



Loket – Klusteranalyser av Rymd • Komposit • Gruva • Fordonstest

Titel: Loket – Klusteranalyser av Rymd • Komposit • Gruva • Fordonstest

Foto (omslag): Stock-Images

Konsult: Sweco på uppdrag av Region Norrbotten

Projektleddare: Per Erik Andersson, avdelningen för regional utveckling, Region Norrbotten

Produktion: Anne Kling, avdelningen för regional utveckling, Region Norrbotten

Innehåll

Sammanfattning	1
Övergripande.....	1
Rymdklustret.....	2
Kompositklustret	3
Gruvklustret.....	4
Fordonstestklustret	5
1 Inledning.....	6
1.1 Bakgrund till uppdraget	6
1.2 Rapportens disposition	8
2 Genomförande och avgränsningar	8
2.1 Enkätstudierna	8
2.2 Intervjuerna	9
2.3 Social nätverksanalys, SNA.....	9
3 Rymdklustret.....	11
3.1 Inledning och bakgrund	11
3.2 Genomförande och avgränsningar	12
3.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer	14
3.4 Social nätverksanalys, SNA.....	20
4 Kompositklustret.....	22
4.1 Inledning och bakgrund	22
4.2 Genomförande och avgränsningar	22
4.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer	24
4.4 Social nätverksanalys, SNA.....	29
5 Gruvklustret.....	31
5.1 Inledning och bakgrund	31
5.2 Genomförande och avgränsningar	32
5.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer	33
5.4 Social nätverksanalys, SNA.....	41

6	Fordonstestklustret.....	43
6.1	Inledning och bakgrund	43
6.2	Genomförande och avgränsningar	44
6.3	Resultat och analys från enkät och intervjuer.....	45
6.4	Social nätverksanalys, SNA.....	53
7	Avslutande reflektioner.....	55
8	Bilagor	57
8.1	Enkät.....	57
8.2	Intervjuformulär	57

Sammanfattning

Övergripande

I denna rapport beskrivs resultatet av en datainsamling från fyra branscher i Norrbotten: rymd-, komposit-, gruv- och fordonstest. Datainsamlingen har legat till grund för en klusteranalys för varje bransch. Aspekter som varit centrala i analysen är vilka slags organisationer företagen inom respektive bransch har kontakt med, hur betydelsefulla kontakter eller samarbeten är för företagets utveckling, vilka behov som finns att utveckla kontakter mellan företagen och olika slags organisationer, samt styrkor och eventuella brister inom respektive kluster. Uppdraget har sin utgångspunkt i Region Norrbottens ambition att genom projektet Loket stärka förutsättningarna för klusterbildningar inom dessa utpekade näringar.

Uppdraget har i ett första steg genomförts med datainsamling, dels genom en enkät som skickats ut till företag inom respektive kluster, dels genom ett antal intervjuer med representanter från såväl företag som för branscherna relevanta organisationer. Empirin från enkätsvaren har analyserats dels genom att respondenternas svar sammanställts i olika diagram, dels genom så kallad Social nätverksanalys (SNA). Den kvalitativa information från intervjuerna har i första hand använts för att fördjupa, förtydliga och exemplifiera den kvantitativa empiri som erhållits via enkätsvaren. De sju innovationsgapen, här benämnda klustergap, har utgjort ett ramverk för datainsamling, analys och rapportskrivande.

Den sammantagna empirin för samtliga undersökta branscher visar att de fyra klusterorganisationerna Aerospace Cluster Sweden norra noden (ACS), rymdbranschen; Swedish Composite Innovation Cluster (SWE-CIC), kompositbranschen; Georange, gruvbranschen och Swedish Proving Ground Association (SPGA); fordonstest, fyller en viktig funktion i sina respektive branscher. Värt att notera i detta sammanhang kan vara att två av organisationerna (Georange och SPGA) inte definierar sig själva som klusterorganisationer. För att underlätta läsningen benämns samtliga fyra organisationer som klusterorganisationer i denna rapport. Samtidigt som klusterorganisationerna ses som viktiga ges utifrån den insamlade empirin förslag på hur organisationernas arbete kan utvecklas. Ofta handlar det om att inkludera fler medlemmar eller att fokusera på specifika frågor, exempelvis utökad dialog med myndigheter eller ökat fokus på branschens behov av kompetensförsörjning.

De fyra klusterorganisationerna som representerar rymd, komposit, gruva och fordonstest är sinsemellan mycket olika. De tre sistnämnda ses som etablerade och har i stor utsträckning funnit sina former, medan klusterorganisation för rymden är relativt nystartat och söker fortfarande sin form. Rymdbranschen, inte minst i Norrbotten, utvecklas för närvarande snabbt. Detta beror dels på ett ökat intresse från privata aktörer, dels på potentiella statliga satsningar (möjlighet att börja skjuta upp mindre satelliter från Esrange) som planeras för branschen. En central utmaning tycks här vara att tydligare beskriva vad större "rymdföretag" behöver för att kunna utvecklas, så att andra företag med intresse för området ska veta vad de kan erbjuda och för att de ska få en uppfattning om rymdbranschen är värd att satsa på eller inte. Många av de företagsrepresentanter kopplade till ACS som bidragit med empiri till denna rapport ser inte sitt företag som ett företag inom en rymdbransch utan som ett företag med ett stort intresse för rymdbranschen.

Kompositbranschen som representeras av SWE-CIC i Norrbotten är ett mindre kluster bestående av en handfull företag som utvecklat ett starkt samarbete sinsemellan. För detta område pekar empirin på att en central utmaning för branschens utveckling är att få en spridning av användandet av kompositmaterial. Även steget mot användandet av råvaror med lägre miljöpåverkan tycks vara en för branschen genomgripande utmaning. Klustret av företag har funnits närmare 50 år och bygger på en lång närvaro av såväl forskningsinstitutet RISE som företaget ABB.

Klusterorganisationen för gruva, Georange, är en etablerad organisation som även har utvecklat ett fokus och en nisch. Flertalet av de intervjuade personerna inom gruvbranschen beskriver Georange som en näst intill unik organisation, som strävar efter att avpolarisera debatten kopplad till gruvbranschen. Empirin i denna undersökning visar tydligt att dialogen mellan företag och myndigheter är en mycket stor utmaning för branschen, i synnerhet vad gäller tillståndsprocesser. Organisationens medlemmar är till skillnad från de andra klustren bestående av en mängd olika aktörer, inte bara företag. Här återfinns exempelvis kommuner, myndigheter och fackföreningar som grundas i Georanges ambition att ha en bred koppling till samhällets aktörer.

Även i klusterorganisationen för fordonstest, SPGA, i Norrbotten är väletablerat och består av ett begränsat antal testföretag och besöksnäringens företag som känner varandra väl. SPGA grundades 2002, men testverksamhet har pågått i regionen ända sedan 1970-talet. Inom ramen för SPGA finns ett samarbete som utvecklats från att handla om hantering av praktiska frågor till att exempelvis göra omvärldsanalyser och medverka i olika slags projekt. Empirin talar för att en av branschens stora utmaningar är behovet av utbyggd infrastruktur såsom 5G, elkraftsförsörjning och i synnerhet utbyggnaden av en laddinfrastruktur utanför testanläggningarna. Dessa behov drivs av en fordonsbransch som för närvarande ställer om till elektromobilitet, samtidigt som utvecklingen av självkörande fordon fortskrider. Även klimatförändringarnas påverkan på möjligheterna att bedriva vintertester på sjöisar lyfts av flera av de intervjuade som en allt större utmaning för branschen.

Rymdklustret

Uppdraget har i ett första steg genomförts som en datainsamling, genom en enkät som gick ut brett till företag inom rymdbranschen samt via ett antal intervjuer med såväl företag inom rymdbranschen som andra för rymdbranschen centrala organisationer. Undersökningen hade en bredare ansats än för de andra klustren.

Den sammantagna bilden från insamlad empiri tyder på att av de sju klustergapen forskning, utbildning, kapital, myndighet, företag, kluster och det globala marknadsgapet, är det särskilt gapet mellan företag som har störst betydelse för rymdbranschen. I viss mån pekar även den sammantagna empirin på ett gap till myndigheter, till andra kluster och till den globala marknaden.

För kontakter med myndigheter (Myndighetsgapet, som begränsar samspelet mellan företag och offentliga organ) kan enkätsvaren tolkas som att en stor andel av respondenterna har återkommande kontakt med myndigheter men att en mindre andel anser myndighets aktörer som viktiga. Via intervjuerna framträder bilden av att Region Norrbotten är en viktig aktör för branschen. Myndigheten ses som en aktör som agerar snabbt när behovet finns, och det framförs önskemål till Region Norrbotten om att vara en aktör som tydligare lyfter fram rymdbranschen i Norrbotten, både vad som erbjuds i form av kompetens och kunskaper inom regionen och vad som efterfrågas av företag aktiva inom rymdbranschen. Något som framkommer vid ett par intervjuer är vikten av att regionen behöver vara attraktiv att bo i för att rätt kompetens ska kunna attraheras till företagen.

För kontakter företag emellan (Företagsgapet, som begränsar samspelet mellan företag) visar empirin tydligt att dessa kontakter är en förutsättning för att branschen ska kunna nå sin potential i regionen, men att här finns ett påtagligt gap. Baserat på såväl intervjuer som enkät tycks det finnas en önskan om att rymdföretag (företag vars huvudverksamhet är kopplad till rymd) tydligare uttrycker sina behov; vilken teknik som efterfrågas, vilka slags underleverantörer som efterfrågas och vad framtida satsningar konkret kan betyda för det regionala näringslivet. Här kan det noteras att detta uppdrag genomförts under en pågående pandemi. Flera av de intervjuade har noterat att konkretisering och tydliggörande av behov är starkt beroende av faktiska

möten, ansikte mot ansikte, där det är enklare att ställa följdfrågor och på plats få se vad som efterfrågas. Det är alltså möjligt att detta gap kommer att minska när pandemin är över och fysiska möten åter blir möjliga att genomföra i större utsträckning.

Mönstret i enkätsvaren rörande kontakterna med ACS påminner i hög grad om mönstret i de andra klustren, d.v.s. att endast en liten andel (20 procent) ansåg att dessa kontakter är viktiga medan en något större andel (men fortfarande förhållandevis liten, 31 procent), ansåg att det var viktigt att utveckla dessa kontakter. Empirin pekar vidare på att kontakter till kluster och mellan olika kluster inte behöver utvecklas i någon större omfattning. Denna bild förstärks av intervjuerna där flera av de intervjuade känner till RiT-projektet men inte ACS.

Samtidigt lyfter en klar majoritet av de intervjuade fram behovet av att branschen tydligare behöver uttrycka sina behov, att behoven idag uttrycks på en allt för övergripande nivå. Detta kan även spegla det faktum att ACS med sitt fokus på rymd är under uppbyggnad och att denna uppbyggnad delvis har varit svår på grund av den pågående pandemin. Vidare efterfrågas som tidigare nämnts att någon part behöver beskriva och tydligare presentera vad Norrbotten kan erbjuda inom rymdområdet för andra organisationer, både för företag ej verksamma inom branschen och för organisationer verksamma inom branschen men utanför Norrbotten. Det indikerar även att det kan finnas ett gap både gentemot andra kluster, andra organisationer, andra företag och den globala marknaden.

Kompositklustret

Uppdraget har i ett första steg genomförts som en datainsamling, med en enkät som gick ut till företag inom kompositklustret samt via ett antal intervjuer med dessa företag. Viktiga organisationer i klustret är forskningsinstitutet RISE och Piteå Science Park (PSP). Representanter från RISE bidrog med data till undersökningen genom deltagande i såväl enkäten som i intervjuer. Representanter från PSP deltog i intervjuer men inte som respondent till enkäten.

Den sammantagna bilden från insamlad empiri tyder på att av de sju klustergapen forskning, utbildning, kapital, myndighet, företag, kluster och det globala marknadsgapet är det särskilt gapet mellan företag (Företagsgapet, som begränsar samspelet mellan företag) som är av störst betydelse för utvecklingen av kompositklustret. Även kapitalgapet (Kapitalgapet som begränsar samspelet mellan företag och finansörer) ses av vissa respondenter och intervjupersoner som problematiskt. Värt att notera kan även vara vikten av kopplingen till forskning och utbildning. Här tycks det finnas upparbetade kontakter som ytterligare kan utvecklas, dvs den sammantagna empirin tyder inte på att det finns direkta gap snarare ett behov av att ytterligare utveckla en redan befintlig tät samverkan.

I detta sammanhang kan det också vara av intresse att nämna att en del intervjuade företag ser kopplingen till utbildning som ett sätt att långsiktigt stärka kunskapen om vad kompositmaterial kan användas till. Genom att fler genomgår en utbildning som adresserar kompositområdet kommer även fler, när de lämnar sin utbildning för arbetslivet, ha förutsättningar att se potentialen och möjligheterna med kompositmaterial och därigenom öka efterfrågan av kompositmaterial.

Företagsgapet: Företagen inom klustret har ett gott samarbete och sätter tillsammans ihop förslag på hur förfrågningar ställda till klustret Swedish Composite Innovation Cluster (SWE-CIC) ska kunna adresseras och lösas. Däremot tycks själva användningen av kompositmaterial inom olika branscher ha svårare att få ett brett genomslag. Traditioner och beprövad erfarenhet gör det enligt flera intervjuade företag svårt att

introducera ett nytt material inom branscher som är vana att i stor utsträckning använda exempelvis stål och andra metaller. Att nå ut till dessa företag och få dem att börja använda komposit tycks vara en stor utmaning för att branschen och klustret ska kunna utvecklas. En möjlig lösning till denna utmaning är att introducera nya företag i SWE-CIC, företag som inte direkt arbetar med komposit men som skulle kunna använda sig av kompositmaterial i företagets applikationer. Ett problem med en sådan lösning är dock att det riskerar att urholka det starka förtroende och täta samarbete som under åren byggts upp mellan klustrets medlemmar. Sammantaget finns här dels ett klustergap som klustrets medlemmar uppfattar som problematiskt.

Kapitalgapet: Några av de intervjuade har lyft problemet att hitta finansiering för utrustning som kan användas gemensamt. Det kan handla om labbutrustning men även utrustning för prototypstillverkning. I synnerhet är det svårt för företagen i klustret att hitta finansiering från innovationsstödsystemet för utrustning. Noterbart är att detta i intervjuerna framstår som ett generellt problem för alla områden, inte specifikt något som endast påverkar kompositområdet. Här bör det pågående samarbetet med forskningsinstitutet RISE nyttjas fullt ut.

Ytterligare en utmaning för branschen som inte direkt kan knytas till ett klustergap, är övergången till att använda råvaror med lägre miljöpåverkan till kompositmaterial. Tekniken finns för tillverkning i små volymer och råvaran, skogen, finns tillgänglig. Utmaningarna tycks här i stor utsträckning utgöras av volymer och pris. Idag kan kompositmaterial tillverkas med råvaror med lägre miljöpåverkan men i små serier och till en hög kostnad. Priset för kompositmaterial baserade på råvaror med lägre miljöpåverkan är så mycket högre jämfört med kompositmaterial baserad på fossil råvara, att kunder inte väljer det dyrare alternativet. Detta innebär i sin tur att uppskalning av produktionsprocesserna inte sker, en uppskalning som krävs om priset ska kunna sänkas. Denna utmaning kan delvis kopplas till kompetens- och forskningsgap då nya processer kan behöva utvecklas och ny kompetens rörande råvara från skogen kan behövas. SWE-CIC har dock ett nära samarbete med Luleå tekniska universitet och forskningsinstitutet RISE, vilket indikerar att det inte är just avståndet till forskningen som utgör ett problem. Möjligen har även denna utmaning en koppling till klustergapet företag, då SWE-CIC idag saknar medlemmar aktiva inom skogsnäringen.

Gruvklustret

Uppdraget genomfördes i ett första steg via en enkät som gick ut till företag inom gruvklustret samt via ett antal intervjuer med såväl företag som andra organisationer i klustret. Gruvklustret i denna undersökning definierades som de organisationer som är medlemmar i organisationen Georange. Detta innebär att såväl företag, som kommuner, fackföreningar, universitet och andra myndigheter ingår i klustret. Då Region Norrbotten, särskilt var intresserad av företagets kontakter och samarbeten inbjöds företagsdelen av gruvklustret att svara på enkäten. Intervjuförfrågningar gick ut brett, både till representanter från företag och från andra organisationer. Detta för att via intervjuerna även fånga upp andra organisationers perspektiv. Den kvalitativa informationen från genomförda intervjuer med företag användes i första hand för att fördjupa, förtydliga och exemplifiera den kvantitativa empirin som erhöles via enkätsvaren. De sju kluster- eller innovationsgapen, har utgjort utgångspunkter för såväl datainsamling som analys och rapportskrivande.

Den sammantagna bilden från insamlad empiri tyder på att av de sju klustergapen forskning, utbildning, kapital, myndighet, företag, kluster och det globala marknadsgapet är det särskilt gapet som adresserar myndigheter som är det mest utmanande för gruvklustret. Det är inte i första hand frånvaron av kontakt med myndigheter som lyfts fram som utmanande utan mer en avsaknad av dialog med särskilt Länsstyrelsen rörande tillståndprocesser. Regler som är lättare att förstå och en mer förutsägbar tillståndprocess är ett ständigt återkommande önskemål. Det är alltså inte regler som sådana som kritiserats utan processen och tillämpningen av dessa.

Det finns även indikationer på att det finns ett gap mellan gruvklustret, allmänheten och politiker. Från intervjuerna växer bilden fram av en bransch som delvis ser sig som missförstådd och svartmålad, och som behöver informationsinsatser för att tydliggöra vad som görs inom branschen och varför den är viktig för samhället.

Även utbildningsgapet uppfattas av vissa som problematisk men i mindre utsträckning jämfört med de utmaningar som enligt en stor del av empirin kopplar till myndighetsgapet. Utmaningar kopplade till utbildning handlar om att få tag på rätt kompetens samt att få personer med önskvärd kompetens att stanna i Norrbotten.

Fordonstestklustret

Testföretagen har inte särskilt forskningstunga verksamheter, till skillnad från kundföretagen. Det går inte att tala om något forskningsgap som skulle hämma den dagliga verksamheten. Forskningsfrågan ökar samtidigt i relevans eftersom fordonsbranschen befinner sig i en omställning till elektromobilitet. De kontakter som finns sker med LTU vars förmåga att arbeta på plats på testanläggningarna har förbättrats med nyrekryteringar av doktorander. Testföretagens kontakter med RISE beskrivs som obefintliga.

Såväl testföretag som företag i besöksnäringen har svårt att rekrytera personal under högsäsongen. Trots det saknar många företag kontakt till aktörer i utbildningssystemet. Kompetensbristen är i viss mån en fråga om utbildning (Utbildningsgapet, som begränsar samspelet mellan företag och utbildningsorganisationer), men främst grundas den i ett svagt befolkningsunderlag och bristande inflyttning.

Få av de företag som intervjuats lyfter fram behovet av kapital eller kontakter till finansiärer som ett problem (Kapitalgapet som begränsar samspelet mellan företag och finansiärer). Detta är inget större problem för testföretagen medan det kan vara ett hinder för hotellföretag som vill expandera.

Enkätsvaren visar att kontakter med lokala myndigheter (Myndighetsgapet, som begränsar samspelet mellan företag och offentliga organ) är mycket viktiga för företagets verksamheter och det finns en önskan att utvidga dessa kontakter. Resursbrist på kommunerna och oklarheter om Region Norrbottens roll är några av de brister som nämns i intervjuerna. Myndigheter tillskrivs en central roll i arbetet att säkerställa en fungerande infrastruktur utanför testanläggningarna vad gäller 5G-nät, laddinfrastruktur och elkraftförsörjning. Här bör SPGA tydliggöra sin roll och möjligheter i arbetet.

Testföretag och besöksnäringens företag har en god kontakt och en arbetsfördelning som uppskattas av båda parter (Företagsgapet, som begränsar samspelet mellan företag). Samebyar önskar en bättre kontakt med kundföretagen. En representant för ett testföretag som intervjuats lyfter behov av en gemensam marknadsföring av testmöjligheter i regionen på globala marknader (Globala marknadsgapet, som begränsar kopplingarna mellan ett kluster och den globala marknaden).

1 Inledning

1.1 Bakgrund till uppdraget

Syftet med uppdraget som ligger till grund för rapporten vara att genomföra en datainsamling för fyra branscher (rymd-, komposit-, gruv- och fordonstestbranscherna) i Norrbotten och en efterföljande analys av klustret inom respektive bransch. En förklaring till Region Norrbottens intresse för kluster står att finna i den av regionen beskrivning av projekt "Loket" i projektansökan.¹ Här konstateras att kluster kan bidra till ökad samordning och ökade samarbeten. Samtidigt noteras att

*...kluster i sig är inte ett slutmål utan ett verktyg som i sin tur leder till målet om en hållbar
” tillväxt och säkerställer framtida konkurrenskraft för Norrbotten.”²*

Att kluster kan vara av särskild betydelse för Norrbottens näringsliv presenteras vidare i ansökan på följande sätt:

” Norrbotten är en glesbefolkad och avlägsen landsbygdsregion som har en fundamentalt annorlunda struktur än storstadsregionerna med sin koncentration på människor och företag... Den kännetecknas av låg befolkningstäthet och en liten arbetsför befolkning, svaga förbindelser med externa marknader, små lokala marknader som erbjuder ett begränsat utbud av varor och tjänster, ett starkt beroende av en naturbaserad ekonomi samt små lokala arbetsmarknader. Eftersom Norrbotten består av 25 procent av Sveriges yta är det större geografiska hinder än andra områden i Sverige. Avstånden gör att det är svårare att upprätta och bibehålla livskraftig samverkan, men det är inte omöjligt. Kluster som utvecklar förmåga och/eller infrastruktur som mentalt minskar avstånden har större förutsättningar att uppnå kritisk massa och därigenom ökad förmåga att överleva även efter projektperiodens slut.”³

I denna rapport har samspelet mellan aktörer inom och kring branscherna kartlagts, varefter en analys har genomförts om vilka brister som finns i aktörernas samspel med företagens kontakter med olika organisationer som utgångspunkt. I analysen har⁴ Social nätverksanalys (SNA) använts som metod för att undersöka bristerna/gapen, med utgångspunkt i de sju innovationsbristerna (klustergap) som gör att ett kluster inte fungerar på ett ändamålsenligt sätt.

1 Projektansökan daterad 2019-08-20, skickad till Tillväxtverket.

2 Projektansökan Loket ställd till Europeiska Regionala Utvecklingsfonden, målprogram: Investeringar för tillväxt och sysselsättning, Programområde: Övre Norrland.

3 Ibid.

4 Med uppdragsförfrågan som utgångspunkt.

Kluster är ett mångfacetterat begrepp som beskriver en stor mängd olika, om än likartade organisationer. Det kan röra sig om kluster inom olika branscher, forsknings- och utvecklingskluster som kompetenskluster. En allt bredare användning av konceptet har gett upphov till ett flertal olika definitioner av begreppet, även om de flesta innehåller teman som närhet, nätverk och specialisering.

