2013). Spatially unbalanced growth in the British economy. *Journal of Economic Geography*, 13(6), 889-928.
- Hane-Weijman, E., Eriksson, R.H., Rigby, D. (2020). How do occupational relatedness and complexity condition employment dynamics in periods of growth and recession? Papers in Evolutionary Economic Geography (PEEG) #20.11. Utrecht University, Department of Human Geography and Spatial Planning.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabasi, A. L. & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317: 482–487.
- Kogler, D.F., Essletzbichler, J., Rigby, D.L. (2017). The evolution of specialization in the EU15 knowledge space. *Journal of Economic Geography* 17, 345-373.
- McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2015). Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy. *Regional studies*, 49(8), 1291-1302
- Moretti E (2013) *The New Geography of Jobs*. New York: Mariner Books.
- Neffke F.M., Otto, A. and Weyh, A. (2017). Inter-industry labor flows. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 142: 275-292
- Neffke, F., Henning, M., Boschma, R. (2011). How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions. *Economic Geography* 87 (3), 237-265.
- Thompson W & Thompson P (1985) From Industries to occupations. *Economic Development Commentary* 9:12-18
- Tåhlin M (2019) *Polariseringsmyten: Försvinner verkligen de medelkvalificerade jobben?* Stockholm: Aréna Ide
- Åberg R (2015). Svensk arbetsmarknad mot polarisering efter millenieskiftet. *Arbetsmarknad och arbetsliv* 21(4): 8-25

Appendix 1: Alla RVN yrkesspecialiseringar, rangordnade efter sällsynthet, samt om de finns som yrkesspecialisering i respektive arbetsmarknadsregion

SSYK3	Yrke	Rank	Sundsvall	Kramfors	Sollefteå	Örnsköldsvik
213	Dataspecialister	1	1	0	0	0
242	Jurister	2	1	0	0	0
341	Säljare, inköpare, mäklare m.fl.	3	1	0	0	0
343	Redovisningsekonomer, administrativa assistenter m.fl.	4	1	0	0	0
511	Resevärdar m.fl.	5	1	0	0	0
415	Brevbärare m.fl.	6	1	0	0	0
243	Arkivarier, bibliotekarier m.fl.	7	1	0	0	0
521	Fotomodeller m.fl.	8	0	1	0	0
312	Datatekniker och dataoperatörer	9	1	0	0	0
421	Kassapersonal m.fl.	10	1	0	0	0
324	Biomedicinska analytiker	11	1	0	0	0
345	Poliser	12	0	1	0	0
831	Lokförare m.fl.	13	1	0	1	0
221	Specialister inom biologi, jord- och skogsbruk m.m.	14	0	0	0	1
515	Säkerhetspersonal	15	1	0	0	0
222	Hälso- och sjukvårdsspecialister	16	0	0	1	0
422	Kundinformatörer	17	1	0	1	0
512	Storhushålls- och restaurangpersonal	18	0	1	1	0
815	Processoperatörer, kemisk basindustri	19	1	0	0	1
249	Psykologer, socialsekreterare m.fl.	20	1	0	1	0
247	Administratörer i offentlig förvaltning	21	1	0	1	0
914	Tidningsdistributörer, vaktmästare m.fl.	22	1	0	1	0
731	Finmekaniker m.fl.	23	1	0	0	1
834	Däckspersonal	24	0	1	0	0
342	Agenter, förmedlare m.fl.	25	0	0	1	1
522	Försäljare, detaljhandel; demonstratörer m.fl.	26	1	0	0	1
315	Säkerhets- och kvalitetsinspektörer	27	1	1	1	1
131	Chefer för mindre företag och enheter	28	0	1	0	0
235	Andra pedagoger med teoretisk specialistkompetens	29	1	1	1	1
311	Ingenjörer och tekniker	30	1	0	0	1
826	Maskinoperatörer, textil-, skinn- och läderindustri	31	0	0	1	0
911	Torg- och marknadsförsäljare	32	0	1	0	0
223	Barnmorskor; sjuksköterskor med särskild kompetens	33	1	0	1	1
912	Städare m.fl.	34	0	1	0	0
332	Andra lärare och instruktörer	35	0	0	1	0
734	Grafiker m.fl.	36	0	0	0	1
344	Tull-, taxerings- och socialförsäkringstjänstemän	37	1	0	1	0
823	Maskinoperatörer, gummi- och plastindustri	38	0	1	0	0
111	Högre ämbetsmän och politiker	39	1	1	1	0
744	Garvare, skinnberedare och skomakare	40	0	1	1	0

