



GRUV- OCH STÅLINDUSTRINS KOMPETENSFÄRDPLAN 2022

Kraftsamling för utbildning och kompetensförsörjning

Med stöd från


VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS

Strategiska
innovations-
program

SveMin **Jernkontoret**

 **INDUSTRI
ARBETSGIVARNA**

**SWEDISH
MINING
INNOVATION**

Gruv- och stålindustrins kompetensfärdplan
– Kraftsamling för utbildning och kompetensförsörjning

Kompetensfärdplanen är framtagen av Svemin, Jernkontoret och Industriarbetsgivarna inom ramen för det strategiska innovationsprogrammet för gruv- och metallutvinnande industri (Swedish Mining Innovation). Swedish Mining Innovation är en del av Vinnovas, Energimyndighetens och Formas satsning på strategiska innovationsområden.

Foto: Boliden, Suzuki Garphyttan, Sandvik, LKAB, Ovako, Epiroc och SSAB

Produktion: Advant

Tryckeri: Danagård LITHO

GRUV- OCH STÅLINDUSTRINS
KOMPETENSFÄRDPLAN

Kraftsamling för utbildning och kompetensförsörjning

Innehåll

”Framtiden finns i berggrunden”	5
Sammanfattning	6
Bakgrund	7
1. En introduktion till den svenska gruv- och stålindustrin	8
<i>Från svensk berggrund till resten av världen</i>	8
2. Klimatomställningen förutsätter mineral och metall	10
<i>Gruv- och stålindustrin är avgörande för en hållbar utveckling</i>	10
<i>En samhällsomvandling av historiska mått</i>	11
3. Gruv- och stålindustrinsrekryteringsbehov	14
<i>Kompetensbehovet förväntas förbli stort under lång tid</i>	14
<i>Så har industrin rekryterat de senaste fem åren</i>	15
4. Samhällstrender som påverkar industrins kompetensförsörjning	18
<i>Befolkningen växer och blir äldre</i>	18
<i>Lokal attraktivitet allt viktigare för kompetensförsörjningen</i>	20
<i>Stort teknikintresse hos unga avtar med tiden</i>	21
<i>Få ser gruv- och stålindustrins potential</i>	22
5. Kompetensförsörjning – offentliga satsningar	24
<i>Gymnasieutbildningar viktig rekryteringsväg för näringen</i>	24
<i>Yrkehögskolans betydelse växer</i>	28
<i>Högskoleutbildning för industrins behov</i>	29
<i>Breddade vägar till tekniska utbildningar och yrken</i>	30
6. Kompetensförsörjning – industrins initiativ	32
<i>Skräddarsydda utbildningar som ger jobb</i>	32
<i>Forskning och forskarutbildning för industriell spetskompetens</i>	33
<i>Insatser för att stärka näringens synlighet och attraktivitet</i>	33
<i>Fortbildning i företagen</i>	34
Rekommendationer	36
<i>Gör det attraktivt att leva och verka där gruv- och stålnäringen finns</i>	36
<i>Utbilda för arbetsmarknaden</i>	37
<i>Bredda rekryteringen och förbättra matchningen</i>	38
<i>Främja intresset för matematik, teknik och naturvetenskap bland unga</i>	39
Slutnoter	40
Källförteckning	42

”Framtiden finns i berggrunden”

Samhällsbygget vilar på metall och stål. Vare sig infrastruktur, byggnader eller de färdmedel och den elektronik som vi dagligen använder oss av vore möjliga utan de metaller och råvaror som finns under marken. Berggrunden tillhandahöll byggstenarna för det moderna Sverige och de rika malmfyndigheterna blev en värdefull exportvara som än idag bidrar till vårt materiella välstånd.

Resan mot fossilfria och elektrifierade samhällen stärker efterfrågan på järnmalm, basmetaller och andra kritiska råvaror, exempelvis sällsynta jordartsmetaller och grafit. För att möta utvecklingen planerar och genomför gruv- och stålindustrin historiskt stora satsningar med tyngdpunkt i norra Sverige. Initiativen kommer bli avgörande för klimatomställningen, men också bidra till sysselsättning och konkurrenskraft. Framtiden, visar det sig, finns än en gång i berggrunden.

Rika mineralfyndigheter och stora investeringar kommer emellertid inte att räcka. Det krävs människor som har kunskaper, färdigheter och som vill arbeta och utvecklas inom näringarna för att vi ska lyckas. Gruv- och stålindustrin behöver under de närmaste åren rekrytera nya och kompetensutveckla befintliga medarbetare i en omfattning som saknar motstycke. Utmaningen är gigantisk. Om våra medlemsföretag inte lyckas hitta rätt kompetens riskerar möjligheterna gå Sverige förbi. Det nya omställningsstudiestödet som parterna förhandlat fram är en bra grund för att skapa rätt kompetens, men mer behöver göras.

Därför krävs nu en kraftsamling för utbildning och kompetensförsörjning. Näringarna och branschorganisationer, politiken och utbildningsväsendet måste tillsammans göra insatser och investeringar där gruv- och stålindustrin är verksam. Det är något som hela Sverige kommer att tjäna på.

Per Hidesten
vd Industrierbetsgivarna

Annika Roos
vd Jernkontoret

Maria Sunér
vd Svemin

Sammanfattning

Svensk gruv- och stålindustri befinner sig i en historiskt expansiv fas. Klimatomställningen bidrar till att öka efterfrågan på de råvaror som finns i det svenska berget. Samtidigt ställer järn- och stålindustrin om till en helt ny, världsunik, järnframställningsteknik som har lett till stort intresse för och efterfrågan på svenskt fossilfritt järn och stål. Under kommande år planeras miljardinvesteringar i utökad gruvdrift och helt nya produktionsanläggningar med teknik som aldrig tidigare använts i stor skala för järn och metaller för klimatteknologier.

För att satsningarna ska bli framgångsrika krävs kompetens och kunskaper. Rekryteringsbehovet beräknas till drygt 11 000 personer fram till 2026. Det visar beräkningar som T25, som är ett samarbete mellan bland andra LKAB, Boliden, SSAB, H2 Green Steel och Northvolt, gjort. Tas underleverantörer med handlar det om betydligt fler. Samtidigt kommer en del verksamhet att avvecklas, varför det också finns ett stort behov av om- och fortbildning av befintlig personal.

Utmaningen är stor för både näringen och samhället. I de delar av Sverige där arbetstillfällena nu växer fram har befolkningen minskat under de senaste decennierna. Gruv- och stålföretagen kämpar dessutom redan för att hitta rätt medarbetare. Rekryteringarna tar i regel lång tid och då de som anställs sällan har precis de erfarenheter och färdigheter som efterfrågas blir företagen tvungna att avsätta mycket tid för fortbildning.

Kompetensförsörjning, att hitta, lyckas behålla och fortbilda rätt medarbetare, är en av näringslivets viktigaste och samtidigt svåraste utmaningar. Utan människor med relevanta kunskaper, färdigheter och framför allt en vilja att utvecklas och bidra kommer företagen på sikt att få svårt att utvecklas och hävda sig internationellt.

Kompensfärdplanen 2022 ger en aktuell bild av gruv- och stålindustrin och dess kompetensförsörjning, redogör för

de viktiga insatser som redan pågår och pekar ut vad som behöver göras framåt. Rekommendationerna till industrin, politiken och utbildningsväsendet om vad som krävs för att säkra gruv- och stålnäringens kompetensförsörjning handlar om fyra huvudsakliga områden.

- **Gör det attraktivt att leva och verka där gruv- och stålnäringen finns** – I de delar av landet där gruv- och stålindustrin verkar har befolkningen under lång tid minskat. För att värna näringarnas kompetensförsörjning krävs ökad samverkan och kraftfulla insatser för att stärka de berörda orternas attraktivitet och underlätta för människor att leva och verka, inte bara för dem som kommer från andra delar av Sverige utan även för dem som redan bor där liksom för människor från hela världen.
- **Utbilda för arbetsmarknaden** – Klimatomställningen samt ökad automation och digitalisering förändrar gruv- och stålindustrins kompetensbehov och många företag uppger redan nu att det är svårt att hitta rätt medarbetare. För att möta en kraftigt ökad efterfrågan, inte minst till följd av de industrisatsningar som nu planeras och görs i norra Sverige, måste utbildningsutbudet ses över och förstärkas.
- **Bredda rekryteringen och förbättra matchningen** – Gruv- och stålindustrin har traditionellt varit starkt mansdominerad. Neringen och samhället behöver samarbeta för att tillvarata den potential som kvinnor utgör. Det är också viktigt att göra det lättare för utlandsfödda att skapa sig en framtid i gruv- och stålindustrin.
- **Främja intresset för matematik, teknik och naturvetenskap bland unga** – Försämrade kunskaper i matematik och få sökande till gymnasieskolans yrkesprogram äventyrar gruv- och stålindustrins kompetensförsörjning. För att vända utvecklingen krävs kunskaphöjande insatser för att tillvarata och utveckla ungas intresse för teknik och naturvetenskap.

Bakgrund



Gruv- och stålindustrins kompetensfärdplan, fortsättningsvis enbart kompetensfärdplanen, är ett samarbete mellan Svemin, Industriarbetsgivarna och Jernkontoret. Rapporten kartlägger och analyserar det rekryteringsarbete som företagen inom gruv- och stålindustrin bedriver, identifierar utmaningar och föreslår insatser för att underlätta för näringen. Eftersom gruv- och stålindustrin utvecklas i snabb takt kommer färdplanen med jämna mellanrum att revideras och ges ut i nya utgåvor. Den första färdplanen publicerades 2019. Detta är den andra utgåvan.

Kompetensfärdplanen består av tre huvudsakliga delar.

- Kapitel 1–3 ger en introduktion till näringen, dess betydelse för samhällsekonomin och de utmaningar och möjligheter som klimatomställningen innebär. I denna del redovisas gruv- och stålindustrins rekryteringsarbete de senaste åren och hur kompetensbehoven väntas förändras under de närmaste åren, bland annat till följd av de nya satsningarna i norra Sverige.
- Kapitel 4 beskriver en handfull bredare trender som har stor påverkan på samhällsutvecklingen i allmänhet och som också påverkar gruv- och stålindustrins förutsättningar att hitta rätt medarbetare.
- Kapitel 5–6 redogör för de satsningar som på senare år gjorts av utbildningsväsendet, politiken och industrin för att möta näringens efterfrågan på kompetens.
- I färdplanens avslutande kapitel 7 presenterar Svemin, Industriarbetsgivarna och Jernkontoret gemensamma rekommendationer om angelägna insatser och förslag på hur företagen i näringen, politiken och utbildningssystemet var för sig och tillsammans kan bidra till att stärka kompetensförsörjningen.

Metod

Färdplanen bygger på uppgifter från offentliga källor, intervjuer med företrädare för gruv- och stålindustrin, akademien, myndigheter och utbildningsväsendet samt en medlemsundersökning. Medlemsundersökningen, vars resultat redovisas i kapitel 3, genomfördes 2019 i form av en enkätundersökning bland de 14 största medlemmarna i Svemin och Jernkontoret om deras rekryteringar under perioden 2016–2018¹. I samband med färdigställandet av enkäten genomfördes en kompletterande workshop med ledande företrädare för näringen. Resultatet av enkäten bedöms fortfarande ge en rättvisande och relevant bild av medlemmarnas rekryteringsarbete. Situationen väntas förändras när flera av de planerade industrisatsningarna i norra Sverige blir verklighet.

Finansiering

Färdplanen har finansierats av det strategiska innovationsprogrammet för svensk gruv- och metallutvinande industri Swedish Mining Innovation (SIP-SMI), Svemin, Industriarbetsgivarna och Jernkontoret. SIP-SMI är en del av Vinnovas, Energimyndighetens och Formas satsning på strategiska innovationsprogram.