Region Norrbotten har valt Vinnovas definition av kluster och klusterinitiativ som rapporten också utgår ifrån. Enligt denna definition är kluster relaterade företag och aktörer som präglas av ett ömsesidigt beroende och påverkan på varandra, utan direkta krav på samspel med forskning. Dessa kluster utgår från att det finns geografiska koncentrationer av relaterade företag och andra aktörer som både konkurrerar och samverkar.

Ett kluster kan växa fram helt naturligt utan vare sig finansiell eller administrativ hjälp och stimulans. De olika förutsättningarna för utveckling som råder gör också att kluster normalt är olika med avseende på storlek, utbredning och verksamhet. En sådan olikhet relaterar till behovet av och förekomsten av en särskild organisation som samordnar verksamheten i flera besläktade kluster. Sådana organisationer benämns ofta klusterorganisationer eller klusterinitiativ där den senare benämningen ofta används för nya klusterorganisationer verksamma i nya verksamhetsområden där samverkan mellan företag, universitet/forskningsinstitut och samhälle har en särskilt stor betydelse.

I detta uppdrag har benämningen klusterorganisation genomgående använts för att benämna den organisation som tar ett särskilt ansvar för utvecklingen av ett eller flera besläktade kluster. Utåt manifesteras och synliggörs organisationen normalt genom bl.a. dess varumärke, webbplats, processledare och övrig organisation.

I framgångsrika kluster och klusterorganisationer finns såväl samarbete som konkurrens, där en dynamisk konkurrens är den kanske viktigaste drivkraften för innovationer och en effektiv verksamhet.⁵ Att i vissa situationer vara konkurrenter på en marknad är dock inget hinder för att i andra situationer utveckla en samverkan företag emellan för att vinna ömsesidiga fördelar. Ofta innefattar en sådan samverkan också aktörer från olika kunskapsorganisationer som universitet och forskningsinstitut, branschorganisationer och/eller olika typer av myndigheter.

I en gles region som norra Sverige är det särskilt naturligt att vid analys av starka/potentiella kluster i regionen rikta sökarljuset på hur klustret relaterar till resurser och kompetenser som finns utanför klustret och utanför regionen. Ofta utvecklas sådana externa relationer för att kompensera bristen på lämplig kompetens i den lokala miljön, i regionen eller i nationen. Då blir också ett nätverksperspektiv, där fokus ligger på relationerna mellan olika aktörer snarare än på aktörerna själva, både användbart och naturligt. Det är också anledningen till att Social nätverksanalys har använts som metod för att analysera olika klusterbildningar.

I denna rapport har respektive kluster undersökts med en enkätstudie samt med intervjuer för att belysa vilka länkar som finns, vilka som saknas och vilka som kan och bör stärkas. När frågorna till enkätstudien formulerades togs inspiration från de sju innovationsgapen (se nedan) för att på detta sätt fånga upp kontakter som finns inom klustret men särskilt för att få med hur klustret relaterar till kontakter, resurser och kompetenser med och från aktörer utanför klustret. De brister som identifierats har kategoriserats utifrån de sju innovationsgap⁶ som Sölvell och Lindqvist (2012) identifierat och som kan försämra samspelet aktörer emellan:

5 Jfr Sölvell, Örjan och Lindqvist, Göran (2012) Innovationskraft, regioner och kluster. Vägen till en framgångsrik innovationspolitik, och Porter, Michael (1990) The Competitive Advantage of Nations.

6 Försättningsvis används benämningen klustergap.

1. Forskningsgapet, som begränsar samspelet mellan företag och forskningsorganisationer.
2. Utbildningsgapet, som begränsar samspelet mellan företag och utbildningsorganisationer.
3. Kapitalgapet, som begränsar tillgång till riskkapital och samspelet mellan företag och utbildningsorganisationer.
4. Myndighetsgapet, som begränsar samspelet mellan företag och offentliga organ.
5. Gapet mellan företag, som begränsar samspelet mellan företag.
6. Gapet mellan kluster, som begränsar kopplingarna mellan olika kluster.
7. Det globala marknadsgapet, som begränsar kopplingarna mellan ett kluster och de globala marknaderna.

Vidare har undersökningen haft som syfte att belysa vilka roller de olika klusteraktörerna har, hur samspelet aktörerna emellan ser ut, samt hur kopplingarna är mellan klustret och internationella aktörer samt med andra kluster.

1.2 Rapportens disposition

Efter detta inledande kapitel följer ett kapitel 2, där övergripande genomförande och avgränsningar, metodval och presentation av de ingående metoderna beskrivs. Därefter följer rapportens fyra huvudkapitel (kapitel 3 till kapitel 6) där avgränsningar, resultat och analys presenteras för de fyra olika klustren. Dessa kapitel inleds men en kort inledning där branschen introduceras, eventuella avgränsningar och för branschen relevanta kategorier beskrivs. Dessa kapitlen avslutas med slutsatser och rekommendationer för respektive bransch. I rapportens avslutande del (kapitel 7) jämförs de olika branscherna avseende likheter och skillnader. Sist i rapporten återfinns bilagor med enkätfrågor samt intervjuformulär.

2 Genomförande och avgränsningar

2.1 Enkätstudierna

Syftet med enkätstudierna har varit att samla in större mängder data som underlag för analysen av branschernas kopplingar, styrkor (avsaknad av klustergap) samt svagheter (förekomst av klustergap). Då en betydande del av klusteranalysen har genomförts med Social nätverksanalys (SNA) har det varit viktigt att genom enkäten klargöra vilka kopplingar företagen i klustret har med andra organisationer. För analysen av respektive kluster har enkäterna även innehållit frågor om hur ofta företagen har kontakt med olika slags organisationer, hur viktiga dessa är för företagets verksamhet samt hur viktigt det är att utveckla dessa kontakter. Därefter har informationen strukturerats upp för att genom SNA visualisera klustrets kopplingar och gap och som underlag för den samlade bilden av respektive kluster.

En utmaning med enkäter, i synnerhet när målgruppen till stor del består av mindre företag, är att utforma den så att en tillräckligt stor andel av företagen väljer att besvara enkäten. I detta uppdrag har det med andra ord varit viktigt att formulera en tydlig enkät som inte skulle ta lång tid att fylla i, samtidigt som data från enkäten har behövt ge information om vilka organisationer som har/inte har kontakt med varandra och hur detta återspeglas i de sju klustergapen.

För att hantera detta har enkäten byggts upp runt ett begränsat antal huvudfrågor; vilka organisationer företagen har kontakt med, hur ofta företagen har kontakt med dessa organisationer, hur viktiga dessa kontakter är samt hur viktigt det är för företaget att utveckla dessa kontakter.

Då det på förhand bedömts att det fanns en tydlig risk att respondenterna skulle tolka ett så abstrakt begrepp som "klustergap" på olika sätt, och sannolikt även skulle ha svårt att tolka vad som åsyftas, har enkäten utformats till att efterforska vilka olika kategorier av organisationer som företagen har kontakt med. De kategorier som företagen angivit att de har kontakt med har sedan kopplats till de olika klustergapen, enligt en avgränsning som åskådliggjorts i tabeller som inleder de olika branschkapitlen. Kontakt/icke-kontakt med en kategori av organisationer kan här adressera flera klustergap. Om en respondent exempelvis angett att den har kontakt med "Andra nätverk" görs här antagandet att detta indikerar att det både kan finnas en koppling mellan två företag (Klustergap 5: företag-företag) och/eller mellan två kluster (Klustergap 6: kluster-kluster). Om ett stort antal respondenter angett att de har kontakt med en viss organisation indikerar detta att klustergapet kan anses vara litet. På motsvarande sätt visar avsaknaden av kontakt att det finns ett klustergap.

Respondenterna kunde i enkäten välja företag från en lista bestående av de företag som fått förfrågan att delta i enkäten men de kunde även ange företag som de har kontakt med via fritextsvar.

2.2 Intervjuerna

För att ytterligare fördjupa den empiri som samlats in via enkäterna genomfördes för samtliga kluster ett antal intervjuer. Samtliga intervjuer genomfördes semistrukturerat, dvs som förhållandevis öppna samtal men med stöd från intervjuguider med förberedda frågor. Resultaten från intervjuerna användes i första hand för att få en djupare förståelse av de svar som fångats upp via enkäten. Vidare användes resultaten från de genomförda intervjuerna för att bättre förstå de som klustren vilka undersökts. Respondenterna till enkäterna var näst intill uteslutande representanter för företag. Flera av de undersökta klustren har dock även andra typer av aktörer som medlemmar eller samarbetade med aktörer som inte var företag.

Intervjuerna genomfördes således med representanter från en större bredd av aktörer jämfört med respondenterna till enkäterna. Antalet intervjuer genomförda för de olika klustren varierade då det inom klustren skiljer sig åt hur många som ingår. Gruvklustret innehöll exempelvis såväl kommuner som andra myndigheter och företag. Övriga kluster, å sin sida, bestod nästan uteslutande av företag. Därför genomfördes betydligt fler intervjuer för gruvklustret jämfört med övriga kluster.

2.3 Social nätverksanalys, SNA

Grunden för Social nätverksanalys (SNA) är de relationer som länkar samman organisationer eller människor till en social struktur som sedan kan studeras som ett nätverk. Detta nätverk kan sedan visualiseras i form av ett sociogram där aktörerna representeras av noder och relationerna mellan aktörer i form av länkar. Målet med en nätverksanalys kan vara att upptäcka och tolka den struktur eller mönster som karaktäriserar ett socialt nätverk.

Det finns flera fördelar med att använda social nätverksanalys som metod för att analysera samspelet eller kopplingen mellan de organisationer som ingår i ett klusterinitiativ. För det första är social nätverksanalys ett effektivt verktyg för att synliggöra strukturer och relationer mellan organisationer som annars är svåra att se eller få grepp om. Social nätverksanalys möjliggör också en analys av vilka aktörer som intar en central respektive perifer position i nätverket. Hur samarbetar organisationer inom ett nätverk, hur mycket, vilka organisationer är särskilt viktiga för samarbetet?

Social nätverksanalys kan också möjliggöra analys av vilka brister som finns i en nätverksstruktur. Ett exempel på en sådan brist kan vara flaskhalsar i form av aktörer som fungerar som den enda kopplingen mellan olika delar av nätverket. Ett annat exempel är subgrupper eller "isolerade öar", som saknar koppling till det övriga nätverket. Att använda social nätverksanalys för att kartlägga denna slags brister möjliggör, tillsammans med annan datainsamling som exempelvis intervjuer, en fördjupad analys av vilka insatser som behövs för att främja samarbete mellan kluster och organisationer inom ett nätverk.

Genom enkätstudierna har ett stort dataunderlag som beskriver relationerna mellan företagen i branschen samt relationerna mellan företagen och andra slags organisationer samlats in. Detta dataunderlag har satts samman till ett nätverk för respektive kluster.

Nätverksvisualiseringarna har genererats via algoritmen Force Atlas i programmet Gephi. Denna algoritm syftar till att minimera avståndet mellan länkarna i nätverket och grupperar således noderna i nätverket efter kluster av mycket inbördes kontakt. En konsekvens av avståndsminimeringen blir att noder med hög centralitet placeras centralt i nätverket medan mer perifera noder hamnar längre ut. Ju längre in i nätverket en nod befinner sig, desto större är dess sammanbindande roll. Omvänt kan en nod således ha många kontakter, men om dessa kontakter ligger utanför nätverket placeras noden i nätverkets yttre delar.

För att illustrera typer av företag eller organisationer i nätverken har olika färgsättning använts. Storleken på noderna baseras på antalet länkar som går till/från en nod, dvs hur många företag som angivit att de har kontakt med ett visst företag eller en viss organisation.

Anledningen till att storleken varierats baserat på denna variabel är att det bedömts vara den mest rimliga angivelsen, då en variation baserat på det totala antalet länkar till och från en nod hade snedvridits av hur aktiv en respondent varit i enkäten. Varje nod i nätverken representerar ett företag eller annan slags organisation. I denna rapport har alla noder anonymiserats, vilket varit en grundförutsättning i datainsamlingen. I respektive avsnitt nedan ges en övergripande beskrivning av varje klusternätverk.

3 Rymdklustret

3.1 Inledning och bakgrund

Rymdbranschen har stor betydelse för såväl forskning, för säkerhetsområdet och för samhället i stort, inte minst via all den satellitdata som idag genereras. Aktörerna inom branschen har särskilt varit offentliga aktörer men under senare år har allt fler privata aktörer klivit in på området, där det tydligaste exemplet kanske är SpaceX.⁷ Även mindre aktörer har nu en större tillgång till branschen och därmed till rymden, dels via den satellitdata som finns att erbjuda, dels på grund av att kostnaderna för satelliter, såväl själva satelliten som kostnaden för att skjuta upp den och följa den, har minskat. Detta beror i sin tur i stor utsträckning på den miniatyrisering som skett inom satellitområdet. Satelliterna blir allt mindre, lättare och billigare och blir på så viss tillgängliga för en allt större privat marknad.

Det svenska perspektivet på denna utveckling går att följa i En strategi för svensk rymdverksamhet⁸ från 2017. I strategin står:

” Svensk rymdverksamhet är en strategisk tillgång för utveckling av kunskapssamhället. Det är viktigt att den bedrivs på ett sätt som främjar forskning, utveckling och innovation och bidrar till att skapa högteknologiska arbetstillfällen och stärka svensk konkurrenskraft.

Vidare beskrivs i strategin ett antal strategiska mål:

- ▶ säkerställa svensk handlingsfrihet i rymden och tillgång till den
- ▶ förhindra utplacering av vapen i rymden och motverka att den blir en arena för konflikter
- ▶ rymden och rymdtjänster används för fredliga ändamål på ett sätt som gynnar mänsklig välfärd och hållbar utveckling
- ▶ rymdverksamhet präglas av transparens och öppenhet
- ▶ bidra till utvecklingen av internationella regelverk för rymdverksamhet, och bidra till internationellt arbete för att hantera problem med rymdskrot.

Även på EU-nivå finns det en framtagen rymdstrategi ”En rymdstrategi för Europa⁹”. Bakgrunden till den europeiska rymdstrategin är den snabba utveckling som pågår inom internationell rymdverksamhet och som har gjort samhället beroende av tjänster som rymdverksamhet möjliggör. I rymdstrategin anger kommissionen fyra strategiska mål:

- ▶ att optimera samhällsnyttan och den ekonomiska nyttan av rymdverksamhetens fördelar
- ▶ att stärka den europeiska rymdindustrin

⁷ <https://www.spacex.com/>

⁸ Regeringens skrivelse 2017/18:259.

⁹ (KOM [2016] 705).

- att stärka Europas autonomi när det gäller tillgång till rymden, och
- att stärka Europas roll som en global aktör.

Sammantaget påvisar båda strategierna ett växande intresse för rymdbranschen, en ökad förståelse för branschens betydelse för samhället i stort samt att branschen har en stor kommersiell potential. Exempelvis framgår av den svenska strategin att:

” *Kostnadsfri, lättillgänglig, full och öppen tillgång till rymddata främjar framväxten av innovativa företag och kan även bidra till utveckling av tjänster för offentlig sektor.*

Ett annat exempel på det ökade privata kommersiella intresset för rymden är den inkubatorsatsning som European Space Agency (ESA) har startat. Inkubatorn hjälper nystartade företag med rådgivning och kontakter med partnerföretag, investerare, myndigheter och kunder. ESA Business Incubator Centre (ESA-BIC)¹⁰, finns på tre platser i Sverige: Luleå, Trollhättan och Uppsala. Genom ESA-BIC kan svenska innovativa småföretag som utvecklar lösningar för rymdindustrin eller som använder rymdinfrastruktur få stöd för att förverkliga sina affärsidéer.

Norrbottnens storlek i kombination med att regionen är glesbefolkad skapar goda förutsättningar för en rymdbransch och rymdforskning som kräver platser utan ljusföroreningar samt stora områden för uppskjutning och mottagning av sondraketer och höghöjdsballonger. Det kanske främsta exemplet är Esrange Space Center, beläget cirka 4 mil öster om Kiruna, och som drivs av företaget Swedish Space Corporation (SSC). Verksamheten har funnits vid platsen sedan 1966 och genomgår nu en förändring genom den utvecklingspotential som nya kommersiella aktörer har skapat under de senaste åren. I den ovan nämnda *En strategi för svensk rymdverksamhet* konstateras att Esranges geografiska läge i Arktis är särskilt lämpligt för nedtagning av data från satelliter i polär bana, vilka kan följas under en stor del av deras passage över Nordpolen. Detta har gett SSC möjlighet att inom sitt kommersiella uppdrag bygga ut Esrange till en av världens största mottagningsstationer för nedtagning av satellitdata och styrning av ett globalt geografiskt utspritt nätverk av satellitstationer.

I strategin lyfts även möjligheten att utöka Esranges verksamhet till att mindre satelliter sänds upp i omloppsbana från Esrange. Utifrån den dokumentation som gåtts igenom för det nu aktuella uppdraget ges bilden av att det finns två starka drivkrafter bakom utvecklingen av rymdbranschen i Norrbotten, dels den övergripande trenden med ett växande intresse från privata aktörer, dels satsningen på Esrange som inom de närmaste åren kommer att innebära att mindre satelliter kan skjutas upp i omloppsbana från Esrange.

3.2 Genomförande och avgränsningar

Som tidigare beskrivits har enkät och intervjuer använts för att samla in empiri rörande rymdbranschen i Norrbotten. Aktörer som bjödits in att svara på enkät och delta i intervjuer är medlemmar i Aerospace Cluster Sweden (ACS) norra noden¹¹ och medlemmar i RiT-projektet¹². Denna grupp aktörer utgörs således av vad som fortsatt i rapporten benämnes rymdklustret i Norrbotten. ACS ses även som den klusterorganisation som

¹⁰ <https://www.esa-bic.se/#home>

¹¹ ACS norra noden är den del av Flyg och rymdklustret ACS som framförallt fokuserar på rymdbranschen. <https://aerospaceclustersweden.com/>

¹² RiT-projektet är ett samverkansprojekt som delfinansieras av Europeiska Regionala Struktur fonden med målet att skapa hållbar tillväxt i och stärka dess roll som Sveriges ledande rymdregion. <https://www.ritspace.se/>

arbetar för att klustret ska stärkas och utvecklas. Dock kan noteras att det var fler enkätrespondenter och intervjupersoner som kände igen RIT-projektet jämfört med antalet som kände igen ACS. Detta till trots är avgränsningen i denna rapport att definiera ACS som branschens klusterorganisation, eftersom RIT-projektet är ett projekt och inte en aktör/organisation. Att fler personer kände igen RIT-projektet är inte förvånande då avgränsningen "rymdbransch" för många aktörer inte är särskilt tydlig. Särskilt de mindre företagen är verksamma i många branscher där rymdbranschen är en av flera. Ofta ser företagen rymdbranschen som intressant, men i första hand som en potentiellt intressant bransch som kan växa i betydelse framöver fastän den idag har en obefintlig eller liten betydelse för företagen. Företagen har troligen därför svårt att identifiera sig med rymdbranschen eller som tillhörande ett rymdkluster.

De aktörskategorier som använts i enkäten för rymdklustret och som kopplats till respektive klustergap beskrivs i Tabell 1. Kopplingen mellan aktörskontakter och klustergap kan självfallet diskuteras, och ska ses som en rimlig avgränsning för att möjliggöra undersökningen. Aktörerna angivna i tabellen återkommer i de efterföljande analyserna av enkätdata och empiri insamlad via intervjuerna.

Tabell 1 Aktörers koppling till de olika klustergapen.

Aktör/Gap	Forskning	Utbildning	Kapital	Myndighet	Företag	Kluster	Global
Svenska Företag					x		
Utländska Företag					x		x
ACS						x	
Kluster, ej ACS						x	x
Forskning, LTU...	x						x
Utbildning		x					
Innovationsstöd, rådgivning				x			
Innovationsstöd, finansiering.			x	x			
Privata finans.			x				
Myndigheter				x			

Beskrivning av aktörskategorier

I enkäten har respondenterna ombetts ange om de har kontakt med svenska respektive utländska företag, för att ge en indikation på klustrets kopplingar till en marknad även utanför Sverige. Genom att fråga efter kontakter till andra kluster har vi fått svar om hur viktigt medlemmar i klustret anser att kopplingar till andra kluster är. Respondenternas åsikter rörande vikten av kontakter med forskningsutförare har givit en indikation om storleken på gapet till forskning men även i någon mån till den globala marknaden. Både på grund av att forskningen är internationell men även på grund av att forskningsutförare, svenska såväl som internationella, kan vara viktiga kunder till företag inom rymdklustret. Aktören "Innovationsstöd" har presenterats uppdelad på finansiering och rådgivning, detta för att försöka fånga upp om klustrets deltagare ser finansiering eller rådgivning som viktigast.

Innovationsstödjande aktörer är i hög grad myndigheter vilket gör att kontakter till innovationsstödjande organisationer kan säga något om gapet till myndigheter, men även om tillgången på kapital då innovationsstödjande aktörer ofta använder sig av finansiella stöd för att stötta innovation. Kontakter till privata finansiärer indikerar om det finns ett gap eller inte till kapital och kontakter till myndigheter utöver de innovationsstödjande.

3.2.1 Enkäten

Det saknas en tydlig avgränsning av ett rymdkluster i Norrbotten. Detta uppdrag har därför som tidigare nämnts, utgått från insamlad empiri från olika aktörer (företag och andra organisationer) som visat intresse för rymdbranschen. Antingen som medlemmar i Aero Cluster Sweden (ACS), eller att de deltagit i projektet RIT – Rymd för innovation och tillväxt. Gruppen av aktörer inkluderar därför både organisationer som är rymdaktörer, dvs deras verksamhet adresserar uteslutande eller i stor utsträckning rymden, och aktörer som endast visat ett initialt nyfikenhet intresse för rymden som en möjlig marknad. Många av de enkätrespondenter och intervjupersoner som kontaktats i detta uppdrag representerar således aktörer vilka inte identifierar sig som en rymdaktör. Detta har varit tydligt både genom svårigheter att hitta intervjupersoner och en förhållandevis låg svarsfrekvens för den enkät som genomförts.

Sammanlagt 53 företagsrepresentanter tillhörande ACS och RIT-projektet har fått förfrågan via e-post om att besvara enkäten med de ovan angivna frågorna. Av dessa har 30 procent (16 st) tillfrågade svarat helt eller delvis på enkäten och 26 procent (14 st) har svarat på alla enkätfrågor. Svarsfrekvensen nåddes efter upprepade påminnelser både via enkätverktyget, via utskick från ACS samt muntlig påminnelse i samband med en konferens organiserad inom ramen för RIT-projektet. Givet målgruppen företag (ofta SME), som erfarenhetsmässigt är svår att få att besvara enkäter i kombination med att många inte identifierar sig som representerande en rymdaktör, kan denna svarsfrekvens ses som acceptabel.

3.2.2 Intervjuer

Fyra grupper av aktörer har intervjuats; regionala mindre företag, rymdföretag, aktörer verksamma inom rymdforskning och aktörer från innovationsstödsystemet relevanta för rymdbranschen. Särskilt de regionala mindre företagen har varit svåra att övertala att ställa upp på en intervju. Totalt 12 förfrågningar har skickats ut men bara 5 ställde upp på en intervju trots flera påminnelser. Det har varit betydligt lättare att få rymdföretagen att ställa upp på intervju, 5 förfrågningar resulterade i 3 intervjuer. Samtliga tre förfrågningar ställda till representanter för aktörer från rymdforskning och innovationssystemet resulterade i en intervju. Totalt har 11 intervjuer genomförts utifrån 20 förfrågningar.

