



Norrbotten 2040

Titel

Norrbotten 2040 – Fyra explorativa scenarier för länet i ljuset av den gröna industriomvandlingen
Rapportserie inom Regional förnyelse, augusti 2023

Foto

Amanda Sved/Scandinav (omslag), Henrik Trygg/Scandinav (s. 27),
Sven Halling/Johnér (s. 31), Pär Bäckström (s. 35), Matilda Holmqvist (s. 38)

Författare

Sara Andersson, Patrik Söderholm och Jesper Stage
Luleå tekniska universitet, enheten för nationalekonomi

Kontaktpersoner

Carola Medelid, Region Norrbotten, 076-128 26 57
Paulina Henriksson, Länsstyrelsen Norrbotten, 010-225 53 17

Produktion

Regionala utvecklingsavdelningen, Region Norrbotten

Innehåll

Sammanfattning.....	5
1 Introduktion	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Uppdrag och syfte	8
1.3 Angreppssätt och genomförande	8
1.4 Rapportens disposition	10
2 Regionala strategier.....	11
2.1 Regional utvecklingsstrategi (RUS).....	11
2.2 Strategi smart specialisering	12
3 Den regionala utvecklingens drivkrafter: två perspektiv	13
4 Den gröna industrin: länets förutsättningar och utmaningar	16
4.1 Industriomställningens behov och ekonomiska avtryck	16
4.2 Attraktiva samhällen	20
5 Alternativa explorativa scenarier för Norrbotten år 2040.....	26
5.1 Scenarier som verktyg i det regionala utvecklingsarbetet.....	26
5.2 Utgångspunkt i två centrala dimensioner av den gröna omställningen	27
5.3 Norrbotten 2040: fyra scenarier	29
Scenario 1: Den gröna industriomvandlingens knutpunkt	29
Scenario 2: Den produktiva oljeplattformregionen.....	33
Scenario 3: Det postindustriella samhället flyttar norrut	37
Scenario 4: Den perifera industriregionen i ny skepnad.....	40
5.4 Summering	43
6 Diskussion och lärdomar.....	47
Referenser	51

Sammanfattning

Hur kommer Norrbottens län att se ut år 2040 i ljuset av den gröna industriomställning som i skrivande stund innebär omfattande investeringar i teknikutveckling och nya industriprojekt? Denna utveckling drivs av klimatomställningens krav på fossilfrihet samt konkurrenskraft. Framtiden för länet är dock inte skriven i sten, utan är osäker, både kopplat till omfattningen på investeringarna samt till hur de investeringar som realiseras kommer att påverka samhället. Denna rapport baseras på ett uppdrag inom samverkansprojektet Regional förnyelse, som drivs av Region Norrbotten, Luleå tekniska universitet (LTU) och Länsstyrelsen i Norrbotten.

Syftet med rapporten är att med utgångspunkt i den pågående gröna industriomställningen ta fram och resonera kring ett antal alternativa – explorativa – scenarier för Norrbotten år 2040. På detta sätt kan studien bidra till en kunskapsbaserad diskussion om olika tänkbara framtider för Norrbotten och även leda till en ökad handlingsberedskap i regionens utvecklingsarbete. Avsikten med scenarierna är inte att förutspå regionens framtida utveckling utan att beskriva hur olika utvecklingar och omvärldstrender kan generera alternativa – och internt konsistenta – berättelser om ett framtida Norrbotten 2040.

I rapporten presenteras fyra olika explorativa scenarier, och framtagandet av dessa bygger i sin tur på två centrala drivkrafter bakom regional utveckling. Norrbottens utveckling fram till år 2040 kommer att påverkas av: (a) den gröna omställningens avtryck på länet i termer av investeringsvolymerna i industrianläggningar och i stödande infrastruktur och testverksamhet. Detta genererar direkt och indirekt sysselsättning i länet, men riskerar även att leda till stora undanträngningseffekter; samt (b) hur attraktivt länet upplevs för potentiella inflyttande i form av högutbildad arbetskraft och deras familjer. I det senare fallet är således infrastruktur, bostäder och offentlig service inte främst en följd av ökad industriell aktivitet utan snarare viktiga förutsättningar för inflyttning, god kompetensförsörjning och ekonomisk tillväxt.

Baserat på olika kombinationer av dessa två dimensioner, som i hög utsträckning drivs av olika omvärldsfaktorer, presenteras fyra alternativa scenarier för ett Norrbotten 2040:

- ▶ Den gröna industriomvandlingens knutpunkt (betydande grön industriomvandling och hög attraktivitet)
- ▶ Den produktiva oljeplattformsekonomin (betydande grön industriomvandling och låg attraktivitet)
- ▶ Det postindustriella samhället flyttar norrut (modest grön industriomvandling och hög attraktivitet)
- ▶ Den perifera industriregionen i ny skepnad (modest grön industriomvandling och låg attraktivitet)

För vart och av dessa scenarier beskrivs i rapporten de faktorer som drivit utvecklingen fram till 2040, samt vilka möjligheter och utmaningar som präglar samhället och länets ekonomi i de alternativa framtiderna. De fyra scenarierna kontrasteras med utgångspunkt i fem aspekter: befolkningsstruktur och förvärvsarbete, investeringsbehov, utbildnings- och kompetensbehov, normer och attityder, samt betydelsen och formerna för politisk intervention. Studien avslutas med en diskussion om några viktiga lärdomar för det framtida regionala utvecklingsarbetet. Det är samtidigt viktigt att påpeka att det viktigaste värdet med scenariobeskrivningarna är att dessa utgör ett diskussionsunderlag om Norrbottens framtid; personer med olika kompetenser och erfarenheter kan bidra till att utveckla scenarierna samt peka på ytterligare lärdomar.

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Hur kommer det norrbottniska samhället att se ut år 2040 i ljuset av den investeringsboom som idag sker i länets industrier? Planer finns för ytterligare flera större industrietableringar och expansioner. Dessa satsningar av existerande och nya företag kan komma att omfatta flera hundratals miljarder kronor under de kommande decennierna. I centrum står grön teknologi och nya anläggningar för exempelvis vätgasbaserad och fossilfri stålproduktion, samt en utbyggnad av förnybar elproduktion och nya gruvor som kan tillgodose behovet av såväl stora volymer el som de olika metaller som är nödvändiga i denna omställning (Larsson, 2022).

Drivkrafterna bakom dessa investeringar handlar både om att klimatpolitiken – såväl på EU-nivå som nationellt – innebär ökade krav på fossilfrihet. Utsläppen i stora delar av industrin samt i transportsektorn är fortfarande höga, men nya teknologier – ofta med fokus på ökad elektrifiering – är på framväxt. Detta skapar en efterfrågan på exempelvis fossilfritt stål, batterier för fordon och de innovationskritiska metaller som används i dessa batterier och nya elproduktionsanläggningar. Omställningen i industrin drivs dock även av en strävan efter att bibehålla och stärka konkurrenskraften på marknader där industrins kunder i allt högre utsträckning efterfrågar produkter och material med låga och helst inga klimatavtryck längs hela värdekedjan (Material Economics och Energy Transitions Commission, 2021).

Framtiden för Norrbotten är dock inte skriven i sten, den är osäker. Det finns osäkerheter kopplade till vilka industriella investeringar som faktiskt blir av (och i vilken omfattning), men även osäkerheter kopplade till hur de investeringar som realiserats kommer att påverka det norrbottniska samhället. Det finns flera utmaningar och många svåra avvägningar. För industrins del är exempelvis kompetensförsörjningen en nyckelfråga (Örtqvist, 2014; Ejdemo och Parding, 2018), och det finns ett behov av effektiva tillståndprocesser som inte sätter käppar i hjulet för nya kommande investeringar men som samtidigt bidrar till att reglera negativa effekter på biologisk mångfald och utsläpp i luft och vatten (Söderholm m.fl., 2022).

Industrins omställning kommer även att påverka länet på olika sätt, såväl positivt som negativt. I vissa sektorer skapas exempelvis goda förutsättningar för ökad tillväxt och sysselsättning hos olika underleverantörer; detta kan även stimulera till ökad inflyttning. Det finns samtidigt risk för olika undanträngningseffekter. Industrins höga betalningsvilja för ny arbetskraft kan driva upp löneanspråken och göra det svårt för andra sektorer – inklusive den offentliga sektorn – att behålla sin personal och/eller genomföra eventuella expansionsplaner. Industrins ökade efterfrågan på el kan också leda till högre elpriser (Tillväxtanalys, 2022), något som i så fall även spiller över på alla elkunder, såväl hushåll som företag. För att olika beslutsfattare i Norrbottens län ska kunna möta framtidens utmaningar kommer det att vara centralt att ta hänsyn till de osäkerheter och risker som finns, samt att planera för dessa. Denna rapport bidrar till detta genom att presentera ett antal olika scenarier – framtider – för länet, som tillsammans kastar ljus på såväl möjligheter som utmaningar i ljuset av den industriella omställning som redan är på gång och nu tenderar att accelerera.

1.2 Uppdrag och syfte

Denna rapport baseras på ett uppdrag inom samverkansprojektet Regional förnyelse, som drivs av Region Norrbotten, Luleå tekniska universitet (LTU) och Länsstyrelsen i Norrbottens län. Regional förnyelse bygger på att en regions förmåga att stärka konkurrenskraften på lång sikt handlar om att uppmärksamma och arbeta med de utmaningar som finns i länet. En viktig utgångspunkt är att den regionala utvecklingsförmågan inte enbart är beroende av hur väl de regionala aktörerna agerar, utan även av förmågan att samspela med omvärlden. Det uppdrag som ligger till grund för denna rapport inom projektet Regional förnyelse är att bidra till en kunskapsbaserad diskussion om olika tänkbara framtidsbilder för Norrbotten för att på så sätt bidra till en ökad handlingsberedskap i regionen inför en osäker framtid.

Syftet med rapporten är därför att med utgångspunkt i den pågående gröna omställningen av industrin ta fram ett antal alternativa – explorativa – scenarier för Norrbotten år 2040. Rapporten tar delvis avstamp i en tidigare rapport som tog fram fem tänkbara scenarier för länets utveckling fram till år 2050 (Ejdemo m.fl., 2016). Dessa fem scenarier utgick från omvärldens och länets dåvarande trender samt förutsättningar med avsikt att skapa ett diskussionsunderlag om vad olika typer av utvecklingsinriktningar kan medföra för regionen. En viktig skillnad mellan denna och den tidigare rapporten är således att vi nu tar ett tydligare avstamp i den investeringsboom som idag präglar stora delar av den regionala ekonomin.

Perioden mellan 2017 och 2022 har beskrivits som ”slutet på början” för Norrbottens gröna industriella omställning mot fossilfrihet. Sedan de scenarier som presenteras i Ejdemo m.fl. (2016) togs fram, har förändringstrycket kring industrins klimatomställning ökat markant, och detta har i sin tur utmanat regionalt och lokalt policyarbete och kommuners strategiska planeringsarbete. Detta gäller inte minst de kommuner som under en längre tid brottats med utflyttning och ett vikande skatteunderlag. Ambitionen med de scenarier som tas fram i denna rapport är att få en bredare förståelse för hur de omfattande investeringarna och etableringarna kan komma att påverka Norrbottens ekonomi, och på så sätt hoppas vi bidra till diskussionen och debatten om länets styrkor, svagheter samt utvecklingsmöjligheter. De olika scenarierna kan även bidra till ett gemensamt kunskapsunderlag för vidare planering kring Norrbottens möjligheter i relation till länets förutsättningar för hållbar utveckling.

1.3 Angreppssätt och genomförande

Arbetet med att ta fram explorativa scenarier inleddes med en litteraturstudie, med fokus på drivkrafter för samhällsomvandling samt regional utveckling och tillväxt, främst inom glesbefolkade områden där tillgången på naturresurser spelar en viktig roll för den regionala och lokala ekonomin. Denna litteraturstudie har sedan kompletterats med specifik information om drivkrafterna bakom Norrbottens nuvarande utveckling, både i form av nyheter, rapporter (se t.ex. Bellerud m.fl., 2021), samt de olika regionala strategierna (se vidare avsnitt 2).

Baserat på ovanstående och med industrins gröna omställning som startpunkt har två centrala men likväl breda dimensioner med bäring på Norrbottens framtida utveckling identifierats: spridningseffekter och attraktivitet (se avsnitt 3 för en fördjupad diskussion). Den industriella expansionen ger direkta arbetstillfällen både under investerings- och driftsfasen, men den påverkar även andra delar av samhällsekonomin. En positiv spridningseffekt utgörs bland annat av ökad ekonomisk aktivitet bland industrins underleverantörer samt i den offentliga sektorn på grund av ökade skatteintäkter (vid en inflyttning av ny arbetskraft). Det finns dock även, som påpekas ovan, en risk för negativa spridningseffekter, inte minst då utvecklingen accelererar. Länet står inför en omvälvande samhällsutveckling med en rad olika intressen som gör stora anspråk på regionens olika produktiva resurser (arbete, kapital, energi, och naturresurser). Det är därför oundvikligt att det kommer att behövas intresseavvägningar samt god planering som kan hantera såväl ekonomiska som icke-ekonomiska värden, och på så sätt bidra till en hållbar utveckling i Norrbotten.

Det är dock sällan så enkelt att nya industrietableringar genererar sysselsättningstillfällen och ökad inflyttning. Det är inte enbart så att människor flyttar dit jobben finns; jobben skapas i allt högre grad i de regioner där människor vill bo, och då behövs attraktiva samhällen som lockar till sig familjer från andra regioner och länder. För att attrahera nya invånare samt företag behöver länet utveckla attraktiva hållbara livsmiljöer med ett brett utbud och en hög variation av bostäder, upplevelser, tjänster och service. Ökad attraktivitet ställer in sin tur krav på helhets-syn, samverkansprocesser, samt balanserade avvägningar i olika beslutsprocesser. Men om man lyckas med detta skapas goda förutsättningar för innovationskraft och tillväxt.

Med dessa två dimensioner av den regionala utvecklingen som utgångspunkter utformas i rapporten fyra olika scenarier för Norrbotten år 2040, som sedan diskuterats vid möten med styrgruppen för Regional förnyelse samt i anslutning till två olika workshops, en med en grupp anställda vid Region Norrbotten samt en med företrädare för civilsamhället (med Samforma som arrangör). Dessa scenarier beskriver fyra möjliga framtider som i olika hög grad – och i olika kombinationer – präglats av den gröna industriella omställningen (främst i termer av höga investeringsvolym) samt av hög attraktivitet (i termer av hög inflyttning):

- ▶ Den gröna industriomvandlingens knutpunkt (betydande grön industriomvandling och hög attraktivitet)
- ▶ Den produktiva oljeplattformsekonomin (betydande grön industriomvandling och låg attraktivitet)
- ▶ Det postindustriella samhället flyttar norrut (modest grön industriomvandling och hög attraktivitet)
- ▶ Den perifera industriregionen i ny skepnad (modest grön industriomvandling och låg attraktivitet)

Dessa explorativa scenarier handlar om att beskriva ett antal möjliga framtider. Ingen kan förutspå hur det norrbottniska samhället kommer att se ut 2040; framtiden är genuint osäker men vi kan i stället undersöka flera möjliga framtider och därmed förbereda oss för olika utvecklingar. Avsikten med dessa scenarier är att beskriva hur interna och externa händelser och trender kan generera alternativa framtider för Norrbotten, och således inte att förutspå regionens framtida utveckling. Att försöka förstå vilka drivkrafter som kan forma den värld vi lever i ger en minskad risk för oväntade överraskningar. Det genererar också en bättre omvärldsförståelse, strategiska insikter och kan skapa förutsättningar för att utveckla robusta strategier och vägval inom det framtida regionala utvecklingsarbetet, till exempel om vilka framtida prioriteringar och satsningar som behöver göras i länet.

1.4 Rapportens disposition

I nästa avsnitt sammanfattas de viktigaste regionala strategierna och policydokument som styr det regionala utvecklingsarbetet i Norrbotten. Avsnitt 3 redogör kort för rapportens analytiska utgångspunkt, och innehåller en kort generisk beskrivning av förhållandet mellan regional utveckling och industrietableringar. I avsnitt 4 diskuteras denna relation utifrån de specifika möjligheter och utmaningar som Norrbottens län möter. De fyra explorativa scenarierna som beskriver Norrbotten 2040 introduceras, presenteras och syntetiseras i avsnitt 5. Rapporten avslutas med en diskussion om viktiga lärdomar för det framtida regionala utvecklingsarbetet.

2 Regionala strategier

Region Norrbotten arbetar för invånarna i Norrbottens län och styrs genom allmänna politiska val. Utgångspunkterna i regionens strategier och policydokument är länets möjligheter och utmaningar, och syftet med strategierna är att måla upp vägarna framåt för att nå fastställda mål. Den regionala utvecklingsstrategin (RUS) utgör det övergripande strategidokumentet för Norrbottens hållbara utveckling och tillväxt. Den ingår i EU:s och Sveriges strategier för framtiden och är styrande för de mer operativa programmen i länet.

Från denna strategi utmynnar flertalet policydokument och strategier. Ett exempel är den så kallade kulturplanen som beskriver vilken utveckling av kulturlivet som Region Norrbotten vill arbeta för de kommande åren (Region Norrbotten, 2022). Ett annat exempel är länets folkhälsostrategi som fram till 2026 baseras på ett övergripande mål om att norrbottningar ska uppnå en förbättrad och mer jämlik samt jämställd hälsa (Norrbottnens folkhälsopolitiska råd, 2017). Den strategin beskriver även hur samhällsplaneringen bör motverka segregation och exponering för skadliga miljöfaktorer, samt främja god luftkvalitet, minskat trafikbuller och tillgång till grönområden. Nedan följer korta sammanfattningar av först den övergripande regionala utvecklingsstrategin följt av Strategi smart specialisering.