1. En introduktion till den svenska gruv- och stålindustrin

Från svensk berggrund till resten av världen

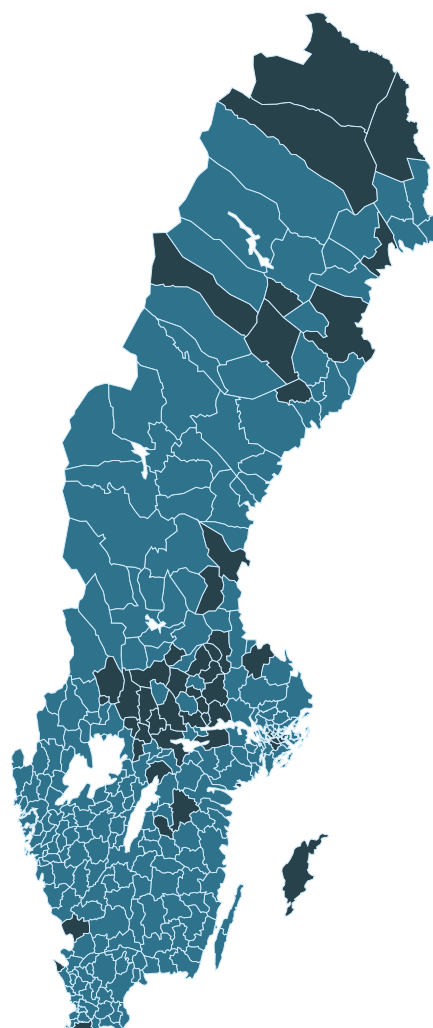
Jobb och utveckling i åtskilliga generationer

De svenska gruvorna har i mer än tusen år sysselsatt människor och bidragit till Sveriges starka ekonomiska utveckling. Tack vare en sällsynt mineralrik berggrund byggdes här tidigt upp ett stort yrkeskunnande inom gruvdrift och järn- och stålproduktion, men även inom tillverkning av den utrustning som krävs för att hitta, utvinna och förädla malmen.

Idag är Sverige en världsledande gruvnation med en hållbar, produktiv och säker mineralutvinning och en framstående tillverkning av framför allt underjordsutrustning. En betydande del av det järn, bly och zink som bryts i EU kommer ur det svenska berget. Sverige är också en av världens mest framgångsrika stålproducenter med en ledande position inom högkvalitativ stålframställning. Produktionen från Sveriges extremt specialiserade stålindustri, mätt som värde per capita, överträffas globalt bara av Luxemburgs och Sydkoreas och är i paritet med Japans och Österrikes.

Den komplexa värdekedja som tar sin början i den svenska berggrunden har över tid utvecklats till ett starkt kluster som är betydligt större än gruvorna och stålverken i sig. Kring näringen finns numera ett nät av partners och underleverantörer med verksamheter över hela landet som skapar bra och utvecklande arbetstillfällen, bidrar till regional utveckling och svensk ekonomi.

Som framgår av Sverigekartan bredvid finns gruv- och stålningen över hela landet. Utvinning och stålproduktion är av geologiska skäl koncentrerad till de platser där malmfyndigheterna finns eller i varje fall funnits, främst i norra Sverige och i Mellansverige, medan övriga delar av värdekedjan är spridd över större delar av landet.



Gruv- och stålindustrin finns från norr till söder. Utöver aktiva gruvor och platser för stålproduktion bedrivs prospektering på ett större antal platser i Sverige. Prospektörernas lokalisering finns inte med i kartan.

Värdet från berget uppstår i flera led

Sverige är traditionellt ett exportorienterat land och periodvis har järn dominerat försäljningen till utlandet. Näringsens andel är inte lika stor som den var i mitten av 1700-talet när stångjärn stod för cirka 70 procent av landets samlade export, men det ekonomiska värdet är numera många gånger större. Sveriges årliga export av malmer, metaller och mineral uppgår till cirka 120 miljarder kronor², varav exporten av stål utgör 53 miljarder kronor³.

För att värna Sveriges världsledande ställning måste aktiva gruvor kontinuerligt moderniseras och nya produktionsanläggningar etableras. Gruv- och stålindustrin har i flera års tid gjort betydande satsningar. Mellan åren 2010–2019 uppgick gruvinvesteringarna till drygt 75 miljarder kronor⁴.

Stålindustrin å sin sida har sedan år 2000 investerat mer än 60 miljarder kronor i sina produktionsanläggningar⁵.

Näringsen betyder mycket för tillväxten och sysselsättningen, inte minst regionalt. I Norrbotten och Västerbotten stod enbart gruvnäringen 2018 för nio procent av bruttoregionalprodukten (BRP⁶). Under perioden 2016–2035 uppgår de realiserade eller planerade investeringarna i Norrbotten och Västerbotten till 230 miljarder kronor, enligt beräkningar från Norrbottens handelskammare. Hela 75 respektive 88 procent av dessa är direkt eller indirekt relaterade till gruvnäringen⁷.

Sverige – en världsledande gruv- och stål nation

- 93 procent av all järnmalm i EU bryts i Sverige. LKAB står för merparten av brytningen⁸.
- 19 procent av allt guld som produceras i EU kommer från Sverige⁹.
- 11 procent av den koppar som produceras inom EU kommer från Sverige¹⁰. Europas största dagbrott för koppar ligger i Aitik, söder om Gällivare.
- Sveriges stålproduktion, mätt som värde per capita, hör till de högsta i världen till följd av vår extremt specialiserade stålindustri.
- De svenska verkstadsbolagen Epiroc och Sandvik dominerar världsmarknaden för underjordsutrustning¹¹.



Kompetensbehovet blir både bredare och mer specifikt

Idag är sammanlagt 16 000 personer direkt sysselsatta inom produktion av metall och stål i Sverige. Inräknat även dem som är verksamma i det bredare klustret, framför allt underleverantörer av olika slag, överstiger antalet 40 000 personer.

Svensk industri drar framgångsrikt nytta av den tekniska utvecklingen. Till exempel har ett ökat inslag av automation både höjt produktiviteten i gruv- och stålindustrin och ökat säkerheten för dem som arbetar i näringen. Många verksamheter inom gruv- och stålindustrin fjärrstyrs numera från kontrollrum. I takt med att metoderna för utvinning av malm utvecklas, nya produktionsmetoder för att framställa stål på ett hållbart sätt introduceras och digitaliseringens och automatiseringens landvinningar tillämpas förändras näringens affärsmodeller och kompetensbehov.

Även om behovet av geologer, bergsingenjörer, metallurger och tekniker förblir stort, växer efterfrågan på färdigheter inom till exempel datateknik och automatisering snabbt. Det gäller även färdigheter inom uppföljning och förbättringar av verksamheternas miljö- och klimatprestanda. Utvecklingen speglas av ett motsvarande kompetensbehov vid offentliga tillsynsmyndigheter, vilket ytterligare skärper konkurrensen om kompetens.

2. Klimatomställningen förutsätter mineral och metall

Gruv- och stålindustrin är avgörande för en hållbar utveckling

Rika malmfyndigheter innebär en möjlighet för Sverige

Samhällets klimatomställning handlar till stor del om att minska utsläppen av växthusgaser i atmosfären. Sveriges klimatmål innebär att nettoutsläppen ska vara borta senast 2045¹². Målsättningen påverkar alla delar av samhället.

För gruv- och stålindustrin innebär det att en långtgående förändring av värdekedjan, från utvinning och produktion till transporter, påbörjats. Flera av de satsningar som aviserats i Norrbotten, däribland de massiva investeringar som görs och planeras i fossilfri stålproduktion och som beskrivs senare i färdplanen, är tydligt kopplade till klimatomställningen.

Omställningen skapar utmaningar för gruv- och stålindustrin, men medför även möjligheter. Metaller från gruvor krävs för att tillverka solceller, elbilsbatterier och elektronik. En elbil innehåller mer än tre gånger så mycket koppar, mer än tio gånger så mycket nickel och nästan dubbelt så mycket zink som en bil med förbränningsmotor. Av liknande skäl växer efterfrågan på till exempel kobolt, litium och grafit nu snabbt. Världen beräknas år 2040 behöva sex gånger mer metaller och mineral jämfört med idag för att nå ambitionen om nettonollutsläpp. Efterfrågan på viktiga batterimineral så som litium beräknas vara 40 gånger större 2040, enligt Internationella energimyndigheten (IEA)¹³.

Sverige – en drivande kraft för omställning

Tack vare en rik berggrund och god tillgång på klimatneutralt genererad el kan Sverige bidra till övergången från en fossilberoende till en fossilfri ekonomi. Utvinningen av metaller som är kritiska för miljö- och tekninnovationer, ofta benämnda innovationskritiska metaller, är fortfarande begränsad i Sverige, men potentialen är stor¹⁴.

Med de pågående förändringarna blir Sverige den drivande kraften för en global omställning. Den svenska gruvnäringen är idag 70 procent mindre utsläppsintensiv än internationell produktion. Sverige skapar med sin export av metaller en klimatnytta på cirka fem miljoner ton koldioxid per år. De investeringar och förbättringar som näringen planerar väntas öka denna nytta ytterligare¹⁵.

Även stål producerat i Sverige genererar väsentligt mindre lokal miljöpåverkan och betydligt lägre koldioxidutsläpp än det stål som produceras i andra delar av världen. Att reducera järnmalm till järn med hjälp av klimatneutral el istället för kol kan reducera de svenska koldioxidutsläppen med elva procent. Att reducera all järnmalm som bryts i Sverige med hjälp av klimatneutral el skulle eliminera motsvarande hela Sveriges territoriella utsläpp av koldioxidutsläpp.

Det stål som produceras i Sverige används i allt från vindkraftverkens kullager och turbiner till de transportmedel och den infrastruktur som används för att försörja samhället med rent vatten och mat. Ur ett klimat- och miljöperspektiv är det viktigt att denna industri har förutsättningar att fortsätta utvecklas i Sverige.



En samhällsomvandling av historiska mått

Ny industriboom ökar konkurrensen om kompetens

Insikten om att gruv- och stålindustrin behöver ställa om sina produktionsprocesser och den dramatiskt växande efterfrågan på mineral och metall är en viktig anledning till den historiska samhällsomvandling som nu pågår i norra Sverige. Inom loppet av några få år har flera industriprojekt i mångmiljardklassen aviserats. Skellefteås rekordsnabba tillväxt till följd av den uppmärksammade etableringen av Northvolts battericellsfabrik i kommunen blev tidigt en symbol för utvecklingen. När LKAB och H2 Green Steel tillkännagav sina satsningar på fosilsfria järn- och stålframställning blev det tydligt att norra Sverige just nu står för den kraftfullaste industriella utvecklingen i landet på åtminstone hundra år. De samlade investeringarna i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Gävleborg uppgår till drygt tusen miljarder kronor fram till 2040, enligt Norrbottens handelskammare¹⁶.

Flertalet av satsningarna inom gruv- och stålindustrin sker i ett område som sträcker sig från Lycksele i söder, via Luleå, Boden och Malmberget, till Vittangi i norr. Geologin, geografin, regionens långa industriella tradition, tillgången till trygg energiförsörjning samt närheten till Luleå tekniska universitet (LTU) och gruv- och stålindustrins forskningsinstitut Swerim är avgörande förklaringar till varför etableringarna sker just i Norrland.

Gemensamt för projekten är att de på olika sätt antingen möjliggör utveckling av befintliga teknologier eller bidrar till viktiga tekniksprång och nya affärsmodeller som kommer bli avgörande för samhällets klimatomställning och Sveriges konkurrenskraft. Det som händer kommer också skapa arbetstillfällen, samtidigt som konkurrensen om kompetens väntas öka.



Batterinoder till bilindustrin ska tillverkas i Luleå med grafit från Kiruna

Ett av de projekt som rönt uppmärksamhet är det australiensisk-svenska teknik- och materialföretaget Talga Resources planer på grafitbrytning. Merparten av den grafit som används, inte minst inom batteritillverkning, är syntetiskt tillverkad av olja eller kol. För att minska utsläppen och minska beroendet av till exempel Kina letar den europeiska bilindustrin efter alternativ i Europa¹⁷.

Talga Resources aviserade hösten 2021 planer på att använda grafit från Vittangi för att tillverka batterianoder. Satsningen innebär i ett första steg investeringar på fem miljarder kronor och i april 2022 stod en pilotanläggning färdig i Luleå¹⁸. Grafitmalmen i Nunasvaarafyndigheten i Vittangi i Kiruna kommun är av mycket hög kvalitet och om miljötillstånd beviljas beräknas gruvans samlade omsättning under de närmaste drygt 20 åren till knappt 40 miljarder kronor¹⁹. Mark- och miljödomstolen i Umeå kungjorde tillståndsansökan våren 2022 och huvudförhandling i målet kan komma att hållas senare under året.