Målsättningen har varit att intervjua representanter för företag utanför klustret liksom företag innanför klustret. Det har visat sig vara svårt att avgöra om ett företag tydligt befinner sig inom klustret eller inte då de flesta av de intervjuade mindre företagen är intresserade av rymdbranschen men inte tydligt identifierar sig som tillhörande ett rymdkluster. Ett rimligt antagande är således att en majoritet av de tillfrågade mindre företagen kan ses som företag som inte tillhör rymdklustret.

Totalt har således 11 intervjuer samt ett antal intervju liknande samtal med Region Norrbotten och ACS genomförts. De 11 intervjuerna har genomförts semistrukturerat i form av samtal med intervjupersonen baserat på intervjuformulär med övergripande frågeställningar.

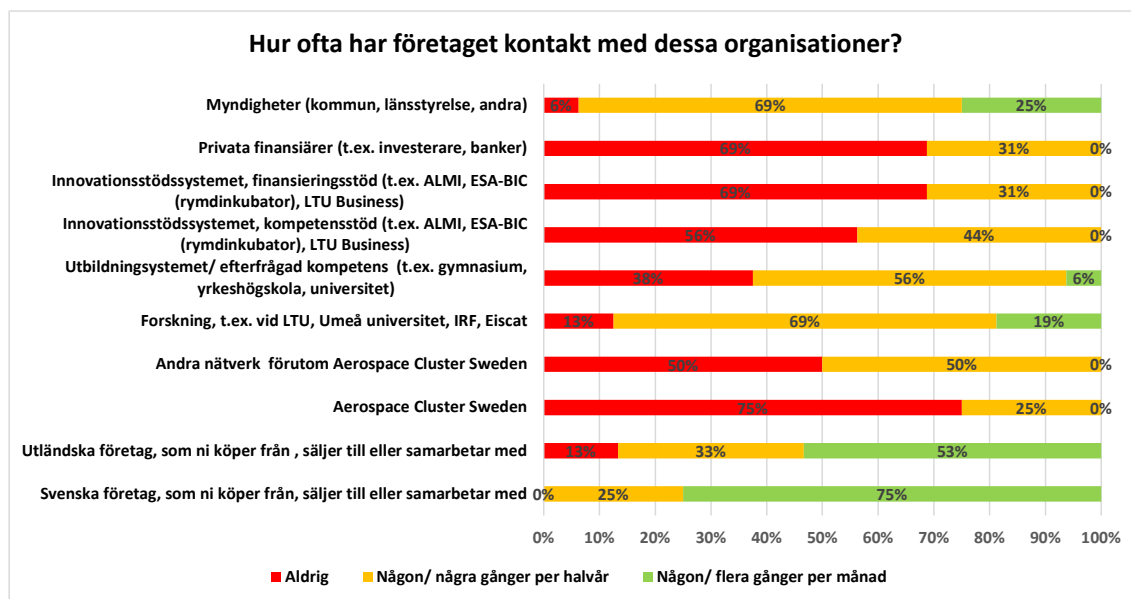
3.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer

I nedanstående tre figurer (Figur 1, Figur 2 och Figur 3) presenteras hur respondenterna har besvarat följande tre enkätfrågor:

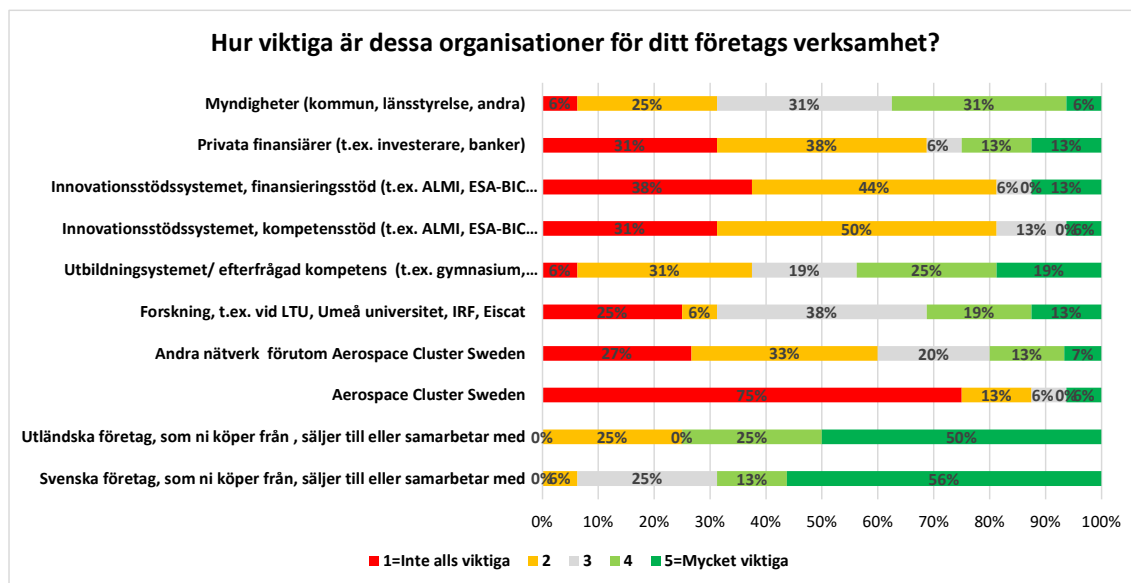
- ▶ Hur ofta har företaget kontakt med dessa organisationer?
- ▶ Hur viktiga är dessa organisationer för ditt företags verksamhet?
- ▶ Hur viktigt är det att utveckla kontakten med dessa organisationer?

Frågorna besvarades genom att respondenterna gavs möjlighet att välja mellan ett antal förutbestämda alternativ för olika organisationer. En utgångspunkt för den genomförda analysen är att kontakt (eller avsaknad av kontakt) med olika organisationer ger en indikation på förekomsten (eller avsaknaden) av olika typer av klustergap.

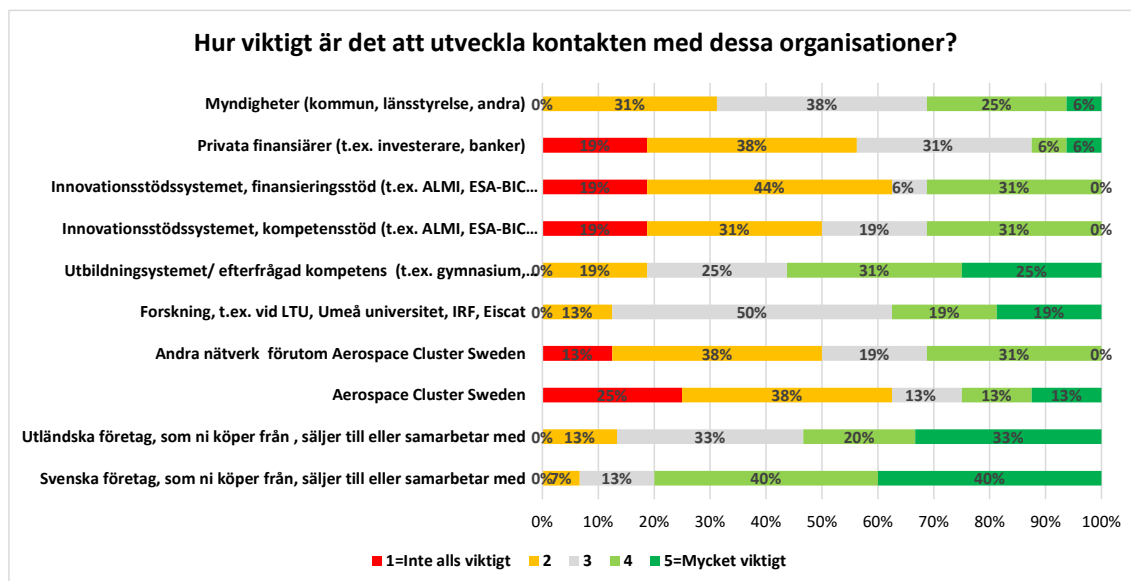
Figur 1 Andel respondenter som angivit att de ofta/mindre ofta/aldrig har kontakt med listade organisationer.



Figur 2 Andel respondenter som angivit att en viss organisation är viktig/ej viktig för företagets verksamhet.



Figur 3 Andel respondenter som angivit att en viss organisation är viktig/ej viktig att utveckla kontakten med.



Nedan analyseras resultaten som illustreras i figurerna ovan tillsammans med den empiri som samlats in via intervjuerna. Analysen presenteras utifrån de olika organisationerna vilket även ger en bild av vilka kluster-gap som är betydande för rymdbranschen i Norrbotten samt om näringen ser dessa gap som viktiga eller inte. Inom parentes anges vilka kluster-gap som kan påverkas av kontakterna mellan företagen och en viss organisation (se även Tabell 1). Analysen inleds med övergripande reflektioner baserad på en sammantagen analys av empirin.

3.3.1 Övergripande

Den samlade empirin i denna undersökning talar för att ACS, Norra noden, fortfarande söker sin form och befinner sig i en utvecklingsfas. Det är även tydligt att en stor grupp med företag inte definierar sig som rymdföretag. Respondenter och intervjupersoner representerar således inte ett tydligt avgränsat rymdkluster, då flera inte anser sig tillhöra en rymdbransch även om de ser rymdområdet som intressant och något som framöver skulle kunna bli en viktig marknad för företaget. Denna bild, att många företag inte identifierar sig med rymdbranschen, förstärks av att ACS enligt enkätsvaren inte uppges ha en central roll för företagen.

Vidare framträder bilden att många företag ser en stor potential inom rymdområdet, till följd av exempelvis de satsningar och den utveckling som pågår idag inom rymdbranschen. Samtidigt framgår en tydlig önskan att rymdföretagen behöver konkretisera sina behov, så att fler företag förstår vad de konkret ska kunna bidra med. I detta sammanhang lyfts vikten av fysiska möten för att kunna diskutera och konkretisera behov och möjliga affärer, något som varit svårt att genomföra under den pågående pandemin.

Här tycks finnas vad som skulle kunna betecknas som ett "konkretiseringsgap". Många företag ser och förstår potentialen för rymdbranschen i Norrbotten, exempelvis mot bakgrund av den planerade utvecklingen av Esrange samt den övergripande trenden med allt fler privata aktörer i rymdbranschen. Samtidigt ställer sig många frågande till hur just deras företag ska kunna göra affärer med rymdbranschen. Oavsett vilken organisation som åtar sig uppgiften att konkretisera rymdföretagens behov, kan det vara svårt att konkretisera behoven i en bransch som just nu förändras i snabb takt.

3.3.2 Myndigheter (Kluster-gap myndigheter)

En mycket stor grupp av respondenterna uppger att de har återkommande kontakt med myndigheter. Endast 6 procent uppger att de aldrig har kontakt med myndigheter. Dock är det färre än 40 procent som anser att dessa kontakter är viktiga och endast cirka 30 procent ser det som viktigt att utveckla kontakterna. I intervjuerna nämns Region Norrbotten återkommande som en aktör som svarar snabbt på frågor rörande stöd och råd. Ett önskemål som framkommit i intervjuer är att Region Norrbotten borde vara en aktör som tydligare lyfter fram rymdbranschen i Norrbotten, både vad som erbjuds och vad som efterfrågas. Även vikten av ett långsiktigt engagemang från Region Norrbotten beskrivs som viktigt. En av de intervjuade formulerade sig på följande sätt om denna fråga:

” Viktigt för regionen att se det långsiktigt, konsekvent, rymden har en bra potential men skapar kanske inte en regional utveckling nästa vecka... Regionen behöver inte satsa specifikt, viktigare att satsa på att visa att den finns...

I några intervjuer betonas vikten av att Norrbotten behöver vara en attraktiv region att bo i, för att rätt kompetens ska kunna attraheras till företagen. Exempelvis uttryckte sig en av de intervjuade på följande sätt:

” ...förbättring rörande cykelvägar och boende är bra, d.v.s. livskvaliteten i Kiruna måste vara bra om kvalificerad arbetskraft ska vara intresserad av att ta sig till Kiruna.

En annan intervjuuperson lyfte fram liknande perspektiv och påpekade även betydelsen av bra arbetsvillkor samt den stora betydelsen av flygplatsen i Luleå.

3.3.3 Privata finansiärer (Kluster-gap kapital)

Endast en mindre andel av respondenterna ser privata finansiärer som viktiga eller som viktiga att utveckla kontakter med. 31 procent har kontakt med privata finansiärer någon gång per halvår och 26 procent ser privata finansiärer som viktigt att ha kontakt med. Ännu färre, 12 procent ser det som viktigt att utveckla kontakterna med denna grupp av aktörer. Det är inte många av de intervjuade som lyfter fram behovet av kapital, vid ett par tillfällen nämns dock att pengar från såväl EU som privata aktörer till rymdbranschen behövs för att skapa tillväxt. Även behovet av finansiella aktörer som vågar ta risker lyftes fram vid en intervju.

3.3.4 Innovationsstödsystemet (Kluster-gap kapital och myndigheter)

Förhållandevis få respondenter har angett att de har kontakt med Innovationsstödsystemet, och ingen har angett att de har kontakt med denna kategori flera gånger per månad. Cirka 30 procent har angett att de har kontakt med någon av dessa aktörer för finansiering någon gång per år och över 40 procent har angett att de har haft kontakt någon gång per år för kompetensstöd. Ännu färre respondenter har angett att dessa kontakter är mycket viktiga, endast 13 procent har angett att kontakter för finansieringsstöd är mycket viktiga och bara 6 procent har angett att kontakterna för kompetensstöd är mycket viktiga. Något fler respondenter, över 30 procent, har angett att det är viktigt att utveckla kontakterna med dessa kategorier, dock har ingen respondent använt sig av alternativet att det är mycket viktigt att utveckla dessa kontakter.

Sammanfattningsvis ger enkätsvaren bilden av att innovationsstödsystemet anses vara intressant av en begränsad grupp men inte som en av de viktigare aktörerna att ha kontakt med eller att utveckla kontakten med. Denna bild återspeglas i intervjuerna. De flesta intervjuade har inte haft något att säga om aktörerna inom innovationsstödsystemet. Det finns dock undantag där intervjupersoner lyft fram betydelsen av finansiering från EU men även från nationella finansiärer som Vinnova.

3.3.5 Utbildningssystemet (Kluster-gap utbildning)

Utifrån enkäten går det att utläsa att en majoritet av respondenterna, över 60 procent, har kontinuerlig kontakt med utbildningssystemet, men bara 6 procent har sådan kontakt varje månad eller flera gånger per månad. En något lägre andel, 44 procent, ser dessa kontakter som viktiga och en ungefär lika stor andel, 56 procent, ser det som viktigt att utveckla dessa kontakter. Att en något lägre andel anser att kontakterna är viktiga jämfört med hur många som faktiskt har kontakt med utbildningssystemet avspeglar sig även i intervjuerna, där det framgår att samarbetet med studenter skett med blandat resultat. Exempelvis berättade en av de intervjuade:

” Ingenjörstudenter kommer in och jobbar under sommaren och kan sen göra c-uppsats. Även detta är med blandat resultat, det krävs en lång inkörningstid för en student.

Ingen av de intervjuade är dock direkt negativ till kontakter med utbildningssystemet och vissa lyfter även upp behovet att skapa intresse för rymdbranschen hos grundskoleelever för att stärka möjligheterna till att fler väljer utbildningar med inriktning mot rymd. Ytterligare en aspekt som lyfts fram är att rymdbranschen är mycket internationell, d.v.s. en person som utbildar sig i Kiruna kan efter avslutad utbildning arbeta i stort sett var som helst i världen. Samtidigt motsägs detta i en annan intervju där det framkommit att ett samarbete på doktorandnivå, öppet för alla universitet globalt, genomförts främst med doktorander från närområdet. Ett möjligt antagande av detta nämnda kan vara att det finns en internationell konkurrens om studenter samt att det finns utmaningar att locka studenter till Norrbotten. Dock bör nämnas att detta antagande bygger på information från ett fåtal intervjuer och är inget som kan utläsas från enkätsvaren. Sammanfattningsvis ger empirin inte tydliga indikationer på att kontakterna mellan branschen och utbildningen är svaga eller att det här finns ett tydligt kluster-gap.

3.3.6 Forskning (Kluster-gap forskning)

Närmare 90 procent av respondenterna har angett att de har kontinuerlig kontakt med någon form av forskningsaktör men bara cirka 30 procent anser att dessa kontakter är viktiga och knappt 40 procent ser det som viktigt att utveckla dessa kontakter. Denna bild kan ses som en spegling av att endast några få företag har forskningssatelliter och forskningsprojekt som en del av sin affär, medan det stora flertalet ser rymdbranschen som värd att bevaka men inget som idag direkt påverkar företagets verksamhet. En stor del av branschens marknad tycks fortfarande bygga på forskningsprojekt, vilket kan tala för att om ett företag vill följa branschens utveckling är kontakter med forskningsaktörer viktiga även om de inte ger några direkta affärer idag.

3.3.7 Aerospace Cluster Sweden och andra nätverk (Kluster-gap kluster och globalt)

Endast 25 procent av enkätrespondenterna har angivit att de har kontakt med Aerospace Cluster Sweden (ACS) och bara 6 procent anser att dessa kontakter är viktiga. En något större andel, 26 procent, anser att det är viktigt att utveckla kontakterna med ACS. Betydligt fler, 50 procent, anser att de har kontinuerlig kontakt med andra nätverk än ACS. Mönstret i enkätsvaren rörande kontakterna med ACS påminner i hög grad om mönstret för svaren i andra nätverk, dvs en liten andel (20 procent) anser att dessa kontakter är viktiga och en något större andel (31 procent) anser det vara viktigt att utveckla kontakterna. Samfattningsvis tycks nätverk och kluster inom rymdbranschen inte uppfattas som något som har någon stor betydelse för respondenterna. Denna bild förstärks av intervjuerna där flera av de intervjuade känner till RIT-projektet men inte ACS (en bild som överensstämmer med den sociala nätverksanalysen i kommande avsnitt). Samtidigt lyfter en klar majoritet av de intervjuade fram behovet av att branschen tydligare behöver uttrycka sina behov, eftersom behoven idag uttrycks på en allt för övergripande nivå. En av de intervjuade uttryckte det som att:

...behöver kliva ner från den övergripande visionära nivån, det måste bli mer konkret.

”

En annan av de intervjuade gav en ännu tydligare beskrivning av vad som skulle behövas:

”

Om ekosystem ska kunna komma på plats behövs en workshop med de som har behoven, som beskriver behoven... därefter behövs en, brainstorming, workshop om vad som kan behövas göras. Företagen har inte råd och tid att lägga på detta. ACS kanske kan driva detta vidare.

Önskan att någon aktör tar uppgiften att formulera behoven från rymdbranschen på en konkret nivå, och exponerar dessa behov för företag som har ett intresse för men som ännu inte har affärer med branschen, är återkommande i intervjuerna. Även behovet av att marknadsföra och visa upp rymdbranschen i Norrbotten lyfts fram, vilket en av de intervjuade beskriver:

”

Det räcker inte med en logotype och en hemsida, man måste vara på plats och berätta vad som finns.

Åsikterna om vilken aktör som borde axla dessa uppgifter, dvs att tydligare beskriva rymdbranschens behov och tydligare marknadsföra rymdbranschen i Norrbotten, varierar. Några föreslår att ACS kan ta den rollen, andra lyfter fram Region Norrbotten eller Invest in Norrbotten. Även om förslagen på ansvarig aktör varierar i intervjuerna indikeras tydligt att någon form av klusteraktör som tar sig an dessa uppgifter behövs för att potentialen inom rymdbranschen i Norrbotten ska kunna realiseras. En av de intervjuade formulerar detta:

”

Om man vet att det finns ett kunnande (inom regionen) som är tillräckligt bra kan det stärka rymdklustret i Norrbotten.

Ytterligare en av de intervjuade var mer konkret:

” Om norrnoden (ACS) lyckas visa att det finns 50–100 leverantörer i den norra noden skulle detta visa på en regional leveranskapacitet för norra Sverige.

Det återfinns inte mycket konkret information i den insamlade empirin om det Globala marknadsgapet, som begränsar kopplingarna mellan ett kluster och den globala marknaden. Att branschen är global med kontakter mellan aktörer i olika länder framgår både i enkätsvaren där närmare 80 procent av respondenterna anger att de har kontakter med utländska företag samt av det faktum att forskningen inom området är mycket internationell. En slutsats baserad på detta är att det globala marknadsgapet för klustret är litet. Dock framkommer det i några intervjuer att det skulle kunna tydliggöras vad som finns i Norrbotten inom rymdbranschen. Detta skulle kunna stärka intresset för länet hos utländska rymdaktörer.

3.3.8 Svenska och utländska företag (Klustergap företag)

Svenska och utländska företag är de enkätkategorier som flest respondenter uppger att de har kontakt med, samt att kontakterna är viktiga och viktiga att utveckla. Samtliga respondenter anger att de har kontinuerlig kontakt med svenska företag, medan något färre anger detta gällande utländska företag. Noterbart är att andelen respondenter som anger att kontakterna med svenska företag är viktiga att utveckla (80 procent) är större jämfört med andelen som anger att kontakterna med utländska företag är viktiga att utveckla (53 procent). En tolkning av detta är att respondentgruppen ser en större framtida potential i samarbeten med svenska företag. Det bör dock noteras, så som tidigare påpekats, att respondenterna egentligen inte representerar en rymdbransch, utan snarare en grupp företag som ser potential i rymdbranschen och som eventuellt kan sägas tillhöra rymdbranschen i en framtid.

3.4 Social nätverksanalys, SNA

I Figur 4 nedan visas den grafiska visualiseringen (ett sociogram) av den nätverksdata som samlats in genom enkäten. De företag som svarat på enkäten är de röda noderna i nätverkskartan. Storleken på noderna i nätverket baseras på mängden länkar som går till/från noden. Noderna har färgkodats efter vilken typ av organisation som företagen uppgivit att de har kontakt med.