331	Förskollärare och fritidspedagoger	41	0	0	0	1
346	Behandlingsassistenter, fritidsledare m.fl.	42	0	1	1	0
822	Maskinoperatörer, kemisk-teknisk industri	43	0	0	1	0
122	Drift- och verksamhetschefer	44	1	0	1	1
931	Grovarbetare inom bygg och anläggning	45	1	1	1	1
615	Fiskare och jägare	46	0	1	1	1
733	Konsthantverkare i trä, textil, läder m.m.	47	1	1	0	0
322	Sjukgymnaster, tandhygienister m.fl.	48	0	0	1	1
234	Speciallärare	49	1	1	1	1
714	Målare, lackerare, skorstensfejare m.fl.	50	1	0	0	1
915	Renhållnings- och återvinningsarbetare	51	0	0	0	1
246	Präster	52	1	1	1	1
919	Övriga servicearbetare	53	1	1	1	1
323	Sjuksköterskor	54	1	0	1	1
348	Pastorer	55	0	0	1	1
233	Grundskollärare	56	1	1	1	1
921	Medhjälpare inom jordbruk, trädgård, skogsbruk och fiske	57	0	1	1	1
932	Handpaketerare och andra fabriksarbetare	58	0	0	1	0
828	Montörer	59	0	1	0	1
712	Byggnads- och anläggningsarbetare	60	1	1	1	1
816	Driftmaskinister m.fl.	61	1	1	1	1
321	Lantmästare, skogsmästare m.fl.	62	1	1	1	1
833	Maskinförare	63	1	1	1	1
612	Djuruppfödare och djurskötare	64	0	1	1	1
514	Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	65	1	1	1	1
832	Fordonsförare	66	1	1	1	1
414	Biblioteksassistenter m.fl.	67	1	0	1	1
513	Vård- och omsorgspersonal	68	1	1	1	1
814	Processoperatörer, trä- och pappersindustri	69	1	1	0	1
713	Byggnadshantverkare	70	1	1	1	1
614	Skogsbrukare	71	1	1	1	1
721	Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	72	1	1	0	1
741	Slaktare, bagare, konditorer m.fl.	73	0	1	0	1
711	Gruv- och bergarbetare, stenhuggare	74	0	1	1	1
723	Maskin- och motorreparatörer	75	1	1	1	1
817	Industrirobotoperatörer	76	0	1	0	0
811	Malmförädlingsoperatörer, brunnborrare m.fl.	77	0	0	1	0
232	Gymnasielärare m.fl.	78	0	1	1	1
613	Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift	79	0	1	1	1
724	Elmontörer, tele- och elektronikreparatörer m.fl.	80	1	1	1	1
611	Växtodlare inom jordbruk och trädgård	81	0	1	1	0
722	Smeder, verktygsmakare m.fl.	82	0	1	0	0
821	Maskinoperatörer, metall- och mineralbehandling	83	0	1	0	1

Appendix 2: De 15 *minst* sällsynta yrkena och de 5 *mest relaterade* yrkena till respektive yrke. rankade 1-5 där nummer 1 är det mest relaterade yrket.