Framtidens gruva är automatiserad

Gruvbrytning i Sverige sker i regel på större djup än i de flesta andra länder. Det har bidragit till näringens utveckling och konkurrenskraft, men innebär också utmaningar. Efter år 2030 kommer till exempel LKAB att behöva flytta järnmalmsbrytningen ännu djupare under Kiruna och Malmberget. Satsningen är komplex och betraktas som en av de största industrisatsningarna i Sveriges historia. Inom ramen för projektet Sustainable Underground Mining (SUM) driver LKAB i nära samverkan med flera andra aktörer inom och utanför näringen en testgruva i Kiruna för att testa bland annat batteridrivna, effektiva och autonoma maskiner²⁰.

Elektrifierad utvinning i Lycksele kommun

De entreprenadmaskiner som används vid utvinning måste vara tillräckligt starka för att klara av att bryta berget och drivs därför av förbränningsmotorer. Batteritekniken har hittills inte varit tillräckligt bra för att ersätta befintlig maskinpark med eldrivna fordon.

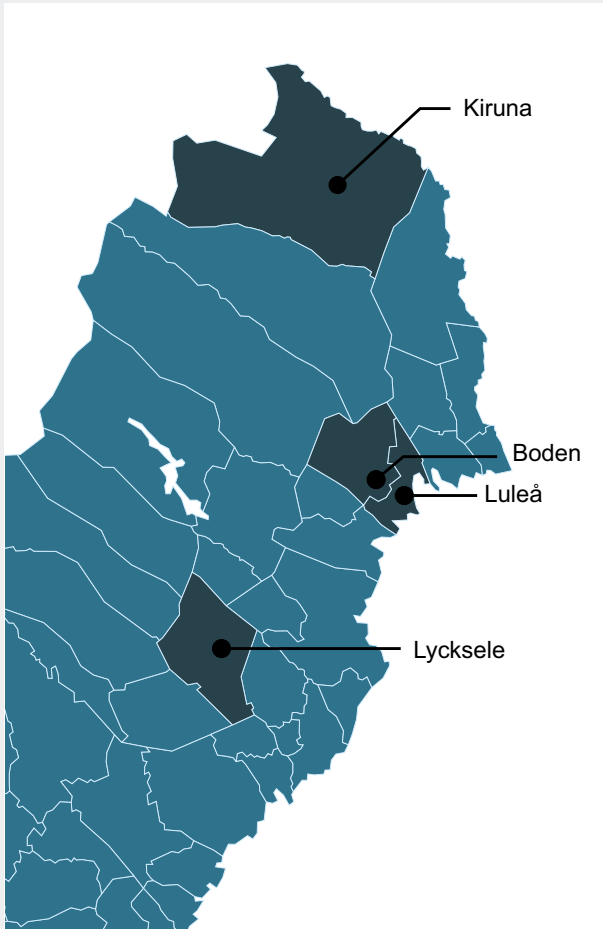
Bolidens satsning tillsammans med ABB och Epiroc på en elektrifierad gruva i Lycksele kommun är därför ett projekt som väckt stort intresse. Satsningen görs i underjordgruvan Rävliiden, en satellitfyndighet till den befintliga Kristinebergsgruvan med god tillgång på guld, koppar, silver, bly och zink. Tack vare nyutvecklade och kraftfulla batterier kan befintliga dieseldrivna fordon tas ur drift och ersättas av elektrifierade maskiner och ett el-trolleyassisterat trucktransportsystem. Förutom lägre koldioxidutsläpp väntas övergången från fossildriven till elektrisk gruvdrift även minska ventilationsbehovet och förbättra arbetsmiljön²¹.

Minskat klimatavtryck genom att värma stål med vätgas

Innan stål kan valsas måste det värmas upp, något som traditionellt görs med hjälp av gasol, naturgas eller olja. Med den nya vätgasanläggningen i Hofors blir Ovako först i världen med att värma stål med vätgas inför valsning och tar nästa stora steg mot en klimatneutral stålproduktion. Tekniklösningen möjliggör även en storskalig och kostnadseffektiv produktion av vätgas för bland annat fossilfria transporter med bränslecellslastbilar.

Med installationer på fler platser kan det skapa förutsättningar för ett nätverk med lokalt producerad fossilfri vätgas som är tillgänglig för transportsektorn. Projektet i Hofors genomförs i samarbete med Volvokoncernen, Hitachi ABB Power Grids Sverige, H2 Green Steel och Nel Hydrogen med stöd av Energimyndigheten.





Fossilfri stålproduktion i Norrbotten

SSAB:s masugnar i Oxelösund och Luleå, där järnmalm reduceras till råstål, står för betydande utsläpp av koldioxid i Sverige. För att minska, helst eliminera, produktionens klimatpåverkan krävs innovation och nyinvesteringar i moderniserade produktionsmetoder.

LKAB, SSAB och Vattenfall presenterade i juni 2021 världens första vätgasreducerade järnsvamp²². Hybrit, som projektet heter, innebär att kol och koks byts ut mot grön vätgas för att skilja syret från järnet utan att restprodukter i form av koldioxid uppstår. Den långsiktiga målsättningen är att åstadkomma en fullkomligt fossilfri järnproduktion som på sikt kan ersätta masugnar.

Under 2020 tillkännagav LKAB att bolaget planerar att så småningom förädla all sin järnmalm till järn via Hybrit-processen. Det skulle innebära att omställningen når långt utanför Norden, vars totala behov idag bara utgör en tredjedel av LKAB:s produktion.

SSAB fattade i januari 2022 beslut om att ersätta nuvarande nordiska produktionssystem för tunnplåt, bland annat i Luleå och Brahestad, till så kallade minimills. Ambitionen är att verksamheten kring år 2030 ska vara i stort sett fri från koldioxidutsläpp²³.

Ny satsning på fossilfritt stål i Boden

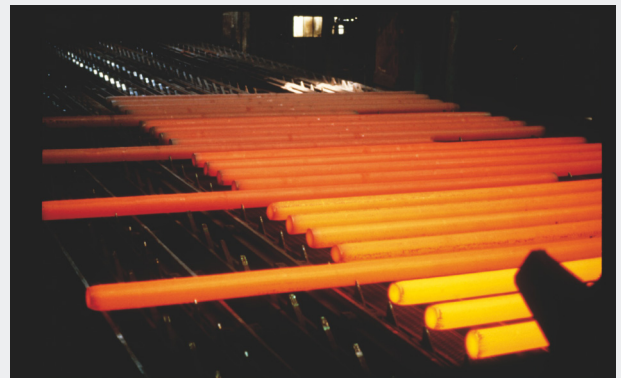
Knappt fyra mil norr om Luleå, i Norra Svartbyn strax utanför Boden, planerar företaget H2 Green Steel att bygga en anläggning för fossilfri stålproduktion²⁴. Målsättningen är att minska koldioxidutsläppen genom att reducera järnmalm med grön vätgas istället för med kol. Investeringen uppskattas till 30–40 miljarder kronor och företaget planerar att påbörja kommersiell stålproduktion år 2025.

Återvinning ur gruvavfall från Kiruna och Malmberget

På EU:s lista över kritiska råvaror finns bland annat fosfor och sällsynta jordartsmetaller som alla är av avgörande betydelse för det moderna samhället²⁵. Fosfor används till exempel inom jordbruket och är en förutsättning för livsmedelsproduktionen i Europa medan sällsynta jordartsmetaller, däribland neodym och cerium, används vid produktion av elmotorer.

Den järnmalm som bryts i Kiruna och Malmberget innehåller bland annat fosfor och sällsynta jordartsmetaller. För närvarande hanteras det som gruvavfall och deponeras, men genom att nya metoder utvecklas är målet att även detta material ska tillvaratas. LKAB planerar att utvinna apatitkoncentrat från en restprodukt från brytningen av järnmalmen. Tanken är att apatitkoncentratet ska förädlas till fosformineralgödsel och att det i processen även kommer kunna utvinnas sällsynta jordartsmetaller och fluor²⁶.

LKAB och Boliden har också aviserat ett samarbete för att utvinna pyritkoncentrat från Bolidens gruva i Aitik. LKAB kommer kunna förädla pyritkoncentratet till fossilfri svavel-syra som händelsevis behövs för att utvinna bland annat fosfor. Samarbetet, som meddelades i november 2021, innebär att flera nya anläggningar ska uppföras i anslutning till gruvorna i Kiruna och Malmberget. I Luleå kommer dessutom en kemiteknisk industripark för slutförädling att byggas.



3. Gruv- och stålindustrins rekryteringsbehov

Kompetensbehovet förväntas förbli stort under lång tid

Tusentals rekryteringar på kort tid

De pågående och planerade industrisatsningarna i norra Sverige illustrerar omfattningen av den samhällsomvandling som just nu sker. Gruvbolaget LKAB menar sig stå inför sin största omställning sedan företaget grundades för 130 år sedan.

För att bygga, driva och utveckla alla de verksamheter som nu planeras kommer behovet av arbetskraft i regionen vara omfattande och bestående. Boliden räknar med att behöva anställa 2 150 nya medarbetare fram till 2026. LKAB behöver ungefär lika många. H2 Green Steel beräknar behovet till 1 700 personer under samma period. Det sammanlagda rekryteringsbehovet i regionerna Norrbotten och Västerbotten fram till 2026 uppgår till drygt 11 000 personer, enligt beräkningar som tagits fram av T25 som är ett samarbetsprojekt mellan Boliden, SSAB, LKAB, Northvolt, Skellefteå Kraft, H2 Green Steel, Mobilaris och LTU.

Den verkliga omfattningen av samhällsomvandlingen blir tydlig när underleverantörer, medföljande familjer och offentlig sektors rekryteringsbehov tas med i beräkningen. T25 uppskattar att norra Sverige om bara några få decennier har uppemot hundratusen fler invånare än idag. Även om dessa uppskattningar skulle visa sig överdrivna råder det inte någon tvekan om att Norrbotten och Västerbotten står inför en kraftig befolkningstillväxt.

Teknikutvecklingen drivande bakom näringens kompetensutmaning

Gruv- och stålindustrins rekryteringsbehov, inte minst till följd av det som händer i norra Sverige, är betydande, men är likväl bara en del i näringens samlade kompetensutmaning. De förändrade tillverkningsprocesserna och det växande inslaget av automation och digitalisering i gruv- och stålindustrin innebär kanske än större behov av att befintliga medarbetare fortbildas och ges möjlighet att axla nya roller.

Till exempel innebär automation ett ökat behov av medarbetare som kan se verksamheten utifrån ett helhetsperspektiv. Detsamma gäller personer som kan kombinera olika teknikområden. Gruv- och stålindustrin efterfrågar särskilt hybridkompetens inom produktions- och materialteknik kombinerat med maskinteknik, elektronik eller IT.

Parallellt med denna utveckling kvarstår behovet av medarbetare med för gruv- och stålindustrin mer traditionella kunskaper och färdigheter, till exempel inom geologi, metallurgi, bearbetning och legeringsutveckling. Skärpta miljö- och klimatkrav ökar företagens och tillsynsmyndigheternas efterfrågan på till exempel personer med kompetens inom geovetenskap och miljövetenskap, gärna i kombination med industriell erfarenhet, vilket ytterligare skärper kompetensbehovet.



”Vi driver omställningen av stålbranschen för att nå klimatmålen. Med grön vätgasteknik och digitalisering, samt en mångkulturell organisation med ambitionen 50 procent kvinnor, kommer vårt stålverk att vara något helt unikt.”

Sofia Gellar, CHRO, H2 Green Steel

Så har industrin rekryterat de senaste fem åren

För att förmedla en bild av gruv- och stålindustrins rekryteringsarbete genomför Svemin, Industrierbetsgivarna och Jernkontoret regelbundet undersökningar bland sina respektive medlemsföretag. Resultatet av den senaste enkäten, som genomfördes 2019, visar att företagen i näringen under åren dessförinnan över lag lyckades anställa så många personer som behövdes. Det tog dock ofta lång tid att fylla vakanta tjänster och de som rekryterades hade inte nödvändigtvis den utbildningsbakgrund och de erfarenheter och färdigheter som företagen letade efter. Företagen var därför tvungna att avsätta tid och resurser för olika utbildningar på arbetsplatsen. Det var i många fall svårare för företagen att hitta rätt kompetens på tjänstemannasidan än till befattningar inom produktionen. Vissa typer av yrkesarbetare är dock sedan länge extremt svåra att hitta och anställa, bland annat starkströmselektriker och underhållstekniker.