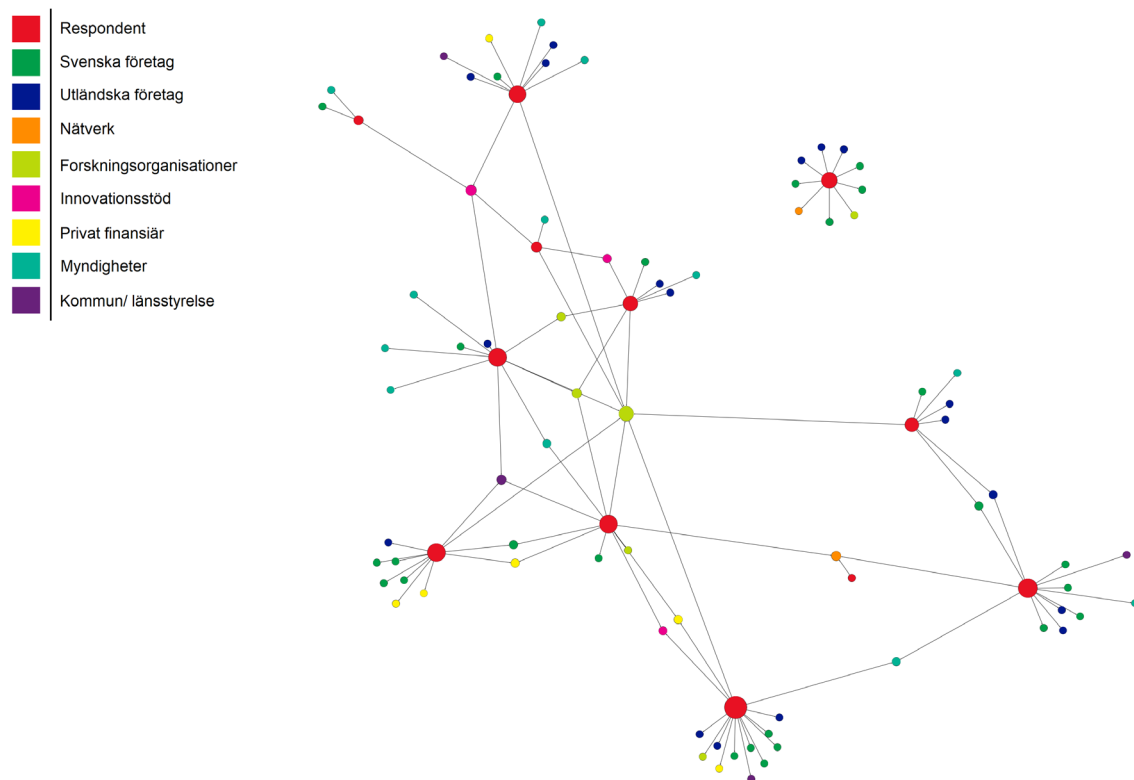
Totalt består nätverket av 88 unika organisationer varav 12 är de företag som besvarat den aktuella enkätfrågan. Något som skiljer detta nätverk från de andra klustren är att inget av de företag som besvarat enkäten har angivit att de har kontakt med något av de andra företagen i klustret. Ett av de tolv företagen (solitär, längst uppe till höger i bild) har i denna undersökning definierats som tillhörande rymdklustret, men företaget självt har i enkäten inte angivit att de har kontakt vare sig med de andra klusterföretagen eller har någon sammanlänkning via andra slags organisationer.

De länkar som binder samman nätverket går istället via andra organisationsslag, i huvudsak forskningsorganisationer (ljusgrön) och myndigheter (mellanblå). Den organisation som har starkast sammanlänkande funktion är LTU som sammanlänkar 8 av företagen i rymdklustret. Vidare har innovationsstödsorganisationerna, främst LTU Business, ESA-BIC och Almi (rosa), en sammanlänkande funktion. Dessutom har kommuner/länsstyrelser (lila) och klusterorganisationer en viss sammanlänkande funktion. Tre av företagen anger att

de har kontakt med Aerospace Cluster Sweden. Därtill består respektive företags kontaktnät i hög grad av "egna" kontakter med olika svenska och utländska företag. I sociogrammet utgörs dessa av de blå och gröna noder som finns ytterst i nätverket och som "pekar ut" från respektive röd nod.

Den sammantagna bilden är att rymdklustret i dagsläget förefaller vara det kluster som är mest löst sammansatt vad gäller såväl kontakt företagen emellan som genom gemensam kontakt med klusterorganisationen.

Figur 4 Sociogram för rymdbranschen baserat på enkätdata.



4 Kompositklustret

4.1 Inledning och bakgrund

Swedish Composite Innovation Cluster (SWE-CIC) är klusterorganisationen för kompositbranschen i Norrbotten.¹³ SWE-CIC drivs via de medlemmar som är medlemmar i organisationen och finansieras av olika projekt, exempelvis ERUF-projektet Fiberkompositers Innovationsnod Norr, ett projekt som startade i januari 2020 och beräknas pågå till 2023-04-30. SWE-CIC har, utöver stöd från ERUF, ett regionalt stöd från Piteå kommun, Region Norrbotten, Sparbanken Nord Piteå Science Park¹⁴ och Piteå näringsfastigheter. Piteå Science Park (PSP) är facilitator för klustret, och är en neutral part utan annat intresse än att skapa bra förutsättningar för innovationer och affärsutveckling inom SWE-CIC.

Under närmare 50 år har det byggts upp ett kluster av kompositföretag i Öjebyn utanför Piteå, och sedan närmare 30 år har forskningsinstitutet RISE varit verksam där. För att bevara och utveckla kunskapen och resurserna som byggts upp under så lång tid, bildades 2017 Swedish Composite Innovation Cluster (SWE-CIC). Detta arbete initierades då ABB planerade att flytta kompositverksamheten från Piteå till Polen, en plan som till sist inte realiserades men som tycks ha fungerat som en väckarklocka för regionen. Något aktivt behövde göras för att säkerställa att kompositklustret i Norrbotten inte skulle riskera att försvinna. SWE-CIC består idag av totalt sju företag och forskningsinstitutet RISE. Företagen tillverkar såväl standardiserade produkter i höga volymer som specialtillverkade produkter i små serier.

Organisationens mission är enligt dess hemsida formulerad som att SWE-CIC ska:

” Skapa de nödvändiga förutsättningarna så att företag kan utveckla innovativa produkter och nya produktionsmetoder.

Och dess vision är att:

” Genom utmaningsdriven innovation, stark samverkan, kontinuerligt lärande och ett växande nätverk, bidra till att fiberkompositers specifika egenskaper nyttjas på bästa sätt inom alla branscher.

4.2 Genomförande och avgränsningar

För att samla in empiri om kompositklustret i Norrbotten har medlemsföretagen i SWE-CIC bjudits in att svara på enkäten och delta i intervjuerna. Det kan noteras att gruppen respondenter och personer som bjudits in till intervjuer var relativt få i jämförelse med övriga kluster som undersökts i detta uppdrag, eftersom företagen är relativt få till antalet. Denna grupp aktörer utgör vad som nedan definieras som kompositklustret i Norrbotten.

¹³ <https://www.swe-cic.se/>

¹⁴ <https://www.piteasciencepark.se/kluster/>

De aktörer som använts i enkäten för kompositklustret samt hur kontakter mellan dessa aktörer och företag i denna rapport anses koppla till klustergapen beskrivs i Tabell 2. Kopplingen mellan aktörskontakter och klustergap kan självfallet diskuteras. Detta är den avgränsning som använts som stöd för datainsamling och analys i denna undersökning. Aktörskategorierna angivna i tabellen återkommer i de efterföljande analyserna av enkätdata och empiri insamlad via intervjuerna.

Tabell 2 Aktörers koppling till de olika klustergapen.

Aktör/Gap	Forskning	Utbildning	Kapital	Myndighet	Företag	Kluster	Global
Svenska Företag					X		
Utländska Företag					X		X
SWE-CIC						X	
Kluster, ej SWE-CIC						X	X
Forskning, bl.a. LTU	X						X
Utbildning		X					
Innovationsstöd, rådgivning				X			
Innovationsstöd, finansiering.			X	X			
Privata finans.			X				
Myndigheter			X				

Beskrivning av aktörskategorier

I enkäten har respondenterna ombetts ange om de har kontakt med svenska respektive utländska företag för att ge en indikation på klustrets kopplingar till en marknad även utanför Sverige. Genom att fråga om kontakter till andra kluster undersöktes hur viktigt medlemmar i klustret anser att kopplingar till andra kluster är. Respondenternas åsikter rörande vikten av kontakter med forskningsutförare ger en indikation på storleken av gapet till forskning, men även i någon mån till den globala marknaden då forskningen ofta innebär internationella samarbeten. Aktören "Innovationsstöd" är i denna enkät uppdelad på finansiering och rådgivning för att försöka fånga upp om klustrets deltagare ser finansiering eller rådgivning som viktigast.

Innovationsstödjande aktörer är i stor utsträckning myndigheter, vilket innebär att kontakter till innovationsstödjande organisationer kan tyda på ett gap till myndigheter, men även tillgången på kapital då innovationsstödjande aktörer ofta använder sig av finansiella stöd för att stötta innovation. Kontakter till privata finansiärer indikerar om det finns ett gap eller inte till kapital och kontakter till myndigheter (andra än de innovationsstödjande) indikerar om klustermedlemmarna ser att det finns ett gap eller inte till olika myndigheter.

4.2.1 Enkäten

Representanter från samtliga medlemmar i SWE-CIC bjöds in att svara på enkäten vilket innebär att totalt 12 representanter från 9 olika organisationer fick inbjudan. Sammanlagt 11 representanter påbörjade enkäten och totalt 10 slutförde enkäten helt. 7 respondenter representerade företag, 1 respondent representerade PSP och 2 respondenter representerade RISE. Påminnelser har skickats via e-post, telefon (Teams) och SMS, vilket resulterade i en mycket god svarsfrekvens på 83 procent. Den höga svarsfrekvensen beror troligen på att gruppen respondenter var begränsad, vilket gjorde det möjligt att genomföra personliga och återkommande påminnelser. Vidare var det tydligt intrycket att respondenterna tydligt kände sig som tillhörande kompositklustret och därför var motiverade till att bidra till en undersökning om kompositklustret.

4.2.2 Intervjuer

Representanter för samtliga aktörer inom kompositklustret har fått förfrågningar om att ställa upp på intervjuer. Via en ett antal påminnelser och stöd från SWE-CIC har samtliga 12 intervjuer kunnat genomföras. Av dessa 12 representerade sju personer ett företag, tre representerade forskningsinstitutet RISE och två representerade Piteå Science Park. I samband med intervjuerna ombads även personerna att besvara enkäten.

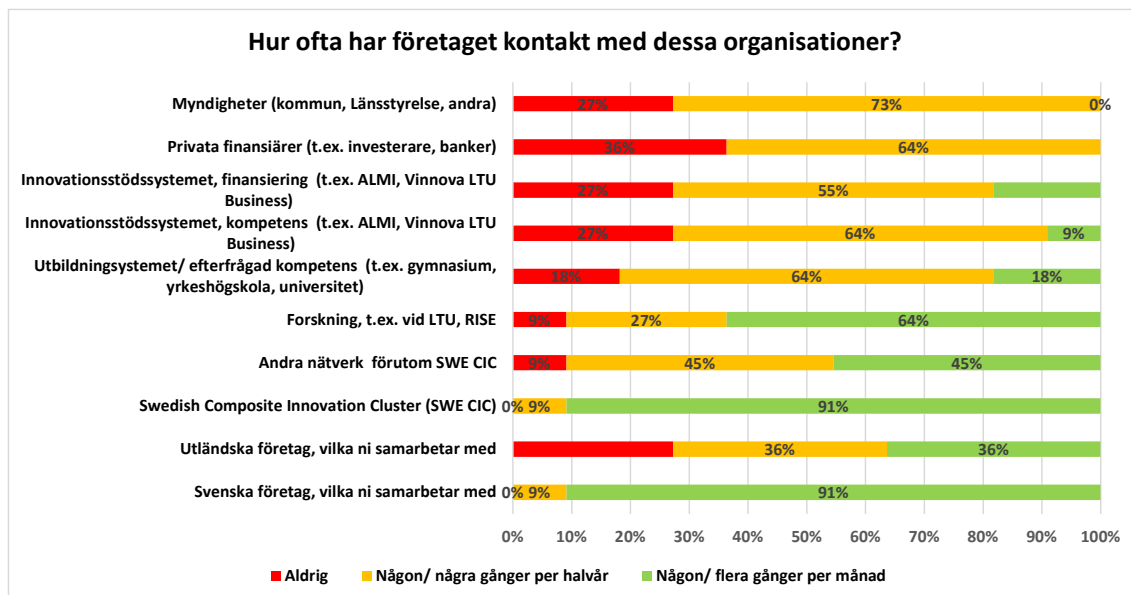
4.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer

I nedanstående tre figurer (Figur 5, Figur 6 och Figur 7) presenteras hur respondenterna har besvarat följande enkätfrågor:

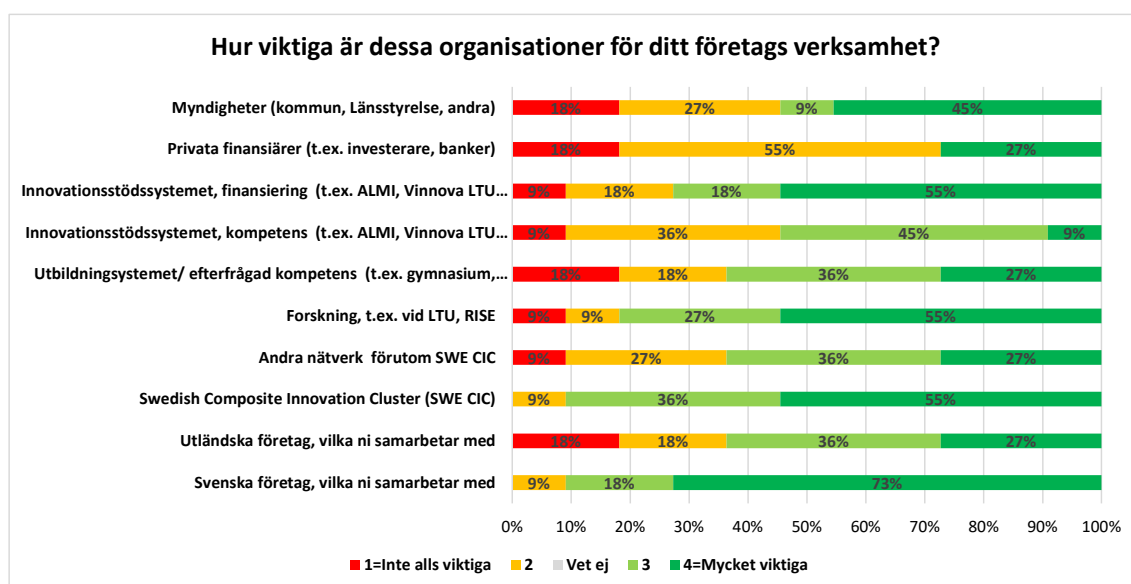
- Hur ofta har företaget kontakt med dessa organisationer?
- Hur viktiga är dessa organisationer för ditt företags verksamhet?
- Hur viktigt är det att utveckla kontakten med dessa organisationer?

Frågorna har besvarats genom att respondenterna givits möjlighet att välja mellan ett antal förutbestämda alternativ för olika organisationer. En utgångspunkt för den genomförda analysen är att kontakt med (eller avsaknad av kontakt) med olika organisationer även ger en indikation om förekomsten (eller avsaknaden) av olika typer av klustergap (se även Tabell 2).

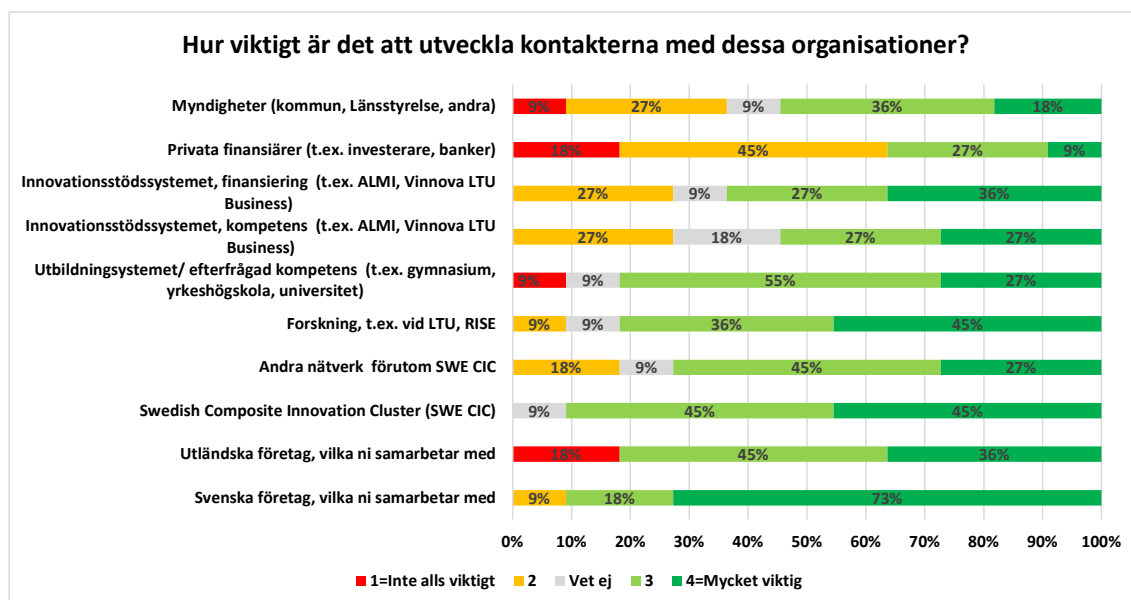
Figur 5 Andel respondenter som angivit att de ofta/mindre ofta/aldrig har kontakt med listade organisationer.



Figur 6 Andel respondenter som angivit att en viss organisation är viktig/ej viktig för företagets verksamhet.



Figur 7 Andel respondenter som angivit att en viss organisation är viktig/ej viktig att utveckla kontakten med.



Nedan analyseras enkätresultaten tillsammans med den empiri som samlats in via intervjuerna. Analysen presenteras utifrån de olika aktörskategorierna, vilket ger en bild av vilka klustergap som är betydande för kompositklustret i Norrbotten samt om klustrets medlemmar ser dessa gap som viktiga eller inte. Inom parentes i nedanstående rubriker anges vilka klustergap som kan anses påverkas av kontakterna mellan företagen och en viss organisation. Analysen inleds med övergripande reflektioner baserad på en sammantagen analys av empirin.

4.3.1 Övergripande

Kompositklustret i Norrbotten är väl etablerat, har en tydlig avgränsning och har hittat sin form med en grupp av medlemmar som känner varandra väl. Inom ramen för SWE-CIC:s verksamhet finns ett välfungerande samarbete som till stor del bygger på det förtroende som byggts upp mellan medlemmarna. Empirin tyder på att även affärskritisk information kan delas inom SWE-CIC på ett förhållandevis informellt sätt. Flera av de intervjuade anger att de företag som idag ingår i SWE-CIC är de företag i Norrbotten som också arbetar med kompositer. Möjligen skulle klustret kunna utökas med ytterligare någon enstaka aktör, men i stort sett samtliga kompositföretag i Norrbotten finns redan med i klustret.

Även om SWE-CIC är välfungerande och har hittat sin form har två utvecklingsspår lyfts fram i intervjuerna. Dels lyfts frågan om bio-kompositer: att använda råvaror med lägre miljöpåverkan för kompositmaterial. Utmaningen tycks här i stor utsträckning utgöras av volymer och pris. Idag kan kompositmaterial tillverkas av råvaror med lägre miljöpåverkan i små serier till en hög kostnad. Denna kostnad är betydligt högre än kostnaden för kompositmaterial baserad på fossil råvara. Följden blir att kunder inte väljer det dyrare alternativet, vilket i sin tur innebär att uppskalning av produktionsprocesserna inte sker, en uppskalning som krävs för att kostnaden ska minska för de mindre miljöpåverkande kompositmaterialen. Utvecklingsspåret för klustret handlar om hur det ska kunna agera för att hantera denna utmaning så att kompositmaterialen kan bli mindre miljöpåverkande.

Det andra utvecklingsspåret handlar om att öka antalet applikationsområden för kompositmaterial. Hur ska SWE-CIC agera för att kunna få fler branscher intresserade av kompositmaterial? En möjlig väg framåt kan här vara att utöka antalet medlemmar i SWE-CIC så att även företag som idag inte använder sig av kompositmaterial i större utsträckning blir medlemmar. En möjlig risk med denna väg är att det uppbyggda förtroendet som finns idag skulle kunna minska om nya medlemmar skulle komma med i klustret.

Övergripande kan även noteras att forskning och utbildning är viktigt för klustret, vilket speglas både i enkätsvar och i intervjuerna.

4.3.2 Myndigheter (Kluster-gap myndigheter)

Inga respondenter har angivit att de har en frekvent kontakt med myndigheter och cirka hälften anser att kontakterna är viktiga och viktiga att utveckla. Behovet av kontakter med myndigheter förekommer knappt i intervjuerna. I något enstaka fall lyfts behovet av miljöredovisning, kopplat till en uppfattning om att miljökon-sulter inte alltid är insatta i kompositområdet, vilket kan bidra till att försvåra tillståndprocesser.

4.3.3 Privata finansiärer (Kluster-gap kapital)

Ingen av respondenterna har angivit att de har frekvent kontakt (på månadsbasis) med privata finansiärer. Cirka två tredjedelar har kontakt någon/några gånger per halvår och cirka en tredjedel ser kontakterna som viktiga och värda att utveckla. Enligt vissa av de intervjuade finns behov av att hitta gemensam finansiering för utrustning, och det ges exempel på att utrustning delvis kunnat finansieras av privat kapital.

4.3.4 Innovationsstödsystemet (Kluster-gap kapital och myndigheter)

Från enkätsvaren framkommer att det är få som har en ofta återkommande kontakt med organisationer inom innovationsstödsystemet. Däremot är det en betydligt större andel som ser dessa organisationer som viktiga och viktiga att utveckla kontakterna med. Här menar något fler att finansiering är viktigare än kompetens (rörande innovationsstöd), men att det är en utmaning att söka finansiering från innovationsstödsystemet för utrustning. En av de intervjuade framhöll det som ett generellt problem för innovationsstödsystemet:

” Problem generellt, inte bara för kompositområdet, här skulle innovationsstödsystemet behöva utvecklas.

4.3.5 Utbildningssystemet (Kluster-gap utbildning)

Ett fåtal av respondenterna uppger att de har kontinuerlig kontakt med utbildningssystemet. Betydligt fler över 60 procent ser utbildningssystemet som viktigt. Över 80 procent ser dessa kontakter som viktiga att utveckla, exempelvis för att genom utbildning sprida kunskapen om hur komposit kan användas. En av de intervjuade uttrycker det som att:

” ...vi vänder oss till designstudenter, för att de i framtiden förhoppningsvis ska välja komposit istället för metall.

Denna bild förstärks av två intervjuade som beskriver behovet av kopplingen till utbildning på följande vis:

” ...viktigt att komma in på gymnasieskolan för att berätta att det finns andra material utöver metaller. Känner man till komposit finns även en möjlighet att man använder det.

Och:

” Vi har för få ingenjörer med grunderfarenhet av fiberkomposit, vi vill att utbildningskedjan ska introducera fiberkomposit gärna redan på teknikcollege (gymnasiet) men även på universitetet – men det är långsamma processer. Detta för att öka kompetensen på den framtida efterfrågesidan.

4.3.6 Forskning (Kluster-gap forskning)

Över 60 procent av respondenterna har uppgivit att de har kontinuerlig kontakt med någon form av forskningsaktör och strax över 80 procent anser att dessa kontakter är viktiga och även viktiga att utveckla. Flera av de intervjuade nämner samarbeten med Luleå Tekniska Universitet (LTU) som viktiga, exempelvis som part i olika projekt. En av de intervjuade beskriver att:

” LTU är intresserade av ett gemensamt projekt med finansiering från EU. Företaget kan vara med i projekt om de kan ske som medfinansiering, kan bli ett bra värde för företaget.