2.1 Regional utvecklingsstrategi (RUS)

FN:s globala mål Agenda 2030 består av 17 globala mål för en hållbar utveckling (Svenska FN-förbundet, 2020). Dessa mål genomsyrar även RUS som binder samman de olika planeringsprocesser som har betydelse för en hållbar tillväxt samt utgör ett strategiskt underlag i förhandlingar mellan länet och regeringen fram till 2030. RUS baseras på visionen att Norrbotten ska vara "Sveriges mest välkomnande och nytänkande län" (Region Norrbotten, 2019a).

Med denna vision som utgångspunkt har gemensamma, övergripande mål satts att Norrbotten ska:

- ▶ vara välkomnande, hållbart och attraktivt
- ▶ skapa hållbar tillgänglighet
- ▶ ha en väl fungerande kompetensförsörjning
- ▶ vara innovativt och konkurrenskraftigt

och alltid med hållbarhet, jämställdhet, jämlikhet och mångfald i fokus.



För att beskriva vägen till dessa övergripande mål för Norrbotten har lika många prioriterade insatsområden med syftet att skapa en tydlig bild av respektive mål och en rörelse framåt. Dessa områden är livskvalitet, hållbara transporter, kompetensförsörjning samt innovationer och entreprenörskap. Det sistnämnda insatsområdet lyfter fram att Norrbotten ska arbeta med verktyget smart specialisering. Smart specialisering betraktas som en central del för att utveckla Norrbotten och skapa en konkurrenskraft i länet som klarar av framtidens förändringar och miljöutmaningar (se även Bellerud m.fl., 2021).

2.2 Strategi smart specialisering

Strategi smart specialisering är ett verktyg för en utveckling och tillväxt som är hållbar och inkluderande i länet. Målet är att säkerställa den framtida konkurrenskraften i Norrbotten med hjälp av så kallad relaterad variation. Det betyder i korthet att Norrbotten ska bygga upp nya näringar utifrån de styrkor och konkurrensfördelar som länet redan har, samtidigt som det finns utrymme för att våga ta risker och pröva sådant som inte har försökts tidigare. Denna strategi ska vara en angelägenhet för alla viktiga aktörer i Norrbotten som arbetar med innovation inom länets utpekade områden, men även för aktörer i Sverige, Europa och globalt.

I strategin listas fem olika områden som kan bidra till smart specialisering genom relaterade variationer i Norrbottens län:

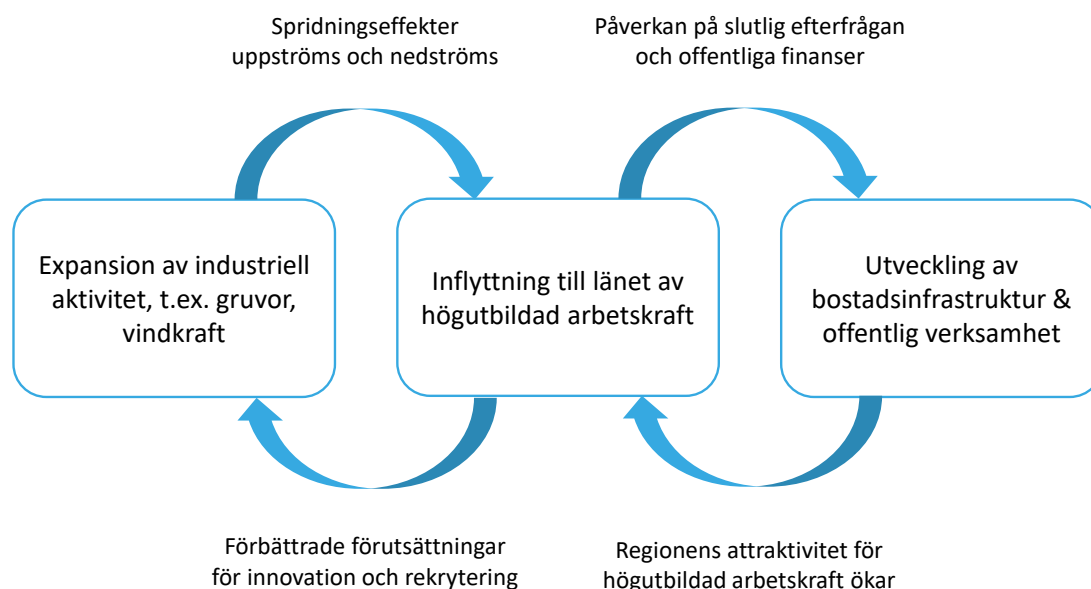
- ▶ arktiska testbäddar
- ▶ Europas rymdcentrum
- ▶ energiteknik
- ▶ besöksnäringen
- ▶ Norrbottens näringslivsstruktur



Satsningar inom dessa fem fokusområden ska förhoppningsvis bidra till en positiv utveckling avseende jämställdhet, integration, mångfald, miljö och ungas levnadsförhållanden. Om individer oberoende av kön ser möjligheter att utvecklas och bidra till regionens utveckling, stärks regionens attraktivitet. Det är därför viktigt att unga ges tillfälle att vara delaktiga i det regionala tillväxtarbetet, öva sig i företagande och utveckla innovationer samt erbjudas alternativa karriärvägar och delta i högre utbildning. Samverkan kan göra det lättare att förstå olika orsakssamband bakom Norrbottens strukturella utmaningar och skapar en möjlighet för civilsamhället att delta i olika innovationsprocesser och ta fram nytänkande lösningar på olika samhälls- och organisationsutmaningar (Region Norrbotten, 2020; Bellerud m.fl., 2021; Lindmark och Lindberg, 2021).

3 Den regionala utvecklingens drivkrafter: två perspektiv

Figur 1 illustrerar det enkla analytiska ramverk som ligger till grund för denna rapport och de explorativa scenarier för Norrbotten som presenteras nedan (Söderholm, 2023). Såsom antytts ovan är en central utgångspunkt att den regionala utvecklingen inbegriper en hönan-och-ägget problematik. Å ena sidan handlar det om att de ekonomiska förutsättningarna för att bygga upp attraktiva samhällen skapas då arbetskraften flyttar till de regioner där jobben skapas i form av exempelvis av industrietableringar. Men å andra sidan kan attraktiva samhällen ses som en central förutsättning för att attrahera den högutbildade arbetskraft som är nödvändig för industrins expansion samt för en regions innovationsförmåga.



Figur 1: Den regionala utvecklingens drivkrafter: en hönan-och-ägget problematik.

Den första av dessa drivkrafter – som illustreras från vänster till höger i Figur 1 – är att nya industrietableringar som lokaliseras i en region, till exempel kopplat till förekomsten av natur-resurser, genererar ökad sysselsättning och tillväxt genom att människor flyttar till de regioner där arbetstillfällena finns. Industrins direkta bidrag till den regionala utvecklingen utgörs av det förädlingsvärde som denna genererar, och som används för att betala för arbetskraft och kapital.

Industrietableringen samt den inflyttning av arbetskraft som sker till regionen genererar i sin tur spridningseffekter – så kallade indirekta effekter (Rolfe m.fl., 2003; Moritz m.fl., 2017). Storleken på de indirekta effekterna bestäms av de kopplingar (linkages) som finns till annan ekonomisk verksamhet i regionen, och dessa kopplingar kan vara av olika slag. Industrins närvaro i regionen förbättrar utsikterna för en ökad produktion av olika varor och tjänster (inklusive transporter)

som behövs för investering och drift genom en ökad efterfrågan på dessa. Det kan även finnas kopplingar till verksamheter i senare led, till exempel då de naturresurser som utvinns även förädlas i regionen innan slutlig användning.

Utöver dessa indirekta effekter finns även kopplingar relaterade till slutlig efterfrågan, dvs. i form av den del av inkomsterna som de anställda i industrin och deras familjer spenderar på olika varor och tjänster som produceras i den aktuella regionen. Slutligen finns även skatte-relaterade kopplingar där exempelvis löneskatter kan användas av en kommun för offentliga investeringar och konsumtion. Industrietableringar kan med andra ord förbättra regionens skol-verksamhet, fritidsutbud, infrastruktur, dvs. faktorer som i sin tur kan öka attraktiviteten. Ofta beskrivs storleken på de indirekta effekterna med hjälp av så kallade multiplikatorer, till exempel i form av att 100 direkta jobb i en industri genererar ytterligare x antal arbetstillfällen i andra sektorer (Fleming och Mesham, 2014).

Ovan nämnda kopplingar reflekterar den ökade 'inducerade' efterfrågan på produkter och tjänster i en region, men det kan också existera olika utbudsbegränsande faktorer som delvis motverkar dessa effekter (Moritz et al., 2017). Ett exempel på detta är då produktionsfaktorer som används i industrin tas från någon annan sektor i ekonomin och därför tränger undan produktion där. Den ökade efterfrågan på arbetskraft kan leda till högre lönenivåer och ökade kostnader för andra sektorer (inklusive offentliga verksamheter). Undanträngningseffekterna blir speciellt framträdande om den ökade efterfrågan på produktionsfaktorer inte kombineras med ett ökat utbud, till exempel i form av ökad inflyttning av arbetskraft eller en utbyggnad av elnät och elproduktion.

Riskerna för detta är speciellt höga om efterfrågan ökar snabbt över kort tid, och detta ökar i sin tur sannolikheten att industrin i regionen måste förlita sig på tillfälligt inhyrd arbetskraft (så kallad 'fly-in fly-out' personal). Undanträngningseffekter kan dock även uppstå på lång sikt; ett exempel är då en expanderande industri med höga löner lockar till sig yngre personer, som då väljer bort högre studier (Bellerud m.fl., 2021). I en potentiell framtida situation där industrijobben försvinner finns då en risk att den existerande arbetskraften i länet inte har de kvalifikationer som krävs för att få jobb i andra delar av ekonomin. Detta kan reducera den regionala ekonomins långsiktiga resiliens och motståndskraft.

Figur 4 illustrerar dock även – från höger till vänster – en annan mekanism bakom regional utveckling. I detta fall är drivkraften att attraktiva regioner lockar till sig arbetskraft som vill bosätta sig i dessa. En regions attraktivitet kan kopplas till flera olika saker men forskningen visar att det bland annat handlar om regioner med väl fungerande bostadsmarknader (Mulder, 2006), ett rikt kulturliv, tillgång till infrastruktur (t.ex. flygplatser) (Buch m.fl., 2017), tillgång till högre studier, en grundskola av hög kvalitet (Zucker m.fl., 1998), men även mer mjuka kvaliteter som öppenhet och tolerans (Florida, 2014). Detta innebär med andra ord att bostäder, skolor,

idrottshallar, och infrastruktur inte enbart är en följd av industriell aktivitet utan snarare viktiga förutsättningar för inflyttning, god kompetensförsörjning och framtida ekonomisk tillväxt och skaparkraft i en region (se även Vaara m.fl., 2020).

Forskning visar att tillgång till viktig infrastruktur som flygplatser och ett väl utbyggt vägnät ofta har positiva effekter på den regionala ekonomin eftersom det attraherar investeringar men även inflyttning av arbetskraft (Carballo-Cruz and Costa, 2014). En inflyttning av högutbildad arbetskraft adderar kreativitet och innovationsförmåga, något som i sin tur ökar sannolikheten för olika positiva spridningseffekter (t.ex. kunskapsöverföring) mellan olika sektorer. Den teknologiska utvecklingen är i regel högre i regioner med positiva agglomerationseffekter där olika sektorer kan dra nytta av varandra. En inflyttning av kvalificerad arbetskraft gynnar med andra ord industrin och dess underleverantörer, den säkrar kompetensförsörjningen och öppnar upp för teknologisk utveckling och innovation. Den historiska utvecklingen mot en mer kunskapsintensiv ekonomi innebär att dessa faktorer har blivit allt viktigare för en regions långsiktiga ekonomiska tillväxt.

4 Den gröna industrin: länets förutsättningar och utmaningar

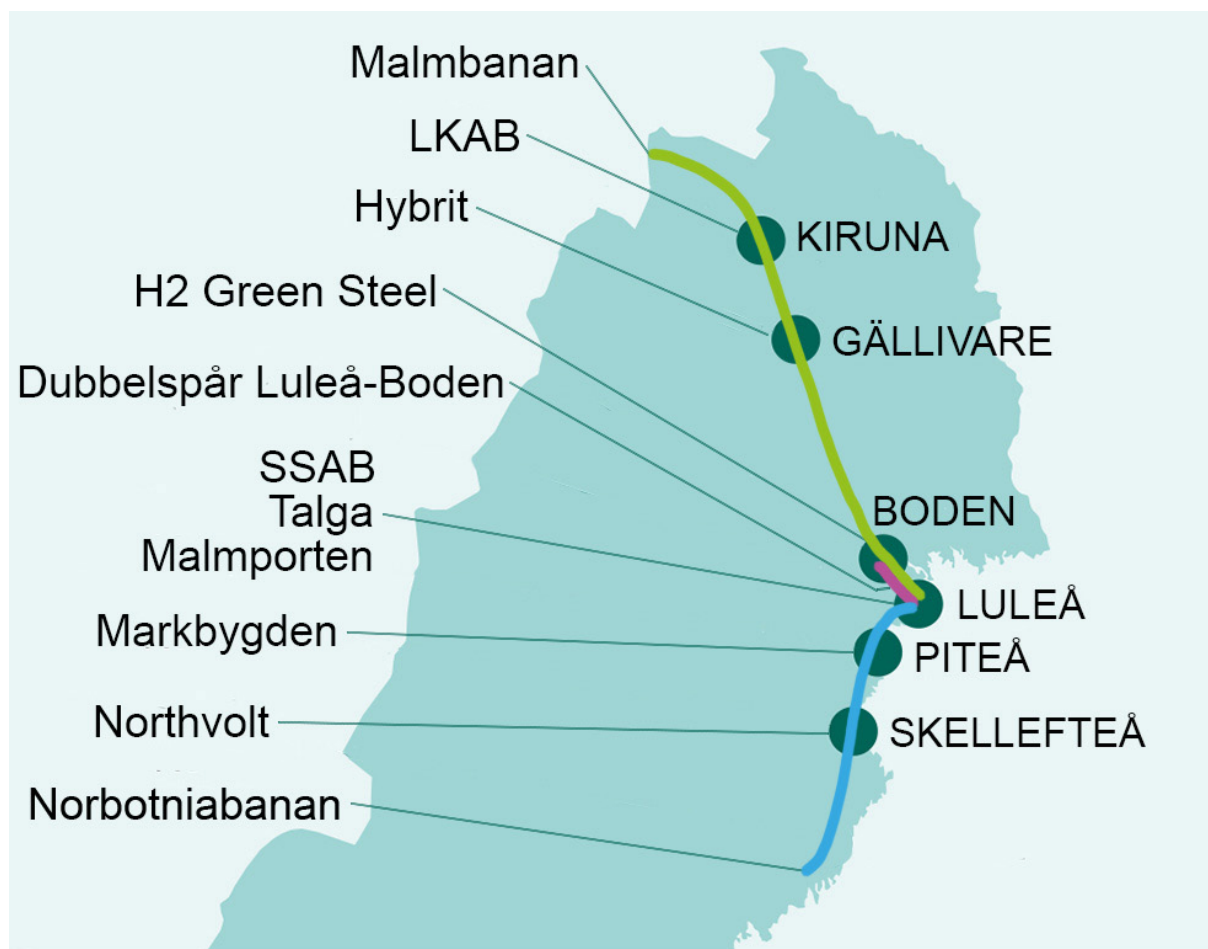
Beskrivningen av olika drivkrafter bakom regional utveckling i föregående avsnitt visar hur en industriell expansion skapar en efterfrågan på olika produktionsfaktorer – t.ex. arbetskraft, kapital och energi – men det finns även en risk för undanträngningseffekter och flaskhalsar, bland annat kopplat till utbudet av produktionsfaktorer och tillgången till olika infrastruktur. Kompetensförsörjningen kan vara en speciellt viktig flaskhals, speciellt i regioner som inte anses vara attraktiva samhällen dit högutbildad arbetskraft vill flytta och bo. I detta avsnitt tar vi avstamp i detta analytiska ramverk, och diskuterar en del av de utmaningar som Norrbotten står inför i ljuset av den industriella omställning som sker nu och tenderar att accelerera.

Norrbottn samt norra Norrland står nu inför utmaningen att både uppfylla företagens och invånarnas behov som industrialiseringen och samhällsomvandlingen skapar. Framför allt kretsar dessa utmaningar kring tillståndprocesser, infrastruktur och hållbarhet men även kring frågor rörande hur civilsamhällets organisationer kan stimulera ökad samverkan, inom kulturen och för olika ideella åtgärder. Gemensamma nämnare för många av utmaningarna är dels hur regionen kan bibehålla sin attraktionskraft för företag som verkar inom den gröna industrialiseringen, dels hur regionen kan bli attraktiv för de människor som måste vilja flytta till regionen för att de gröna industriföretagen ska kunna rekrytera den kompetens som de behöver. Det är därför värt att studera vilka faktorer som gör att Norrbotten är attraktivt dels för nya industriverksamheter, dels för de människor som ska arbeta inom dessa verksamheter.

4.1 Industriomställningens behov och ekonomiska avtryck

Utgår vi ifrån att industrin skapar arbetstillfällen, som i sig är en drivkraft till att kvalificerad arbetskraft söker sig till länet och bidrar till regionens utveckling, är det initiala steget för Norrbotten att säkerställa industriernas behov. Den gröna omställningen kännetecknas av ett antal större etableringar, som behöver tillståndsprövas, en process som ibland riskerar att dra ut på tiden. Medan industriföretagen är beroende av snabba och förutsägbara tillståndsbeslut innebär dock denna prövning att olika intressen måste vägas mot varandra.

Flertalet utredningar har föreslagit reformer av den rådande miljölagstiftningen (miljöbalken). Ett annat exempel på politik som kan påverka industrins förutsättningar är EU:s lagförslag med syfte att säkra tillgången till kritiska metaller. Detta kan komma att korta tidsåtgången för tillståndsprövningen av nya gruvor som bryter så kallade innovationskritiska metaller (Europeiska kommissionen, 2023). Detta kan vara viktigt för att realisera flera av de gruvetableringar som idag planeras i länet, t.ex. Talgas investering i en grafitgruva i Vittangi och LKAB:s exploatering av den s.k. Per Geijer malmen utanför Kiruna, och på så sätt bidra till att skapa positiva spridningseffekter och bekräfta länets position som en global förebild för andra industriregioner i världen som också vill reducera sina klimatavtryck.