De pågående och planerade industriinvesteringarna i norra Sverige kommer troligen att innebära ännu längre rekryteringsprocesser. Det faktum att investeringarna görs i en del av landet som under lång tid haft en vikande befolkningsutveckling och relativt låg arbetslöshet kommer att göra rekryteringsarbetet än mer komplicerat och det kommer att krävas insatser från flera håll för att underlätta etableringen av människor från andra delar av landet och världen.



”Vi behöver innovativa forsknings- och utvecklingsmiljöer för att genomföra inte bara vår, utan hela gruv- och mineralnäringens omställning mot en fossilfri framtid.”

Jan Moström, vd och koncernchef LKAB

Gymnasieskolan – en bas för näringens rekrytering

Den största andelen av dem som rekryterades till gruv- och stålindustrin var enligt enkäten 2019 personer med gymnasieutbildning, i regel till tjänster som processoperatör men även mekaniker, gruvbyggare, maskinförare och lagerarbetare. Flertalet av rekryteringarna var till befattningar inom produktionen.

De flesta som anställdes direkt efter gymnasiet hade studerat ett yrkesprogram, i regel fordon, teknik, el, handel eller industriteknik. Men även personer som gått till exempel samhällsvetenskapsprogrammet och naturvetenskapsprogrammet rekryterades.

En majoritet av dem som anställdes hade studerat i, eller i närheten av, de orter där gruv- och stålindustrin har sin verksamhet. Därför utgör gymnasieskolor som ligger i närheten av företagets verksamheter en betydelsefull bas för rekrytering. För att möta kompetensbehovet är det viktigt att de lokala yrkesprogrammen i gymnasieskolan utvecklas. Det handlar både om att attrahera ungdomar och om att förstärka yrkesprogrammen som sådana.

Yrkeshögskoleutbildning – en rekryteringsväg med större potential

Trots att gruv- och stålindustrin är i behov av flera av de färdigheter som lärs ut vid yrkeshögskolan rekryterades enligt enkäten 2019 bara runt 200 personer från den skolformen under den undersökta perioden (2016–2018). Den främsta förklaringen är att det finns få yrkeshögskoleutbildningar som är relevanta för gruv- och stålindustrin. Bergsskolan i Filipstad, som startade som en form av ”yrkeshögskola” redan år 1830, blev formellt yrkeshögskola år 2020 efter att den akademiska utbildningen vid skolan lagts ner året innan.

De vanligaste tjänsterna som yrkeshögskoleutbildade rekryterades till enligt enkäten 2019 är operatörer, bergarbetare, arbetsledare, industrielektriker och arbetsmiljöingenjörer. Några av de vanligaste inriktningarna inom utbildningsformen är maskintekniker, processoperatör och mättekniker. Yrkeshögskoleutbildningar som ligger geografiskt nära gruv- och stålindustrins verksamheter utgör en viktig rekryteringsbas.

På samma sätt som industrisatsningarna i norra Sverige ökar betydelsen av en fungerande gymnasial yrkesutbildning kräver utvecklingen satsningar på yrkeshögskolan. Gymnasiet utgör basen för näringens rekryteringar, men för att möta kompetensbehovet krävs även att människor i vuxen ålder byter yrkesbana. Yrkeshögskolan har stor potential att bidra till detta.



”Att trygga kompetensförsörjningen till gruv- och stålindustrin är en fråga som angår hela Sverige, då basindustrin fortsätter att vara fundamentet för det svenska välbefindandet. Tekniskt inriktade utbildningar måste få högre status och bli mer attraktiva för ungdomar att söka sig till.”

Mikael Staffas, vd och koncernchef Boliden

Högskoleutbildning – teknisk, naturvetenskaplig och ekonomisk spetskompetens

Det är betydligt vanligare att näringen rekryterar personer med akademisk högskoleutbildning än med yrkeshögskoleutbildning. Under den undersökta perioden anställde företagen runt 1 150 akademiker, motsvarande ungefär tre procent av den totala arbetsstyrkan, till tjänster som till exempel projektledare, ekonomer, ingenjörer och systemutvecklare. Personer som rekryterades till befattningar högre upp i organisationen och chefsbefattningar har inte sällan högskoleutbildning. Det kan också noteras att förhållandet mellan antal rekryteringar från yrkeshögskolan och från den akademiska högskolan i det närmaste exakt speglar förhållandet mellan antal studenter i de båda utbildningsformerna (cirka 1:5).

De som rekryteras direkt från universitet och högskola har i regel studerat tekniska eller naturvetenskapliga utbildningar vid något av landets lärosäten med viss tyngdpunkt på Chalmers tekniska högskola i Göteborg, Kungliga Tekniska högskolan (KTH) i Stockholm och Luleå tekniska universitet, LTU.

Industrisatsningarna i norra Sverige kommer att kräva breda kompetenstillskott. Högskoleutbildade tenderar att söka sig till någon av landets storstadsregioner när studierna är avslutade. I till exempel Luleå är det få av de

studenter som kommer från andra platser som väljer att stanna kvar. För att möta industrins efterfrågan behöver betydligt fler bosätta sig i eller i närheten av universitetsstäderna i norra Sverige. För att möta industrisatsningarna i norra Sverige har LTU under 2022 startat programmet Hållbar mineralutvinning. Tanken med utbildningen är att den ska fungera som ett ”Swedish School of Mines”. Den ges därför på engelska och är öppen för studenter från hela världen. Ett nära samarbete med ledande företag inom området ska ge en unik möjlighet att lära känna näringen.

Utlandsrekryteringar – kompetensförsörjningen från andra länder begränsad

Medlemsenkäten visar att nästan samtliga företag hittade arbetskraft utanför Sverige under den undersökta perioden. Företagen börjar i vanliga fall leta utanför landets gränser först när det visat sig att den efterfrågade kompetensen inte går att hitta eller inte är tillgänglig i Sverige.

Det samlade antalet utlandsrekryteringar under den undersökta perioden var dock bara ett femtiotal. Bland dessa märks till exempel geologer som är en yrkeskategori som det råder stor brist på i Sverige. Även ingenjörer rekryterades till tjänster inom metallurgi och gruvplanering. De gånger personer med forskarbakgrund rekryteras är det ofta också från andra länder inom EU/EES.

Trots det låga antalet utlandsrekryteringar är detta en viktig pusselbit för att möta kompetensbehovet som uppstår till följd av industriinvesteringarna i norra Sverige. Fler behöver lockas att vilja flytta till de orter och regioner där gruv- och stålindustrin finns. För att lyckas med det krävs sannolikt stöd även till medföljande familjer. Det kan till exempel finansieras ett behov av att etablera fler engelskspråkiga förskolor och grundskolor. Erfarenheterna och lärdomarna av Northvolt rekryteringsarbete för att locka kompetens till battericellsfabriken i Skellefteå bör studeras närmare.



”En möjlighet att testa ett helt annat sätt att leva”

– Ida Larsson, processoperatör LKAB

31-åriga Ida Larsson sade upp sig från lärarjobbet i Eskilstuna och startade ett nytt liv i Gällivare. Nu jobbar hon som processoperatör på LKAB, krossar sten i 25 minusgrader och stormtrivs. – Om någon frågat mig för fyra år sen om jag ville flytta till Norrland så hade jag sagt nej. Men det hände och det har jag inte ångrat en sekund, säger hon.

Det var under en semesterresa sommaren 2019 som Ida Larsson fick idén om att flytta norrut.

– Jag hade varit på semester och bestigit Kebnekaise, och på vägen hem tänkte jag ”men varför bor jag inte bara här?”. Några månader senare tog jag mitt pick och pack och drog hit.

Från massageterapeut till processoperatör

Ida Larsson hade tidigare jobbat som massageterapeut, sylvårdslärare och senast som elevassistent med autistiska barn. Nu väntade utmaningar av ett helt annat slag. Utan några som helst erfarenheter eller kopplingar till gruvbranschen bestämde hon sig för att söka jobb på LKAB. Hon hoppade på ett sommarjobb på pelletsverket i Malmberget och när säsongen var slut fortsatte hon till Mertainengruvan i Svappavaara. Här jobbar hon idag som processoperatör vid en krossanläggning – och stormtrivs.

– Det finns fördelar åt alla håll med gruvbranschen. Det är bra lön och skiftgången passar mig perfekt eftersom jag rider på fritiden och får mycket tid för min häst. Sedan är det ett spännande yrke.

– Det finns säkert förutfattade meningar om att vi går omkring med en hacka och spade men så är det ju absolut inte. Det är väldigt modernt och högteknologisk, allting är datoriserat.

Att stora delar av arbetsdagen är utomhus, och ibland i temperaturer under 20 minusgrader, ser hon inte som en nackdel.

– Nej, jag tycker om att vara utomhus och vi rör hela tiden på oss, så det är inga problem. När vi hade vårt första underhållsstopp var det 33 minusgrader, säger hon och skrattar.



Fler borde ge Norrland och gruvbranschen en chans

Jobbet på krossanläggningen är tidsbegränsat, men Ida har bestämt sig för att stanna i Norrland. Målsättningen är att få fast anställning på LKAB:s anläggning i Malmberget, som ligger närmare hennes bostad. Och hon tycker att fler människor från övriga Sverige borde ge Norrland och gruvbranschen en chans.

– Det här är en möjlighet att se något helt annat och testa ett helt annat sätt att leva. Framför allt har man en helt annan kontakt med naturen här uppe och ser möjligheter med kylan och snön i stället för tvärtom, och det är väldigt härligt.

För att attrahera fler människor tror Ida att det är viktigt att branschen skapar bättre förutsättningar för boende och pendling.

– Många av de som är nyfikna på branschen blir avskräckta av att det ligger så långt bort och att det är bostadsbrist. Så jag tror att mycket skulle kunna förändras om gruvindustrierna satsade ännu mer på att hjälpa till med bostäder och även underlätta för veckopendlare på olika sätt.

4. Samhällstrender som påverkar industrins kompetensförsörjning

Befolkningen växer och blir äldre

Färre bor där gruv- och stålindustrin finns

Sverige växer snabbt. År 2035 väntas befolkningen uppgå till 11,3 miljoner och samma år väntas antalet förvärvsarbetande ha ökat med 9,3 procent, eller 460 000 personer, jämfört med 2020²⁷. Även befolkningsstrukturen förändras, med en betydande ökning av antalet äldre. År 2035 kommer 491 000 fler personer än 2019 att vara över 65 år²⁸.

Även om arbetslivet förlängs och fler går i pension senare i livet kommer pensionsavgångarna att vara omfattande framöver. Årskullarna som fyller 67 år mellan 2020 och 2035 är därtill betydligt större än de årskullar som är på väg att etablera sig i arbetslivet. Under senare halvan av 1990-talet föddes i genomsnitt bara 93 000 barn per år, vilket kan jämföras med 106 650 som är genomsnittet för perioden 1986–2015²⁹.

Befolkningsökningen fördelar sig emellertid inte jämnt över landet. Statistiska centralbyråns befolkningsframskrivningar visar att den arbetsföra andelen (16–64 år) antingen förblir liten eller minskar i ett stort antal kommuner utanför storstadsområdena. I landets landsbygdskommuner förväntas befolkningen minska med fem procent fram till 2030³⁰. Detta är en utmaning för gruv- och stålindustrin eftersom i stort sett alla verksamma gruvor och anläggningar finns i glesbygd, på mindre orter eller långt ifrån de mer tätbefolkade delarna i landets södra delar.



"Kompetensförsörjning är viktigare än någonsin nu när många industrier ställer om. För SSAB är det viktigt att visa att vi är en attraktiv arbetsgivare som tar hållbarhetsfrågor på allvar. Det handlar både om att attrahera nya medarbetare med unik kompetens till SSAB och samtidigt arbeta effektivt med att kompetensutveckla de medarbetare vi har idag för att möta framtida kompetensbehov."