Vidare framkommer att några av de intervjuade anser att dialogen med LTU borde utvecklas. Här tycks föreligga ett kluster-gap till forskningen, men att detta gap kan vara på väg att minska:

” ...har tidigare saknat en kontinuitet i dialogen med LTU. Detta kommer att bli bättre framöver. LTU har sagt att de ska gå med i SWE-CIC, detta ska vara på gång.

4.3.7 SWE-CIC och andra nätverk (Kluster-gap kluster och globala)

Samtliga respondenter har angivit att de har kontakt med SWE-CIC och nästan alla har svarat att de har ofta återkommande kontakter och ser SWE-CIC som viktigt att utveckla.

Många av de intervjuade är mycket positiva till SWE-CIC. En av de intervjuade beskriver SWE-CIC på följande sätt:

” Klustret ger en styrka, det gör det lättare att erbjuda kunderna det kunderna vill ha. Klustret kan hjälpa åt med kontakter som finns i nätverket runt omkring klustret, dvs varje företag i klustret har sina egna kontakter som de andra i klustret via klustrets verksamhet kan ta del av.

Två andra intervjupersoner betonar särskilt den stora betydelsen av förtroende för att kunna hantera konkurrenssituationer som kunde uppstå inom klustret:

” Öppen dialog. Ibland konkurrenssituation, men stort förtroende gör att det går att hantera.

” Öppenhet om att diskutera idéer, vilket skulle kunna generera affärsmöjligheter, ger bra ingångar till företaget via personliga kontakter. Skulle inte diskuterat detta utan de personliga kontakterna som byggts upp via SWE-CIC.

Via intervjuerna framförs några idéer om hur SWE-CIC skulle kunna utvecklas, exempelvis genom att knyta till sig fler företag med ett potentiellt intresse för kompositmaterial eller genom att bidra till att flera företag inom branschen startas upp. En av de intervjuade uttryckte det som en fråga:

” Hur genereras start up-företag inom kompositbranschen? Här finns en stor potential. Skulle SWE-CIC kunna ta över denna roll, som en inkubator?

Avslutningsvis får två citat från intervjuerna ytterligare illustrera viljan att på något sätt inkludera fler företag från andra branscher i klustret:

” Kan göra SWE-CIC bredare men det ska vara komposit, gå in på biobaserade material, kanske ta med Smurfit Kappa och SCA. Särskilt SCA med tanke på den regionala närvaron.

” ... företag verksamma inom andra branscher skulle kunna vara med i SWE-CIC för att skapa lite mer variation.

4.3.8 Svenska och utländska företag (Kluster-gap företag)

Nästan alla enkätrespondenter anger att de har ofta återkommande kontakter med svenska företag. En mindre andel, ca en tredjedel, anger att de har återkommande kontakter med utländska företag. Nästan alla respondenter anger att kontakterna till svenska företag är viktiga och över hälften att kontakterna till utländska företag är viktiga. Nästan alla respondenter anser att det är viktigt att utveckla kontakter med såväl svenska som utländska företag. I intervjuerna betonas återkommande en vilja att nå ut med kompositmaterial till flera användningsområden. Just denna ambition, att öka användningen av kompositmaterial inom fler branscher, förefaller vara en av de större utmaningarna för klusterets företag.

Här finns ett tydligt kluster-gap som inte är helt enkelt att hantera. Det verkar finnas både en önskan att behålla det relativt lilla klustret med dess uppbyggda förtroende, och samtidigt en vilja att utöka klustret med fler företag, för att stärka kopplingen till skogsråvara och för att stärka kopplingen till branscher som traditionellt inte arbetat med kompositmaterial.

4.4 Social nätverksanalys, SNA

I Figur 8 nedan visas den grafiska visualiseringen (ett sociogram) av den nätverksdata som samlats in genom enkäten.

De företag som svarat på enkäten och därmed lämnat nätverksdata är de röda noderna i nätverkskartan. Storleken på noderna i nätverket baseras på mängden länkar som går till/från noden. Noderna har färgkodats efter vilken typ av organisation som företagen har kontakt med.

Totalt består nätverket av 109 unika organisationer¹⁵ varav 9 är de företag/organisationer som besvarat den aktuella enkätfrågan.¹⁶ Figur 8 ger en tydlig bild av att kompositklustret är ett nätverk som präglas av en välutvecklad kontakt mellan klusterföretagen. Nätverket är kompakt i den bemärkelsen att det är små nätverksmässiga avstånd mellan noderna i nätverket, och att de har tät kontakt med varandra.

Företagen har i enkäten svarat att de har kontakt med i genomsnitt två av de andra klusterföretagen, men flera av dem har fler kontakter än så. Det företag som har mest kontakt med andra klusterföretag har kontakt med 6 av de 9 klusterföretagen. Detta ger en bild av att kompositklustret har en robust samarbetsstruktur.

Utöver de direkta kontakterna mellan klusterföretagen finns flera andra gemensamt överlappande organisationer, exempelvis forskningsorganisationer (ljusgröna noder i figuren), kommuner (lila), myndigheter (grön-blå), innovationsstödsorganisationer (rosa) samt andra nätverk (orange).

Flera innovationsstödsorganisationer har en central position i nätverket. Den organisation som flest företag uppger att de har kontakt med är Vinnova följt av Strategiska innovationsprogrammet, Tillväxtverket, LTU Business samt Arctic Business. Att flera innovationsstödjande organisationer hamnar så centralt i nätverket och att så många av respondenterna uppger att de har kontakt med dessa, är särskilt utmärkande för detta kluster.

I detta nätverk har klusterorganisationen SWE-CIC en sammanlänkande funktion. Fem av klusterföretagen uppger att de har kontakt med SWE-CIC och samtliga organisationer i klustret har kontakt med en annat klusterföretag som i sin tur har kontakt med SWE-CIC.

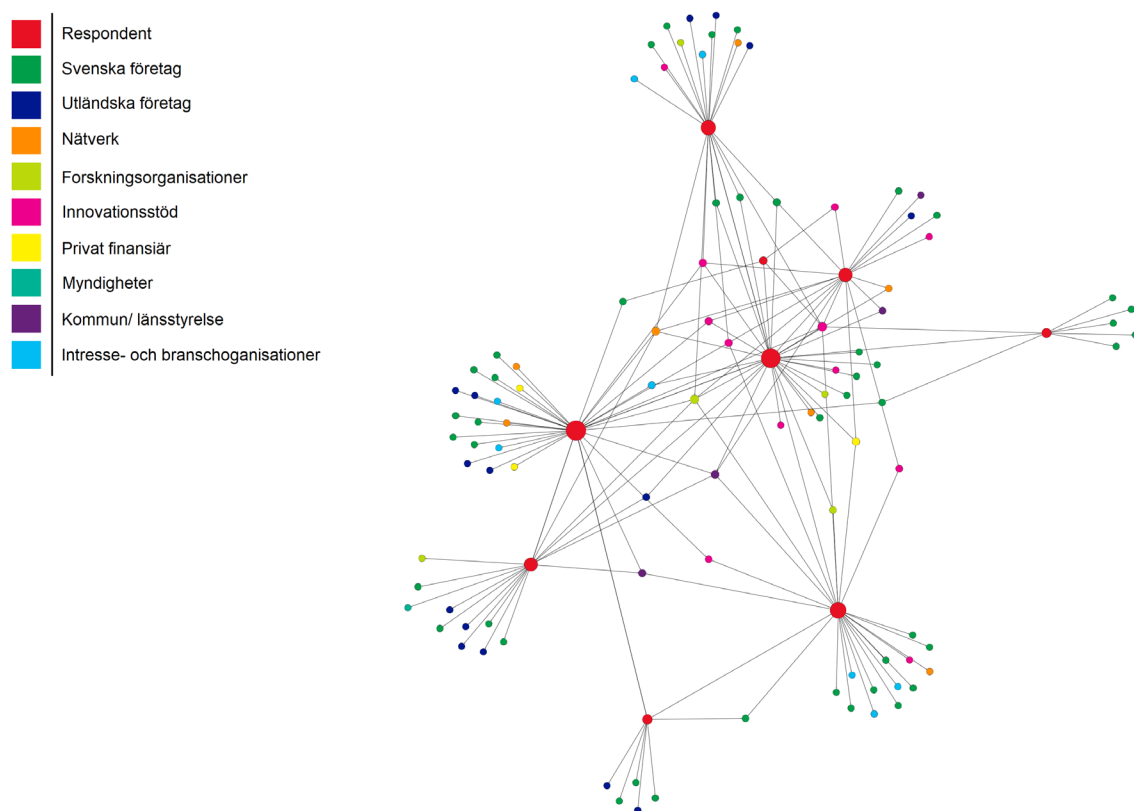
¹⁵ Vars namn anonymiserats för att inte röja eventuellt känslig företagsinformation.

¹⁶ Totalt besvarade tio respondenter den aktuella enkätfrågan. Två av dessa representerade RISE, som har aggregerats till en nod i nätverkskartan.

Något som möjligen särskiljer kompositklustret från flera andra kluster i denna undersökning är att företagen i kompositklustret i förhållandevis hög grad är solitära vad gäller kontakter med företag utanför (svenska/utländska) och med kommuner. Detta skulle kunna tolkas som att företagen i klustret i förhållandevis hög grad har "sina egna" kunder och/eller leverantörer, och har kontakt med "sin egen" kommun i exempelvis tillståndsfrågor.

Den samlade bilden är dock att kompositklustret är ett företagsnätverk som hänger tätt ihop, vad gäller kontakterna mellan klusterföretagen likväl som med gemensamma samarbetsorganisationer.

Figur 8 Sociogram för kompositbranschen baserat på enkätdata.



5 Gruvklustret

5.1 Inledning och bakgrund

I dialog med Region Norrbotten definieras gruvklustret i denna undersökning som de organisationer som är knutna till medlemsorganisationen Georange, antingen som direkta medlemmar eller organisationer som deltagit aktivt på aktiviteter arrangerade av Georange. Georange är en oberoende organisation som arbetar för att gruv- och mineralnäringen ska bidra till en hållbar samhälls- och näringslivsutveckling i norra Sverige. Georange är uppbyggt som en ideell förening, Georange Ideella förening, och ett företag, Georange Service aktiebolag. Det senare, företaget, hanterar exempelvis medlemsavgifter, intäkter och kostnader för genomförda aktiviteter så som konferenser och seminarier. Verksamheten inom Georange finansieras via medlemsavgifter och projektfinsiering.

Den ideella föreningen har i dag ett 50-tal medlemmar i ett brett spektrum: företag, kommuner, universitet och myndigheter. Även fackföreningar och politiker finns representerade i Georange nätverk. Georange erbjuder sina medlemmar exempelvis seminarier, konferenser, samarrangerande av olika aktiviteter, nätverk av organisationer, kontakter till myndigheter och politiker, nyhetsbevakning samt direkta kontakter till olika slags organisationer.

På Georange hemsida står att läsa att Georange ideella förening bildades 2001 med utgångspunkt i att gruv- och mineralområdet behövde en arena för att samordna olika slags insatser. Genom åren har Georange haft olika skepnader beroende på behov. Utvecklingen har gått från fokus på forskning till att i högre grad skapa arenor där allt från tillväxt till konfliktlösning behandlas. I verksamhetsplanen från 2020 för Georange finns följande åtta prioriterade mål presenterade vilka beskriver vad Georange ska ha uppnått 2030. Georange ska ha:

1. Etablerat sig som en viktig aktör för kunskapsspridning om gruvor och mineral och om betydelsen av metaller och mineral för ett hållbart samhälle.
2. Framgångsrikt ha lyft gruvverksamhetens förutsättningar till en fråga som tas på allvar på regional och nationell nivå.
3. Ha skapat en plattform för dialog mellan motstående intressen i frågor som rör gruvor och mineral.
4. Uppnått en drivande position i policyfrågor som rör gruvor och mineral.
5. Bidragit på ett betydelsefullt sätt till att hållbarhet ur såväl ekonomisk, social som miljömässigt perspektiv ska präglade alla frågor rörande gruvor och mineral.
6. Påtagligt bidragit till gruvindustrins kompetensförsörjning.
7. Etablerat sig som en betydande partner i internationellt samarbete med övergripande syfte att stärka sin nationella roll.
8. Ha bidragit till snabbare och ökad innovationsutveckling genom att erbjuda gruv- och teknikföretagen arenor för presentation av ny teknik, inte minst digitala tekniker.

5.2 Genomförande och avgränsningar

Likt undersökningarna av de andra klustren har en enkät och intervjuer använts för att samla in empiri rörande gruvklustret. Georange har tillhandahållit kontaktuppgifter till relevanta kontaktpersoner. Då Region Norrbotten inom ramen för projekt Loket har ett speciellt intresse för företagen i respektive kluster (företagen definieras som klustrets kärna), har endast personer som representerar företag inbjudits att besvara enkäten. För att fånga upp bredden av olika aktörer inom Georange har undersökningen av detta kluster innefattat ett större antal intervjuer med såväl företagsrepresentanter som representanter för kommuner, myndigheter och politik.

Beskrivning av aktörskategorier

De aktörskategorier som använts i enkäten för gruvklustret samt dessa kategorier antas koppla till respektive klustergap beskrivs i Tabell 3. Kopplingen mellan aktörskategorier och klustergap är en avvägning som tagits fram i samarbete med Region Norrbotten och med Georange. Aktörerna angivna i tabellen återkommer i de efterföljande analyserna av enkätdata och empiri som insamlats genom intervjuer.

I framtagandet av aktörskategorier framkom att det kunde vara av intresse att undersöka respondenternas kontakter med fackföreningar, då denna slags aktör ingår bland Georanges medlemmar. Kontakten med fackföreningar har inte på något rimligt sätt kunnat kopplas till något av de sju klustergapen, och information om denna slags kontakt har i stället insamlats genom intervjuer.

Aktör/Gap	Forskning	Utbildning	Kapital	Myndighet	Företag	Kluster	Global
Fackföreningar							
Utländska Intresseorganisationer						x	x
Myndigheter				x			
Privata finansiärer			x				
Innovationsstöd, rådgivning				x			
Innovationsstöd, finansiering.			x	x			
Utbildningssystemet		x					
Forskning	x						
Andra nätverk (ej Georange)						x	x
Georange						x	
Utländska företag					x		x
Svenska företag					x		

Tabell 3 Aktörers koppling till de olika klustergapen.

Kontakter till utländska intresseorganisationer ger en indikation om klustermedlemmarna har kontakter med organisationer utanför Sverige, något som kan kopplas till det globala marknadsgapet. Respondenternas uppgifter om kontakter till myndigheter kopplar an till ett eventuellt myndighetsgap. På motsvarande sätt kopplar kontakter till privata finansiärer till kapitalgapet.

Aktören "Innovationsstöd" har i denna enkät varit uppdelad på finansiering respektive rådgivning, för att försöka belysa om klustrets deltagare ser finansiering eller rådgivning som viktigast. Innovationsstödjande

aktörer är i stor utsträckning även myndigheter. Det innebär att kontakter med innovationsstödjande organisationer kan påvisa ett eventuellt myndighetsgap, men även kan påvisa (brist på) tillgång på kapital, eftersom innovationsstödjande aktörer ofta tillhandahåller finansiella stöd för att stötta innovation.

Enkätsvaren om kontakter med forskningsutförare och utbildningssystemet ger en indikation om (eventuella) forsknings- och utbildningsgap, och påvisar även eventuellt gap till den globala marknaden eftersom forskningen ofta innebär internationella samarbeten. Genom att i enkäten efterfråga förekomsten av kontakter med Georange och med andra kluster undersöks vilken betydelse respondenterna tillmäter sådana kontakter. Respondenterna har även ombetts ange förekomsten av kontakter med svenska respektive utländska företag.

5.2.1 Enkäten

Totalt har 34 företagsrepresentanter inbjudits att besvara enkäten. Påminnelser har skickats ut både före och efter sommarsemestern 2021 med vilket Georange har varit behjälpliga. Av de 34 inbjudna har sammanlagt 23 påbörjat enkäten och totalt 16 slutfört den helt och hållet, vilket ger en svarsfrekvens på 47 procent. Svarsfrekvensen får ses som god, inte minst eftersom enkätens målgrupp (flera är mindre företag) ofta brukar ofta avböja deltagande i enkäter.

5.2.2 Intervjuer

Georange medlemmar och intressenter utgörs av många olika aktörer, inte bara företag. Ett större antal intervjuer har därför genomförts med representanter från Georanges medlemmar. Totalt skickades 29 intervjufrågningar till representanter från små företag, stora företag, kommuner, advokatfirmor, universitet och myndigheter. Av dessa 29 ställde 21 upp på att delta i en intervju. Av dessa 21 intervjuade personer utgjorde 7 representanter för företag. Advokatfirmorna avböjde att delta i intervjuer med hänvisning till den sekretess som ofta förekommer i deras arbete.

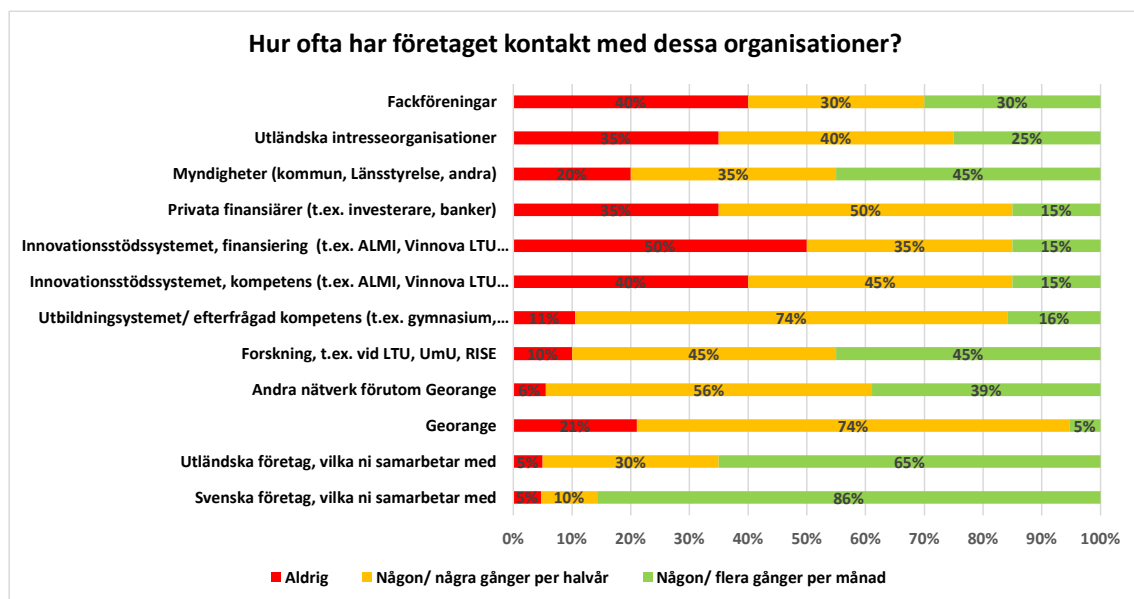
5.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer

I nedanstående tre figurer (Figur 9, Figur 10, Figur 11) presenteras hur respondenterna har besvarat följande enkätfrågor:

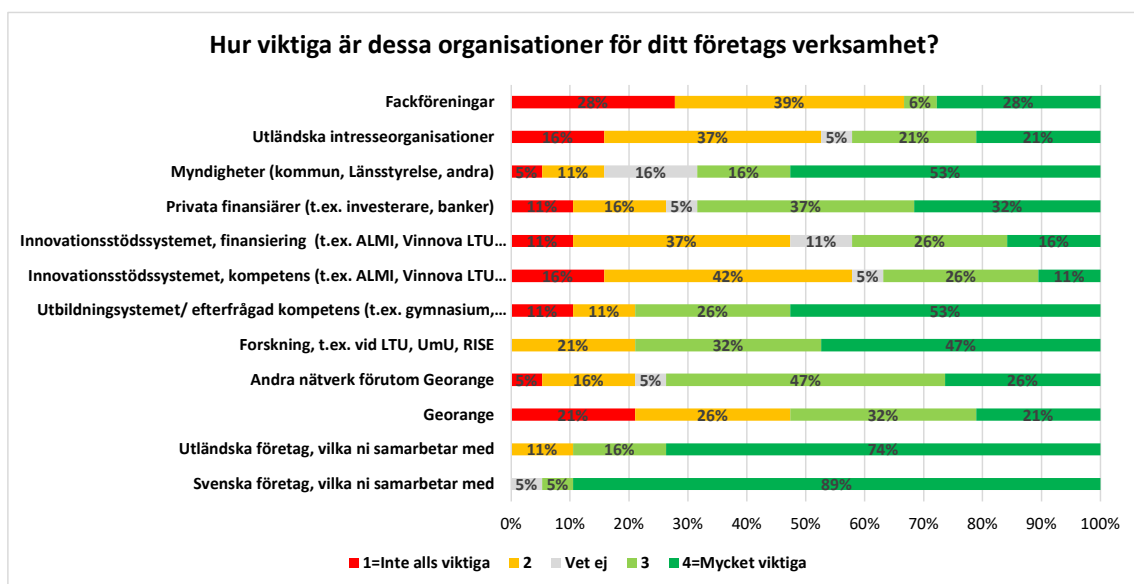
- Hur ofta har företaget kontakt med dessa organisationer?
- Hur viktiga är dessa organisationer för ditt företags verksamhet?
- Hur viktigt är det att utveckla kontakten med dessa organisationer?

Frågorna har besvarats genom att respondenterna givits möjlighet att välja mellan ett antal förutbestämda alternativ för olika organisationer. En utgångspunkt inför analysen av enkätmaterialen har varit att kontakt med (eller avsaknad av kontakt) med olika organisationer antas indikera förekomsten (eller avsaknaden) av olika typer av klustergap (som visats i Tabell 3).

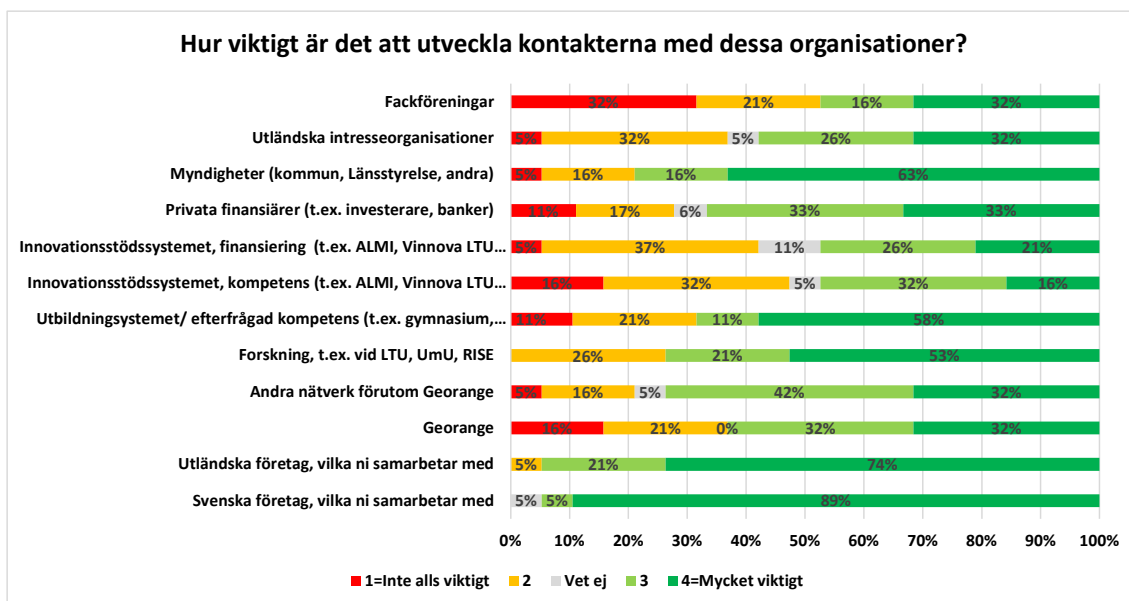
Figur 9 Andel respondenter som angivit att de ofta/mindre ofta/aldrig har kontakt med listade organisationer.