Figur 2: Exempel på investeringar i övre Norrland. Källa: Vårt Luleå.

Å andra sidan kan snabba beslut gällande markanvändning till industrins favör stävja andra näringar och intressen i Norrbotten. Turismnäringen samt rennäringen är hårt knutna till viktiga naturvärden, som riskerar att reduceras i takt med en ökande gruvverksamhet samt utbyggnaden av infrastruktur för omställningens elintensiva behov. Även biltestnäringen är beroende av stora mängder mark för att bedriva sin verksamhet. En minskad diversifiering av ekonomin riskerar att öka Norrbottens sårbarhet för prisförändringar på råvarumarknaderna samt reducera länets sociala motståndskraft. Kuststäder såsom Piteå och Luleå med ökande tjänstesektorer är i detta hänseende mindre sårbara medan exempelvis Kiruna och Gällivare fortfarande är starkt beroende av de råvarubaserade industrierna, och kan förbli så även efter att de industriinvesteringar som nu planeras har genomförts.

En annan utmaning är energifrågan. De verksamheter som industriomställningen består av rör processer som kräver stora mängder förnybar elektricitet; inte minst gäller detta produktionen av vätgas. Norrbotten besitter komparativa fördelar inom energiområdet, och har historiskt sett haft goda möjligheter att tillfredsställa industrins behov av el. En pålitlig energitillförsel är av stor vikt för de processindustrier som behöver vara i gång dygnets alla timmar året runt. Idag

bedöms elförsörjningen vara mer eller mindre tillgodosedd på kort sikt (Giacometti och Teräs, 2019). På lång sikt förväntas dock efterfrågan på el öka dramatiskt, och det finns en betydande osäkerhet om tillförseln av el kan öka i samma takt (Tillväxtanalys, 2022). De potentiella hindren för tillväxt inom energisektorn kan bestå av olika kostnader (bland annat investeringskostnader och miljökostnader), otillräcklig tillgång på kompetent arbetskraft, tillståndsprövning, finansieringsmöjligheter samt brist på nya samarbeten mellan aktörer (Larsson, 2022). Den statliga infrastrukturen är också av stor vikt för enskilda kommuners förmåga att möjliggöra en stor investering där inte minst kapaciteten på stamnätet för el avgör om industrierna kan etableras i kommunen.

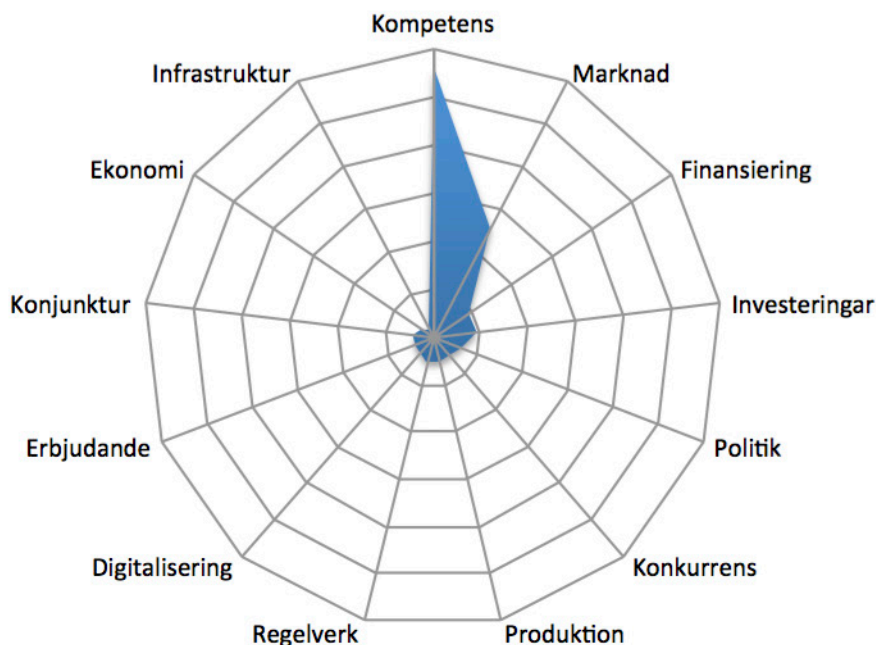
Utbyggnad av infrastruktur är givetvis även viktig för industrin i andra avseenden. De stora industrierna, inklusive de nya etableringarna, behöver i nuläget all järnvägskapacitet de kan få tillgång till. Offentliga investeringar på kommunal nivå, t.ex. vägnät till nya bostadsområden, vatten- och avloppsnät samt offentlig service (i form av bland annat skolor, vård och omsorg), behöver kompletteras med statlig infrastruktur vad gäller bland annat elnät och person- och godstransporter. Men Norrbottens kommuner har varken rådigheten eller den ekonomiska styrkan att tillgodose all den infrastruktur som behövs för att ge understöd till den pågående industriomställningen. Idag saknas även olika finansiella mekanismer som minskar risken för kommunala lånebehov när risktagandet är högt under en kort tidsperiod, dvs. när kommuner behöver göra investeringar innan nya skatteintäkter från den förhoppningsvis ökande befolkningen kommit till stånd (se t.ex. Larsson, 2022).

Om inte dessa utmaningar kan hanteras på ett effektivt och legitimt sätt finns risken att nya projekt fördröjs eller aldrig realiseras, och att de potentiella positiva sysselsättningseffekter som projekten bidrar inte blir så stora som de kunde ha blivit. En infrastrukturutbyggnad som inte håller måttet, och som exempelvis försvårar framtida godstransporter, slår inte hårt enbart mot de industriella projekten utan kan också försämra de små- och medelstora företagens utsikter till expansion.

Norrbotten har en historia som basindustriregion. Den gröna industrialiseringen representerar i hög utsträckning en naturlig fortsättning på denna historia, och näringslivet kan komma att även fortsatt präglas av stora industrier. Jämfört med rikssnittet har länet en låg företagsamhet och denna skillnad har varit bestående under en längre tid (Bellerud m.fl., 2021). Industrins expansion ökar möjligheterna till trygga och välbetalda anställningar, men riskerar också att innebära en lägre benägenhet till nyföretagande. De nya små- och medelstora företag som etablerats i länet har haft en förhållandevis hög överlevnadsgrad jämfört med nya företag i andra län (Tillväxtanalys, 2020). Detta indikerar att i Norrbotten skapas stabila och uthålliga affärsidéer, men den höga överlevnadsgraden är också sannolikt ett symptom på ett relativt lågt risktagande, som kan hämma regionens långsiktiga förmåga till innovation och förnyelse (se även Bellerud m.fl., 2021).

Kompetensförsörjningen är en stor utmaning för länets industrier. Redan idag upplever många företagsledare i Norrbotten att kompetensförsörjningen utgör det viktigaste hindret för tillväxt (se Figur 3). Under de senaste två decennierna har arbetslösheten i Norrbotten varit klart lägre

än i de flesta andra län, och försörjningsgraden klart högre. Detta försvårar rekryteringen av personal med rätt kompetens, både inom privat och offentlig sektor. Rekryteringen försvåras också av att många stora investeringar har ambitiösa tidsplaner, och många företag behöver därför ta till temporära lösningar, inte minst att anställa "fly-in fly-out" (FIFO) personal, som med andra ord bor utanför länet och reser till länet för arbete under kortare perioder.



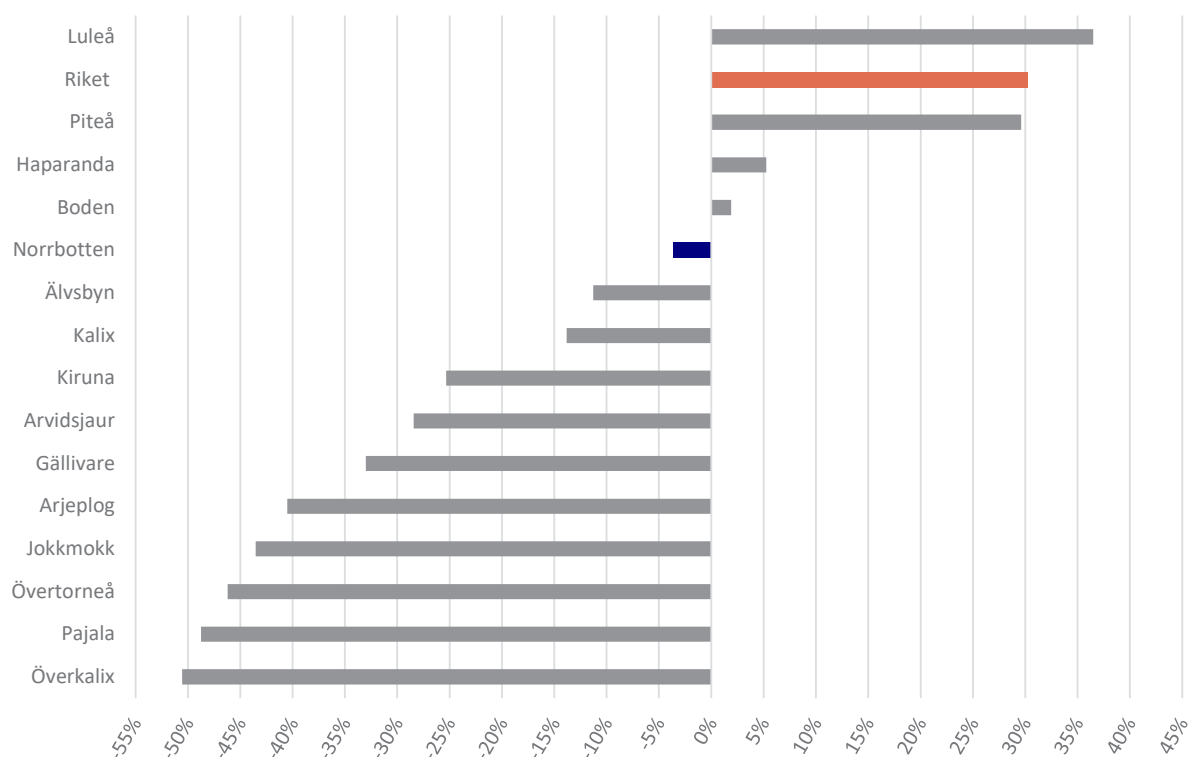
Figur 3: Utmaningar för att uppnå en omsättningstillväxt i Norrbottens näringsliv. Källa: Örtqvist (2018).

Ett ökat antal långpendlare ger avtryck på hotell- och restaurangnäringar i närheten av deras arbetsplatser och minskar behovet av en kraftig utökad samhällsservice för de nya invånarna. FIFO personal kan följaktligen innebära vissa ekonomiska fördelar och minska risktagandet för kommuner när behovet av investeringar för framtida invånare som ska möjliggöra den gröna omställningen minskar på kort sikt. Samtidigt är detta inte en långsiktigt hållbar strategi för att möta näringslivets behov av kompetensförsörjning, och riskerar även att generera subkulturer och kriminalitet (se även nedan).

Överlag finns ett behov av att öka länets attraktivitet så att kompetent arbetskraft och deras familjer vill flytta in till länet (se vidare avsnitt 4.2). De nya industrietableringarna skapar en konkurrens om arbetskraften, något som det finns tydliga tecken på sedan flera år tillbaka. Vi ser hur personal inom exempelvis den offentliga vården, omsorgen och skolan lockas till mer välbetalda anställningar i gruvan eller energibolaget. Att attrahera ny befolkning är därför en nyckel för att adressera kompetensförsörjningsproblematiken; det skapar bättre förutsättningar för rekrytering men även för innovation och tillväxt i länet ur ett bredare perspektiv. I nästa avsnitt fördjupar vi diskussionen om länets attraktivitet, och de utmaningar som finns på detta område.

4.2 Attraktiva samhällen

Såsom påpekats ovan är kompetensförsörjningen en central förutsättning för den industriella omställningen i länet, och denna utmaning blir svår att ta sig an utan att utveckla attraktiva samhällen i vilka människor vill leva sina liv. Det finns också positiva återkopplingseffekter; en större och mer diversifierad befolkning ökar chanserna för att kommunerna ska kunna erbjuda ett bredare utbud av offentlig service, nöjen, kultur och arbeten, sådant som attraherar fler invånare. Sett utifrån ett befolkningsutvecklingsperspektiv har länets attraktivitet inte varit hög historiskt, och det gäller främst kommunerna i inlandet och malmfälten (se Figur 4). Viktig att notera är också att länet som helhet haft en negativ befolkningsutveckling även i närtid; antalet invånare har – trots den industriella expansionen – exempelvis sjunkit under perioden 2018–2022.



Figur 4: Befolkningsutvecklingen i Norrbottens kommuner, procentuell förändring 1968–2019.

Källa: Bellerud m.fl. (2021).

Attraktivitet handlar om många saker. Löftet om en bostad bedöms vara en av de viktigaste faktorerna för att attrahera nya invånare. 8 av 14 kommuner i Norrbotten har bostadsbrist (Hannu, 2022). Tillväxtverket (2020) visar att befolkningstillväxten i en region kan bli lägre till följd av kapacitetsbrist för utbyggnad av bostäder och infrastruktur (t.ex. elnät). För singlar har befintliga kontakter visat sig bidra till att öka sannolikheten att en person flyttar till en utvecklingsregion, inte minst eftersom sådana kontakter kan nyttjas för att få hjälp med att finna bostad (Ilyes, 2022).

För att lösa boendesituationen behöver Norrbottens kommuner investera i den egna utvecklingen men – som påpekas ovan – är detta svårt för små kommuner med begränsade ekonomiska förutsättningar (Larsson, 2022). Kommunernas infrastruktur är viktig inte bara för industrin utan även för att attrahera nya invånare. Det är samtidigt förknippat med ett högt risktagande att investera i offentlig verksamhet samt infrastruktur, dvs. investeringar som ger avkastning i kommunkassan endast om inflyttningen ökar som en konsekvens av dessa. En väl utbyggd kollektivtrafik kan öka ett samhälles attraktivitet. Norrbottenbanan som syftar till att länka samman samhällen längs kusten i övre Norrland kan göra att nya invånare bosätter sig längs med banan och på så sätt skapar en kustnära korridor med urbana områden (se t.ex. Lundmark m.fl., 2022). Men en väl fungerande kollektivtrafik kräver samtidigt en tillräckligt stor befolkning som använder denna och bidrar till dess finansiering (Westin, 2021).

I frånvaro av en väl fungerande och aktiv bostadsmarknad riskerar förbättrad kollektivtrafik, till exempel en utbyggnad av Norrbottenbanan, att öka antalet inresande konsulter och antalet inköpsresor till andra län (Westin, 2019). Skulle så bli fallet riskerar de inlandskommuner – som eventuellt har investerat i bostäder och offentlig verksamhet – att gå lottlösa. Detta bidrar i så fall till en ökad polarisering mellan Norrbottens kommuner. Industriprojekt som förlitar sig på rekrytering av en hög andel FIFO personal riskerar också att leda till ökad segregation och utanförskap, och kan i förlängningen även medföra ökad kriminalitet. Redan pekar flera kommunföreträdare samt representanter för civilsamhället på att det finns tecken på sådana negativa tendenser.

Även om befolkningsutvecklingen i Norrbotten inte antyder att länets attraktivitet ökat under det senaste decenniet, är det möjligt att omvärldstrender och ändrade preferenser kan leda till ett större intresse för regionen. Ejdemo m.fl. (2016) påpekar exempelvis hur de globala klimatförändringarna skulle kunna innebära en ökad inflyttning (se även Världsbanken, 2018). Länet erbjuder politisk stabilitet, en avsaknad av extremväder, men även vacker natur, snörika vintrar och minskad stress.

En undersökning beställd av LKAB visar att fler yngre vuxna kan tänka sig att flytta till Norrbotten (LKAB, 2023). En viktig anledning är den goda arbetsmarknaden men tillgången till naturen utgör en än viktigare faktor.

Trender visar att fler kvinnor än män väljer att flytta från Stockholm för att flytta till mindre urbana städer eller till landsbygden (Andersson, 2022). Förändrade levnadsförhållanden och personliga preferenser kan locka människor till en ny plats, där förväntan om en ny livsstil och högre livskvalitet, som för vissa kan handla om närheten till naturen eller möjligheten till att bo i en större bostad (Lödén 2019). Sedan Covid-19 pandemin bröt ut 2020 har många fler

människor börjat att uppskatta naturen mer, och kan därför se fördelar med att bo i närhet till naturen (se t.ex. Hipwood, 2020). Norrbottens tillgång till bostadsnära natur kan kompensera avsaknaden av befintliga relationer, speciellt om det finns bra tillgänglighet till infrastruktur i de samhällen dit de flyttar. Även digitaliseringen kan underlätta för glesbygdens utveckling (von Bergmann Winberg, 2018); pandemin har skapat en möjlighet för distansarbete och mindre tid för pendling för de som väljer att bo på landsbygden.

De lämnade franska rivieran för Överkalix: "Mindre stress"

Foto: Philip Öhman. Källa SVT Nyheter Norrbotten, videoklipp publicerad 26 juni 2023.