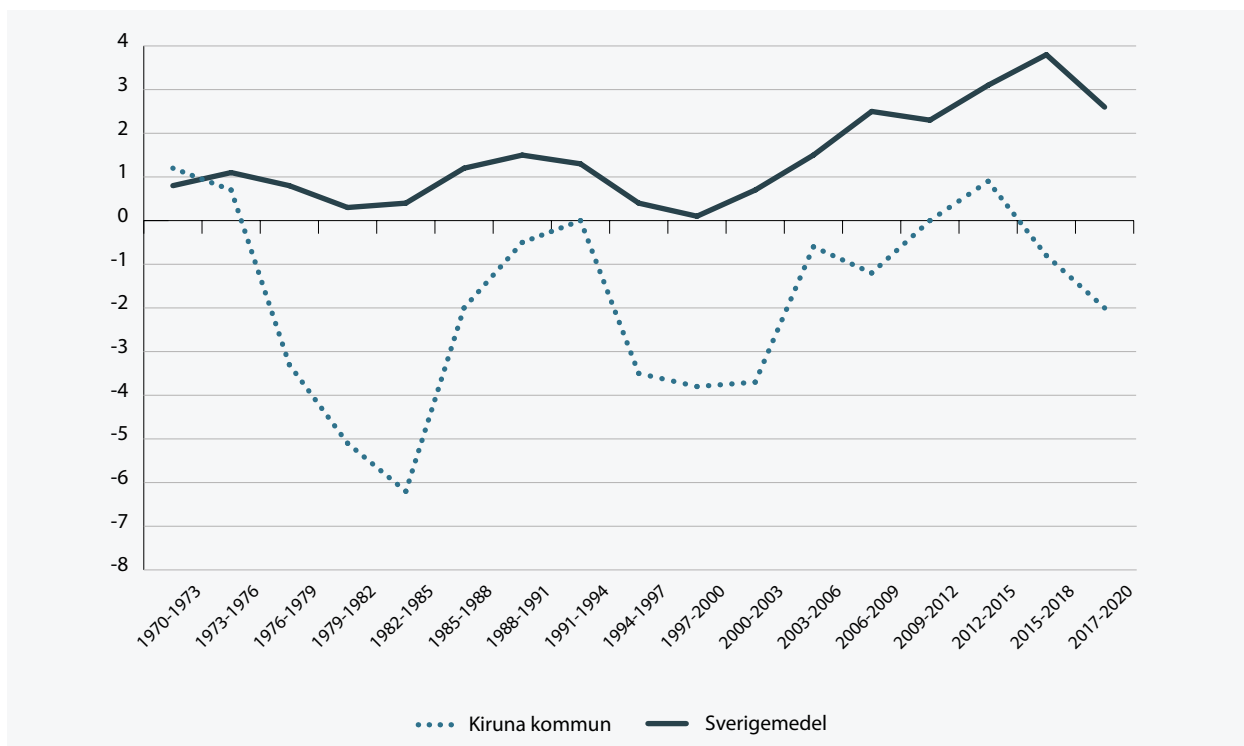
Martin Lindqvist, vd och koncernchef SSAB



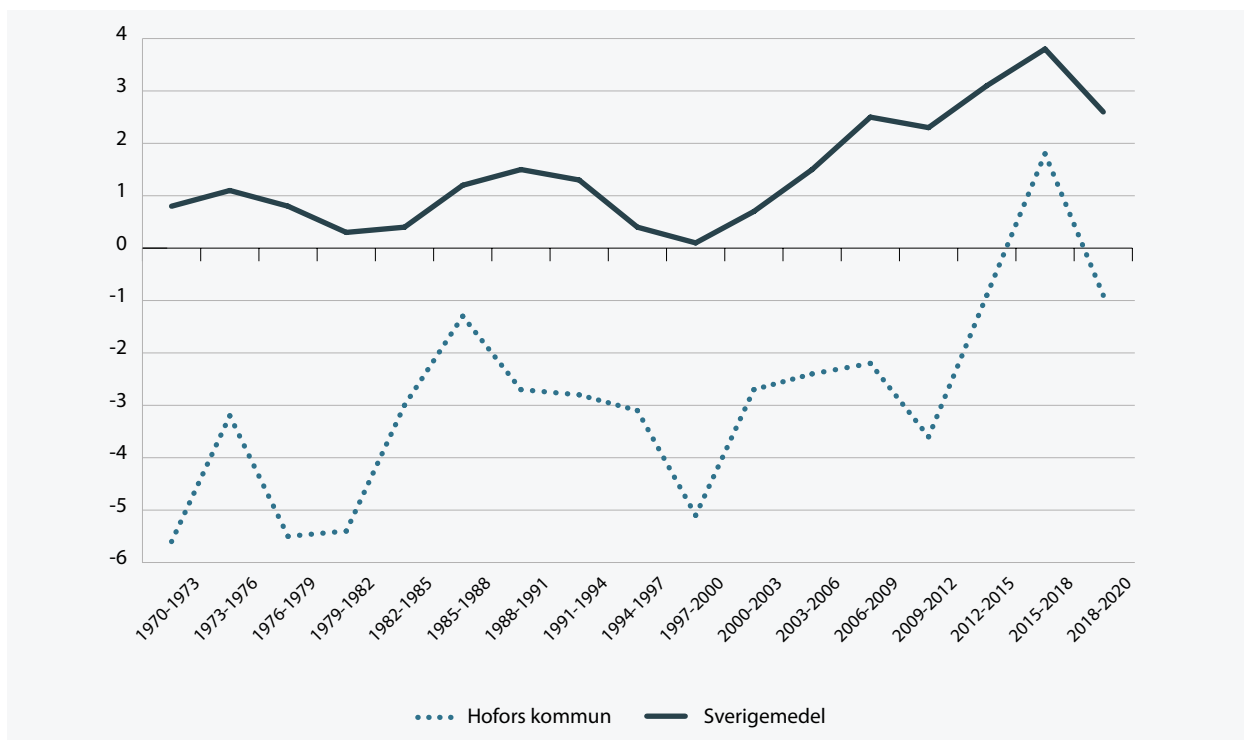
Viktiga gruv- och stålkommuner får allt färre invånare

LKAB driver gruvbrytning i världens största underjordsgruva i Kiruna och i Hofors har stålkoncernen Ovako sin största produktionsanläggning. Båda kommunerna upplever sedan länge vikande befolkningsutveckling.

Samtidigt som befolkningen under 2000-talet har ökat i landet har den minskat i Kiruna och Hofors, se figur 4.1 respektive 4.2. Det innebär en utmaning för gruv- och stålindustrins kompetensförsörjning.



Figur 4.1 Befolkningsutveckling (procent) i Kiruna kommun (prickad blå linje) jämfört med riket (mörkblå linje). Treårsperioder. Källa: Ekonomifakta³¹.



Figur 4.2 Befolkningsutveckling (procent) i Hofors kommun (prickad blå linje) jämfört med riket (mörkblå linje). Treårsperioder. Källa: Ekonomifakta³².



En utmaning att behålla studenterna efter examen

Universitet och högskolor är viktiga för att attrahera studerande och tillgodose näringslivets kompetensbehov utanför storstadsregionerna. Undersökningar visar emellertid att studenter efter sin examen tenderar att vilja bosätta sig i storstadsregionerna snarare än i andra delar av Sverige³³.

Ett exempel är LTU, där andelen studenter som finns kvar i Norrbotten ett år efter examen har fallit under senare tid, från över 50 procent 2006 till en tredjedel 2016. Viljan att stanna kvar är tydligt kopplad till studentens bakgrund. Drygt åtta av tio studenter som ursprungligen kom från Norrbotten stannade kvar i Norrbotten året efter examen. Det ska jämföras med studenter från övriga Sverige. Bland dessa var det enbart en av tio som stannade kvar³⁴. Eftersom den senare gruppen är betydligt större innebär detta att Norrbotten idag lyckas bibehålla sin andel av dem som tar examen vid LTU, men inte öka den, vilket kommer att bli nödvändigt för att möta det ökade kompetensbehovet i länet.

Stockholm ligger för övrigt i topp när det gäller andel teknikstuderande som stannar kvar på studieorten efter examen. En förklaring är att många studenter bodde på studieorten redan före utbildningen, en annan huvudstadsregionens starka arbetsmarknad. Ett annat sätt att beskriva situationen är att svårigheterna att hitta bostad i Stockholm har gjort att studenter från andra delar av Sverige ser sig tvingade att välja bort studier i Stockholm. En undersökning som KTH gjort visar att mellan en tredjedel och hälften av studenterna på Materialdesignprogrammet, det kanske enskilt viktigaste ingenjörsprogrammet för stålindustrin, historiskt har kommit från orter utanför Stockholms län. Enligt den senaste undersökningen från 2017 kom dock färre än tio procent från andra orter.

Många av de som studerat i Örebro väljer också att bo kvar i staden efter examen³⁵.

Lokal attraktivitet allt viktigare för kompetensförsörjningen

Arbetsstillfällen viktigt men inte tillräckligt

Det är av stor betydelse för gruv- och stålindustrins kompetensförsörjning att de regioner där verksamheten bedrivs uppfattas som attraktiva. Attraktivitet i detta sammanhang kan till exempel handla om att det finns väl utbyggd infrastruktur, fungerande kollektivtrafik som gör det möjligt att pendla till arbetsplatsen och bredband som underlättar distansarbete.

Globaliseringen och arbetskraftens ökade rörlighet har över tid gjort den lokala attraktiviteten allt viktigare för att locka personer med rätt kompetens. Myndigheten Tillväxtanalys konstaterar att utbudet av arbetsstillfällen i sig inte är tillräckligt för att attrahera människor att bosätta sig och arbeta på en plats. Tillgång till god service, bra skola, sjukvård, välfärdstjänster, teknisk infrastruktur och ett aktivt föreningsliv är också centrala faktorer³⁶. Det finns även studier som visar att nationella beslut, till exempel avseende skatter, är avgörande för valet av bosättningsort och även kan spela en större roll än det lokala företagsklimatet³⁷.

Det vikande skatteunderlaget i glesbygd gör att inkomstskatten generellt är högre där än i landets storstadsområden. Skatten på bränsle innebär högre kostnader för dem som är mer beroende av egen bil för att ta sig till och från arbetsplatsen. Därtill utgör avgiften för småhus en betydligt större del av husets värde i en mindre ort än i en större stad.

Arbetsmarknadsregionerna växer till följd av pendlning och distansarbete

Under de senaste decennierna har befolkningens rörlighet över kommungränserna ökat. Det har inneburit att arbetsmarknadsregionerna i landet vuxit. Indelningen av Sverige i lokala arbetsmarknader är ett sätt att beskriva arbetsmarknadens funktionssätt inom geografiska områden som är relativt oberoende av omvärlden med avseende på utbud och efterfrågan av arbetskraft. SCB:s statistiska indelning av Sveriges lokala arbetsmarknadsregioner revideras årligen beroende på förändringar i pendlings strömmarnas riktning och styrka. Baserat på myndighetens prognoser av hur de lokala arbetsmarknaderna kommer att utvecklas fram till 2025 har en annan statlig myndighet, Tillväxtanalys, delat in landet i 60 funktionella analysregioner (FA-regioner). En FA-region definieras som en region inom vilken människor kan bo och arbeta utan att behöva göra alltför tidskrävande resor³⁸.

Distansarbete har över tid blivit allt vanligare. Hela 40 procent av svenskarna använder numera internet för att arbeta hemifrån dagligen, en siffra som dubblats sedan före pandemin³⁹. Pandemin innebar att breda grupper i samhället fick vänja sig vid att utföra arbetet hemifrån. När det visade sig fungera valde många framför allt i de större städerna att söka sig till nya orter där bostadspriserna var relativt lägre. Tiden får utvisa om denna utveckling består. Även i den yngre befolkningen tycks det finnas en vilja att välja bort de stora städerna för ett liv i en mindre ort. Hälften av de unga i åldrarna 18–35 år föredrar städer med mindre än 100 000 invånare, enligt en undersökning av Afry⁴⁰.