Figur 10 Andel respondenter som angivit att en viss organisation är viktig/ej viktig för företags verksamhet.



Figur 11 Andel respondenter som angivit att en viss organisation är viktig/ej viktig att utveckla kontakten med.



Nedan analyseras resultaten som illustreras i figurerna ovan, tillsammans med den empiri som samlats in via intervjuerna. Analysen presenteras utifrån de olika organisationstyperna, vilket kopplas till vilka klustergap som kan sägas vara betydande för gruvklustret i Norrbotten. Inom parentes i nedanstående rubriker anges vilka klustergap som kan anses påverkas av kontakterna mellan företagen och en viss organisation (jämför Tabell 3). Analysen inleds med övergripande reflektioner baserad på en sammantagen analys av empirin.

5.3.1 Övergripande

Den största och tydligaste utmaningen för branschen, som framkommit i denna undersökning, är hur tillståndsprocesserna och kontakterna med Länsstyrelsen fungerar. En annan övergripande observation är att svaren i flertalet av intervjuerna tyder på att Georange fyller en viktig, unik funktion då organisationen strävar efter att olika åsikter om gruvor ska bli hörda, allt från de som förespråkar ökad gruvdrift till de som anser att det inte bör öppnas några nya gruvor. Georange betydelse för klustret förstärks även av att över 60 procent av företagen som besvarat enkäten anser att kontakterna med Georange är viktiga att utveckla. Detta visas även i den sociala nätverksanalysen (se Figur 12 i kommande avsnitt), där Georange intar en central position. Här följer ett citat från intervjuerna som kan illustrera Georanges betydelse:

” Georange har försökt minska polariseringen, samtidigt som den har ökat i samhället. Oavsett vad det handlar om så har polariseringen ökat, konfliktnivå ganska hög. I media beskrivs branschen (skog och gruva) som förödande. Georange försöker få till ett debattklimat så att det debatteras om det som det behöver debatteras om, ta bort konflikter som beror på okunskap.

Flera av de intervjuade lyfter fram neutraliteten hos Georange och vikten av att den bevaras. En av de intervjuade beskriver vikten av neutralitet på följande sätt:

” *Georange finns för att stimulera till möten som annars inte skulle bli av. De som är aktiva, kommuner, gruvföretag, konsulter, alla är lite gruvpositiva, finns en övervikt bland medlemmarna bland de positiva. Viktigt att hålla liv i det neutrala, detta måste Georange påminnas om, den neutrala positionen.*

Det finns även indikationer på att det finns ett gap mellan gruvklustret, allmänheten och politiker. Från intervjuerna växer bilden fram av en bransch som delvis ser sig som missförstådd och svartmålad, och som behöver informationsinsatser för att tydliggöra vad som görs inom branschen. Två citat från intervjuerna som illustrerar detta lyder som följer:

” *Vad är sant om gruvindustrin, vad är inte sant, det är så många sakfel som hela tiden nämns i debatten.*

” *Kunskapen (om branschen) behöver bli större hos många.*

En annan av de intervjuade beskriver detta informationsunderskott på följande sätt:

” *Viktigt att öka förståelsen för gruvan hos alla. Georange, pratar om detta, hur många jobb ger ett gruvjobb, vilka skatteintäkter innebär ett gruvjobb, etc.*

5.3.2 Fackföreningar

Över hälften av de företag som besvarat enkäten har¹⁷ kontakt med fackföreningar. Knappt hälften ser det som viktigt att utveckla kontakten med fackföreningar. Det går inte att i denna undersökning utgående från insamlad empiri koppla kontakterna till fackföreningar med något av klustergapen.

5.3.3 Utländska intresseorganisationer (Kluster-gap kluster och globala)

Över 60 procent av respondenterna anger att de har någon form av kontakt med utländska intresseorganisationer. Något färre, cirka 40 procent, ser dessa kontakter som viktiga och närmare 60 procent ser dem som viktiga att utveckla. Inga kommentarer rörande kontakter med utländska intresseorganisationer framkommer via intervjuerna. Att en förhållandevis stor andel av respondenterna har kontakt med utländska intresseorganisationer kan ses som en indikation på att det globala marknadsgapet inte är ett stort problem för branschen. Dock är denna slutsats förenad med stor osäkerhet då empirin inte tydliggör vilken form av intresseorganisationer respondenterna har kontakt med. Är det organisationer med kopplingar till utländska företag säger svaren något om det globala marknadsgapet men om intresseorganisationerna exempelvis kommer från akademien säger svaren inget om det globala marknadsgapet. Om dessa utländska

¹⁷ Föga förvånande.

intresseorganisationer ses som kluster är dessa kontakter även en indikation på att det svenska gruvklustret, eller åtminstone en betydande andel av dess medlemmar, har kontakter med andra kluster. Det kan tyda på att inget klustergap av större betydelse verkar finnas.

5.3.4 Myndigheter (Klustergap myndigheter)

Klustergapet till myndigheter är det som tydligast framträtt i den insamlade empirin, i synnerhet kontakten med Länsstyrelsen. Georange arbetar för att överbrygga denna form av gap men just dialogen med Länsstyrelsen framstår som ett gap svårt att minska. Många av respondenterna (närmare 80 procent) ser det som viktigt att utveckla kontakter med myndigheter. Det tycks således finnas en vilja från gruvklustret att förbättra dessa kontakter. Regler som är lättare att förstå och en mer förutsägbar tillståndsprocess är frekvent återkommande önskemål i intervjuerna. Det är alltså inte regler som sådana som kritiserats utan processen och tillämpningen av dessa. Ett stort antal citat från intervjuerna illustrerar detta gap. Nedan följer citat från tre olika intervjuer.

” *Två saker är viktigast: Det ena är tillståndsprocessen. Alla har problem med denna, fungerar så dåligt, det är inte förutsägbart, allt för lätt att överklaga, varje ärende tar väldigt lång tid ... Det andra är att det är svårt med fakta, viktigt att flera kan mer om gruvnäringen och förstår varför den behövs.*

” *Inte lagstiftningen som är fel, utan hur den tillämpas, finns goda förutsättningar i Sverige att få det att fungera.*

” *En bra plattform, för gruvfrågor i ett brett perspektiv (not: om Georange), tittar mycket på tillståndsfrågor vilket är viktigt för näringslivsutveckling. Detta är ett stort problem för hela branschen, inte att reglerna ska bli slappare utan att det ska vara lättare att förstå och att tillståndsprocessen ska bli mer förutsägbar.*

Ytterligare en aspekt som lyfts fram i några intervjuer är kommunperspektivet och vikten av att kommuner lär sig av varandra för att vara förberedda på rätt sätt inför en gruvetablering. En av de intervjuade uttryckte det på följande sätt:

” *När beslutet kommer om en gruva och alla tillstånd är klara kan det gå mycket fort ... mycket som påverkas: Arbetstillfällen, behov av kommunal service, etc., mycket jobb, svårhanterat för kommunen. Därför viktigt att vara förberedd och viktigt att få information från andra kommuner som redan har denna erfarenhet.*

5.3.5 Privata finansiärer (Klustergap kapital)

Endast en liten andel av respondenterna har angivit att de har en ofta återkommande kontakt med privata finansiärer, men betydligt fler (över 60 procent) anger att dessa kontakter är viktiga och viktiga att utveckla. Det finns i intervjuerna endast begränsad information om detta gap. Vid ett tillfälle nämns ett problem

med dialogen mellan företaget och dess investerare då tillståndsprocesser "på obegripliga grunder", drog ut på tiden.

5.3.6 Innovationsstödsystemet (Kluster-gap myndigheter och kapital)

Få enkätrespondenter, 15 procent, hade ofta återkommande kontakter till innovationsstödjande organisationer och närmare hälften angav att de endast har en mer sporadisk kontakt med dessa organisationer. Ungefär lika många respondenter (cirka 40 procent) har angivit att dessa kontakter är viktiga och något fler (50 procent) har angivit att de är viktiga att utveckla. Ingen större skillnad kan utläsas mellan de två alternativen finansiering och kompetens. En tolkning av denna empiri skulle kunna vara att innovationsstödsystemet är relativt okänt eller oviktigt för hälften av respondenterna och viktigt för den andra halvan. Eftersom de innovationsstödjande organisationerna inte lyfts fram av intervjupersonerna kan detta tolkas som att de flesta trots allt är nöjda med situationen som den är.

5.3.7 Utbildningssystemet (Kluster-gap utbildning)

Närmare 80 procent av respondenterna ser utbildningssystemet som viktigt och nästan 70 procent ser det som viktigt att utveckla kontakterna med utbildningssystemet. Samtidigt har bara 16 procent en ofta återkommande kontakt med organisationer inom utbildningssystemet. Detta tyder på att det inom gruvklustret finns ett utbildningsgap. Detta återspeglas även till del i intervjuerna, där ett antal av de intervjuade anser att det är svårt att hitta rätt kompetens. Två av de intervjuade uttryckte sig på följande sätt:

” *Utmaningen är att hitta personer med högre utbildning, gruvingenjörer, naturvetare, på miljösidan, hur få dem att bosätta sig i norr?*

” *Kompetens, besvärligt att få rätt personer som stannar och rätt utbildningar.*

En av de intervjuade menar att om Georange skulle arbeta med kompetensfrågor, är kopplingen till kommunerna mycket viktig:

” *Georange har inte jobbat mycket med kompetensfrågor men ska man jobba med detta behövs verkligen kontakterna till kommunerna. De behöver vara med för att bidra med kopplingen till Yrkehögskolan och andra utbildningar.*

Att Georange börjar arbeta med kompetensfrågor borde inte vara en omöjlighet då ett av målen för Georange enligt organisationens verksamhetsplan är att Georange till 2030 "Påtagligt bidra till gruvindustrins kompetensförsörjning". Empirin i denna undersökning tyder på att det kan behövas mer arbete för att säkra kompetensförsörjningen för klustrets företag.

5.3.8 Forskning (Kluster-gap forskning)

En mycket stor andel (ca 90 procent) av respondenterna anger att de har kontakt med forskningsorganisationer. En lika stor andel respondenter (över 70 procent) ser dessa kontakter som viktiga och viktiga att utveckla. Såväl tillståndsprocesser som utmaningen att få studenter att stanna i regionen påtalas i flera

intervjuer, särskilt kopplingen till högskola/universitet. En av de intervjuade lyfter behovet av forskning som adresserar tillståndprocesser:

” *Forskningsfrågorna på det mer samhällsorienterade ämnena skulle kunna breddas. Varför forskas det inte på tillståndprocessen exempelvis med myndigheter som motparter, fungerar detta? Väcka institutionerna rättsvetenskapliga och företagsekonomiska institutionen. Skulle behöva beforskas men inte utifrån ett part-perspektiv. Svårt område, då det balanserar mellan politik och vetenskap.*

En annan av de intervjuade anser att ökade resurser till LTU kunde vara en lösning för att få studenter med relevant utbildning att stanna kvar. Intervjupersonen uttryckte det som:

” *Fokusera på LTU så att de verkligen får resurser så att studenter stannar, stor satsning på LTU skulle behövas.*

Sammantaget tycks avståndet till forskningen inte utgöra ett större problem för klustret. En bild som ytterligare stärks av den centrala position som LTU har i sociogrammet i kommande avsnitt (se Figur 12).

5.3.9 Georange och andra Nätverk kluster (Kluster-gap kluster)

Som konstaterats i inledningen av detta kapitel fyller Georange en viktig, unik funktion då organisationen arbetar för att gruv- och mineralnäringen ska bidra till en hållbar samhälls- och näringslivsutveckling i norra Sverige. Över 60 procent av de företag som besvarat enkäten anser att kontakterna med Georange är viktiga att utveckla och den sociala nätverksanalysen (Figur 12). Figuren visar att Georange har en central position. Att Georange av flera intervjupersoner lyfts som en unik slags organisation kan illustreras med följande citat, som även adresserar gapet till myndigheter:

” *Fel på regelverket? Nej, myndighetshanteringen, tolkningen problematisk, hur kan man förändra sånt? Här är Georange en av de få organisationer som jobbar med detta, en av de få som jobbar på/för en icke polariserad debatt.*

En stor andel av respondenterna (cirka 80 procent) har årsvis någon form av kontakt med Georange och endast en liten andel (cirka 5 procent) har ofta återkommande kontakt. Cirka hälften av respondenterna ser kontakten med Georange som viktig och cirka 60 procent av respondenterna ser det som viktigt att utveckla dessa kontakter. Flera av de intervjuade lyfter fram Georange förmåga att skapa mötesplatser. En av de intervjuade beskriver att:

” *Georange finns för att stimulera till möten som annars inte skulle bli av, stödja och stimulera en utveckling.*

Ytterligare en av de intervjuade lyfter att:

” *Georange har lyckats ordna dessa möten, där samebyar och aktiva motståndare blir inbjudna, och de får lika mycket tid som andra. Det är inte så polariserat som det verkar vara i media.*

Här följer ytterligare två citat som ytterligare belyser styrkan med Georange:

” *När motståndarna möts, kommer på möten, det blir en ny dialog. Kan knyta upp vissa konfliktytor då dessa bottnar i okunskap. Vad är det som är möjligt att diskutera, kan leda till att rätt saker diskuteras.*

” *Vara ett nätverk där det fångas upp vad som händer i länet, lyssna av vad som händer inom branschen, och inom myndigheter. Plötsligt kommer det till exempel något nytt från Länsstyrelsen, bra om Georange kan fånga upp detta och förmedla det vidare.*

Sammanfattningsvis har Georange en viktig funktion för större delen av sina medlemmar. Noterbart i detta sammanhang är att en betydligt större andel (ca 95 procent) av respondenterna anger att de har kontakter med andra nätverk förutom Georange. Över 70 procent av respondenterna anser att kontakterna med andra nätverk är viktiga och viktiga att utveckla. En rimlig tolkning kan här vara att det inte föreligger några kluster-gap av större vikt gentemot andra kluster.

Det finns flera idéer om hur Georange skulle kunna utvecklas. En av de intervjuade lyfter fram behovet av en ny metall- och mineralstrategi och att Georange skulle kunna engagera sig i detta arbete, andra föreslår att öka antalet medlemmar i Georange från såväl företag som från offentlig sektor. Ytterligare några föreslår en breddning så att även annan basindustri kan ingå, medan andra tvärtom menar att det kan behövas en fokusering. Utifrån insamlad empiri är det svårt att få en entydig bild av om/hur Georange bör utvecklas. Något som dock flertalet tycks vara överens om är vikten av att antalet medlemmar ökar, men åsikterna om vilka dessa medlemmar borde vara varierar. En av de intervjuade anser exempelvis att Swemin borde ingå som medlem i Georange:

” *Georange jobbar mer med olika aktörer. Bör vara kittet mellan näringen, kommuner, Samebyn etc., bra att företagen finns med. Bra om även Swemin kunde vara med, som då kan stötta upp med kompetens. Bra om både företagen och Swemin kan vara med i Georange, räcker inte med bara Swemin.*

5.3.10 Svenska och utländska företag (Kluster-gap företag)

Nästan samtliga enkätrespondenter har angivit att de har kontakter med såväl svenska som utländska företag och att dessa kontakter är viktiga och viktiga att utveckla. Detta är i linje med förväntat eftersom respondenterna är just företag som gör affärer med andra företag. Noterbart är dock att svenska och utländska företag anses vara lika viktiga och att kontakter med dessa i hög grad redan finns. Enkätsvaren ger därmed en bild

av att det inte förekommer några nämnvärda klustergap företag emellan, varken inrikes eller utrikes. Detta indikerar även att det inte verkar finnas något större klustergap till den internationella marknaden. Denna bild stärks av att en stor andel av enkätrespondenterna har angivit att de har kontakt med utländska intresseorganisationer. Men några intervjuer motsäger denna bild. En av de intervjuade antyder att de små innovativa företagen inte har tillräckliga kontakter till de större gruvbolagen:

” Viktigast för gruvbranschen är att få till en näringslivsutveckling och knyta till sig mindre och innovativa företag för att stärka gruvnäringen, bygga upp kluster kring den innovativa gruvan.

En annan av de intervjuade anser att kopplingen till den internationella marknaden är svag och föreslår att detta är något som Georange borde arbeta med:

” Saknar kopplingar till internationella marknaden, kan inte Georange jobba mer på att få kopplingar till den internationella marknaden?

5.4 Social nätverksanalys, SNA

I Figur 12 nedan visas den grafiska visualiseringen (ett sociogram) av den nätverksdata som samlats in genom enkäten.

De företag som svarat på enkäten och därmed lämnat nätverksdata är de röda noderna i nätverksskattan. Storleken på noderna i nätverket baseras på mängden länkar som går till/från noden. Noderna har färgkodats efter vilken typ av organisation som företagen har kontakt med. Totalt består nätverket av 102 unika organisationer varav 15 av dessa är företag som besvarat enkäten.

I sociogrammet framträder bilden av ett nätverk med en hög grad av gemensamma kontaktytor och en hög grad av direktkontakt mellan företagen i klustret. 11 av de 15 företag som besvarat enkäten uppger att de har kontakt med minst ett av de andra klusterföretagen. I genomsnitt har de respondenter som lämnat nätverksdata uppgett att de har kontakt med 1,9 andra företag från klustret. Två av företagen i klustret står ut som mer tydligt sammanlänkande än andra. Dessa två har kontakt med 7 respektive 5 av klusterföretagen.

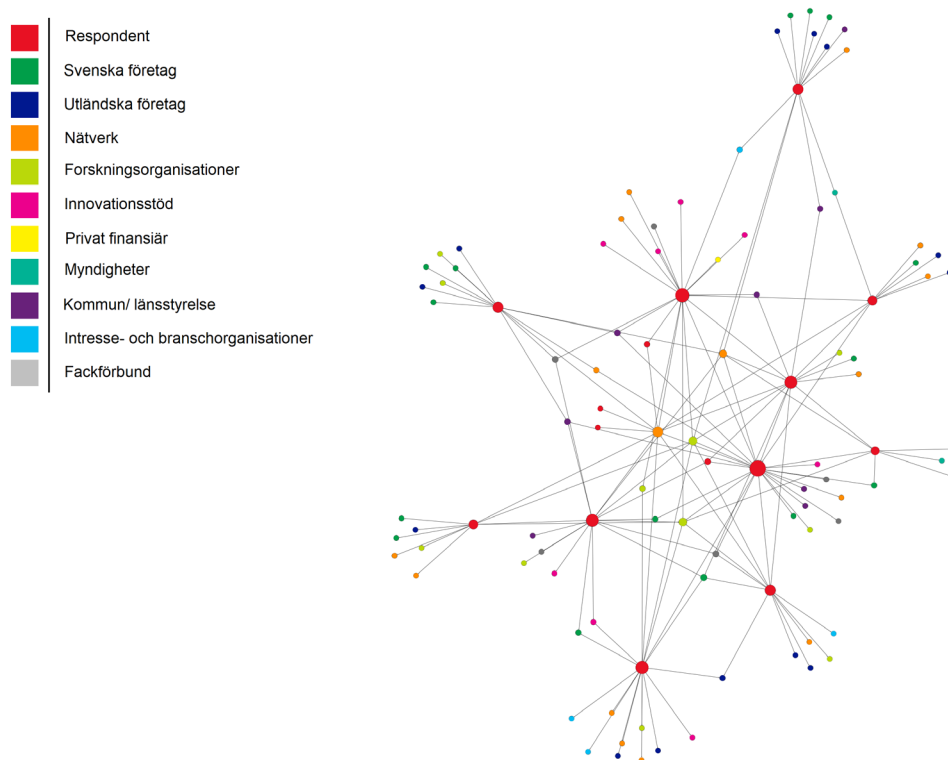
I nätverkets mitt finns flera sammanlänkande organisationer. Särskilt utmärkande för gruvklustret är nätverksorganisationernas centrala position (orange noder i klustrets mitt. Det kan dels bero på att de är fler till antalet, dels att deras sammanlänkande funktion är särskilt stark. Till exempel uppger 12 respondenter att de har kontakt med Georange, 6 att de har kontakt med Svemin och 2 att de har kontakt med Euromines. Att alla företag uppgett att de har kontakt med åtminstone en nätverksorganisation är unikt för detta kluster.

Även forskningsorganisationer intar en central position. Likt flera andra kluster intar LTU en central position i nätverket. Men lika många respondenter som uppgett kontakt med LTU, 8 respondenter, anger även att de har kontakt med Vinnova.

Den samlade bilden är att företagen i gruvklustret har hög grad av kontakt, både sinsemellan och via gemensamma kontaktytor såsom Georange, LTU, Vinnova samt länsstyrelse och andra myndigheter (lila noder). Vad gäller kontakt med såväl svenska företag (utanför klustret) och utländska är klusterföretagen förhållandevis solitära. I enkäten har de beskrivit ”egna” kontakter såväl inrikes som utrikes. Därtill har

klusterföretagen kontakt med "sin" kommun, en bild som överensstämmer med exempelvis kompositklustret och som är i linje med det förväntade: kommunerna som nyckelspelare i såväl tillståndsfrågor som samhällsutvecklingsfrågor.

Figur 12 Sociogram för gruvklustret baserat på enkätdata.



6 Fordonstestklustret

6.1 Inledning och bakgrund

Fordonstestbranschen består av testföretag som erbjuder fordonsföretag (kunder) möjlighet att genomföra vintertester av fordon och fordonskomponenter i kallt klimat i arktiska förhållanden. Klustret, så som det ser ut idag, började ta form under 1970-talet, då vintertester inleddes under närmast slumpartade former på Hornavans is. Klustrets uppkomst i regionen beror på att Norrbottens inland erbjuder precis de förhållanden som behövs för vintertester: snö, is och kyla, avskildhet som garanterar diskretion, stora och obebyggda ytor med många sjöar som möjliggör kombinerade testbanor på isar och land. Här kan fordonsföretagen ostört pröva hur den senaste tekniken fungerar i ett kallt klimat, på isiga och snöiga underlag.

Testnäringen har vuxit till att omfatta ca 15 privata testföretag (service providers) med Arjeplog och Arvidsjaur som nod, i takt med att allt fler fordonsföretag förlagt sina vintertester i Norrbotten. Testföretagen – som också finns i Älvsbyn, Piteå, Jokkmokk och Kiruna – är de som äger och/eller sköter de anläggningar och testbanor där vintertesterna genomförs. Själva testerna sköts i hög grad av fordonsföretagens egen testpersonal som flygs in utifrån.