Familjen lämnade Sydafrika för gröna stålverksbygget

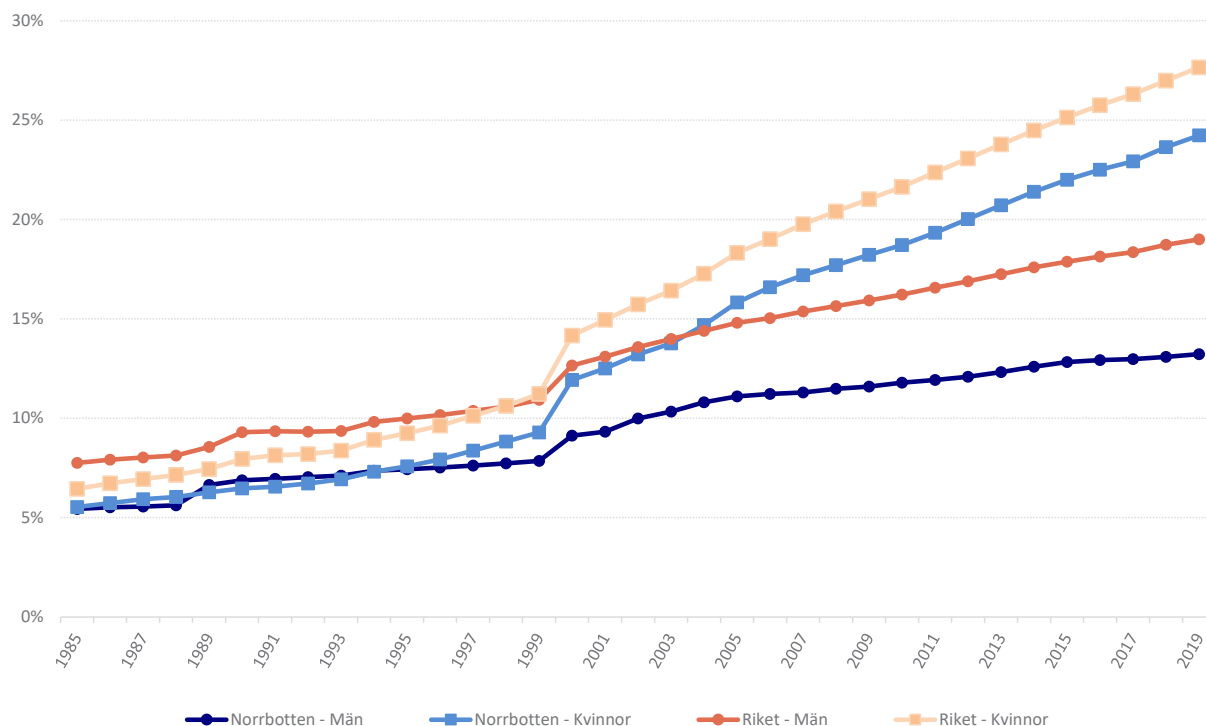
Foto: Pär Bäckström. Källa: Framtidsfabriken, artikel publicerad 1 februari 2023.

Även globaliseringen har bidragit till en ökad mobilitet för världens medelklass, och fler väljer att migrera till andra länder (McGarrigle, 2022). Internationell livsstilsmigration med syftet att skapa ett mer meningsfullt liv kan innebära att Norrbotten redan nu har möjlighet att attrahera fler med ett värdeerbjudande som innebär tillgång till arbete, arktiska miljöer och offentlig välfärd.

En hög utbildningsnivå är en grundläggande förutsättning för ekonomisk tillväxt i en region, och under de flesta omständigheter ger investeringar i utbildning upphov till positiva effekter på den regionala utvecklingen (Rodríguez-Pose, 2013). En utbildad befolkning gynnar även valdeltagandet, föreningslivet, volontärarbetet och samhällsengagemanget, som sammantaget skapar gynnsamma förhållanden för ekonomisk utveckling. Beräkningar visar att Norrbottens utbildningssystem – åtminstone på en övergripande nivå – inte utgör det viktigaste hindret för en väl fungerande kompetensförsörjning i länet. Den avgörande frågan är den demografiska utvecklingen – dvs. om det finns människor som kan fylla de existerande utbildningsplatserna (Ejdemo och Parding, 2018).

Andelen av befolkningen med (minst tre års) högskoleutbildning ökar i både Norrbotten och riket som helhet. Figur 5 visar dock att det finns viktiga skillnader, både mellan Norrbotten och övriga landet samt mellan män och kvinnor. Andelen högskoleutbildade är över lag lägre bland män jämfört med kvinnor, och denna trend är speciellt tydlig i Norrbotten där även gapet mellan män och kvinnor tenderar att öka mer över tid. Det finns ingen positiv trend då det gäller nyutexaminerade studenter benägenhet att stanna kvar i länet. Det kan exempelvis noteras att utav de studenter som examinerades vid Luleå tekniska universitet under läsåret 2011/12 fanns

41 procent kvar i länet efter två år, medan motsvarande andel för de studenter som examinerades under läsåret 2017/18 hade sjunkit till 36 procent (Bellerud m.fl., 2021). Dessa andelar är dessutom lägre än de som har rapporterats för 1980-talet (då dock LTU:s rekrytering av studenter från övriga landet var lägre än vad den är idag) (Lundgren, 1991).



Figur 5: Utvecklingen av andelen högskoleutbildade (minst tre års eftergymnasial utbildning) av befolkningen i åldrarna 25–74 år uppdelat på kön, 1985–2019. Källa: SCB.

Den goda tillgången till förhållandevis välbetalda jobb riskerar att på sikt hämma viljan till högre studier. Unga personer i till exempel malmfälten har haft lätt att få välbetalda arbeten i gruvsektorn, och dessa väljer därför att skjuta upp – eller helt avstå från universitetsstudier (Bellerud m.fl., 2021). Denna trend riskerar att öka när fler välbetalda arbeten blir tillgängliga inom den gröna basindustrin. En hållbar ekonomisk utveckling kräver samtidigt att länets invånare ser till att investera för framtiden och inte enbart tar vara på existerande tillfällen till sysselsättning. Ny teknologi och nya idéer utvecklas i större utsträckning av individer med hög utbildningsnivå vilket är en bidragande faktor till att högskoleutbildning är en viktig grundförutsättning för ekonomisk förnyelse.

Norrbotten har under en längre tid varit mindre attraktivt för kvinnor i familjebildande ålder samt kvinnor generellt, vilket är en viktig faktor för att skapa en hållbar befolkningstillväxt. Länet är idag mansdominerat med en förhållandevis hög andel yrken inom industrin, som till övervägande del har manliga anställda. En region som inte är attraktiv för kvinnor har ofta en lägre befolkningstillväxt eftersom män i allt högre utsträckning flyttar dit kvinnorna flyttar. En ökad balans mellan män och kvinnor i regionen ökar möjligheterna för familjebildande par

att efter studietiden bli delaktiga i och känna sig attraherade av regionens bostads-, arbets-, kultur- och fritidsmarknader (Westin, 2020). En förändrad arbetskultur där fler kvinnor söker sig till mansdominerande yrken leder dessutom till ett mer tillåtande och jämställt näringsliv vilket bidrar till lönsamhets-, hållbarhets- och tillväxteffekter.

En förklaring till att relativt många studenter lämnar länet efter avslutade studier kan vara bristen på lokala sociala relationer, som byggs upp med hjälp av normer, tillit och nätverk vilka underlättar interaktioner, samarbeten och koordinering som kan bidra till att fler väljer att stanna efter studietiden. Kultur, historia och lokal identitet är nyckelfaktorer för regional utveckling samt viktiga pelare för att öka det sociala kapitalet i en region (Rodríguez-Pose, 2013). Ungdomar som flyttar från länet påverkar kulturlivet och försvagar de mekanismer som integrerar nya invånare i samhället (OECD, 2017).

Det kulturella arvet och kulturella aktiviteter ger positiva effekter i ett samhälle; kreativitet kan synliggöra en regions kulturella arv och därmed bidra till regional utveckling och dess attraktivitet (Cerisola och Panzera, 2021). Dessutom kan kulturen öka individens välmående, både kroppsligt och själsligt. För Norrbottens del kan kulturen vara en möjliggörare till ökad öppenhet, jämlikhet, mångfald och tolerans i ett relativt industritungt län. I detta ingår att öka förståelsen för olika minoriteters och nyanländas kulturella arv.

Avslutningsvis är det värt att påpeka hur civilsamhällets normer och attityder kan påverka allmänhetens uppfattning om industriomställningen nyttor och kostnader samt vara avgörande för lokala invånares acceptans och delaktighet i denna omvandling (Bodén, 2014). För att civilsamhället ska fungera krävs ofta eldsjälar med ett starkt engagemang inom det lokala utvecklingsarbetet, som i många fall sker ideellt (Forsberg, 2003). Vid projektets workshopar omnämns (lokala) eldsjälar som särskilt viktiga drivkrafter för den gröna omvandlingens fortskridande och legitimitet. Norrbottens landsbygd har länge drivits av eldsjälar som lägger ner mängder av tid och energi för att bland annat kompensera för en ibland bristande samhällsservice. Olika sociala innovationer kan möta samt förbättra människors livsvillkor i samband med aktuella samhällsutmaningar. I nuläget upplever många av Norrbottens ideella organisationer att de inte blir hörda av beslutsfattare i länet (Lindmark och Lindberg, 2021). Kontaktskapande eller relationsbyggande åtgärder är en viktig förutsättning för Norrbottens lokala utvecklingsarbete, som är i behov av (kommunala eller andra) stödjande strukturer samtidigt som det ställer krav på att få utvecklas och gå sina egna vägar.

5 Alternativa explorativa scenarier för Norrbotten år 2040

Syftet med detta kapitel är att presentera fyra olika scenarier för Norrbottens utveckling i ljuset av den gröna industriella omställningen, och med fokus på år 2040. Dessa scenarier baseras på erfarenheter från tidigare rapporter och workshops i kombination med viktiga utvecklingstrender och omvärldsfaktorer. Avsikten med scenarierna är inte att förutspå framtiden utan snarare att försöka skapa underlag för en diskussion om ett antal möjliga framtida utvecklingsinriktningar samt vad dessa kan medföra för länet i form av utmaningar och möjligheter.

I kommande avsnitt beskrivs kort hur scenarier kan användas som ett verktyg för regional planering och utveckling, samt hur de scenarier som presenteras i detta kapitel kan tolkas och förstås. I de följande avsnitten presenteras de fyra olika scenarierna, och vi diskuterar kort förutsättningarna för att respektive scenario ska bli verklighet, samt drivkrafterna bakom. Sedan kategoriseras och sammanfattas de viktigaste utmaningarna som länet ställs inför om scenarierna blir verklighet, ensamma eller i kombination.

5.1 Scenarier som verktyg i det regionala utvecklingsarbetet

Scenarioanalys är en systematisk metod för strategisk planering som möjliggör ett dynamiskt perspektiv på framtiden genom att utforska olika utvecklingsalternativ vilka vart och ett leder till ett antal olika framtider. Framtiden är osäker, speciellt då vi blickar flera decennier framåt i tiden, och i detta avsnitt tar vi därför fram explorativa scenarier vars syfte är att beskriva ett antal möjliga framtider. Explorativa scenarier kan definieras som en tydlig, internt konsistent och realistisk beskrivning av ett framtida tillstånd; de ska med andra ord inte betraktas som prognoser, vars syfte är att förutspå hur framtiden kommer att se ut (Silberglitt m.fl., 2003).

Ett scenario behöver inte enbart utgöra en beskrivning av ett framtida tillstånd utan också en beskrivning av utvecklingen från ett nuläge till det uppskattade framtida tillståndet. Underlag för ett scenario är dels olika (partiella och sektoriella) trender, dels i regel någon idé om en "intrig", dvs. en drivande kraft. Scenariometodiken kan därmed betraktas som ett verktyg för att inte enbart presentera alternativa framtidsbilder utan också för att utvärdera alternativ för att påverka utvecklingen i riktningar som av olika skäl bedöms som önskvärda. Att arbeta med scenarier är ett försök att möta de många osäkerheter som finns när vi utifrån dagens kunskap ska hantera frågor som får avtryck lång tid framöver.

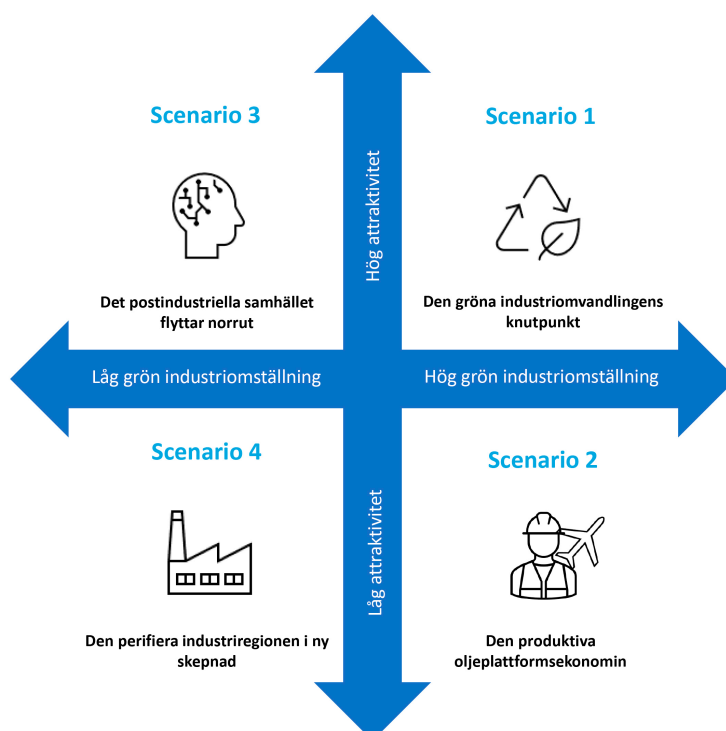
Givet den tillgängliga informationen om Norrbottens förutsättningar under de senaste åren tillsammans med de många oförutsägbara parametrar som påverkar framtiden har vi skapat fyra alternativa scenarier där den pågående gröna omställningen av industrin står i fokus. Vi utvecklar respektive scenario och beskriver såväl bakomliggande faktorer som en del möjliga konsekvenser av dessa. Alla scenarier gäller för år 2040, men beskriver även till viss del utvecklingen fram till detta år.

Vi fokuserar i första hand på kvalitativa scenarier, dvs. scenariobeskrivningarna bygger i mycket begränsad utsträckning på kvantifierade indikatorer rörande t.ex. näringslivsstruktur, demografi, inkomstnivåer, etc. Det bör också upprepas att scenariobeskrivningarna inte syftar till att lyfta fram önskvärda utvecklingsvägar, utan endast möjliga sådana; det viktigaste budskapet är att alla scenarier innebär såväl möjligheter som hot. De fyra scenarierna är dessutom inte ömsesidigt uteslutande; aspekter på utvecklingen som lyfts fram explicit i ett scenario kan spela en viktig (om än kanske mindre framträdande) roll även i något eller några av de andra scenarierna. Vi ser också en fördel i att scenarioanalysen kan stimulera till ytterligare debatt och diskussion rörande det regionala planeringsarbete som fortgår.

5.2 Utgångspunkt i två centrala dimensioner av den gröna omställningen

I avsnitt 3 beskrevs två centrala – och i hög grad inbördes beroende – drivkrafter bakom den regionala utvecklingen, och dessa utgör viktiga utgångspunkter för utvecklandet av de fyra scenarierna. Norrbottens utveckling fram till år 2040 kommer dels att påverkas av den gröna omställningens avtryck på länet i termer av investeringsvolymen såväl i industrianläggningar som i stödjande verksamheter (t.ex. elproduktion och elnät, annan infrastruktur), dels av hur attraktivt länet upplevs för potentiella inflyttande i form av högutbildad arbetskraft och deras familjer.

På båda dessa punkter finns genuina osäkerheter om hur framtiden kommer att se ut, och det finns omvärldstrender som kan innebära att den gröna industriomställningen blir mer eller mindre omfattande samt att länets attraktivitet också kan påverkas i olika riktningar. Under processen med att utforma fyra explorativa scenarier har dessa två kritiska faktorer använts för att skapa en 'fyrfältare' där grön industriomställning och attraktivitet är representerade på de två axlarna. Figur 6 visar resultat av detta, och varje kvadrant utgör ett scenario.



Den horisontella axeln illustrerar omfattningen på den gröna industriomställningen i länet, och skalan ska framförallt kopplas till investeringsvolym/belopp; en "hög" grön industriell omvandling innebär med andra ord att många planerade investeringar i exempelvis fossilfri stålproduktion, brytning och sekundär utvinning av innovationskritiska metaller samt ökad elproduktion (främst vindkraft på land och till havs) blir av, medan en motsvarande "låg" omställning innebär att flera projekt inte realiseras i den omfattning som avsågs initialt. Denna dimension fångar även upp att industrins gröna omställning präglas av teknisk utveckling, och olika testverksamheter (t.ex. pilotanläggningar). Sådana aktiviteter är i regel tätt sammankopplade med de investeringar som görs i kommersiell skala. En "hög" grön industriell omvandling är därför också till stora delar synonymt med ett Norrbotten som en 'first mover' och pionjär då det t.ex. handlar om utvecklingen av – bland annat – fossilfri stålproduktion och utvinning av metaller från gruvdeponier. En motsvarande omvandling som är "låg" innebär då givetvis att industrin lämnat över ledartröjan till andra länder, som utvecklar nya teknologier som sedan kan importeras till länet.

Det är viktigt att påpeka att vi i denna rapport använder "grön industriomvandling" som ett samlingsbegrepp för de initiativ som nu tas – och planeras att tas – för att underlätta den pågående omställningen till fossilfrihet. Det finns dock ingen normativ utgångspunkt i detta då det exempelvis gäller hur pass ekologiskt hållbar denna utveckling är i praktiken, både vad gäller utsläppen av koldioxid samt annan miljöpåverkan kopplat till exempelvis biologisk mångfald och luft- och vattenkvalitet (se bland annat Müller (2023) för en kritik av den ekologiska hållbarheten i den gröna omställningen).

Längs den vertikala axeln i Figur 6 "mäts" Norrbottens attraktivitet som inflyttningsslän, dvs. en central förutsättning för befolkningsutvecklingen i länet. Denna dimension handlar med andra ord om det erbjuds goda förutsättningar för inflyttning, dvs egenskaper som gör att unga och barnfamiljer vill flytta hit och således betraktar länet och dess kommuner som attraktiva samhällen där man gärna väljer att leva sina liv. Attraktivitet inkluderar såväl det mjuka samhällsbyggandet, t.ex. kulturliv, föreningsliv, öppenhet och tolerans, som det fysiska, t.ex. bostäder, infrastruktur, skolor. "Hög" attraktivitet är därmed tätt sammankopplad med en positiv befolkningsutveckling där länets under lång tid stagnerande befolkningstrend vänds, och "låg" attraktivitet innebär i stället att denna trend snarare förstärks och Norrbotten förblir ett län med låg befolkningstäthet, speciellt i malmfälten och inlandskommunerna.