Yrke	De mest relaterade yrkena				
	1	2	3	4	5
Maskinoperatörer, metall- och mineralbehandling	Processoperatörer vid stål- och metallverk	Smeder, verktygsmakare m.fl.	Industrirobotoperatörer	Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	Processoperatörer, glas och keramiska produkter
Smeder, verktygsmakare m.fl.	Maskinoperatörer, metall- och mineralbehandling	Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	Processoperatörer vid stål- och metallverk	Finmekaniker m.fl.	Maskinoperatörer, gummi- och plastindustri
Växtodlare inom jordbruk och trädgård	Medhjälpare inom jordbruk, trädgård, skogsbruk och fiske	Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift	Djuruppfödare och djurskötare	Lantmästare, skogsmästare m.fl.	Skogsbrukare
Elmontörer, tele- och elektronikreparatörer m.fl.	Byggnadshantverkare	Finmekaniker m.fl.	Maskin- och motorreparatörer	Montörer	Ingenjörer och tekniker
Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift	Djuruppfödare och djurskötare	Växtodlare inom jordbruk och trädgård	Skogsbrukare	Fiskare och jägare	Maskinförare
Gymnasielärare m.fl.	Grundskollärare	Andra pedagoger med teoretisk specialistkompetens	Andra lärare och instruktörer	Speciallärare	Konsthantverkare i trä, textil, läder m.m.
Malmförädlingsoperatörer, brunnsborrare m.fl.	Gruv- och bergarbetare, stenhuggare	Processoperatörer, kemisk basindustri	Driftmaskinister m.fl.	Maskinförare	Processoperatörer vid stål- och metallverk
Industrirobotoperatörer	Processoperatörer, glas och keramiska produkter	Processoperatörer vid stål- och metallverk	Maskinoperatörer, metall- och mineralbehandling	Maskinoperatörer, kemisk-teknisk industri	Maskinoperatörer, gummi- och plastindustri
Maskin- och motorreparatörer	Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	Finmekaniker m.fl.	Piloter, fartygsbefäl m.fl.	Smeder, verktygsmakare m.fl.	Elmontörer, tele- och elektronikreparatörer m.fl.
Gruv- och bergarbetare, stenhuggare	Malmförädlingsoperatörer, brunnsborrare m.fl.	Maskinförare	Byggnads- och anläggningsarbetare	Drejare, glashytttearbetare, dekorationsmålare m.fl.	Konsthantverkare i trä, textil, läder m.m.
Slaktare, bagare, konditorer m.fl.	Maskinoperatörer, livsmedelsindustri m.m.	Handpaketerare och andra fabriksarbetare	Storhushålls- och restaurangpersonal	Köks- och restaurangbiträden	Torg- och marknadsförsäljare
Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	Smeder, verktygsmakare m.fl.	Maskinoperatörer, metall- och mineralbehandling	Maskin- och motorreparatörer	Processoperatörer vid stål- och metallverk	Byggnadshantverkare
Skogsbrukare	Medhjälpare inom jordbruk, trädgård, skogsbruk och fiske	Lantmästare, skogsmästare m.fl.	Maskinförare	Fiskare och jägare	Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift
Byggnadshantverkare	Driftmaskinister m.fl.	Elmontörer, tele- och elektronikreparatörer m.fl.	Byggnads- och anläggningsarbetare	Gjutare, svetsare, plåtslagare m.fl.	Tidningsdistributörer, vaktmästare m.fl.

Processoperatörer, trä- och pappersindustri	Maskinoperatörer, trävaruindustri	Maskinoperatörer, grafisk industri, pappersvaruindustri	Maskinförare	Skogsbrukare	Processoperatörer, kemisk basindustri
Vård- och omsorgspersonal	Förskollärare och fritidspedagoger	Behandlingsassistenter, fritidsledare m.fl.	Städare m.fl.	Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	Sjuksköterskor
Biblioteksassistenter m.fl.	Arkivarier, bibliotekarier m.fl.	Konsthantverkare i trä, textil, läder m.m.	Jurister	Samhälls- och språkvätare	Grafiker m.fl.
Fordonsförare	Lokförare m.fl.	Renhållnings- och återvinningsarbetare	Maskinförare	Godshanterare och expressbud	Gruv- och bergarbetare, stenhuggare
Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	Fotomodeller m.fl.	Resevärdar m.fl.	Säkerhetspersonal	Pastorer	Sjukgymnaster, tandhygienister m.fl.
Djuruppfödare och djurskötare	Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift	Medhjälpare inom jordbruk, trädgård, skogsbruk och fiske	Växtodlare inom jordbruk och trädgård	Fiskare och jägare	Skogsbrukare

Appendix 3: De 15 mest sällsynta yrkena och de 5 mest relaterade yrkena till respektive yrke, rankade 1-5 där nummer 1 är det mest relaterade yrket.