Testbranschen har haft hög tillväxt under 2000-talet: Norrbotten är idag världsledande på vintertester och testbranschens omsättning har ökat från 200 miljoner kronor 2007 till närmare 600 miljoner 2019. Till detta kommer den lokala besöksnäringen (hotell, transportföretag, event) som har ett ömsesidigt beroende med testbranschen och därför bör räknas till testklustret. Serviceföretag som verkstäder och byggföretag är också viktiga för testbranschens utveckling. Beräkningar visar att branschen under högsäsongen, som infaller mellan januari till mars, direkt och indirekt sysselsätter cirka 1 000 personer i regionen.

I Region Norrbottens regionala utvecklingsstrategi (RUS) anges test- och övningsverksamhet (samt besöksnäring) som strategiskt viktiga områden för att skapa ekonomisk tillväxt i Norrbotten. Norrbotten ska vara en arktisk testbädd för Europa, och målet är att det ska utvecklas fler verksamheter inom testverksamhet. I RUS står att läsa:

” *Arktiska tester har en stor tillväxtpotential där regionens naturliga förutsättningar, i kombination med kompetens och teknikhöjd, utgör viktiga konkurrensfördelar. I regionen finns unika möjligheter att bedriva arktiska tester med tillgång till stora arealer som är glest befolkade, stabilt vinterklimat med snö, mörker och torr kyla, ren luft, midnattssol, gott om luftrum och god infrastruktur. Det finns goda möjligheter att expandera testverksamhet till branscher som flyg, tåg samt mobil kommunikation.*

Bidragande till regionens potential är fordonsbranschens pågående skifte mot elektromobilitet (eldrift, vätgas), vilket kan antas bidra till en ökad efterfrågan på vintertester. Transporter svarar för nästan 30 procent av alla utsläpp i EU, vilket gör branschen viktig för samhällets omställning till en mer hållbar produktion och konsumtion.

6.2 Genomförande och avgränsningar

Under studien har enkäter och intervjuer använts för att samla in information om nätverk i Norrbottens fordonstestbransch. Enkäten gick ut på mejl till alla lokala företag i testbranschen som är aktiva samt till företag i besöksnäringen som har verksamhet i testkommunerna.

Totalt 16 intervjuer med regionala aktörer har genomförts. Respondenterna kommer från testföretag (medlemmar och icke-medlemmar i SPGA), hotell, eventföretag, samebyar, Arvidsjaur flygplats, kommunala organisationer, myndigheter och lärosäten.

Det har varit svårt att få kontakt med respondenter och intervjupersoner för enkät och intervjuer, myndigheter och samebyar undantagna. Besöksnäringen var särskilt svårkontaktad.

Beskrivning av aktörskategorier

I enkäten har företagen fått besvara frågor om sina kontakter med organisationer från olika aktörskategorier. Företagen har valt mellan 13 aktörskategorier¹⁸ som identifierats i samråd med SPGA inför utskicket av enkäten:

- ▶ Testföretag
- ▶ Hotell
- ▶ Driver: körskolor, nöjeskörning
- ▶ Övriga företag inom besöksnäringen
- ▶ Serviceföretag (verkstäder, bensinmackar)
- ▶ Fordonsföretag (kunder)
- ▶ Swedish Proving Ground Association (SPGA)
- ▶ Andra nätverk och företagskluster, förutom SPGA
- ▶ Finansiärer (banker, investeringsfonder)
- ▶ Forskning (LTU, UmU, RISE)
- ▶ Utbildningssystemet / organisationer som erbjuder efterfrågad kompetens (t.ex. gymnasium, yrkes-högskola, universitet)
- ▶ Samebyar
- ▶ Myndigheter (kommun, länsstyrelsen, förvaltningsmyndigheter)

Besöksnäringen har separerats i tre kategorier för att få en djupare förståelse av hur olika delar av näringen hänger samman med testföretagen.

6.2.1 Enkäten

Enkäten har skickats ut per mejl till aktiva företag i testbranschen (exklusive två företag som låg i malpåse vid tiden för utskicket). Testföretagen är färre än 20 till antalet, och därför lätt räknade. Enkäten gick också ut till ett urval av lokala besöksnäringensföretag, företrädesvis företag med verksamhet i Arjeplog och Arvidsjaur.

¹⁸ Här redovisas inte tabell med respektive aktörskategoris koppling till klustergap, eftersom omfattningen skulle göra den alltför svårläst. Dock har den stämts av med SPGA och Region Norrbotten under förberedelserna för enkäten.

Representanter för Arjeplog kommun, SPGA samt en sakkunnig med insikt i regionens näringsliv har bidragit med förslag på företag i besöksnäringen som de vet har haft kontakt med testnäringen.

Frågorna i enkäten berör som nämnt aktörskategorier samt företag och organisationer som respondenterna har kontakt med - mer specifikt om kontakternas frekvens, deras betydelse för företagets verksamhet samt hur angeläget företagen anser det vara att utveckla kontakterna ytterligare. Respondenterna har också kunnat namnge företag och organisationer som de har kontakt med.

Sammanlagt 52 företag har fått enkäten via e-post. Av dessa har 25 företag påbörjat enkäten och 18 har besvarat samtliga enkätfrågor. Svarsfrekvensen (35 %) nåddes efter upprepade påminnelser via enkätverktyget, utskick från Region Norrbotten samt riktade påminnelser på sociala medier. Det är tveksamt ifall den skulle ha kunnat förbättras nämnvärt. Svarsfrekvensen kan mot denna bakgrund kanske inte ses önskvärd, men väl som acceptabel.

Många respondenter från besöksnäringen identifierar sig inte som tillhörande ett fordonstestkluster, vilket är helt naturligt såtillvida att de inte är att betrakta som fordonsföretag. Däremot verkar de i nära symbios med fordonstestklustrets verksamhet, vilket är anledningen till att de har inkluderats i denna undersökning. Att få svar från dessa företag har som nämnts varit svårt, och många företag har dessutom haft säsongsstängt vid tiden för utskicket. Testföretag som inte är medlemmar i SPGA har också varit mindre benägna att besvara enkäten än organisationens medlemmar.

6.2.2 Intervjuer

Totalt 17 semistrukturerade intervjuer med aktörer i Norrbotten har genomförts i undersökningen. Respondenterna kommer från testföretag (medlemmar i SPGA såväl som icke-medlemmar), hotell, eventföretag, samebyar, Arvidsjauras flygplats, kommunala organisationer, myndigheter och lärosäten.

Det har gått ut förfrågningar om att delta i en intervju till de flesta av testföretagen på enkätlistan. Mellan två och tre påminnelser har sedan skickats ut till de tilltänkta respondenterna.

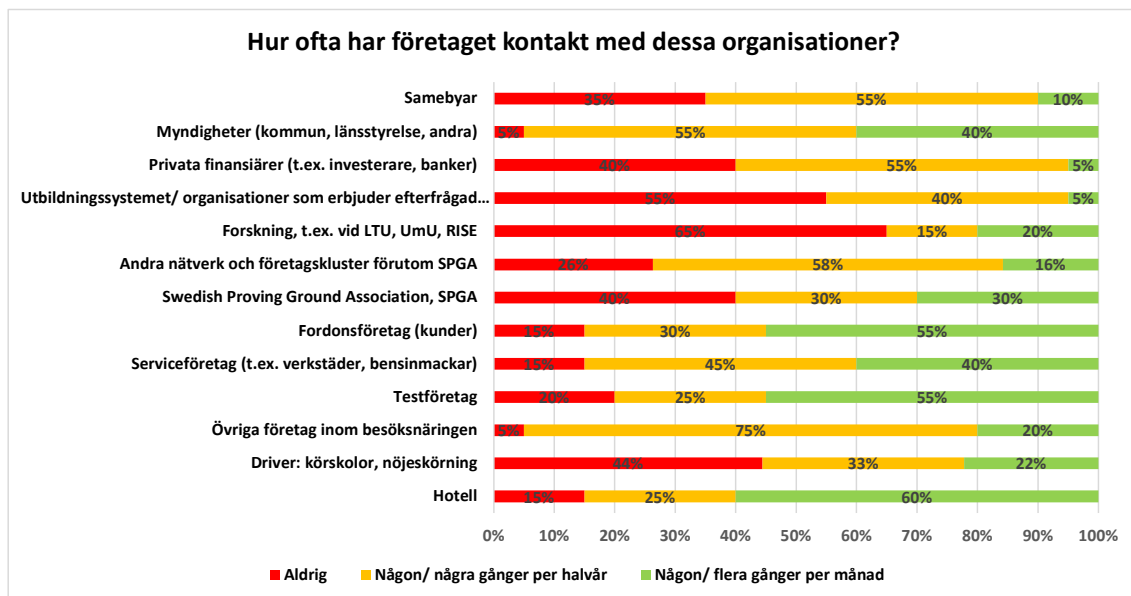
Intresset hos de som kontaktats har varierat betänkligt, precis som vid enkätstudien. Samebyar är de som har varit mest angelägna att ställa upp på intervju. Representanter för testföretag och representanter för kommuner visade ett mer varierat intresse för att medverka i en intervju. Intresset från besöksnäringens företag har genomgående varit lågt.

6.3 Resultat och analys från enkät och intervjuer

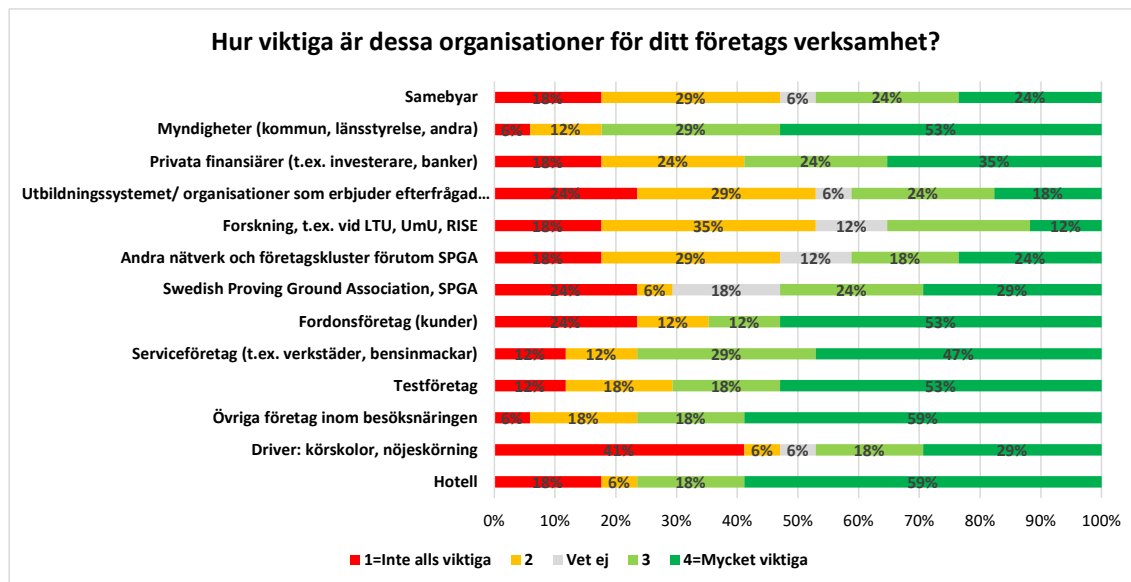
I nedanstående tre figurer presenteras hur respondenterna har besvarat följande tre enkätfrågor:

- ▶ Hur ofta har företaget kontakt med dessa organisationer?
- ▶ Hur viktiga är dessa organisationer för ditt företags verksamhet?
- ▶ Hur viktigt är det att utveckla kontakten med dessa organisationer?

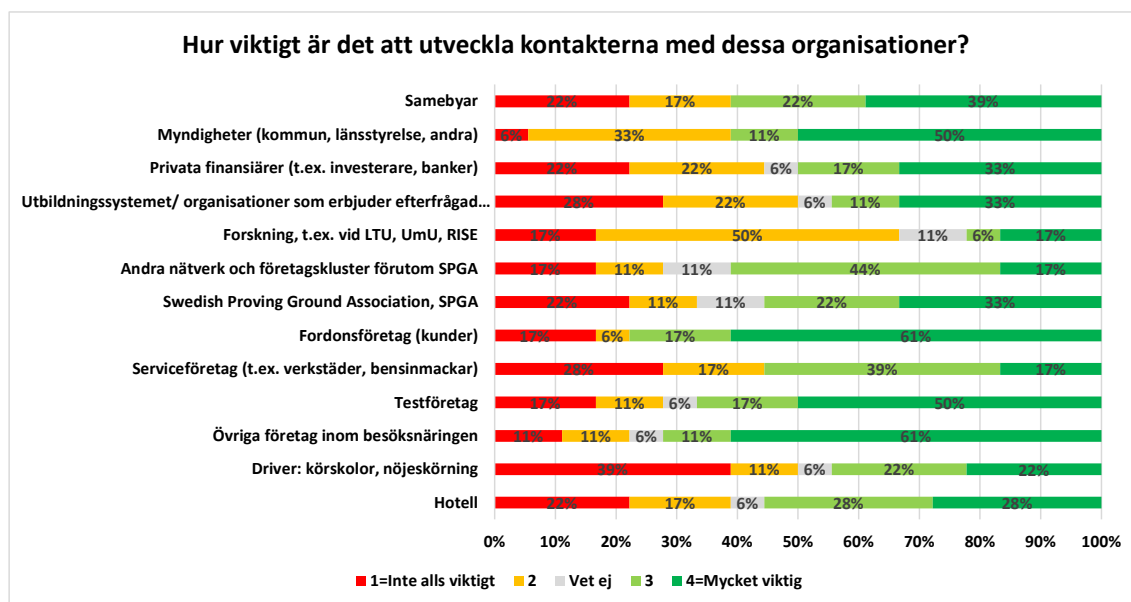
Figur 13 Andel respondenter som angivit att de ofta/mindre ofta/aldrig har kontakt med listade organisationer.



Figur 14 Andel respondenter som angivit att listade organisationer är viktiga/ej viktiga.



Figur 15 Andel respondenter som angivit att det är viktigt/ej viktigt att utveckla kontakterna med listade organisationer.



I avsnitten nedan analyseras företagens enkätsvar mot det som har kommit fram under intervjuerna. Hänvisningar görs också till nätverkskartan, vilken som nämnts också bygger på företagens enkätsvar. Det ger en bild av klustergap som förekommer i testbranschen samt ifall företagen ser dessa gap som viktiga eller inte.

6.3.1 Övergripande

Testbranschen i Norrbotten är ett väletablerat kluster med tydligt regional prägel: alla de organisationer vilka testföretagen utpekar som viktiga för den egna verksamheten har sin verksamhet i testkommunerna, eller i Norrbotten. Klustret tycks överskådligt och transparent inifrån sett: företagen känner väl till varandra och andra organisationer som är viktiga för klustret.

Inom ramen för SPGA finns ett samarbete som utvecklats från att handla om hantering av praktiska frågor till att göra omvärldsanalys och samla testföretag och andra organisationer i projekt. Denna utveckling stöds av de fyra största testföretagen i klustret och av de associerade medlemmarna. I sistnämnd grupp beskrivs SPGA som en välfungerande organisation vad gäller arrangerandet av möten och dialog. Några av de andra testföretagen anser dock att SPGA gått för långt bort från det praktiska fokus som organisationen har haft tidigare.

I intervjuerna pekas andra frågor ut som avgörande för att skapa tillväxt i testbranschen. Infrastrukturen är ett av två hinder som nämns i nästan alla intervjuer. Testföretag och fordonsföretag behöver garanteras god 5G-täckning, stabil elförsörjning och fungerande laddinfrastruktur utanför testanläggningarna när fordonsföretagen ställer om till elektromobilitet och det blir ökad efterfrågan på tester av autonoma fordon. Här finns upplevda luckor som relaterar till myndighetsgap och forskningsgap. Exempelvis att Trafikverkets vita vägar-bidrag inte gör investeringar i laddinfrastruktur ekonomiskt bärkraftiga, som två respondenter uttrycker det. Eller att RISE upplevs negligera branschen i Övre Norrland till förmån för Mälardalen och Västsverige. Utvecklingsspåren för klustret handlar dels om att SPGA ska fortsätta vara en gemensam röst för branschen gentemot myndighetsaktörer som är centrala för att säkra en stark infrastruktur.

Den andra frågan handlar om kompetensförsörjningen. Redan idag kan det vara svårt för företag att anställa personal, inte minst eftersom A-kommunerna är glesbygdskommuner samtidigt som branschen är säsongsbunden. Konkurrensen om arbetskraft befaras dessutom öka som en följd av förestående industrietableringar i Norrbotten och Västerbotten (Hybrit, Northvolt, H2 Green Steel etc.). Kompetensbristen beror i sig förstås inte på något klustergap.

6.3.2 Myndigheter (klustergap myndigheter)

Enkäten visar att nästan alla respondenter (95%) har en återkommande kontakt med myndigheter. För omkring 40 procent av dem sker kontakten på månadsbasis. Omkring 80 procent betecknar dessa myndighetskontakter som viktiga för företaget och 60 procent ser det som viktigt att kontakterna utvecklas ytterligare. Intervjuerna visar att det handlar om lokala myndighetskontakter och att dessa är lika avgörande för testbranschens arbete som för besöksnäringen.

Arjeplog och Arvidsjaurs **kommuner** (inklusive kommunala näringslivsbolag) intar centrala positioner på nätverkskartan, som bygger på företagens enkätvar. Älvsbyns och Jokkmokks kommuner är viktiga för lokala testverksamheter. Kommunernas kontakt med företagen är behovsstyrd och handlar främst om fysisk planering, infrastrukturfrågor, tillståndsfrågor (miljötillstånd) och lotsning av företag i frågor som rör företagsstöd. Dialogen beskrivs som välfungerande; kommunerna upplevs vara angelägna och ha blivit allt mer insatta i testverksamhetens natur. Resursbrist uppfattas samtidigt som ett problem - förväntningarna på att kommunerna ska kunna ta ett utökat ansvar för att stödja branschen tycks låga. En person som intervjuats tillskriver kommunerna en viktig roll i arbetet med att säkra kompetensförsörjning i klustret företagens kompetensförsörjning ("inflyttning handlar inte bara om arbete").

Arvidsjaurs flygplats är klustrets transporthubb för testpersonal under högsäsongen; före pandemin skedde också en tydlig tillväxt av antalet turister utan koppling till fordonsföretagen. Flygplatsen har sex direktlinjer till Tyskland som garanterar en smidig transport av fordonsföretagens anställda – dessa är helt avgörande för att upprätthålla klustrets konkurrenskraft gentemot andra regioner (främst Muonio i Finland) som konkurrerar om samma fordonstester. Ökad regelbörda från EU gör det svårare att rekrytera flygplatspersonal som därigenom får en längre inkörssträcka på arbetsplatsen.

Trafikverket är en viktig kontakt för utbyggnaden av laddinfrastruktur utanför testanläggningarna. Myndigheten förekommer dock inte på nätverkskartan. Trafikverket adresserar ett bidrag för att täcka upp laddinfrastruktur längs så kallade vita vägsträckor; dessa är vanligast i glesbefolkade landsbygdskommuner som Arjeplog och Arvidsjaur. Investeringsbidragen har täckt 100 %, av investeringskostnaden, men enligt två respondenter har det inte gjort investeringen bärkraftig. Bidragens potential att främja en utbyggd infrastruktur utanför testanläggningarna kan därför antas vara begränsad.

Flera av respondenterna känner sig osäkra på vilken roll och kapacitet Region Norrbotten kan fylla för att bidra till utveckling i testbranschen. Regionen är inte en aktör på nätverkskartan. Bland testföretag och hotellföretag anses Region Norrbotten som för strikt i sina bedömningar av ansökningar om företagsstöd till företag.

6.3.3 Samebyar

I Arjeplog finns det sex samebyar (tre fjällsamebyar, tre skogssamebyar) som har verksamhet inom kommunens gränser. I Arvidsjaur finns det fyra skogssamebyar. Enkäten visar att både testföretag och företag i besöksnäringen (ej hotell) har kontakt med åtminstone en sameby och flera har kontakt med två byar. Kontakterna beskrivs som viktiga för företagen. 65 procent av respondenterna uppger att de har kontakt med en sameby åtminstone några gånger per år. Hälften av dessa menar att samebyarna är viktiga för företagets verksamhet och över 60 procent ser det som viktigt att utöka dessa kontakter.

Skogssamebyarna har mer att göra med testnäringen på årsbasis än fjällsamebyarna. Skogssamebyarna bedriver renskötsel nära de stora vägarna och mindre allmänna vägar som är hårt belastade av tester. Fjällsamebyarna påverkas mest när flyttvägar för renhjordarna går genom områden som används av kundföretagen. Då är det särskilt testbansystem på sjöarna som ställer till problem för renarna.

Dialogen mellan samebyar och testföretag sker utan inblandning från SPGA. Intervjuerna med representanter för samebyar visar att kunskaperna och intresset för rennäringen varierar stort mellan olika testföretag och myndigheter, inte minst på personnivå. Det är tydligt att dessa aktörer är mer positiva än samebyarna själva till hur dialogen med samebyarna fungerar. Samebyarna uttrycker också en oro för att företagen ska börja använda sig av mer banor på land då klimatförändringar försvårar att uppföra testbanesystem på sjöisar.

En brist har identifierats i trepartsdialogen mellan fordonsföretag (kunder), testföretag och samebyar. Kunderna beskrivs som okunniga om renskötseln och ointresserade, rent av avvisande, de gånger samebyarna tagit initiativ till en dialog. Företagen har då helt hänvisat frågorna till testföretagen. En representant för en sameby sammanfattar problematiken så här:

” *Vad som krävs är en informationsinsats från testföretagen gentemot sina kunder, särskilt de utländska. När de färdas längst vägarna kan det ske olyckor. Vad gör man om man kör på en ren? Om ren befinner sig på vägen, hur ska man agera då? Är det mycket snö och höga plogkanter tar sig ren inte över. Om de har bättre information, kan de kanske också undvika onödiga förflyttningar längs vägarna.*

Positivt för testklustret är det finns upparbetade kanaler för samarbete och dialog mellan testnäring och samebyar. Längre bedrevs ett samverkansprojekt i Arjeplogs kommun inom ramen för den så kallade Arjeplogsgruppen, som samlat både samebyar och testföretag. Det här samarbetet har nu övergått i andra strukturer.

6.3.4 Forskning (klustergap forskning)

Enkäten indikerar att testföretagen inte är särskilt forskningstunga verksamheter. Av företagen som har besvarat enkäten har 65 procent aldrig kontakt med en forskare. Över hälften av respondenterna beskriver forskningskontakter som oviktiga för verksamheten, och endast en fjärdedel ser det som viktigt att utveckla kontakterna. Besöksnäringens företag har arbetsintensiva verksamheter och därför ett mer begränsat potentiellt utbyte med FoU-aktörer. De anger därför också genomgående att forskarkontakter är oviktiga för företagets verksamheter.