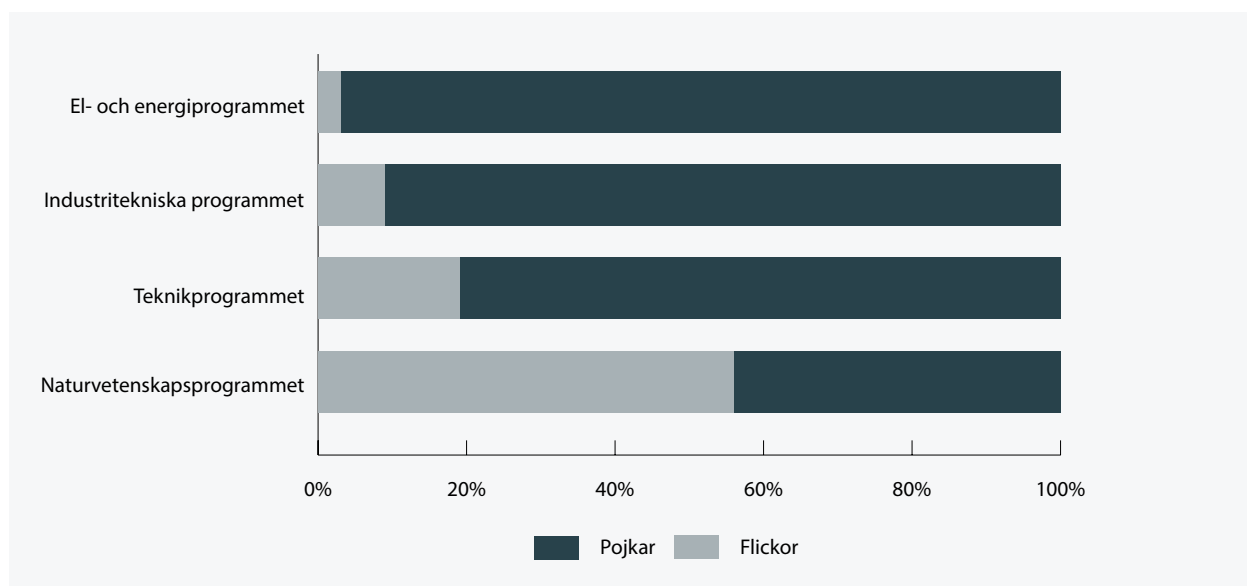
Stort teknikintresse hos unga avtar med tiden

Bristande lärarengagemang och negativ mediebild påverkar

Ungas kunskaper i och attityd till ämnena teknik och matematik har en stor betydelse för gruv- och stålindustrins möjligheter att rekrytera medarbetare med relevant kompetens. Många elever får tyvärr med sig otillräckliga matematikkunskaper från grundskolan.

När PISA-undersökningarna, som mäter 15-åringars kunskaper i matematik, naturvetenskap och läsförståelse, inleddes vid millennieskiftet var Sverige ett av de länder som redovisade bäst resultat. Två decennier senare har Sverige halkat ner och presterar numera i nivå med genomsnittet i OECD. Den största försämringen har skett inom matematikområdet⁴¹. Den negativa utvecklingen bekräftas i den internationella undersökningen TIMSS som visar att matematikkunskaperna i Sverige sjunkit sedan 1995 med undantag för en viss förbättring mellan 2015 och 2018⁴². Läsåret 2018/19 underkändes nära var femte elev i årskurs 9 i det nationella provet i matematik⁴³.

När det gäller intresset för teknik har Skolinspektionen visat att flickors intresse för teknik minskar drastiskt mellan årskurs 5 och 9. I årskurs 5 är 86 procent av flickorna intresserade av teknik. I årskurs 9 har andelen sjunkit till 37 procent⁴⁴. För att upprätthålla och främja intresset är det uppenbart att det krävs förändringar i hur grundskolan ordnar sin undervisning. Som figur 3.3 visar återspeglas detta också i valet till gymnasieskolan. Andelen flickor är 19 procent på teknikprogrammet, 9 procent på det industritekniska programmet och endast tre procent på el- och energiprogrammet⁴⁵.



Figur 4.3 Fördelning mellan flickor (grått) och pojkar (blått) på de för industrin särskilt relevanta gymnasieprogrammen läsåret 2020/2021⁴⁶.

Den ojämna könsfördelningen påverkar i sin tur ansökningarna till högskolan. Bland studenter vid svenska ingenjörsutbildningar är cirka 35 procent kvinnor⁴⁷. Automationsingenjörer och metallurjer pekas av industrin ut som två av de mest eftertraktade kompetenserna. Endast 17 procent, eller 35 personer, av de sökande till automationsingenjörsprogrammen vid Högskolan i Gävle och Mittuniversitetet 2021 var kvinnor. Dock var de kvinnliga sökande till metallurgiprogrammet vid Luleås tekniska universitet samma år i majoritet⁴⁸.

En förklaring till det avtagande intresset för teknikämnet uppges vara bristande engagemang från lärare och att undervisningen inte utgår från elevernas intressen. Även erfarenheter utanför skolan, däribland mediebilderna av ämnet, påverkar de ungas attityder⁴⁹.

Studie- och yrkesvägledningen i grundskolan och gymnasieskolan har inte det inflytande som den skulle kunna ha vilket har uppmärksammats i samhällsdebatten under en längre tid. Redan 1997 pekade Skolverket på brister i studie- och yrkesvägledningen. När riksdagens utbildningsutskott gjorde en uppföljning två decennier senare var bilden densamma. Tillgången till vägledning varierar och kvaliteten och omfattningen av studie- och yrkesvägledning som ges är stor vilket försämrar de ungas utgångsläge i valet av utbildning och yrke⁵⁰.

Få ser gruv- och stålindustrins potential

Kvinnor mer negativa till industrin

Ungdomar och kvinnor har en mer negativ uppfattning om industrin än befolkningen i stort, enligt en undersökning som Demoskop gjorde för några år sedan. Såväl gruppen 18–35 år som gruppen kvinnor uppfattar i mindre utsträckning att industrin är något att vara stolt över⁵¹. Medan många förstår industrins betydelse för jobben och ekonomin är kunskapen om industrins potential att bidra till klimatomställningen, ökad hållbarhet och förbättringar av miljön sämre.

I en annan undersökning har Demoskop intervjuat gymnasieelever på naturvetenskapligt och tekniskt program i skolor som ligger i eller nära kommuner med stål- eller annan basindustri. Den visar att endast hälften av eleverna känner till stålindustrin överhuvudtaget. Bland de gymnasieelever som har deltagit i Jernkontorets initiativ ”Järnkoll” är kännedomen om industrin dock betydligt större, 72 procent, liksom intresset för att arbeta där, särskilt bland flickor⁵².



”Mina barn säger att jag har inspirerat dem”

– Mia Eriksson, platschef SSAB

Mia Eriksson, 55, omskolade sig mitt i livet – från sömmerska till ingenjör. Nu är hon platschef på SSAB i Borlänge och vill förändra bilden av stålindustrin. – Den största utmaningen är att få ungdomar att förstå hur fantastiskt det är att få jobba i den här industrin, säger hon.

Mia Eriksson hade hunnit få sex barn och jobba tre år som sömmerska när hon bestämde sig för att börja studera.

– Jag var inställd på att bli lärare i teknikämnen, men min fysiklärare på komvux sa att jag inte skulle låsa mig vid den tanken. Han sa ordagrant ”Mia, du kan bli precis vad du vill, tänk större!”.

Hon tog fasta på fysiklärarens ord och valde KTH:s ingenjörsutbildning i materialteknik som kunde erbjuda en blandning av hennes två favoritämnen fysik och kemi. Efter fem år i skolbänken, med lektioner och föreläsningar både i Borlänge och Stockholm, tog Mia sin examen. Direkt efter exjobbet som hon gjort på Sandvik blev hon erbjuden jobb som ingenjör där.

– Karriärbytet gav mig alla möjliga fördelar. Jag gick från ett ganska enformigt jobb utan några större möjligheter att utvecklas till en bransch där jag hela tiden har fått lära mig nytt och göra sådant som jag tycker är roligt.

Brist på många kompetenser

2008 gick Mia Eriksson vidare till SSAB i Borlänge där hon först arbetade som kvalitets- och processingenjör och senare blev platschef. I sin roll ser hon branschens utmaningar inom kompetensförsörjning på nära håll.

– Jag ser det i vår egen organisation. Det är framför allt svårt att hitta mekaniker, elektriker och eltekniker, men även automationsingenjörer och projektledare.

Hon tror att utmaningarna till stor del handlar om att stålbranschen uppfattas som smutsig, tråkig och mansdominerad.

– Den största utmaningen är att få ungdomar och människor överlag att förstå hur fantastiskt det är att få jobba i den här industrin. Jag träffar många andra chefer och företagsledare, och vi ser samma sak allihop, säger Mia Eriksson och fortsätter.



– Vi behöver förändra bilden av branschen och jobba med kulturen, och det arbetet vill jag bidra till. Samtidigt måste vi jobba internt och accelerera det arbete som redan pågår för att skapa möjligheter för medarbetare att utvecklas och kliva på nya roller.

”Man ska tro på sin egen förmåga”

Att yrkesarbetande människor är villiga att omskola sig och byta karriär mitt i livet är en annan viktig pusselbit för stålbranschens fortsatta kompetensförsörjning. Och för den som vågar ta steget väntar många fördelar, även utanför karriären, berättar Mia Eriksson.

– Det har utvecklat mig som människa och även som mamma att göra den här resan.

– Mina barn, som alla är vuxna nu, säger att jag har inspirerat dem. Jag har trott på min egen förmåga och visat att det går att göra saker även om det verkar svårt. Och det budskapet försöker jag alltid skicka med, att man ska tro på sin egen förmåga. Man inte kan allt när man börjar en ny roll, men man har förmågan att lära sig.

5. Kompetensförsörjning – offentliga satsningar

Gymnasieutbildningar viktig rekryteringsväg för näringen

Färre gymnasieutbildningar över tid

Gymnasieskolans yrkesprogram spelar en viktig roll för att förse gruv- och stålindustrin med kompetens. Yrkesprogrammen inkluderar yrkesnära praktik och för många av studenterna väntar anställning efter studierna. Två yrkesprogram som är särskilt betydelsefulla för industrin är det industritekniska programmet och el- och energiprogrammet.

Yrkesprogrammen gör det även möjligt för eleven att fortsätta utbilda sig inom yrkeshögskolan. Även de högskoleförberedande gymnasieprogrammen är viktiga för industrins kompetensförsörjning. Både teknikprogrammet och naturvetenskapsprogrammet förbereder eleverna för högskolans tekniska utbildningar.

På senare år har antalet kommuner som erbjuder de gymnasieutbildningar som gruv- och stålindustrin efterfrågar blivit färre. Det gäller inte minst i många av de drygt 30 kommuner där gruv- och stålföretag bedriver produktion. I sju av dessa kommuner – Smedjebacken, Nora, Norsjö, Malå, Kumla, Hofors och Hallstahammar – saknas det industritekniska programmet, el- och energiprogrammet samt teknikprogrammet. Teknikprogrammet saknas dessutom i den historiskt viktiga gruv- och stålkommunen Filipstad. El- och energiprogrammets inriktning mot automation, som bland annat leder till det eftertraktade yrket industritekniker, saknas på orter som Luleå, Örebro, Kiruna, Halmstad och Eskilstuna. Inriktningen mot automation saknas dessutom i Gällivare⁵³.

Riksdagen röstade i juni 2022 ja till en proposition i riksdagen baserad på planerings- och dimensioneringsutredningens arbete. Arbetsmarknadens behov ska få större betydelse för utbildningsutbudet på gymnasial nivå. Det innebär också att möjligheterna för samverkan mellan olika aktörer som är viktiga för en fungerande kompetensförsörjning stärks. Ändringarna träder i kraft i mitten av 2023⁵⁴.

Slopad högskolebehörighet minskade intresset för yrkesprogrammen

När gymnasieskolan reformerades 2011 (GY11) gjordes en tydligare uppdelning mellan yrkesprogram och högskoleförberedande program. Det innebar i praktiken att den grundläggande behörigheten till högskolestudier togs bort från yrkesprogrammen. I april 2022 röstade riksdagen ja till regeringens förslag som innebär att alla nationella yrkesprogram på gymnasieskolan åter ska ge behörighet till universitets- och högskolestudier⁵⁵. Detta är en fråga som under flera år drivits av industrins organisationer, däribland Industrierbetsgivarna, Jernkontoret och Svemin. Förhoppningsvis kommer beslutet att göra det mer attraktivt att välja ett yrkesprogram.

Innan gymnasiereformen trädde ikraft började i genomsnitt drygt 3 000 elever per år på det som då kallades industriprogrammet. Efter reformen har antalet studenter på det motsvarande industritekniska programmet halverats till ungefär 1 500 elever. Samtidigt har antalet elever i årskurs 1 på det högskoleförberedande teknikprogrammet ökat från cirka 7 000 till drygt 9 700. Antalet förstaårselever på naturvetenskapsprogrammet har legat stabilt kring 15 000 under tidsperioden⁵⁶.