En minst lika viktig poäng i detta sammanhang är att länets attraktivitet i hög utsträckning påverkas av omvärldstrender. I de scenarier för Norrbotten som togs fram 2016 (Ejdemo m.fl., 2016) beskrivs t.ex. hur de globala klimatförändringarna kan påverka bilden av Norrbotten, och skapa en inflyttning eftersom människor vill undvika regioner med höga temperaturer, brist på snö, och högre risk för extremväder och naturkatastrofer. Omvärldstrenderna kan även bestå av ändrade preferenser hos befolkningen och förbättrade möjligheter att arbeta hemifrån. Om allt detta realiseras beror på den nationella politiken, t.ex. regleringen av arbetskraftsinvandring.

5.3 Norrbotten 2040: fyra scenarier

Scenario 1: Den gröna industriomvandlingens knutpunkt



Norrbotten har ett antal år av omfattande strukturomvandling och industriinvesteringar bakom sig, men ännu finns det investeringar som väntar på att realiseras och underleverantörer som vill etablera sig i Norrbotten för att vara en del av platsvarumärket som producerar bland annat fossilfritt stål, järnmalm, innovationskritiska metaller, skogsprodukter och konstgödsel för en hållbar framtid. Nya gruvor och vindkraftsparker planeras fortfarande.

Västerbotten och Norrbotten är i nära samarbete för att attrahera företag och invånare till regionen; det har visat sig skapa en bild av regionen som en hemvist för innovativa företagskluster med starka kopplingar till den naturresursbaserade industrin. De indirekta sysselsättningseffekterna av industrietableringarna är med andra ord tydliga. Den nationella bilden av Norrbotten har förändrats där länet tar mer plats i rikspolitiken och kunskapen om länet bland svenskar och andra länders medborgare har ökat.

Norrbotten är fortfarande ett exportintensivt län, och globalt har klimatomställningen uppnått hög fart. Bland olika tillverkningsindustrier i andra länder finns exempelvis fortfarande en vilja att betala en "grön" premie för material och produkter med låga koldioxidavtryck. Det finns dock



fortfarande flaskhalsar såsom tillståndprocesser, kompetensbrist och elförsörjning som har gjort att fabrikenas fulla tillverkningskapacitet inte har uppnåtts ännu. Norrbottens resurser, exempelvis i form av regionala utvecklingsmedel, läggs till stora delar på projekt som knyter an till den gröna industriomvandlingen. Detta har varit ett medvetet val från beslutsfattarna, som dock även valt att under perioden fram till 2040 försöka bromsa ner omvandlingstakten något för att undvika omfattande undanträngningseffekter.

Målet har därför inte varit att bygga de gröna industrierna så snabbt som möjligt till vilket pris som helst. Samhällsomvandlingen planeras på ett socialt, ekologiskt och ekonomiskt hållbart sätt, och detta har bidragit till en mer utdragen samhällsomvandlingsprocess. Fortfarande planeras nya bostadsområden med ambitionen att minimera boendesegregationen med hjälp av blandade bostadsformer där småhus och flerbostadshus planeras i områden som knyter väl an till kollektivtrafiksnätet.

Länet är fortfarande en utpräglad industriregion som huvudsakligen exporterar material och produkter som baseras på regionens naturresurser i form av malm, skog och samt vatten- och vindkraft. Exporten från länet sker via tunga lastbilar, tåg och fartyg. Muddringsprojektet Malmporten har ökat Luleås hamnkapacitet och utbyggnaden av dubbelspår mellan Luleå – Boden samt upprustning av Malmbanan möjliggör ökade godsflöden av råvaror och insatsvaror till de nya industrierna. Nettoexporten av el har dock minskat eftersom efterfrågan från länets egna företag har ökat markant. Befintliga kunskaper i länet inom industri och energisektorn har spelat en stor roll för utvecklingen fram till 2040, och kompetensen har främst nyttjats och byggts upp kopplat till teknologisk utveckling i den gröna industrin snarare än i exempelvis tjänste- och servicesektorn samt mjukvaruindustrin.

Det finns dock viktiga utmaningar. Den industriella expansionen har exempelvis inneburit att självförsörjningen i länet har minskat; jordbruket och andra markkrävande branscher har stått i skymundan för att ge både plats och energi åt den gröna industrin. Norrbotten är därför inne i en ny cykel av energiintensiv industri med en relativt sett låg grad av diversifiering i den regionala ekonomin. Den diversifiering som kan skönjas handlar snarare om att beroendet av specifika naturresurser, inte minst järnmalm, har minskat då t.ex. den primära och sekundära produktionen av olika innovationskritiska metaller har ökat.

Elektrifieringen har spelat en viktig roll i klimatomställningen under de två decennierna innan 2040, såväl nationellt som globalt. Elektriska komponenter kräver mycket råvaror, och detta har skapat ett högt tryck på länets gruvnäring att utvinna de nödvändiga metallerna, till exempel för batteriproduktionen vid Northvolt i Skellefteå men även i flera andra länder. EU:s lagpaket för kritiska råmaterial som infördes 2023 har spelat en stor roll för att underlätta och snabba på tillståndsprövningen av strategiska gruvprojekt, som därför kunnat starta upp redan i slutet av 2020-talet.

Utbyggnaden av vindkraft på land och till havs har varit en viktig möjliggörare för industrin, men tar nu även upp stora ytor i länet. Visserligen kompenseras kommunerna för detta genom en ny lag om återföring av vindkraftsintäkterna men utbyggnaden har skapat spänningar bland

befolkningen eftersom tidigare i stort sett orörda naturområden med högt rekreativsvärde (kopplat även till jakt och fiske) och med stor betydelse för rennäringen har påverkats. Stora delar av befolkningen i främst inlandet, inklusive de flesta samebyar i länet, ifrågasätter alltmer varför globala intressen har kommit att förändra deras vardag och verksamheter. Samtidigt finns en farhåga bland representanter för industrin att elproduktionen inte är tillräcklig för att säkerställa tillräckligt låga elpriser.

Marken är högt eftertraktad i hela länet för nyetableringar inom industrin, som tillsammans med tillhörande infrastruktur kräver mycket plats, men kraven från befolkningen att bevara en levande natur växer starkare. Industrin arbetar tillsammans aktivt med regionala företrädare i syfte att tillgodose de lokala invånarnas behov, samtidigt som den försöker leva upp till kraven från EU att skapa goda förutsättningar för investeringar i strategiska projekt. Detta är dock en ekvation som är svårlost; även om större delen av industrin nu är fossilfri ger verksamheterna upphov till flertalet negativa effekter på den lokala miljön, alltifrån förluster av biologisk mångfald till försämrad landskapsbild.

Rennäringen känner sig attackerad från alla håll då nya utredningar betonar att nyttan av att exploatera renlandet för industrins ändamål är högre än kostnaderna för renarnas anpassning till förändringarna och förluster i den samiska kulturen. En global förväntan att Norrbottens tillgångar ska rädda klimatet skapar starka kommersiella och globala intressen vilka står mot orörd natur och lokala intressen. Frågan vad som faktiskt är mest "grönt" är en vattendelare. Pågående debatter kring vad som gynnar miljön mest – såsom avverkad skog kontra bevarad skog, och malm-kontra skrotbaserat stål – har intensifierats med tiden.

Ur denna debatt och frustration växer dock även en allt starkare känsla av stolthet fram bland invånarna. En aktiv lokalbefolkning gör sitt bästa för att slå rot i och lyfta fram befintlig kultur och tradition för att synliggöra att det finns unika lokala värden som bör värdesättas högre än industrins intressen. Delar av civilsamhället sluter upp och anordnar aktiviteter för att stärka gemensamma värden – t.ex. i form av festivaler, idrottstävlingar och poetry slams. Ambitionen är att skapa nya mötesplatser, en känsla av identitet och en större framtidstro för länets invånare.

Det arktiska området har i allt högre grad kommit att attrahera invånare från hela världen på grund av den globala uppvärmningen som nästintill tömt tidigare överbefolkade städer vars klimat försvårade vardagen med extrema väderskiftet, dålig tillgång till färskt vatten och en rädsla för var nästa naturkatastrof ska slå till. Norrbottens gynnsamma klimat och goda arbetsmarknad med moderna arbetsplatser som välkomnar mångfald och aktivt arbetar sig runt språkförbistringar, har bidragit till en ökad arbetskraftsinvandring till länet, men även människor från södra Sverige flyttar i högre grad till länet. Farhågorna att industrin ska förbli mansdominerad har bidragit till en jämställdhetsstrategi i rekryteringsarbetet och fler kvinnor söker sig till industrin, liknande strategier har dessutom använts för att öka andelen män inom offentlig sektor. Arbetsmarknaden upplevs därför mer hållbar än tidigare med arbetsplatser som aktivt förändrar arbetskulturen vilket sammantaget bidrar till ett mer tillåtande och jämställt samhälle.

Trots att många företag är öppna för att etablera sig utanför tätorterna är inlandet inte lika levande som kusten; nyinflyttade familjer söker sig till de kustnära samhällena som inte har drabbats av en gradvis urholkad samhällsservice under stora delar av perioden fram till 2040. Samtidigt finns ljuspunkter för flera av inlandskommunerna, som har påbörjat samarbeten med befintliga företag för att skapa bättre förutsättningar för en inflyttning till inlandet. Privata aktörer inom vård, skola och omsorg, som till viss del finansieras av företag inom den gröna basindustrin, har bidragit till att förbättra samhällsservicen i flera kommuner.

Företag som överväger nyetableringar kan vända sig till ett samarbetskontor där de på ett och samma ställe får hjälp med bankärenden, hjälp med tillståndsprövningar, rekryteringar och allmänna frågor som rör företagande. Detta nyföretagarcentrum hade inte varit möjligt utan ett befintligt företagsnätverk med korta kontaktvägar och visionen att entreprenörer i länet ska hjälpas åt och lyckas tillsammans. Världsunika kunskaper som revolutionerar energi- och processindustrierna gör att etableringar skapar ringar på vattnet och fler företag vill befinna sig där det finns goda möjligheter att bidra till utvecklingen.

Scenario 2: Den produktiva oljeplattformensregionen



Arbetslösheten är fortfarande låg i Norrbotten och de förväntade flyttströmmarna från södra Sverige och andra länder har inte förverkligats. Den gröna industriella omvandlingen har varit betydande med flertalet investeringar i fossilfri stålproduktion, ny gruvverksamhet samt vindkraft och elnät. Kompetensförsörjningen är dock ett viktigt hinder. Företag i Norrbotten försöker febrilt försöka fylla lediga tjänster med rätt kompetens och insåg tidigt behovet av att söka efter tillfällig arbetskraft från andra regioner och länder. Detta behov har varit speciellt tydligt under bygg- och etableringsfaserna av de nya projekten, men även i de fall där produktionen redan pågår finns behov av arbetskraft som pendlar till länet under driftsfasen.

Det fokuserade arbetet mot en mer grön basindustri i länet har påskyndat omvandlingen och det gröna stålet exporteras nu till kunder över hela världen som är beredda att betala en grön premie för stålet. Omvärldens preferenser såväl som politik inom EU, inte minst unionens klimatpaket Fit for 55, och Sverige har drivit på den gröna omställningen och banat väg för en ganska snabb omställning. Även om många stora investeringar gjorts finns dock projekt som fick läggas i malpåse, bland annat som ett resultat av kompetensförsörjningsproblematiken men även på grund av farhågor om höga elpriser.



Den gröna basindustrin i länet baseras på en hög grad av automatisering och digitalisering av tillverkningsprocesserna. Detta har reducerat behovet av antalet direkt anställda i industrin, och även gjort det möjligt för industrin att möta arbetskraftsbehovet genom pendling samt olika FIFO lösningar. Industrin är fortfarande till största del mansdominerad trots den pågående automatiseringen eftersom exempelvis IT- och elingenjörsutbildningar alltjämt har få kvinnliga sökande. Luleå tekniska universitet anpassar flera utbildningar för att passa in mot basindustrins efterfrågan efter ingenjörer såväl som ekonomer medan studenter som är intresserade av humaniora och konst i högre grad än tidigare får söka sig till andra universitet. Även om konkurrensen om arbetskraften är intensiv och industrin erbjuder höga löner och bra arbetsvillkor är det många studenter som efter sin examen väljer att flytta från Norrbotten för att påbörja karriären på andra ställen i landet. En del tar jobb vid länets industriföretag men skriver sig trots det på annan ort, och nyttjar digitala verktyg för att kunna arbeta från hemmet.

Under den mest intensiva bygg- och etableringsfasen som avmattades kring efter 2030 bidrog långpendlande arbetskraft till många gästnätter i länet med fullbokade hotell som följd. Det har skapat en marknad för privata hyresvärdar med agenturer som agerar mellanhänder för en växande andrahandsuthyrning av tillgängliga hus, lägenheter och vinterbonade stugor, både i samhällen och i mindre byar. Trots andrahandsuthyrningen av bostäder är behovet av fler sängplatser stort och ett antal arbetarbostäder har satts upp på strategiska tomter i relation till byggplatserna med minsta möjliga markberedning. Riksdagens tidigare beslut om vissa lättnader och ändringar i plan- och bygglagen har underlättat arbetet att bygga arbetarbostäder. Bristen på bostäder har även fått negativa bieffekter, till exempel i form av svårigheter för socialtjänsten att hitta tillfälliga boenden i samband med otrygghet och våld i familjer.

Även restaurangbranschen har expanderat snabbt och flera nya restauranger samt matvagnar finns i och i närheten av de områden där utländska arbetare hyr sina bostäder. Såväl bemannade som obemannade matbutiker i inlandet har utökat sina sortiment för att tillgodose arbetare med förnödenheter eftersom få reser till de större orterna som har mer välsorterade butiker. Detta har inneburit att samhällsservicen har utökats på mindre orter, till glädje även för lokalbefolkningens som nu erbjuds ombudsservice för post, Systembolaget och enklare bankärenden. Samtidigt finns farhågor bland invånarna kring hur samhällsservicen kommer att utvecklas framöver i takt med att de flesta större investeringsprojekt är på plats och går in i en driftsfas, och i vilken arbetskraftsbehovet är betydligt lägre.

Ibland upplever invånarna en otrygg stämning i närheten av gästarbetarnas områden, som har präglats av en del skadegörelse, slagsmål och annan kriminalitet. Kommunen planlägger därför busslinjer som ska göra det lättare för FIFO arbetare att ta sig till sociala aktiviteter och nöjen i samhällen runt om i länet såsom idrottsaktiviteter, temakvällar på restauranger och friluftaktiviteter. Detta hoppas man ska öka arbetarnas välbefinnande och exempelvis minska spänningen mellan olika nationaliteter och kulturer.

Det finns tendenser att tillväxten i hotell- och restaurangbranschen avtar eftersom den mest intensiva byggfasen är över, men dessa branscher frodas fortfarande då många högkvalificerade arbeten utförs på distans av anställda som bor på annan ort och endast reser till Norrbotten vid behov. Stora marknadsföringskampanjer med syfte att locka hit fler invånare som vill vara en del

av den gröna omställningen i "natursköna" och "familjära" Norrbotten har bidragit till att de nya tjänsterna uppfattas som attraktiva, men få väljer trots det att flytta till arbetsorten. Det är speciellt svårt att stimulera en ökad inflyttning till inlandets kommuner; många bosätter sig antingen längs kusten eller i andra län.

Även om den ekonomiska utvecklingen i Norrbotten har varit gynnsam under flera decennier (t.ex. i form av en bruttoregionalprodukt per capita som länge varit en av de högsta i landet) finns fortfarande en bild av länet som en relativt sett avlägsen och tråkig plats att bo på med långa mörka vintrar. Jobben finns, lönerna är höga, men bostäder, infrastruktur och välfärds-sektorn i Norrbotten har inte utvecklats i takt med den gröna industrialiseringen. Detta har skapat en situation där många familjer som överväger en flytt till länet – och inte minst till inlands-kommunerna och malmfälten – upplever osäkerhet om exempelvis sjukvårdens och skolornas kvalitet samt utbudet av kultur.

Sådana farhågor saknar inte heller relevans. Den industriella expansionen har genererat förhållandevis omfattande undanträngningseffekter under lång tid, inte minst i form av att de industriella arbetsgivarna konkurrerar om arbetskraften på bekostnad av den offentliga sektorn, som inte kan erbjuda samma löner och/eller arbetsvillkor. Bristen på personal och väl fungerande välfärd gör att få unga familjer ser en framtid i Norrbotten och konkurrensen ser inte ut att minska till följd av den ännu pågående industrialiseringen. Konkurrensen om olika produktionsfaktorer, inklusive el, har även inneburit en del svårigheter för andra sektorer, som upplever högre kostnader för sina verksamheter.

Begränsad tillgång på kapital, attraktiv mark, byggarbetare, energi och tid har gjort att vissa samhällsinfrastrukturinvesteringar har lagts på is till förmån för industrins accelererande ombyggnad, t.ex. persontåg som nedprioriterades på grund av behovet av malmtransporter. Utbyggd hamnkapacitet har också gynnat industrin. En faktor som drev på denna utveckling var ambitionen att hinna bli världsledande producenter av grönt stål och innovationskritiska metaller innan nya teknologier och produktion etablerades någon annanstans i världen. Inte minst spelade en aktiv industripolitik i såväl USA som länder i Asien till att EU inte ville halka efter i utvecklingen.

Trots en fortsatt låg och emellanåt stagnerande befolkningsökning är Norrbotten en del av den gröna industrialiseringen. De satsningar som gjorts har lett till en aktiv och vital industriell innovationshubb i övre Norrland med spetskompetens inom förädling av råvaror och energi. Det kunnande som har byggts upp exporteras till andra länder och utgör språngbrädan till investeringar i nya EU-övergripande projekt för att stödja digitaliseringen och utfasningen av fossila bränslen.