Av de 35 procent av testföretagen som har kontakt med forskare, finns intresse att även fördjupa dem. Kontakterna går uteslutande till Luleå Tekniska Universitet, och gemensamma projekt är viktiga för deras upprätthållande. Ett exempel är projektet Snöakademin som förenar LTU och de fyra största testföretagen (tillika SPGA-medlemmarna). Att döma av intervjuerna verkar SPGA ha spelat en roll i att knyta ihop LTU med testföretag. Här framgår också att samarbetet mellan testföretag och LTU går åt rätt håll. Intresset är stort från LTU:s sida, och det faktum att flera doktorander har nyanställts betyder att LTU har en ökad kapacitet att jobba på plats med företag ute på testanläggningarna. Det ger förbättrade förutsättningar till kontakt med fordonsföretagen (kunder), vilket annars är svårt på grund av sekretessen som omgärdar fordonstester. Eller för att citera respondenten från LTU:

” *Det är svårt att komma in under huden på dem.*

LTU:s fokus på materialaspekter av snö, is och kyla har visat sig tilltala fordonsföretag (kunder), varigenom både testföretag och kundföretag har kunnat involveras i ett och samma projekt. Det är en målsättning som LTU länge har strävat efter. Vinsterna är tydliga ur ett forskningsperspektiv:

” *Entreprenörerna har kunnig personal ute på testbanorna, vi vill förstå vad som händer med banorna när de preparerar dem. Vi vill bygga upp vår teoretiska kunskap.*

Av samma skäl önskar sig LTU-respondenten något slags utbyte med samebyarna som antas besitta samma kunskaper om snö, is och kyla. Kunskaper som skulle kunna gynna fordonstesterna.

Inga av de intervjuade företagen har något närmare samröre med RISE. Två testföretag anser att RISE är ointresserade av testklustret. Från dessa intervjuer hämtas följande citat.

” *De är vana att röra sig i sina cirklar, och har upparbetade samarbeten med Scania och Volvo. Övre Norrland är en blind fläck för dem. Det handlar om personnivån; de ser inte forskningsnyttan i det här.*

” *Vi har haft lite att göra med RISE. Vi har väl i princip bara använt dem för att kalibrera våra instrument, om du förstår vad jag menar. Mycket av det som sker här görs ju av kunderna, vi "faciliterar" åt dem.*

Kundföretagen släpper förstås inte gärna in externa forskare på testanläggningar där de testar ny teknik. Förutsättningarna att involvera RISE i testverksamheter kan dock ha förändrats genom Covid-19-pandemin. Fordonsföretagen drog ner på personalstyrkan de hade på plats i Norrbotten för att möta interna smittskyddsrestriktioner. Det har gjort att testföretagen under året som gått har behövt utföra en relativt större mängd tjänsteuppdrag under testerna jämfört med före pandemin. Skulle utvecklingen hålla i sig menar en respondent, kan det öppna för större insatser från RISE.

6.3.5 Privata finansiärer (klustergap kapital)

Över hälften av enkätrespondenterna beskriver finansiärer som viktiga för företagets verksamhet och anser att utvecklade kontakter med finansiärer vore positivt. Vanligast är att sådana kontakter sker någon gång per halvår.

Enligt intervjuerna verkar det inte föreligga något nämnvärt kapitalgap i testklustret. Finansiering beskrivs inte som en större fråga för företagen, åtminstone inte för testföretagen. Andra företag (främst hotell) kan dock ha svårt att hitta finansiering för att expandera verksamheten. Hotellen är helt beroende av testnäringen, och under intervjun med en hotellföretagare ges en bild som visar vilken marginell inkomstkälla den icke-fordonsrelaterade turismen är jämfört med testnäringen:

” *Överlag är det kanske 10 procent av vår omsättning som inte kommer från vintern och fordon.*

Hotellen sitter lite i en rävsax. Testnäringens säsongsbundenhet tvingar hotellen att hålla stängt under lågsäsong medan högsäsong vanligen betyder full beläggning på hotellen i A-kommunerna. Det gör att hotellföretag i många fall varken kan investera i utbyggd rumskapacitet eller beviljas investeringsstöd från Region Norrbotten för en sådan utbyggnad. I tidigare studier har kapacitetsbrist under högsäsong utpekats som en flaskhals för testnäringen som kan hindra tillväxten i branschen. En säsongsförlängning genom ökad turism skulle samtidigt ställa krav på ökad kapacitet från exempelvis kommuner. Alternativa lösningar har uppstått för att täcka kapacitetsbristen. Större testföretag erbjuder ofta boendemöjligheter i egen regi och det har vuxit fram en blomstrande marknad för uthyrning av privatbostäder i Arjeplog. Denna möjlighet till en extrainkomst, menar en respondent, uppskattas av Arjeplogsborna som genomgående är mycket positiva till testbranschen.

6.3.6 Utbildning (klustergap utbildning)

De företag som besvarat enkäten har sällan kontakt med aktörer som erbjuder utbildning och fortbildning. 55 procent har inga sådana kontakter. Testföretag har oftare dessa kontakter jämfört med företag från besöksnäringen, och de anser i högre grad att sådana kontakter är viktiga för verksamheten. Omkring en tredjedel av alla respondenter vill utveckla/fördjupa sådana kontakter medan hälften menar att det är oviktigt för verksamheten.

I intervjuerna framhävs svårigheter att rekrytera rätt personal som ett stort hinder för testnäringens utveckling. Testkommunerna präglas av hög och ökande medelålder samt generationsväxlingar i företag. Det krävs därför inflyttning till kommunen. I intervjuerna är det många som flaggar för att bl.a. etableringen av Northvolt i Skellefteå och Hybrit i Boden kommer att öka konkurrensen om arbetskraft i regionen. "Det kommer att bli huggsexa om folk", som en testföretagare uttrycker det. Bygg- och anläggningsbranschen förtjänar här ett särskilt omnämnande. Dessa företag finns ofta i kustkommunerna, inte i testkommunerna. En byggföretagare tror att testföretagen kan få det svårare att genomföra sina årliga byggplaner ute på testanläggningarna:

”

Vi har skämt bort dem de här åren. Processen när deras kunder [fordonsföretagen, egen anm.] tar beslut är lång. I bästa fall får vi besked om planerna före semestern, men oftast sker det efteråt, och sen kommer det order med sluttid sista november. Vi har gått med på det hittills, men det är tight. Vintern är ofta en svårare period för oss. Att då få lös 15 snickare i januari, det är inte optimalt.

Utöver kompetensbrist finns det också ett mer renodlat utbildningsgap. Testföretag vittnar om efterfrågan på kompetens som produceras på lokala gymnasieutbildningar och YH-utbildningar. Fordon blir samtidigt allt mer tekniskt komplicerade och testföretagen har en ökad regelbörda, vilket gör att bristande kontakter med utbildningsaktörer kan bli mer kännbart framöver. En testföretagare beskriver den egna verksamhetens utvecklingsutmaning:

”

Just nu behöver vi bilelektriker, och det finns ingen sådan utbildning i Sverige. Det blir en sorts internutbildning som måste till.

6.3.7 Svenska och utländska företag (klustergap företag)

Enligt enkäten är kontakter med testföretag och fordonsföretag (kunder) mycket viktiga för såväl testföretag som företag i besöksnäringen. Över 80 procent av respondenterna har kontakt med testföretag respektive kunder och dessa kontakter beskrivs som genomgående viktiga att utveckla ytterligare. Testföretag bedömer å sin sida att hotellföretag och transportföretag är viktiga för deras verksamhet (körskolor anses dock mindre viktiga). Det är dock inte alla företag som vill fördjupa kontakterna med fordonsföretag. Den byggföretagare som intervjuats anser att sådana kontakter är tungrodda och föredrar att gå via testföretagen.

Respondenterna anser dock att kontakter med aktörer ute på globala marknader inte är lika viktiga för verksamheten. Det vittnar om hur klustrets geografiska avgränsning till Norrbotten. Testföretagare uppger i intervjuer att det vore önskvärt med flera kontaktkanaler utåt. Två av respondenterna efterlyser något slags gemensamt säljarbete gentemot utländska marknader i syfte att garantera en orderingång. Något sådant samarbete sker inte riktigt idag.

” Med elektrifieringen kommer det in nya aktörer i branschen som kanske inte känner till oss. Vi är konkurrenter internt och SPGA är ingen säljkanal. Vet inte om det skulle vara möjligt. Kanske kan regionen [Region Norrbotten] göra något för att marknadsföra oss?

6.3.8 Swedish Proving Ground Association och andra nätverk (klustergap andra kluster)

Swedish Proving Ground Association (SPGA) är medlemsorganisation för testbranschen i Norrbotten. SPGA samlar de fyra största testföretagen: Tjintokk, Colmis, IceMakers och Arctic Falls. SPGA har också sju associerade medlemmar: Luleå Tekniska Universitet, Arvidsjaurs flygplats, två kraftbolag (Skellefteå kraft, Vattenfall), Älvsbyns kommun samt två kommunala näringslivsbolag: Argentis i Arjeplog och Strukturm i Jokkmokk.

Den representant för SPGA som intervjuats är skeptisk till att kalla SPGA för en klusterorganisation, eftersom inte alla testföretag är medlemmar. Av enkäten framgår samtidigt att SPGA har en förhållandevis central roll i klustret (se nedan), och det är den enda formaliserade medlemsorganisationen i regionen som arbetar aktivt för att stärka testbranschen.

Cirka 55% av företagen som besvarat enkäten har kontakt med SPGA och ser organisationen som viktig för företagets verksamhet. Bland enkätrespondenterna som uppger detta finns även hotell och eventföretag. Intervjuer med representanter från LTU, kommuner och flygplatsen visar att de är nöjda med dialogen till SPGA. En respondent från offentlig sektor uttrycker sig så här:

” SPGA fungerar bra. Aldrig problem att prata med företag, och det känns bra att man har en kontaktväg in.

Alla testföretag som intervjuats är eniga att det behövs ett slags branschorganisation för testnäringen i Norrbotten. SPGA, som grundades 2002, har bidragit till att minska det företagsgap som då präglade sektorn. Testföretagen som är medlemmar i SPGA beskriver samarbetet inom organisationen som bra och anser att det utvecklas i rätt riktning med ökad transparens i testnäringen. De associerade medlemmarna och andra organisationer från offentlig sektor anser i sin tur att de möten som SPGA arrangerar fungerar bra.

” Någon sådan grogrund fanns inte före SPGA bildades. Det fanns en stor misstänksamhet mellan vissa dåvarande ägare. Man delade inte information.

I flera av intervjuerna beskrivs att SPGA har genomgått en resa sedan 2002. Det är en bild av en organisation som har gått från att ursprungligen vara en mötesplats för diskussion av konkreta frågor – exempelvis plogning och momshantering – till att bli en projektorganisation med fokus på samarbete med LTU, för att sedan få ett mer framåtblickande med fokus på att göra gemensam omvärldsanalys och proaktivt arbete. En respondent ser SPGA som ett sätt att adressera frågan om elbrist, en oro flera företag ger uttryck för i intervjuerna.

” Jag tror på gemensamma samarbeten som SPGA. Då får vi vår röst hörd gentemot kraftbolagen.

Intervjuerna indikerar samtidigt att det finns en splittring i testbranschen. Ett antal företag är inte medlemmar i SPGA. Några av dem har trätt ur organisationen. Detta syns bland enkätrespondenterna som uppger att kontakten med SPGA är mindre viktig för företagets verksamhet. De anser att SPGA:s fokus blivit för proaktivt och att för lite handlar om praktiska frågor på vilka organisationen tidigare har fokuserat. En av dem uttrycker det så här:

” Vi som service providers borde vara mer “back to basic och gå tillbaka till det.

6.4 Social nätverksanalys, SNA

I Figur 16 nedan visas den grafiska visualiseringen (ett sociogram) av den nätverksdata som samlats in genom enkäten.

De företag som svarat på enkäten och därmed lämnat nätverksdata är de röda noderna i nätverkskartan. Storleken på noderna i nätverket baseras på mängden länkar som går till/från noden. Noderna har färgkodats efter vilken typ av organisation som företagen har kontakt med. Totalt består nätverket av 99 unika organisationer varav 15 är de företag som besvarat enkäten.

Nätverket för fordonstestklustret skiljer sig på flera sätt från nätverken för gruv, rymd och komposit. Det framgår tydligt att nätverket i hög grad är regionalt avgränsat, ända ner på lokal nivå: alla noder är organisationer med verksamhet i Norrbotten. Vidare är nätverket i hög grad företagsbaserat, och har en kontaktstruktur med täta kontakter klusterföretagen emellan. Dessutom präglas nätverket av att en stor andel av företagets kontakter sker med ett antal stora företag, som i sociogrammet befinner sig i nätverkets mitt.

Många av de företag som länkas in i nätverket¹⁹ är små och lokala, exempelvis serviceföretag och mindre företag inom besöksnäringen, men nätverket innehåller även större fordonsföretag med verksamhet på plats regionalt/lokalt.

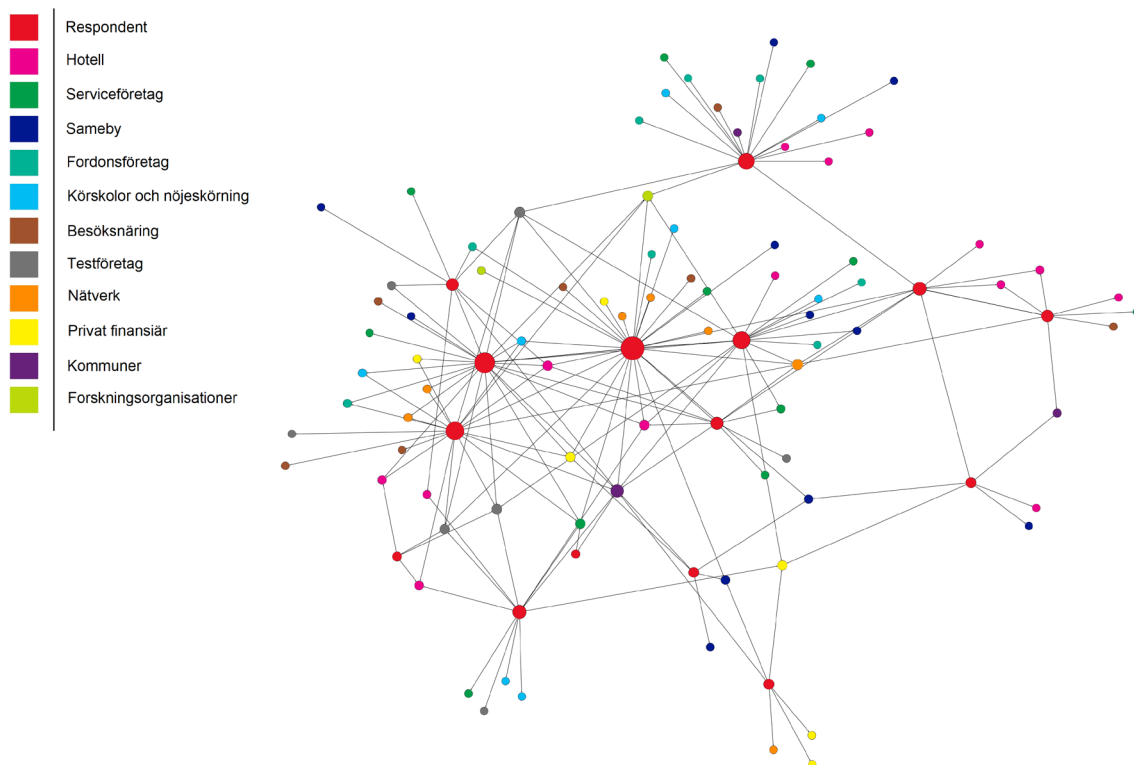
19 De ingår ej i avgränsningen för klustret och har således ej besvarat enkäten, men är nära kopplade till klusterföretagen.

Den stora mängd nätverksdata som lämnats i enkäten ger en bild av att företagen inom klustret har stora upparbetade kontaktnät. Detta är en skillnad jämfört med de andra undersökta klustren, där klusterföretagen i högre grad har upparbetade kontakter som är unika för det specifika företaget, men bara undantagsvis delas av andra företag inom klustret.

Fordonstestklustret präglas dessutom av att ett stort antal av de företag som länkas in till nätverket även samarbetar med andra klusterföretag. En annan särprägel rör vilka slags företag som är länkade till nätverket: testföretagen uppger fler och mer mångfacetterade kontakter med företag i nätverket, medan besöksnäringsföretagen ofta har färre kontakter med andra företag, i synnerhet sinsemellan.

Kommuner, myndigheter (lila) och forskningsorganisationer (ljusgröna) har perifera positioner i nätverket. Den nod som knyter samman flest företag är Arjeplogs kommun. 6 av 15 företag uppger att de har kontakt med SPGA (orange), som har en förhållandevis central position i nätverket.

Figur 16 Sociogram för fordonstestbranschen baserat på enkätdata.



7 Avslutande reflektioner

I denna rapport har resultatet av en datainsamling från fyra branscher i Norrbotten – rymd, komposit, gruv och fordonstest – legat till grund för en klusteranalys för varje bransch. Den sammantagna empirin för samtliga undersökta branscher visar att de fyra klusterorganisationerna Aerospace Cluster Sweden norra noden (ACS), rymdbranschen; Swedish Composite Innovation Cluster (SWE-CIC), kompositbranschen; Georange, gruvbranschen och Swedish Proving Ground Association (SPGA); fordonstest, samtliga fyller en viktig funktion i sina respektive branscher. Samtidigt som klusterorganisationerna ses som viktiga framkommer i den insamlade empirin förslag på hur organisationernas arbete skulle kunna utvecklas. Ofta handlar det om att inkludera fler medlemmar eller att fokusera på specifika frågor exempelvis utökad dialog med myndigheter, eller ökat fokus på branschens behov av kompetensförsörjning.

De fyra klusterorganisationerna ACS, SWE-CIC, Georange och SPGA är sinsemellan mycket olika. De tre sistnämnda ses som etablerade och har i stor utsträckning funnit sina former, medan ACS är relativt nystartat och söker fortfarande sin form. Georange har medlemmar vilka representerar mycket olika aktörer som har olika anledningar att intressera sig för gruvbranschen. ACS, SWE-CIC och SPGA har ett tydligare företagsfokus och en klar majoritet av dessa klusterorganisationers medlemmar är företag. Georange med sin bredd av medlemmar och fokus på dialog, adresserar övergripande frågor som även går in i den politiska sfären. SWE-CIC och SPGA har tydliga företagsfokus och arbetar med frågor som ligger närmare en direkt marknad jämfört med Georange.

Även om klusterorganisationerna är olika och adresserar branscher som är mycket olika visar denna undersökning på att kommunikation mellan medlemmarna och mellan klustret och andra aktörer är av vikt. Varför kommunikationen behövs, mellan vilka och hur den kan behöva utvecklas varierar dock från kluster till kluster:

- ▶ ACS tycks behöva stödja, utveckla och inte minst konkretisera beskrivningen av rymdföretagens behov för att på så vis stärka kopplingarna mellan företagen. ACS behöver skapa förutsättningar för företag med intresse för rymden att förstå hur detta område kan erbjuda konkreta affärsmöjligheter.
- ▶ SWE-CIC tycks stå inför utmaningen att stärka förståelsen för hur kompositmaterial kan användas inom olika branscher som inte är vana att använda materialet. Empirin i undersökningen pekar på att det verkar finnas ett informationsunderskott hos många branscher som skulle kunna använda kompositmaterial men som idag inte gör det. Strategiska kommunikationsinsatser behövs.
- ▶ Georange har som ett fokus att skapa dialog mellan olika aktörer. Trots detta pekar empirin på att dialogen och kommunikationen mellan branschens företag och myndigheter (Länsstyrelsen) inte fungerar. Att få till just denna dialog tycks vara extremt utmanande och samtidigt mycket viktigt för området.
- ▶ SPGA arbetar med att skapa en gemensam, proaktiv omvärldsanalys för testbranschen och fungerar också som projektpartner. Det är ett arbete som uppskattas av medlemmarna. Organisationen är också en gemensam röst för branschen mot associerade medlemmar som kraftbolag, myndigheter. SPGA samlar inte alla testföretag, men väl de största. Några företag har gått ur organisationen eller aldrig gått med. Det är inte säkert att ett fokus på att involvera dessa företag i SPGA nödvändigtvis skulle leda till ett förbättrat informationsutbyte i branschen.

Empirin i denna rapport pekar på att de tre etablerade klusterorganisationerna, SWE-CIC, Georange, SPGA, alla fyller en viktig funktion för sina respektive kluster och bidrar till utvecklingen av branscherna som de representerar. Undersökningen visar också ACS norra noden, den minst etablerade klusterorganisationen, har påbörjat arbetet med att etablera ett rymdkluster. Här kan det vara på sin plats att notera att pandemin har försvårat denna etablering då fysiska möten (vilket inte varit möjliga att arrangera) är extra viktiga då ett kluster ska etableras.

Klusterorganisationerna vilka varit aktuella för denna undersökning är alla förhållandevis små med mycket begränsade resurser. Vikten för klusterorganisationerna av att fokusera och att inte arbeta för brett tycks därför vara mycket viktig. Inte minst kan detta vara centralt för ACS att beakta som ännu inte fullt ut tycks ha hittat sin form.

8 Bilagor

8.1 Enkät

Enkäten genererades i Alstras enkätverktyg (www.alstra.se) och var upplagd enligt följande principiella upplägg. Samma övergripande frågor användes till samtliga fyra kluster, men svarskategorierna (innovationsstöd, myndigheter, svenska/utländska företag med flera) anpassades för att passa respektive kluster. Respondenterna gavs även möjlighet att skriva fritextsvar.

Enkätfrågor:

1. Hur ofta har ditt företag kontakt med följande slags organisationer?
2. Hur viktiga är dessa organisationer för ditt företags verksamhet?
3. Hur viktigt är det att utveckla era kontakter med följande organisationer för att stärka ditt företag?
4. Ge exempel på företag/organisationer som du har kontakt med. I denna fråga nämner du kontakter som är viktiga för ditt företags/din organisations verksamhet, och som ni har kontakt eller samarbete med. Svarsrutorna innehåller ett antal förval. Om företaget/organisationen inte finns som förval går det bra att skriva in det aktuella namnet själv.²⁰
5. Avslutningsvis, finns det något du skulle vilja tillägga?

8.2 Intervjuformulär

Intervjufrågorna anpassades till respektive kluster, och följde följande principiella upplägg:

1. Kan du berätta kortfattat om företaget, vad ni gör och vilken roll du har i företaget?
2. Kan du beskriva med vilka andra organisationer (typ av organisationer) ditt företag samarbetar/har kontakt med idag, hur ofta, på vilket sätt och varför?
3. Har du kontakt/samarbete med klusterorganisationen ____? Om ja: Kan du beskriva hur ofta och varför? Om nej: Kan du beskriva varför?
4. Är du med i andra nätverk som är viktiga för ditt företag och ditt företags utveckling? Om ja, vilka nätverk/kluster?
5. Saknar du kontakt med något företag och/eller organisation och/eller nätverk som du skulle vilja samarbeta med?
6. Vad ser du som ____klustrets absolut viktigaste uppgift?
7. Vad ser du som det allra viktigaste för att stärka ____klustret i Norrbotten?

²⁰ Fråga 4 ligger till grund för respektive SNA-analys.



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

utvecklanorrbotten.se