”Kommer du från Bergsskolan så kan du jobba nästan var som helst i produktionen”

– Jörgen Andersson, lärare Bergsskolan

Få ungdomar förknippar gruv- och stålindustrin med uttryck som ”framtdsbransch” och ”hi tech”. Men när Jörgen Andersson från Bergsskolan är ute på gymnasieskolor och berättar om branschen tar det sällan lång tid att väcka deras nyfikenhet. – När de förstår vilken hi tech-industri detta faktiskt är, ja då ser man att det växer ett intresse!

Bergsskolan i värmländska Filipstad har en lång och stolt tradition av att utbilda ingenjörer och tekniker inom berg och metall. Här studerar både ordinarie studenter och redan yrkesverksamma som fått chansen att kompetensutveckla sig. Genom ett nära samarbete med industrin anpassar skolan sina utbildningar till företagens behov, och studenterna kommer snabbt ut i arbetslivet efter examen.

– Den stora massan behöver en bredare och lätt tillämpbar utbildning, vilket vi erbjuder här. Kommer du från Bergsskolan så kan du jobba nästan var som helst i produktionen, och du blir lönsam tämligen omgående, säger Jörgen Andersson, som är lärare i materialkurser.

Stor okunskap om gruv- och stålindustrin

Men att fylla utbildningsplatserna går inte av sig själv. Uppsökande verksamhet och personliga möten är viktigt för att rekrytera nya studenter. Jörgen, som ofta besöker gymnasieskolor, berättar att intresset inledningsvis kan vara svalt.

– När jag är ute och pratar med gymnasieungdomar så märker jag att de inte vet så mycket om branschen. De ser inte det här som ett spännande framtidsyrke, vilket naturligtvis är fel. Men det är inte en negativ bild vi har att jobba emot, utan snarare ett ointresse och en okunskap.

Under det senaste året har Bergsskolan intensifierat sitt samarbete med näringslivet. Med gemensamma krafter försöker man få fler att välja den produktionsnära utbildningen som skolan erbjuder.

– Företagen ser gärna att fler studenter kommer till oss. Så vi funderar tillsammans med deras HR-ansvariga på hur vi kan nå ut till fler och har även haft en del gemensamma rekryteringsaktiviteter lokalt där företagen finns.

”En framtidsbransch”

Parallellt har Bergsskolan satsat på att bli mer digital och därmed öka tillgängligheten. Studenterna kan exempelvis välja om de vill delta fysiskt eller digitalt på flera av kurserna. De kan även ta del av inspelade föreläsningar i efterhand.

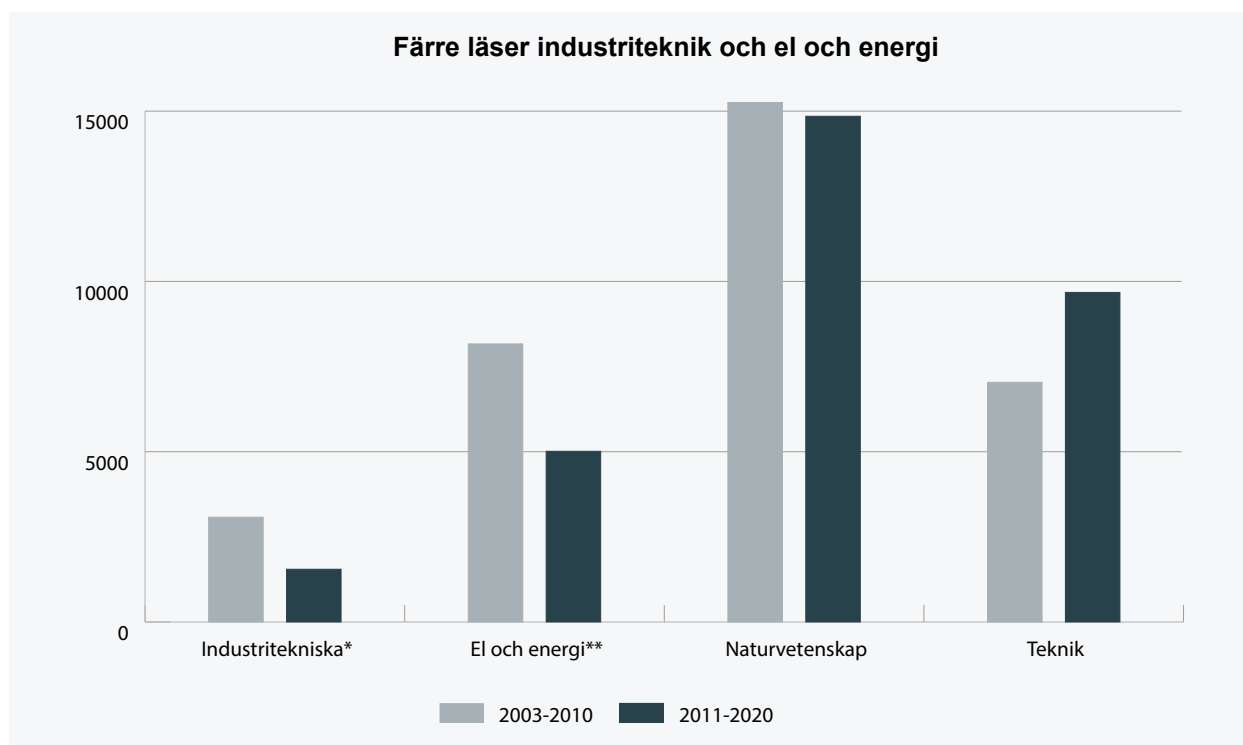


– Vi försöker tänka nytt, och vi har fått väldigt bra respons både från företag som skickar sina medarbetare och ordinarie studenter.

Men för att attrahera fler unga till gruv- och stålindustrin krävs att branschen går samman och informerar om vilka möjligheter som finns, menar Jörgen Andersson. Och av egen erfarenhet vet han att det inte krävs särskilt mycket övertalning.

– När jag är ute och berättar om vad vi gör, och de förstår vilken hi tech-industri detta faktiskt är, vilka komplicerade material vi jobbar med, vilken avancerad utrustning vi använder och graden av automation, ja då ser jag direkt att det växer ett intresse!

– Så där har både vi inom akademien och hela gruv- och stålbranschen ett pedagogiskt jobb att göra, att nå ut och berätta om att detta är en framtidsbransch, avslutar Jörgen Andersson.



Figur 5.1. Antal elever i årskurs 1 på fyra gymnasieprogram före och efter 2011 års gymnasiereform (medeltal)
* Avser industrideknik 2003–2010. ** Avser elprogrammet 2003–2010.

Skolverket drog slutsatsen att det minskande intresset för yrkesprogrammen hängde samman med en oro hos både elever och föräldrar över vad den slojade högskolebehörigheten skulle innebära⁵⁷. Den tesen bekräftades av en intervjuundersökning om attityder till teoretiska program och yrkesprogram bland grundskolelever som forskningsinstitutet Ratio och Lunds universitet gjorde. Yrkesprogrammen valdes bort eftersom de ansågs begränsa valmöjligheterna i framtiden⁵⁸. Varannan ungdom upplever en press från sina föräldrar att välja ett högskoleförberedande program i gymnasievalet. De teoretiska programmen betraktas som säkrare utbildningsval, enligt en undersökning från Trä- och möbelindustrins företag (TMF)⁵⁹.

Enligt en undersökning som Ungdomsbarometern gjorde 2018 kan sex av tio elever i årskurs 9 tänka sig att läsa ett yrkesprogram. Bara tre av tio elever tyckte dock att påståendet ”det är hög status att läsa på yrkesprogram” stämde ganska eller mycket bra. Ungdomsbarometern drog slutsatsen att statusen för yrkesprogrammen generellt är låg och att utvecklingen går åt fel håll⁶⁰.

Situationen är bekymmersam. Antalet elever som läser en yrkesutbildning på gymnasiet har sjunkit från cirka 45 procent läsåret 2008–2009 till cirka 30 procent 2022. Det innebär att cirka 290 000 yrkesutbildade kommer att saknas till 2035 om inga åtgärder vidtas⁶¹.

Yrkesvux är en etablerad utbildningsform

Under 2010-talet togs flera initiativ för att förbättra den yrkesinriktade utbildningen i Sverige. Ett av initiativen var införandet av yrkesinriktad kommunal vuxenutbildning, yrkesvux, som sedan starten 2009 utvecklats till en etablerad utbildningsform.

Vid årsskiftet 2021/2022 förändrades urvalsreglerna för regionalt yrkesvux. När ett urval måste göras ska kommunerna prioritera den sökanden med störst behov av utbildning och inte som tidigare den med minst utbildning. Ambitionen är att underlätta för dem som vill byta yrke i vuxen ålder⁶².

Statsanslaget för regionalt yrkesvux höjdes 2022 med målet att antalet utbildningsplatser skulle bli fler. Från och med 2022 förtydligades också att det övergripande målet för komvux är att utgöra en bas för den nationella och regionala kompetensförsörjningen.

Utbildningsutbudet är dock eftersatt i många kommuner och det råder osäkerhet om den långsiktiga finansieringen. En majoritet av de tekniska komvuxutbildningarna ges i orter med svag koppling till gruv- och stålindustrin såsom Stockholm, Kristianstad, Malmö och Lund⁶³. Industrirådet, som parterna bakom Industriavtalet inrättat, har påpekat att det bristande utbildningsutbudet också ger negativa konsekvenser för gymnasieskolans yrkesprogram. Ett brett utbildningsutbud inom yrkesvux gör det möjligt att behålla sådana yrkesutbildningar i gymnasieskolan som är strategiskt viktiga för kommunens arbetsmarknad⁶⁴.

”Mörkt, livsfarligt och smutsigt. Med den bilden är det jättesvårt att få tag på personal”

– Patrik Rylander, vd Drillcon

Borr företaget Drillcon behöver omkring 60 nya operatörer för att kunna möta en allt större efterfrågan och växa bolaget i önskad takt. Men att hitta rätt kompetens är i stort sett omöjligt. – Situationen är mycket besvärlig, säger Drillcons vd Patrik Rylander, som satsat på en traineeutbildning för att lösa de mest akuta behoven.

Som många andra aktörer inom gruvindustrin har Drillcon, med huvudkontor i Sverige och dotterbolag i Europa och Sydamerika, stora svårigheter att rekrytera personal.

– Vi söker framför allt operatörer som ska hantera våra borrhjull, men det finns inte en operatör att få tag på. När vi lägger ut en annons får vi inga sökande, säger Patrik Rylander.

– De senaste tre–fyra åren har det varit bedrövligt.

Ettårigt traineeprogram för alla oavsett bakgrund

Rekryteringsutmaningarna handlar om en negativ och föråldrad syn på branschen, menar han.

– När jag pratar med vänner och bekanta så märker jag att många har en felaktig bild av hur en gruva ser ut. Man ser framför sig att det är mörkt, livsfarligt och smutsigt, och med den bilden är det jättesvårt att få tag på personal.

För att komma till rätta med utmaningarna har man tänkt i nya banor. Sedan 2017 erbjuder Drillcon ett traineeprogram som vänder sig till alla, oavsett bakgrund.

– Vi har varit helt förutsättningslösa och det har gett oss ett mycket bredare underlag. Det är allt från bilmekaniker, skogsarbetare och vägarbetare till undersköterskor som kommer till oss, säger Patrik Rylander och tillägger:

– Viktigast är att personen har drivkraft och vilja, och det är såklart en fördel om man har ett teknikintresse.

Deltagarna i det ettåriga traineeprogrammet får teoretiska och praktiska kunskaper inom bormining, och får testa att jobba både ovan och under jord. Och för den som väljer att stanna väntar ett arbete med många fördelar.

– Många uppskattar den stora friheten som det innebär att vara operatör. Man planerar och utför sitt arbete tillsammans med sitt arbetslag och jobbar två veckor, sedan är man ledig två veckor.

Utifrån vd-perspektivet ser Patrik Rylander även andra vinster.



– Via traineeprogrammet får vi in människor som inte har en ”ryggsäck” i hur man jobbar som operatör. Vi får möjlighet att lära dem om våra arbetsätt och våra värderingar, och i förlängningen bidrar det till att stärka vårt varumärke.

Jakten på kompetens fortsätter

Enligt Patrik Rylander tyder allt på att rekryteringsbehovet håller i sig även framöver.