Det finns dock även problem kopplat till den ekologiska hållbarheten. Även om etableringen av exempelvis nya gruvor och vindkraftsparker gått relativt snabbt har kritiken ökat mot dessa anläggningar. Kritikerna – ofta understödda av en stark lokal opinion – lyfter fram negativa effekter i termer av bland annat försämrad vattenkvalitet, damm och buller. Produktionen av biodrivmedel, som nu används för såväl flygplan som tunga transporter, har ökat i länet men konkurrensen om skogsråvaran är intensiv. EU:s skogsstrategi för 2030 har förlängts och utökats

vilket sätter stor press på Sverige att bevara den skog som står kvar, och att avverkningen därför behöver minimeras. Denna utveckling stöds även av miljörörelsen, som argumenterar för att klimatomställningen till stora delar skett på bekostnad av den biologiska mångfalden i skogen.

Invånarna i regionen upplever en viss besvikelse kopplat till etableringen av gröna industrier. En stor förväntan fanns i samband med att etableringarna tillkännagavs. Norrbotten skulle bli en attraktiv region tack vare stora utbyggnader och nya arbetstillfällen med familjer som flyttar till länet för att vara en del av den gröna revolutionen. Även om dessa förhoppningar hölls vid liv under den starka investeringsboomen under 2020- och 2030-talen har optimismen vänts till mer pessimism i samband med att den stora inflyttningen uteblev och att många av de nya industrierna har bidragit med ganska få direkta arbetstillfällen under driftsfasen. Automatisering och digitalisering av industrin har bidragit till att högkvalificerade arbeten ofta utförs på distans, med enstaka dagar i månaden på plats i regionen (t.ex. underhållet av vindkraftverk). Det sedan tidigare etablerade mönstret att unga som inte känner att de passar in i det industritunga länet väljer att flytta till mer pulserande städer har också förstärkts.

Scenario 3: Det postindustriella samhället flyttar norrut



Globala och nationella förhållanden har lett till en situation där stora investerare drog sig ur de projekt som skulle bidra till den gröna industriomställningen, inte minst i form av ny fossilfri stålproduktion och utvinning av olika innovationskritiska metaller. En viktig anledning var att utvecklingen på dessa områden tog fart även i andra länder. Utländska investerare sökte sig då till dessa länder, inte minst då EU samt de nationella politikerna i Sverige inte var beredda att föra den aktiva industripolitik som hade krävts för att vinna det globala innovationsracet.

Trots detta har övre Norrlands publicitet i media och drömmen att få starta om på nytt med en fokus på balans mellan arbete och fritid skapat bilden av Norrbotten som ett attraktivt län att bo i. Luleå och Piteå med omnejd har växt till mer urbana städer med högutbildad arbetskraft där internationella språk är en del av vardagen. Utöver förändrade preferenser har en annan viktig drivkraft varit att Norrbotten upplevs vara den region inom EU som erbjuder den sista vildmarken på kontinenten, och till skillnad mot Alperna finns det dessutom rikt med snö på vintern. LTU:s strategi att attrahera studenter med vinter och snö verkar ha gett bestående och långsiktiga positiva effekter, och nu är det en betydligt högre andel av de studenterna som blir kvar i länet efter examen och bildar familj här.



Medvetna vägval mot ett mer attraktivt samhälle som ska bryta regionens stagnation har gett märkbara resultat. Tidigare tankesätt att industrietableringar är ett värdeerbjudande som lockar till inflyttning har bytts ut, och stora skiften i traditionella normer inom industri och civilsamhället sker.

Samhället präglas av ett mer kulturellt och inkluderande län med ökat fokus på de mjuka värdena. Ett ökat inslag av allt fler unga och innovativa kvinnor skapar en mer jämställd företagskultur, som uppmuntrar kvinnliga entreprenörer att ta plats och höras. Norrbottens kulturscen har utökats allteftersom med hjälp av en omfattande satsning på kulturstipendier som löper under en längre tid, och skapar en större trygghet för kulturutövare som kan försörja sig genom skapande i form av litteratur, konst, musik och teater. Detta har även gynnat den samiska kulturen, som fått ökad nationell uppmärksamhet. Nya konstgallerier, hyllade internationella teaterföreställningar på besök, och etableringar av ideella klubbar inom jazz och stand-up fyller de digitala anslagstavlorna i samhällena. Denna utveckling sker dock i första hand i kustkommunerna men präglar även till viss del samhällslivet i inlandet och malmfälten. Vissa nyinflyttade vill bosätta sig i inlandet, men befolkningsutvecklingen är mest positiv i kustkommunerna.

Höga elpriser följt av hög inflation som försökte stävjas med höjd boränta skapade en svår ekonomisk sits för många familjer i södra Sverige i mitten av 2020-talet varav en del tvingades sälja sina bostäder när månadskostnaderna blev för höga. Även detta bidrog till att budskapet om att kunna leva billigare med bibehållen livskvalitet i Norrbotten var lockande. De befintliga invånarna välkomnar mångfalden och de nya invånarna integreras för att bli en självklar del i samhället. Nyinflyttade upplever positiv respons från sina grannar vilket gör att även nyinflyttade på ett självklart sätt bidrar till lokalsamhället och föreningslivet.

Inflyttningen ger upphov till ett mer diversifierat näringsliv där den naturresursbaserade industrin, som nu förlitar sig på importerade processteknologier, inte längre upplevs som den huvudsakliga drivkraften bakom länets tillväxt. Etableringar av nya företag har i kombination med inflyttningen skapat en framtidstro i länet och en stark lokal hemmatillhörighet samt stolthet över att tillhöra en region som förändras och upplevs som modern.

Det högre invånarantalet underlättar rekrytering inom välfärdssektorn med fler sökande och i kombination med ökade digitala hjälpmedel samt automatisering förbättras välfärdssektorns kvalitet och arbetsmiljö. Övre Norrland, inte minst kustlandet, upplevs som Arktisområdets Silicon Valley. Luleå är nu en stad med cirka 100 000 invånare och erbjuder ett rikt utbud av kultur, mängder av restauranger samt goda utbildnings- och karriärmöjligheter. I takt med en mer kunskapsintensiv företagskultur ökar även antalet unga som utbildar sig på universitetet, och allt färre färdigutbildade lämnar länet. LTU har möjlighet att anställa lärare och forskare från andra delar av Sverige tack vare förkortade restider och ökade möjligheter till hemarbete. Universitetet har ett bredare utbud med fler utbildningar och mer forskning inom humaniora, konst, dans, och artificiell intelligens.

Kollektivtrafiken utökas med fler linjer som går i tätare intervaller, och i kombination med väl tilltagna gång- och cykelvägar har bilberoendet i tätorterna minskat. Vandringsleder och rekreationsplatser är lättillgängliga för stadsbor och enkla att nå även för dem utan bil. Den ökade

befolkningsmängden påskyndade utbyggnaden av Norrbottenbanan, som har blivit en viktig förutsättning för att knyta ihop landsbygden och städerna samt för att underlätta arbetspendling, men i första hand längs kusten. Detta i kombination med utökad fossilfri flygtrafik (baserad på såväl el som biodrivmedel) gör att Norrbotten aldrig har känts närmare resten av världen, vilket även det bidrar till att fler unga stannar kvar i Norrbotten. Flygskam är inte längre något som lyfts i debatten.

Samernas kultur och deras särskilda rättigheter som urfolk respekteras och skyddas nu i högre grad än under 2020-talet. Samtidigt finns fortfarande en hel del markanvändningskonflikter kopplat till rennäringen men även till viss del turismsektorn som expanderar (se nedan), bland annat som en konsekvens av elektrifieringen av såväl transportsektorn som den kvarvarande industrin. Denna har inneburit en betydande utbyggnad av vindkraften på land men även i Bottenviken, och befolkningen är delad i synen på om detta är en positiv utveckling eller inte.

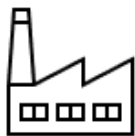
Besöksnäringen fick sig en rejäl törn under pandemin (2020–2022), men har återhämtat sig rejält och nästan etablerat sig som en ny ”basnäring” i regionen. I detta sammanhang är den traditionella samekulturen en viktig tillgång, men regionen lockar även till sig en betydande mängd fjällvandrare på sommar och höst samt skidturister på vinter och vårvinter. Den expanderande turismsektorn har dessutom ett intensivt samarbete med skogsägare, vilket innebär att avverkningar kan undvikas för att säkerställa den biologiska mångfalden men skogsägare kompenseras i stället för de rekreationsvärden som skogen erbjuder.

Bostadsmarknaden i de kustnära kommunerna har varit aktiv med bostäder som byggs i så hög utsträckning det är möjligt; även befintliga bostadshus byggs till på höjden eftersom det är ont om tillgänglig mark där invånare vill bosätta sig. Behovet av bostäder har varit stort och de offentliga planeringsprocesserna kortades ner till förmån för en snabbare tillgång till fler attraktivt belägna bostäder. Detta har i sin tur gett byggherrarna större frihet i utformandet av nya bostadsområden, och resulterat i nya områden med flertalet flerbostadshus som är enkla och billiga att bygga.

Tillkomsten av högutbildade invånare från olika kulturer skapar en framväxt av nya idéer och företag inom bland annat mjukvaruutveckling och artificiell intelligens (AI), det vill säga inte endast nyetableringar som rör Norrbottens naturresursbaserade industrier. Smart specialisering sker nästan av sig självt med en intellektuell bas vars livserfarenheter kompletterar varandra, och investerare som är positiva till att bidra till framtidens teknologiutveckling på en rad olika områden. En mer tjänsteinriktad ekonomi möjliggör för nyinflyttade som hellre bor i villa att även bosätta sig utanför städerna för att åka in till kontoret enstaka gånger i veckan.

Trots att landsbygden växer en del ökar dock klyftorna kommunerna emellan. Det bubblar en missunnsamhet där de kommuner vars ekonomi fortfarande präglas av traditionell industri, och inte heller utgör måltavlor för satsningar inom kultur och kommunikation, tenderar att vara kvar i gamla hjulspår. Dessa kommuner har fortfarande en åldrande befolkning. För vissa ses industrins stagnation som ett problem för den framtida utvecklingen i kommunen medan andra i stället välkomnar de kreativa näringarnas expansion.

Scenario 4: Den perifera industriregionen i ny skepnad



Basindustrin är fortfarande stark i Norrbotten med ett stort antal underleverantörer som livnär sig på jobb i både Norrbotten och Västerbotten. Produktionen av nästin-till fossilfritt stål av hög kvalitet tog till slut fart efter långdragna förseningar, som främst berodde på utdragna tillståndsprocesser, höga etableringskostnader till följd av bristen på infrastruktur för el samt problem med kompetensförsörjningen. Produktionen av stål genererar inte samma volymer som väntades i etableringsfasen; efterfrågan på världsmarknaden av malmbaserat stål har minskat eftersom teknologin förbättrats i återvinningsprocesser, och eftersom tidigare decenniers tillväxt i världsekonomin har lett till ett ökat utbud av stålskrot. Motsvarande utveckling har skett i gruvsektorn där teknologier för att återvinna olika innovationskritiska metaller (från t.ex. elektronik, utrangerade vindkraftverk) har tagits fram. Detta har reducerat lönsamheten i den malmbaserade produktionen av exempelvis sällsynta jordartsmetaller, som dock fortfarande finns i Norrbotten (och främst produceras som en biprodukt till järnmalm). Därutöver har företag internationellt byggt metallsmältverk i nära anslutning till existerande gruvor för att minska transportpåverkan samt för att dra nytta av tillgången till billig solenergi. Detta har bland annat inneburit att den gröna prispremie som länets stålproducenter kunde erhålla under 2030-talet nu sjunkit betydligt.



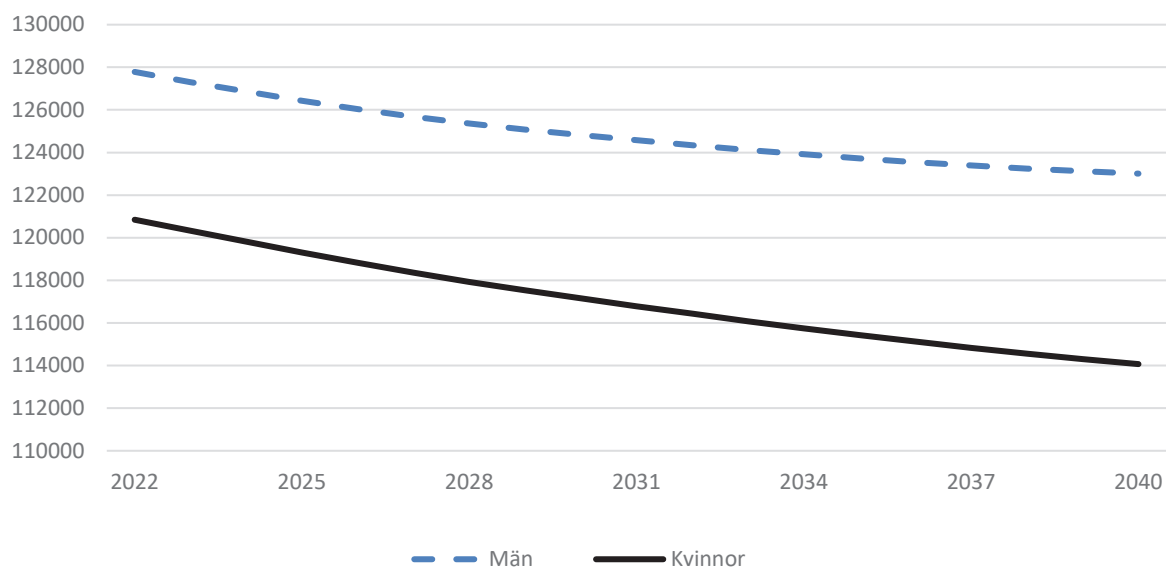
FN:s uppmaningar och kritik riktad mot Sverige för att inte i tillräcklig mån skydda samers rätt till inflytande och medbestämmanderätt över sina traditionella marker har gjort att principen om fritt och informerat förhandssamtycke, FPIC, efterföljs i allt högre utsträckning. Huvudregeln att samtycke alltid krävs mellan stat och urfolk har förhöjt samernas ställning och lett till en maktbalans där parterna samarbetar för att identifiera gemensamma intressen. Samernas kultur och deras särskilda rättigheter som urfolk respekteras.

Utdragna processer om var tilltänkta vindkraftverk, nya bostadsområden och dragningen för Norrbottenbanan bör byggas har avlöst varandra. Heta debatter mellan allmänhet, markägare och beslutsfattare har skapat en klyfta mellan de som anser att basindustrin är ett måste för en hållbar framtid för länet, inte minst ekonomiskt som socialt, och de som menar att naturen i Norrbotten får betala ett högt pris. Det nya nationella elprisområdet har minskat den tidigare komparativa fördelen i Norrland med stabila låga elpriser. Detta skapar ett ökat intresse bland energiintensiva verksamheter, t.ex. batterifabriker och vätgasproduktion, att söka sig till andra länder och till viss del till andra delar av Sverige (där tillgången till högutbildad arbetskraft också är högre).

LTU är fortfarande ett attraktivt universitet för tekniska utbildningar och lockar många studenter som dock i ganska hög omfattning flyttar från länet efter genomförd utbildning. Forskning inom regionens befintliga styrkor

energiteknik och rymdindustri har ständigt pågått med gott resultat. Företag inom dessa områden har anställda över hela världen med hjälp av distansarbete och exporterar lösningar till internationella företag, vilket har ökat Norrbottens export av olika industriella tjänster. Det norrbottniska näringslivet är fortfarande industritungt, men exporten har således diversifierats och inbegriper digitala lösningar och process-IT som efterfrågas av andra industrier världen över.

Länet har fortfarande svårt att vända den vikande befolkningsutvecklingen och visionen att Norrbotten ska vara Sveriges mest välkomnande och nytänkande län upplevs avlägset för lokalbefolkningen som fortfarande väntar på flyttvågen norröver och de nya möjligheter länets innovativa lösningar ska ge tillbaka till lokalsamhället. Vissa grupper är extra besvikna över att ett mer nytänkande och innovativt län inte aktualiserats med förhoppningen på ett mer inkluderande samhälle för olika grupper av samhället, t.ex. yngre kvinnor. Samhällsstrukturen är mer eller mindre densamma där den traditionella basindustrin präglar ekonomin och vissa känner sig exkluderade utan en självklar plats där de kan få utlopp för sina konstnärliga och kreativa ambitioner. Unga högutbildade kvinnor i länet väljer i högre utsträckning än männen att flytta söderut till större städer i Sverige. En mansdominerad och åldrande befolkning är därmed fortfarande något som präglar länets demografi, och detta påverkar även kulturen och normbildningen i de kommuner som är mest beroende av industriell verksamhet.



Figur 7: Befolkningsprognos för män respektive kvinnor i Norrbotten fram till 2040. Egen bearbetning. Källa: SCB.

De små inlandskommunerna, som ännu inte sett skymten av några ökade skatteintäkter från nyinflyttade, samarbetar med varandra för att kunna finansiera offentlig verksamhet och nyttja stordriftsfördelar. Bland annat arbetar de tillsammans för utveckling av nya produkter och tjänster baserade på behovet av att med hjälp av ny digital teknik ta hand om även den åldrande befolkning som är bosatt i de mer perifera delar av regionen. Denna utveckling har bidragit till sänkta kommunala kostnader, och till viss del till etableringen av nya företag. Samtidigt är nyföretagandegraden fortfarande låg, och staten har vidtagit en del lokaliseringar av myndigheter som bidrar till sysselsättningen i inlandskommunerna. Inte minst kan detta kopplas till en fortsatt osäker världspolitik som inneburit att Sveriges försvar och säkerhet prioriterats, också som en följd av medlemskapet i NATO. Existerande regementen i länet har därför fått mer resurser, och ett nytt regemente har byggts.