Yrke	De mest relaterade yrkena				
	1	2	3	4	5
Dataspecialister	Datatekniker och dataoperatörer	Civilingenjörer, arkitekter m.fl.	Matematiker och statistiker	Chefer för särskilda funktioner	Företagsekonomer, marknadsförare och personaltjänstemän
Jurister	Administratörer i offentlig förvaltning	Biblioteksassistenter m.fl. Företagsekonomer, marknadsförare och personaltjänstemän	Tull-, taxerings- och socialförsäkringstjänstemän	Administratörer i intresseorganisationer	Högre ämbetsmän och politiker
Säljare, inköpare, mäklare m.fl.	Agenter, förmedlare m.fl.		Chefer för särskilda funktioner	Kassapersonal m.fl.	Försäljare, detaljhandel; demonstratörer m.fl.
Redovisningsekonomer, administrativa assistenter m.fl.	Bokförings- och redovisningsassistenter	Kontorssekreterare och dataregistrerare	Företagsekonomer, marknadsförare och personaltjänstemän	Tull-, taxerings- och socialförsäkringstjänstemän	Administratörer i intresseorganisationer
Resevärdar m.fl.	Lokförare m.fl.	Kundinformatörer	Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	Piloter, fartygsbefäl m.fl.	Övriga servicearbetare
Brevbärare m.fl.	Övriga servicearbetare	Lager- och transportassistenter	Tidningsdistributörer, vaktmästare m.fl.	Kassapersonal m.fl.	Fordonsförare
Arkivarier, bibliotekarier m.fl.	Biblioteksassistenter m.fl.	Samhälls- och språkvetare	Konsthantverkare i trä, textil, läder m.m.	Journalister, konstnärer, skådespelare m.fl.	Administratörer i offentlig förvaltning
Fotomodeller m.fl.	Präster	Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	Tecknare, underhållare, professionella idrottsutövare m.fl.	Journalister, konstnärer, skådespelare m.fl.	Skräddare, tillskärare, tapetserare m.fl.
Datatekniker och dataoperatörer	Dataspecialister	Elmontörer, tele- och elektronikreparatörer m.fl.	Ingenjörer och tekniker	Fotografer; ljud- och bildtekniker, sjukhustekniker m.fl.	Kundinformatörer
Kassapersonal m.fl.	Försäljare, detaljhandel; demonstratörer m.fl.	Jurister	Säljare, inköpare, mäklare m.fl.	Brevbärare m.fl.	Kundinformatörer
Biomedicinska analytiker	Specialister inom biologi, jord- och skogsbruk m.m.	Hälso- och sjukvårdsspecialister	Sjuksköterskor	Barnmorskor; sjuksköterskor med särskild kompetens	Fysiker, kemister m.fl.
Poliser	Administratörer i offentlig förvaltning	Säkerhetspersonal	Universitets- och högskollärare	Drift- och verksamhetschefer	Övrig kontorspersonal
Lokförare m.fl.	Resevärdar m.fl.	Fordonsförare	Godshanterare och expressbud	Finmekaniker m.fl.	Lager- och transportassistenter

Specialister inom biologi, jord- och skogsbruk m.m.	Lantmästare, skogsmästare m.fl.	Fysiker, kemister m.fl.	Hälso- och sjukvårdsspecialister	Universitets- och högskollärare	Biomedicinska analytiker
Säkerhetspersonal	Poliser	Säkerhets- och kvalitetsinspektörer	Frisörer och annan servicepersonal, personliga tjänster	Resevärdar m.fl.	Behandlingsassistenter, fritidsledare m.fl.
Hälso- och sjukvårdsspecialister	Universitets- och högskollärare	Specialister inom biologi, jord- och skogsbruk m.m.	Biomedicinska analytiker	Sjukgymnaster, tandhygienister m.fl.	Fysiker, kemister m.fl.
Kundinformatörer Storhushålls- och restaurangpersonal	Resevärdar m.fl. Köks- och restaurangbiträden	Övrig kontorspersonal Slaktare, bagare, konditorer m.fl.	Kontorssekreterare och dataregistrerare	Kassapersonal m.fl.	Lokförare m.fl.
Processoperatörer, kemisk basindustri	Maskinoperatörer, kemisk-teknisk industri	Malmförädlingsoperatörer, brunnborrare m.fl.	Städare m.fl.	Fotomodeller m.fl.	Däckspersonal
Psykologer, socialsekreterare m.fl.	Behandlingsassistenter, fritidsledare m.fl.	Präster	Driftmaskinister m.fl.	Industrirobotoperatörer	Processoperatörer, glas och keramiska produkter
			Administratörer i offentlig förvaltning	Agenter, förmedlare m.fl.	Tull-, taxerings- och socialförsäkringstjänstemän