Befolkningen är i hög grad bilberoende med vägar som ofta är åsidosatta efter många års prioriteringar på elinfrastruktur, vård, skola och omsorg i länet. Flera strategiska beslut har minskat bemanningsunderskottet inom offentlig sektor och bidragit till fler hållbara arbetsplatser. Bland annat har en satsning på att skola in lågutbildad personal inom vård, skola och omsorg minskat vårdpersonalens och lärarnas arbetsbelastning. Detta i kombination med omfattande renoveringar av befintliga lokaler, inköp av teknologiska hjälpmedel och mer förmånliga anställningsavtal har lett till att den tidigare urholkningen inom offentlig sektor har börjat upphöra.

Elektrifieringen av samhället har tagit fart, men kampen för att hinna bygga ut elnätets kapacitet i samma takt som behovet av el ökar i hela Sverige har visat sig vara en kamp som aldrig tar slut. Klimatpolitikens höga tilltro på elektrifieringen av samhället, med en förhoppning att konsumenter och näringslivet kunde behålla samma struktur och köpvanor, har fått sig en törn. Allteftersom förtroendet för den nationella klimatpolitiken försvagats används politiska styrmedel i mindre omfattning för att minska människans klimatavtryck. Oron för ett förändrat klimat

och en osäker omvärld finns dock kvar hos många. Hushåll med självhushållsvisioner som vill säkra det egna elbehovet samt minska fluktuationer i elkostnader installerar därför exempelvis i ökad grad moderna småskaliga solcellssystem.

En ökad protektionism bland invånarna gör att Norrbottens naturtillgångar och matodlingar värderas högt och fler försöker att aktivt hushålla med resurserna. Befolkningen ser i högre utsträckning till att de material som används kan cirkuleras och återvinnas, återbrukas, produceras eller återföras till det biologiska kretsloppet, helst inom Norrbotten. Den cirkulära ekonomin tenderar att växa spontant i frånvaro av direkta politiska styrmedel. När den planerade investeringsboomen visade sig bli mindre än planerat började flera områden som var tilltänkta till bostads- och industriområden användas till annan typ av företagande. En trend mot mer cirkulära affärsmodeller som anpassas till lokala behov gör att Norrbottens resurser till större del stannar inom länet.

5.4 Summering

Tabell 1 utgör ett försök att syntetisera och kategorisera ett antal av de utmaningar som kan hänföras till respektive scenario. Vi lyfter här fram fem dimensioner som var och en innebär olika förhållanden och utmaningar: befolkningsstruktur, investeringsbehov, utbildnings- och kompetensbehov, normer och attityder, och betydelsen och formerna för politisk intervention (se även Ejdemo m.fl., 2016). Såsom påpekats ovan lyfter de olika scenarierna fram ett antal aspekter som kan komma att karakterisera länet år 2040, men dessa aspekter är inte på något sätt ömsesidigt uteslutande.

I alla scenarier är den naturresursbaserade industrin viktig för länets utveckling, men givetvis i varierande grad. Beroendet av industrin innebär även ett fortsatt beroende av utvecklingen av de globala råvarupriserna, och av kunders villighet att betala en premie för exempelvis stål, metaller och skogsprodukter som producerats på ett hållbart sätt. Denna utveckling och storleken på den gröna prispremien är dock osäkra, vilket leder till svåra investeringsbeslut. Utmaningarna är delvis psykologiska. Under utsträckta perioder av höga priser finns risk för överdriven optimism där såväl privata som offentliga aktörer överdriver den långsiktiga lönsamheten i nya investeringar. På liknande sätt kan perioder med konjunktursvackor och låga priser vara källor till överdriven pessimism.

Vissa av scenarierna, inte minst scenario 3, innebär ett mer diversifierat näringsliv med ökat fokus även på till exempel de kreativa näringarna och turismen. Många av de framväxande näringarna kan ha en mer direkt eller indirekt koppling till industrin, och det industriella kunnande som byggs upp i Norrbotten under lång tid. Här finns utmaningar kopplade till att upprätthålla ett öppet, tolerant och jämställt samhälle, inte minst genom att skapa olika mötesplatser där medborgare kan öka den känslomässiga och kulturella kopplingen till länet.

I princip alla scenarier innebär ett förhållandevis stort investeringsbehov även om det till sitt innehåll skiljer sig åt betydligt. De scenarier där den gröna industriomvandlingen i hög grad präglar Norrbotten, finns utmaningar kopplade till en förstärkning av järnvägs- och elnäten, och

en utökad hamnkapacitet, medan scenarierna som implicerar en ökad befolkning snarare ställer krav på investeringar i bostadsinfrastruktur, offentlig service samt persontrafik i form av snabbtåg och flygförbindelser. I alla scenarier finns dock en risk att de flesta investeringar i första hand gynnar kommunerna längs norrlandskusten, och i första hand leder till en ökad pendling inom dessa kommuner snarare än från inlandet till kusten.

Utmaningar kopplade till	Befolkningsstruktur och förvärvsarbete	Investeringsbehov	Utbildnings- och kompetensbehov	Normer och attityder	Betydelsen samt former för politisk intervention
Scenario 1: Den gröna industriomvandlingens knutpunkt 	En hög andel av befolkningen arbetar inom industrin samt i offentlig sektor, men de flesta nyinflyttade väljer att bosätta sig i kustkommunerna. Höga krav på att skapa mötesplatser och bevara ett öppet, tolerant och jämställt samhälle,	Investeringar i infrastruktur (t.ex. järnväg och elnät), samt i teknologisk utveckling inom länets olika processindustrier. Dessa investeringar behöver matchas med attraktivitet och kultur, inklusive urfolkens (samer, kväners) rättigheter.	Hög utbildning och kompetens inom den gröna industrin är en nyckel för tillväxt. Delvis brist på kompetens inom t.ex. AI. Finns även (delvis outnyttjad) potential för nya kombinationer av kunskapsbyggande, t.ex. konst, design, och teknik.	Fortsatt mansdominans i fram-förallt inlandet och malmfälten, där många unga kvinnor flyttar till kuststäderna. Svårt att få acceptans för idén att länets kommuner är olika och löser saker (t.ex. offentlig service) på olika sätt.	Behov av ett statligt stöd till infrastruktur (t.ex. elnät) och industriell FoU. Viktigt med ett tydligt regelverk kring mark-användning och samråd, och som även är i linje med centrala direktiv på EU-nivå.
Scenario 2: Den produktiva olje-plattformsekonomin 	Kommuner med en hög andel pendlare arbetskraft tenderar att finnas till nästan enbart för dagbefolkningen. Industrin dominerar den regionala ekonomin men antalet direkt sysselsatta är relativt sett få.	Behov av en väl fungerande transportinfrastruktur (t.ex. flyg, tåg) för att möjliggöra fysiska möten samt råvaru-export. Behov av gästarbetar-bostäder men utmanande för de små kommunerna.	Stort behov av ingenjörer med kompetens inom länets olika processindustrier. Detta behov är dock svårt att möta regionalt (t.ex. via LTU), och skapar ett stort behov av FIFO personal. Alltigenom brist på kompetens.	Ett relativt sett mångkulturellt samhälle som ställer krav på integration och normbildning för att frigöra entreprenörsanda och upprätthålla trygghet. En fortsatt mansdominerad region, speciellt i inlands-kommunerna.	Behov av ett statligt stöd till infrastruktur i form av elnät och järnväg. Stort fokus på att hitta de planeringsprocesser samt miljöprövningar som kan möta den gröna industrins behov utan att hota den lokala miljön.
Scenario 3: Det postindustriella samhället flyttar norrut 	Sysselsättningen kopplad till produktion baserad på idéer, kunskap/kreativitet, ibland (men inte alltid) relaterad till industrin. Viktigt med dialog med medborgarna eftersom en större andel än tidigare saknar familjeband till länet.	Länet attraktivt för inflyttning och turism, vilket medför ett behov av investeringar inom bostäder, samt offentlig sektor såsom skola, vård, omsorg samt satsningar på konst och kultur. Personliga möten är viktiga för ekonomin.	Ökat fokus på högre utbildning, inte minst "art and science" i kombination. Stora möjligheter att utveckla ny kunskap i mötet mellan ingenjörskonst och de kreativa näringarna. Ökat behov av kompetens inom juridik, IT, AI och marknadsföring.	Höga krav på att inte förbli kvar i gamla tankesätt och viktigt att upprätthålla positiva normer kring entreprenörskap för att ta vara på kompetenserna hos alla invånare. Risk för skillnader i inkomster och normer mellan grupper, t.ex. inland kontra kust	Behov av hållbar infrastruktur, bostäder och kommunikationer i form av flyg, tåg, och vägnät. Viktigt med åtgärder för ökad integration, samt regionalpolitik som säkerställer att kommuner i inlandet och malmfälten får del av värdeskapandet i länet.
Scenario 4: Den perifera industriregionen i ny skepnad 	Industrin dominerar närings-livet, och länet är fortfarande konjunkturkänsligt. På grund av automatisering och digitalisering är dock antalet direkt sysselsatta i industrin men även offentlig sektor lågt. Viss diversifiering mot t.ex. rymd och ny energiteknologi.	Investeringar baserat på länets naturresursbaserade industris behov, inklusive forskning och utveckling. Viktigt att stödja utvecklingen av små- och medelstora företag som bidrar med nya lösningar till offentlig service, samt till ett mer diversifierat näringsliv.	Behov av ingenjörer med olika kompetens i industrin. Dock få sökande till utbildningar inom elektronik och processteknik. I stället lockar utbildningar inom miljö, rymd, och AI, inte bara vid universitet utan även vid studieförbund och olika privata utbildningsorganisationer.	Mansdominerade industriorter, med rekryteringsproblem som följd. Norrbottens medborgare upplever en identitetskris för länet, inte minst en avsaknad av en tydlig framtidsvision. Viktigt att gynna civilsamhället samt kulturen för att stärka identitets-skapandet.	Statligt stöd till infrastruktur, t.ex. elnät, vägnät och järnväg. Samtidigt en avsaknad av en aktiv grön industripolitik. Finansieringen av offentlig verksamhet, speciellt i mindre kommuner sker genom utökat samarbete och IT. Främjande av cirkulära lösningar lokalt.

Tabell 1: Scenarier för Norrbotten 2040 – en kategorisering av förutsättningar och utmaningar

Behovet av kompetens och utbildning är starkt beroende av den specifika näringslivsstruktur som växer fram. Eftersom industrins processer blir alltmer automatiserade och digitaliserade är det viktigt att attrahera högutbildad arbetskraft genom att skapa goda förutsättningar för dessa personer och deras familjer att vilja bosätta sig i länet. I de scenarier som innebär en mer diversifierad näringslivsstruktur finns sannolikt ett behov av att utveckla utbildningar som bygger på en mix av exempelvis teknik, konst, och design. Det finns även – i de flesta av scenarierna – en potential för nya innovationer (t.ex. digitalisering) i offentlig sektor.

Alla scenarier innebär utmaningar kopplade till frågor om normer, attityder samt kulturella uttryck. Speciellt de scenarier som har en hög grad av inflyttning till länet och en förändrad näringslivsstruktur innebär sannolikt en framväxt av förändrade normer, inklusive olika former av subkulturer. Industrin efterfrågar högutbildad arbetskraft medan ungdomar i ökande grad prioriterar tjänsteföretag som exempelvis jobbar aktivt med miljö och hållbarhetsfrågor. Industrin har därför inte råd att mista personal på grund av bristande inkludering och det är viktigt att fortsätta arbetet med att attrahera mångfald och jämställdhet. En alltmer jämställd branschstruktur bidrar till öppenhet och inkluderande på arbetsplatser, vilket även kan gynna kvinnligt företagande. Det finns dock fortfarande utmaningar kopplade till detta, samt till att attrahera kvinnor att bosätta sig i traditionellt mansdominerade gruv- och landsbygdsorter för att hela regionen ska främjas. Kulturen bör i detta sammanhang ses som en möjliggörare för att länet ska skapa mötesplatser att växa på, samt för att välkomna nya sociala kontakter.

Den politik som förs kommer ha stor inverkan på tidsramen för samhällsomvandlingen i länet, samt på vilka grupper som upplever att utvecklingen påverkar dem på ett positivt sätt. En samhällsekonomisk utveckling som är alltmer präglad av fokusering på kunskap, kreativitet och innovationer, se t.ex. scenario 3, kan medföra större skillnader i inkomster mellan olika grupper av samhället. Detta innebär att det kan komma att bli allt svårare att upprätthålla likvärdiga villkor för länets kommuner vad gäller offentlig service. Detta ställer sammantaget stora krav på beskattningssystemet, men innebär också utmaningar i form av legitimitet och acceptans för nya sätt att finansiera såväl den offentliga välfärden som ny infrastruktur.

6 Diskussion och lärdomar

Syftet med de scenarier som tagits fram inom ramen för denna rapport har varit att bidra med en ny form av kunskapsbaserat underlag som stimulerar den regionala diskussionen inför en framtid som ingen med säkerhet kan prediktera men som samtidigt kräver olika former av regional handlingsberedskap. I detta avslutande avsnitt försöker vi att kort lyfta fram några viktiga lärdomar och utmaningar för det regionala utvecklingsarbetet. Diskussionen är dock på intet sätt uttömmande. Det är viktigt att upprepa att det viktigaste värdet med scenarierna är att dessa ska kunna utgöra ett diskussionsunderlag om Norrbottens framtid, och där personer med olika kompetenser och erfarenheter ska kunna bidra till att vidareutveckla dessa scenarier samt peka på ännu ytterligare lärdomar, utmaningar och lösningar.

Inledningsvis är det värt att påpeka att vi inte identifierar några revolutionerande insikter om hur Norrbottens beslutfattare ska agera för att främja en långsiktigt hållbar utveckling i länet. Detta innebär inte minst att vi inte ifrågasätter regionens redan uppbyggda insikter i de nu gällande strategiska dokumenten (se kapitel 2). Snarare är rapporten ytterligare en påminnelse om hur beslut som främjar attraktiva livsmiljöer och mötesplatser, innovation och förnyelse, en väl fungerande kompetensförsörjning samt strategiskt gränsöverskridande samarbeten förblir viktiga mer eller mindre oavsett vilken framtid som Norrbotten ställs inför (Region Norrbotten, 2019a). På liknande sätt ligger den regionala innovationsstrategins prioritering av fem aktiviteter väl i linje med hur smart specialisering kan omsättas i olika strategiska dokument och insatser på regional nivå (Region Norrbotten, 2019b).

Vi ska dock avslutningsvis peka på några områden som sannolikt kommer att spela en allt viktigare roll i framtiden, och där det därför kan finnas skäl att vidareutveckla det regionala utvecklingsarbetet. Diskussionen centrerar kring tre inbördes beroende områden: länets förutsättningar att utgöra navet i den gröna industriella omställningen, denna omställnings konsekvenser för samhället, samt länets attraktivitet i en bredare mening.

Den gröna industriella omställningen är på många sätt en positiv utveckling. Redan 1989 drog fem forskare slutsatsen att Norrbottens framtida villkor bland annat baseras på att "förnyelsen måste accelereras både inom basnäringarna och de nya näringarna. Chansen ligger i att kombinera forskning och utveckling i etablerade områden med småföretagande i alternativa områden," (Snickars m.fl., 1989, s. 242). Det är i ganska hög utsträckning denna utveckling vi ser idag, men den innebär även betydande utmaningar för det regionala utvecklingsarbetet.

En viktig uppgift för regionen är att vårda – och ytterligare utveckla – Norrbottens gröna innovationssystem för att möjliggöra industriell förnyelse samt framväxten av nya hållbara värdekedjor. Detta kräver, förutom hög kompetens och kunskapsutveckling, dvs. FoU- och pilotprojekt, även en effektiv samverkan mellan olika aktörer i nätverk, aktörer med olika kompetens och med erfarenhet från olika sektorer, legitimitet bland länets invånare, samt ett effektivt institutionellt ramverk (t.ex. ett ändamålsenligt genomförande av tillståndsprövning). På denna punkt är det viktigt att öka förståelsen för hur innovationssystemet i länet fungerar, vilka svagheter och styrkor det har, samt hur det kan stärkas för att möjliggöra utvecklingen av de gröna teknologier som nu testas och introduceras i stora skala i länet. Region Norrbotten (2020) beskriver detta system

på ett övergripande sätt, och med fokus på systemets struktur och aktörer. Denna analys skulle kunna fördjupas genom att även betona de olika processer (funktioner) som behöver stödjas, samt vilka systemsvagheter- och styrkor som finns idag.

Idag finns många initiativ för att underlätta den gröna omställningen. Ett profilerat exempel är Accelererad Grön Omställning i Norrbotten (AGON). Detta samverkansnätverk leds idag av landshövdingen i Norrbotten ett samarbete mellan näringslivet, kommunerna, regionen och statliga myndigheter i länet och nationellt.¹ Ett sådant samarbete är en viktig förutsättning för att överkomma flaskhalsar och barriärer i omställningen. Samtidigt behöver regionen även se över behovet av andra former av samverkansplattformar, som också har fokus på den gröna industrins avtryck på länet och medborgarna, och även inbegriper civilsamhället, kulturen och andra ideella organisationer.

Den gröna industriomvandlingens avtryck på länets näringsliv är osäker, men det är uppenbart att det kommer att skapas såväl positiva effekter på sysselsättningen inom vissa sektorer men också negativa undanträngningseffekter i andra delar av näringslivet. En viktig utmaning för det regionala utvecklingsarbetet är att arbeta för att dessa investeringar gynnar de som lever, bor och verkar i länets kommuner. Det handlar dels om att inte bländas av löftet om en snabb grön omvandling av industrin som kommer att generera lokala intäkter och arbetstillfällen, dels om att arbeta på det nationella planet samt på EU-nivå för att påverka de politiska beslut vars konsekvenser till syvende och sist kommer att bli tydliga för länets medborgare. Det som upplevs som lockande på kort sikt får inte sätta käppar i hjulet för den långsiktiga ambitionen att skapa ett ”välkomnande, hållbart och attraktivt län”.

I stället krävs ett aktivt arbete med svåra prioriteringar och taktiska vägval för att utveckla framtidens värdeerbjudande som bidrar till en ekonomisk, ekologisk och socialt hållbar utveckling (Blomberg m.fl., 2021). Det handlar bland annat om att vara med och påverka framtidens politik i form av tillståndsprövningar och eventuella lokala återföringsmekanismer i samband med vindkrafts- och/eller gruvetableringar (se t.ex. SOU 2002:56). Regionens nuvarande kompetens behöver dessutom nyttjas med hjälp av nya mötesplatser som främjar smart specialisering. Här liksom i många andra liknande sammanhang gäller det att undvika ”grupptänkande”, och i stället bjuda in nya perspektiv och kompetenser att bidra till den regionala debatten. Näringsidkare inom andra sektorer men även civilsamhället och ideella organisationer spelar en potentiellt viktig roll.

Länets attraktivitet är en nyckel för Norrbottens framtid, den är både en förutsättning för den gröna industriomvandlingen och dess behov av arbetskraft men den är också viktig för att de människor som väljer att leva i länet uppnår en hög livskvalitet och vill bo kvar. Vi påpekar ovan hur detta kan medföra svåra avvägningar mellan de tre olika dimensionerna av hållbar utveckling (social, ekologisk och ekonomisk). Den gröna omställningen av industrin skapar många

1 Med i AGON är Svenska kraftnät, Vattenfall, SSAB, LKAB, H2 Green Steel, Försvarsmakten, Trafikverket, Fossilfritt Sverige, Energimarknadsinspektionen, Region Norrbotten, Norrbottens Kommuner, Luleå kommun, Bodens kommun, Gällivare kommun och regeringens samordnare för Norrbotten och Västerbotten.

möjligheter men skapar även nya problem och utmaningar. Detta blir speciellt tydligt i en framtid där denna omställning accelereras på ett sätt som innebär att det inte existerar vare sig tid eller resurser att adressera olika mål- och intressekonflikter (t.ex. lokal miljöpåverkan, negativa effekter på andra sektorer, låg lokal acceptans) på ett effektivt och inte minst legitimt sätt. Det finns betydande risker för olika former av undanträngningseffekter, både som ett resultat av konkurrensen om olika produktionsfaktorer och som en följd av individers val mellan en högre utbildning och en välbetald industrianställning. Omställningen erbjuder en väg mot fossilfrihet, men riskerar att äventyra andra ekologiska hållbarhetsmål.

En annan risk är att det uppstår en regional inlåsningsseffekt inom naturresursbaserad industri som tenderar att fördjupa beroendet av de internationella råvarumarknadernas utveckling. För att motverka detta krävs smart specialisering, som bygger på ett innovationsfrämjande klimat. Långsiktig ekonomisk utveckling handlar till syvende och sist nästan enbart om innovationer, nya idéer och teknisk utveckling, och då är människan den viktigaste resursen. I alla scenarier är det därför viktigt att bekämpa fördomar och hinder kopplade till olika företeelser och till vad t.ex. olika grupper av människor kan och inte kan åstadkomma, t.ex. att den typiske entreprenören är en kvinna, att invandrare (även högutbildade) har svårt att komma in på arbetsmarknaden, att offentlig sektor inte kan vara innovativ, att innovationer bara handlar om maskiner och produkter. Ju fler hinder för människors kreativitet och uppfinningsrikedom som undanröjs, desto bättre är förutsättningarna för en positiv framtida utvecklingen i länet.

Regionala innovationsstrategier har traditionellt haft starkt fokus på kommersiell innovation som drivs av privata företag. Det finns dock anledning för regionen att i än högre utsträckning uppmärksamma – och på olika sätt – stödja social innovation och socialt entreprenörskap. En åldrande och mer mansdominerad befolkning samt inflyttad och/eller pendlare arbetskraft från andra regioner och länder utgör exempel på fenomen som tenderar att skapa ett behov av nya idéer och lösningar för identitetsbyggande och samverkan.

Detta handlar också om att de kreativa näringarna inte enbart ska ses som ekonomiska sektorer bland andra, de är även identitetsbyggande och kan bidra till att främja integration. De flesta av de scenarier som beskrivs ovan pekar på ett behov av identitetsbyggande, och här spelar kulturen en viktig roll. Kulturen utgör även i sig en viktig källa till en regions attraktivitet. Det är i detta sammanhang noterbart att flertalet rapporter inom exempelvis projektet Regional Förnyelse har haft fokus på företagande och företagandets villkor, medan färre studier närmare undersökt de villkor som möter kulturutövare och föreningslivet. Ett ökat fokus på kulturella uttryck och de kreativa näringarna kan också skapa ett behov av att ta fram nya regionala indikatorer som exempelvis kan det traditionella fokuset på SNI-koder (se även Bellerud m.fl. (2021) samt Blomberg m.fl. (2021)).

Digitaliseringen kommer med hög sannolikhet att påverka den framtida vardagen för företag, organisationer och individer. Digitala innovationer utgör en del av länets innovationsstrategi (Region Norrbotten, 2019b), men det finns anledning att utveckla detta arbete ytterligare. Det beror dels på att Covid-19 pandemin har förändrat spelreglerna för den regionala ekonomin, inte minst genom de ökade möjligheterna att arbeta på distans med hjälp av digitala verktyg. Allt fler människor är öppna för att bo nära naturen och pendla längre till jobbet vilket öppnar upp

för en levande landsbygd beroende på hur utvecklingen inom detta område fortskrider. Denna kan dock även bidra till att länets företag förlitar sig mindre på lokal kompetens och anställer personal som huvudsakligen bor och jobbar utanför länet. Länet behöver därför skapa ett lokalt värdeerbjudande som upplevs som attraktivt; det är med andra ord viktigt att lokala värden bevaras i den pågående omvandlingen. Den framtida utvecklingen inom detta område, inkluderandes även artificiell intelligens och maskininlärning, kommer sannolikt att skapa ett behov av nya former av samverkan och processer, i näringslivet men även inom den offentliga sektorn. Det är därför viktigt att det regionala utvecklingsarbetet baseras på en fördjupad – och inte minst förnyad – analys av digitaliseringens möjligheter och utmaningar.

Diskussionen ovan illustrerar att även om regionala utvecklingsprogram och strategier är betydelsefulla verktyg för att styra utvecklingsarbetet i en region, är det centralt att inte ha en övertro på vad som de facto kan åstadkomma med sådana strategier. Det är inte "regionen" som sådan som fattar beslut om länets framtid; geografiskt bestämda regioner fattar inte beslut (Westin, 2011). Besluten tas i stället av decentraliserade hushåll och företag, och vilket av ovan beskrivna scenarier som blir en realitet (om ens något av dem) bestäms i mycket hög grad av omvärldsfaktorer som regionens företrädare inte har rådighet över. En viktig förutsättning för en långsiktig regional utveckling är därför inte bara en fråga om att "välja rätt väg" för regionen i termer av specialisering, och sedan möjliggöra en sådan utveckling, till exempel genom att tillhandahålla riskkapital och nödvändig infrastruktur såsom elnät, och transporter. Minst lika viktigt är, som påpekats ovan, att bidra till upprätthållandet av ett kreativt samhälle där innovativa idéer kan frodas, och på sikt generera nya affärsmöjligheter (som idag är helt okända). Detta förutsätter en diversifierad arbetskraft med hög utbildning samt väl fungerande samhällseliga institutioner, som skapar tillit mellan olika aktörer och möjliggör ett risktagande.

De politiska besluten kräver både eftertanke och framförhållning, där till exempel balansen mellan selektiva och generella insatser är viktig. Viktigt är också att det finns en transparens i beslutsfattandet där medborgarna i länet förstår vilka avvägningar som gjorts, på vilka grunder, samt vad konsekvenserna kan bli för dem. Detta är viktiga påpekanden som är relevanta i många olika sammanhang, men de är, menar vi, extra viktiga i den brytningstid som den gröna industriella omvandlingen nu ställt Norrbottens invånare inför. Idag läggs mycket kraft och resurser på att möjliggöra denna omvandling, men det behövs ett minst lika starkt fokus på hanterandet av de konsekvenser som det nya industrilandskapet för med sig.

Referenser

- Andersson, I. (2022). *Nya mönster för livsstilsmigration till landsbygden - en fallstudie av Duved*. Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi. Lunds universitet, Lund.
- Bellerud, C., Söderholm, P., och Stage, J. (2021). *Norrbottens roll i samhällsekonomi. En kritisk granskning av regionala indikatorer samt lärdomar för framtiden*. Rapport inom samverkansprojektet Regional förnyelse, Region Norrbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.
- Blomberg, J., Larsson Klevhill, M., Lindman, Å. och Sevä, M. (2021). *En studie av genomförandet av Agenda 2030 i Norrbottens län*, Luleå tekniska universitet, Luleå.
- Buch, T., Hamann, S., Niebuhr, A., och Rossen, A. (2017). How to woo the smart ones? Evaluating the determinants that particularly attract highly qualified people to cities. *Journal of Urban Affairs* 39(6), 764-782.
- Carballo-Cruz, F., och Costa, V. (2014). Success factors of regional airports: The case of Oporto airport. *Tourism Management Studies* 10(1), 37-45.
- Cerisola, S., och Panzera, E. (2022). Cultural cities, urban economic growth, and regional development: The role of creativity and cosmopolitan identity. *Papers in Regional Science* 101(2), 285-302.
- Ejdemo, T., och Parding, K. (2018). *51 000 anställningar i Norrbotten till och med 2030 – En analys av rekryteringsbehov och rekryteringsproblem med lösningsförslag*. Rapport inom samverkansprojektet Regional förnyelse, Region Norrbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.
- Ejdemo, T., och Örtqvist, D. (2018). *Befintliga och potentiella utvecklingsmöjligheter – testnäring i Norrbotten*. Rapport inom samverkansprojektet Regional förnyelse, Region Norrbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.
- Ejdemo, T., Johansson, J., och Söderholm, P. (2017). *Möjligheter och hinder för en grön energi-omställning: erfarenheter från andra regioner med lärdomar för Norrbotten*. Rapport på uppdrag av Energikontor Norr, Luleå.
- Ejdemo, T., Söderholm, P., Ylinenpää, H., och Örtqvist, D. (2016). *Regional förnyelse av och i Norrbotten – en metaanalys av länets utvecklingsförutsättningar*. Rapport inom samverkansprojektet Regional förnyelse, Region Norrbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.
- Europeiska kommissionen (2023). Förslag till förordning: European Critical Raw Materials Act, COM(2023) 160. Generaldirektoratet för inre marknaden, industri, entreprenörskap samt små och medelstora företag, Bryssel.
- Fleming, D. A., och Measham, T. G. (2014). Local job multipliers of mining. *Resources Policy* 41, 9-15.
- Florida, R. (2014). The creative class and economic development. *Economic Development Quarterly* 28(3), 196-205.

Forsberg, A. (2003). Att brinna för lokalt utvecklingsarbete: om eldsjälares engagemang för landsbygden. *Arbetsliv i omvandling* 15, 181–211.

Giacometti, A., och Teräs, J. (2019). *Regional economic and social resilience: an exploratory in-depth study in the Nordic countries*. Nordregio report 2019:2, Nordregio, Stockholm.

Hannu, F. (2022). 8 av 14 kommuner i Norrbotten har bostadsbrist – regelförändringar förvärrar. *SVT Nyheter Norrbotten*, 5 september.

Hipwood, T. (2020). Coronavirus: an architect on how the pandemic could change our homes forever. *The Conversation*, 26 May.

Larsson, P. (2022). *Rapport från samordnaren för samhällsomställning vid större företagsestableringar och företagsexpansioner i Norrbotten och Västerbotten*. Rapport på uppdrag av Näringsdepartementet, Stockholm.

Lindmark, N., och Lindberg, M. (2021). *Social innovation i norr – kunskaper och erfarenheter från idéburna organisationer i Norrbotten och Västerbotten*. Samforma, Skellefteå.

LKAB (2023). Flyttviljan till norra Norrland ökar rekordartat, Luleå.

Lödén, H. (2019). Vetenskaplig litteratur om internationell migration – en introduktion och diskussion. *Nordidactica – Journal of Humanities and Social Science Education* 1, 1-19.

Lundgren, N-G. (1991). *Högskolan i Luleå och Norrbottens utveckling. Effekter på arbetskraftens sammansättning och ungdomars val av studieväg*. Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.

Lundmark, L., Carson, D., och Eimermann, M. (2022). Spillover, sponge, or something else? Dismantling expectations for rural development resulting from giga-investments in Northern Sweden. *Fennia* 200(2), 157-174.

Material Economics och Energy Transitions Commission (2021). *Steeling demand: mobilizing buyers to bring net-zero steel to market before 2030*. Report for Mission Possible Partnership's Net-Zero Steel Initiative.

McGarrigle, J. (2022). Lifestyle Migration. In Scholten, P. (Red.), *Introduction to Migration Studies*. IMISCOE Research Series. Springer.

Moritz, T., Ejdemo, T., Söderholm, P., och Wårell, L. (2017). The local employment impacts of mining: an econometric analysis of job multipliers in northern Sweden. *Mineral Economics* 30(1), 51-65.

Mulder, C. (2006). Population and housing. *Demographic Research* 15, 401–412.

Müller, A. (2023). *Norrskan - drömmen om den gröna industrin*. Ordvisor Förlag.

Norrbottnens folkhälsopolitiska råd (2017). *Norrbottnens folkhälsostrategi 2018–2026: För en bättre och mer jämlik och jämställd folkhälsa*, Luleå.

Region Norrbotten (2019a). *Regional utvecklingsstrategi för Norrbotten 2030*, Luleå.

- Region Norrbotten (2019b). *Norrbottens innovationsstrategi 2019-2030*, Luleå.
- Region Norrbotten (2020). *Strategi Smart specialisering i Norrbotten*, Luleå.
- Region Norrbotten (2022). *Kulturplan för Norrbotten 2023–2026*. Kulturenheten, Luleå.
- Rodríguez-Pose, A. (2013). Do institutions matter for regional development? *Regional Studies* 47(7), 1034-1047.
- Rolfe, J., Lockie, S., och Franettovich, M. (2003). *Economic and Social Impacts of the Coppabella Mine on the Nebo Shire and the Mackay Region*. Final Report prepared for Australian Premium Coals Pty Ltd., Queensland, Australia.
- Silberglitt, R., Hove, A., och Shulman, P. (2003). Analysis of US energy scenarios: meta-scenarios, pathways, and policy implications. *Technological Forecasting and Social Change* 70, 297–315.
- Snickars, F., Hjern, B., Johansson, B., Lindmark, L., och Åberg, R. (1989). *Chans för Norrbotten. En bok om spelregler och vägval i kunskapssamhället*. Bothnica 10, Norrbottens Museum, Luleå.
- SOU 2022:56. *En tryggad försörjning av metaller och mineral*. Regeringskansliet, Stockholm.
- Svenska FN-förbundet (2020). *Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling – ett informationsmaterial från svenska FN-förbundet*, Stockholm.
- Söderholm, P., Bergquist, A-K., Pettersson, M., och Söderholm, K. (2022). *Miljölagstiftningen och industrins framtida konkurrenskraft. Lärdomar från 50 år av tillståndsprövningar*, Entreprenörskaps-forum, Stockholm.
- Söderholm, P. (2023). How environmental permitting uncertainty in large-scale mining could influence subcontractors: the underlying chicken-and-egg problem. *Resources Policy* 82, Artikel 103585.
- Tillväxtanalys (2020). *Uppföljning av 2014 års nystartade företag tre år efter start*, Östersund.
- Tillväxtanalys (2022). *Elektrifiering och europeisering: en samhällsekonomisk konsekvensanalys med fokus på elintensiv verksamhet*. Rapport 2022:2, Östersund.
- Tillväxtverket (2017). *Företagens villkor och verklighet 2017*. Rapport 0232, Stockholm.
- Tillväxtverket (2020). *Fyra framtidsscenarier – om regionala effekter av framtidens elbrist*. Rapport 0335, Stockholm.
- Tillväxtverket (2021). *Kommersiell service ger robustare samhälle: en undersökning för ökad förståelse av servicens samhällsfunktioner i vardag och kris*. Rapport 0363, Stockholm.
- Vaara, J., Wangsell, G., Wengrud, A., Nilsson, A., och Thormé (2020). *Utvecklingspotential krävs för kommunal attraktion av högutbildade. En empirisk studie om vilka förutsättningar som påverkar kommuners attraktionskraft av högutbildade*. Luleå University of Technology, Sweden.

von Bergmann Winberg, M. (2018). Digitalisering i glesbygd – ett villkor för utveckling och överlevnad. I Wihlborg, E., och Gröning, A. (Red.). *Ett smartare samhälle?* Linköpings universitet.

Världsbanken (2018). *Groundswell: preparing for Internal Climate Migration*, Washington, DC.

Westin, L. (2011). *Hållbar regional utveckling i Västerbotten. En sammanfattning av resultat från ACANALYS*. Centrum för regionalvetenskap (CERUM), Umeå universitet.

Westin, L. (2019). Byggande lösningen på länets tillväxtproblem. *Norrbottnens-kuriren*, 9 oktober, 21.

Westin, L. (2020). *Unga kvinnor i Luleå*. Rapport nr. 63/2020, Centrum för regionalvetenskap, Umeå universitet.

Westin, L. (2021). Helt nya förutsättningar för regionalt flyg växer fram. *Västerbottenskuriren*, 2 november.

Zucker, L. G., Darby, M. R., och Brewer, M. B. (1998). Intellectual human capital and the birth of U.S. biotechnology enterprises. *American Economic Review* 88, 290-306.

Örtqvist, D. (2014). *Tillväxtförutsättningar för Norrbottens näringsliv. En kartläggning av företagens styrkor, svagheter och utmaningar*. Rapport inom samverkansprojektet Regional förnyelse, Region Norrbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.

Örtqvist, D. (2018). *Tillväxtförutsättningar för Norrbottens näringsliv – en uppföljning av företagens styrkor, svagheter och utmaningar*. Rapport inom samverkansprojektet Regional förnyelse, Region Norrbotten och Länsstyrelsen i Norrbotten, Luleå.



Länsstyrelsen
Norrbotten

**UTVECKLA
NORRBOTTEN**
EN DEL AV REGION NORRBOTTEN

LULEÅ
TEKNISKA
UNIVERSITET