– Det är fortsatt mycket stort. Den gröna omställningen leder till en större efterfrågan på metaller och mineraler, vilket innebär att gruvindustrin ökar sina investeringar och vill borra mer. Så vi behöver fortsätta köra traineeprogrammet för att kunna växa och etablera oss på andra geografiska marknader. Samtidigt är det jätteviktigt att vi får hjälp från branschen och från politiskt håll.

Patrik Rylander efterlyser utbildningsinsatser för att komma till rätta med situationen.

– Jag ser gärna att branschen tar fram en standardutbildning inom borr som garanterar vissa baskunskaper, det skulle vi ha stor nytta av. Jag skulle också vilja se fler yrkesutbildningar som varvar teori och praktik och där man har ett nära samarbete med oss företag.

Yrkeshögskolans betydelse växer

Stark tillväxt av antalet utbildningsplatser

Yrkeshögskoleutbildning (YH) är en eftergymnasial utbildningsform som erbjuder en kombination av teoretisk utbildning med arbetslivskoppling och praktik inom en lång rad utbildningsområden. Den bärande tanken med utbildningsformen, som inrättades 2009, är att utbildningarna ska bedrivas enbart när det finns en brist på efterfrågad kompetens.

Under de senaste åren har yrkeshögskolan byggts ut och antalet platser på varje startad utbildningsomgång ökade under perioden 2013–2020 från 17 800 till 36 500⁶⁵. Antalet platser inom området teknik och tillverkning har också vuxit, men i långsammare takt. Under perioden 2013–2021 ökade antalet platser från 3 400 till 4 700, se figur 4.2. Totalt omfattar yrkeshögskolan nu omkring 50 000 årsplatser och antalet studerande närmar sig 80 000. Myndigheten för yrkeshögskolan arbetar för att koncentrationen till storstäder inte ska öka och för att distansutbildningarna ska bli fler⁶⁶.

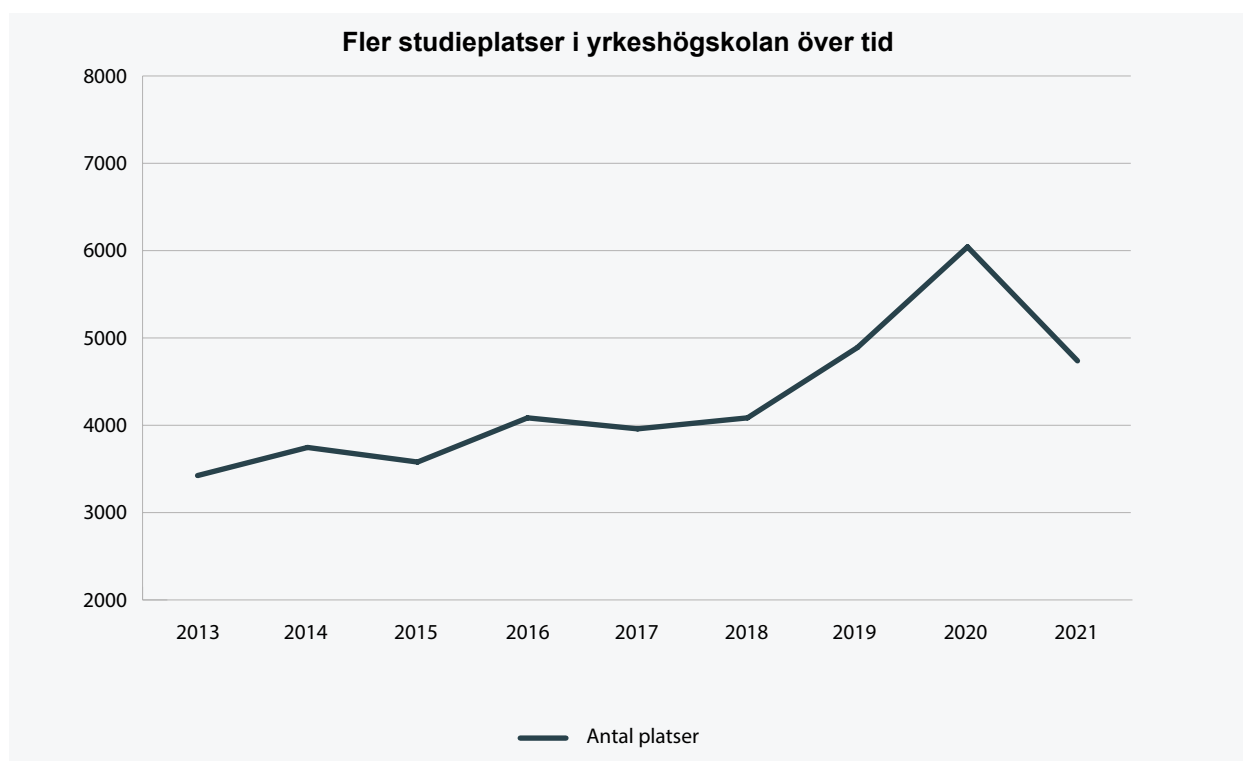
Samtidigt präglas dagens yrkeshögskola av kortsiktighet. Utbildningsanordnare får aldrig mer än fem kursstarter beviljade, i regel färre än så, innan en ny ansökan krävs⁶⁷. Yrkeshögskolan har således begränsade förutsättningar att verka tillräckligt långsiktigt för att hinna bygga ett gott rykte och skapa rätt förväntan bland såväl arbetsgivarna som studenterna.

Bristen på flexibilitet bottnar i ett alltför snävt utrymme att anordna utbildningar. Tanken är att yrkeshögskolans utbildningar ska vara tydligt eftergymnasiala. Det innebär att en utbildning inte får överlappa en existerande yrkesutbildning inom gymnasieskolan utan enbart får erbjuda en vidareutbildning. Tidigare fanns exempelvis en utbildning i Hedemora med inriktning mot bergsoperatör. Denna utbildning fick inte förnyat tillstånd eftersom utbildningen inte ansågs tillräckligt eftergymnasial⁶⁸. Sådana formella hinder finns inte i högskole- och universitetsväsendet där lärosätena har betydande frihet att anordna grundläggande kurser med ett innehåll som delvis motsvarar kurser i gymnasieskolan.

Få preparandutbildningar försvårar kompetensförsörjning

Teknik och tillverkning är det område som har det lägsta antalet behöriga sökande, endast 1,8 sökande per plats, att jämföra med 3,1 för kultur, media och design och 2,3 för transporttjänster⁶⁹. Om för få söker till yrkeshögskolan finns möjlighet att anordna särskilda förberedande utbildningar, så kallade preparandutbildningar. Detta görs dock i mycket liten utsträckning. Bristen på så kallade preparandutbildningar hindrar personer med examen från högskoleförberedande gymnasieprogram, exempelvis naturvetenskap och teknik, att antas till yrkeshögskolan. Det i sin tur försvårar det livslånga lärande som alla är överens om är viktigt.

Därutöver är möjligheterna att anordna behörighetsgivande förutbildning (BFU) alltför små. BFU är en ny



Figur 5.2. Utveckling av antal studieplatser inom yrkeshögskolans område teknik och tillverkning.

utbildningsform som infördes 2017 för att göra fler studerande behöriga att påbörja yrkeshögskoleutbildning. Störst intresse för BFU finns inom just området teknik och tillverkning, men en undersökning från Myndigheten för yrkeshögskolan bland de utbildningsanordnare som beviljades yrkeshögskoleutbildning 2018 visar att få sådana utbildningar har anordnats. Skälen som gavs var att anordnarna hade brist på tid och resurser för BFU och att den ekonomiska ersättningen ansågs vara alltför låg⁷⁰.

På uppdrag av regeringen fick Universitetskanslersämbetet (UKÄ) 2019 i uppdrag att ta fram en modell med högre krav för särskilt behörighet på utbildningar som ger en yrkesexamen, däribland civilingenjörsexamen. Syftet var att säkerställa att studenterna var bättre förberedda på högskolestudier och på så vis minska avhopp. Universitets- och högskolerådet (UHR) föreslog höjt betygskrav till betyg C i kurser som krävs för särskild behörighet, men ännu har inga beslut fattats⁷¹.

Högskoleutbildning för industrins behov

Gott om sökande, men även många avhopp

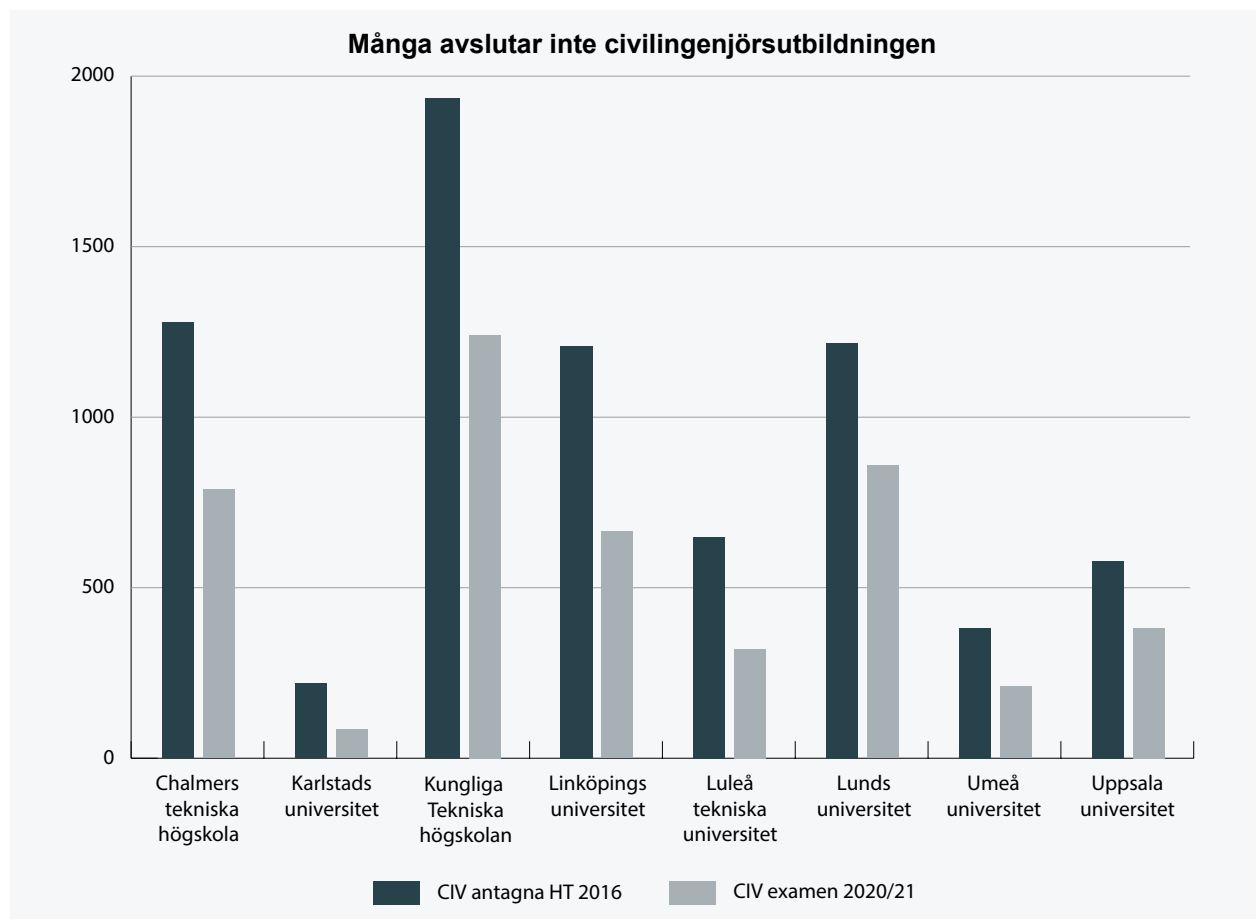
Tillgången till ingenjörer är avgörande för svensk industri. Gruv- och stålindustrin är inget undantag.

Under det gångna decenniet har fler både sökt och antagits till högskole- och civilingenjörsprogrammen. Inför höstterminen 2021 sökte drygt 39 000 personer till något av dessa två program, varav cirka 17 000 antogs. Det kan jämföras med cirka 11 000 sökande och 8 300 antagna 2008⁷².

Ett betydande problem är dock att många studenter hoppar av under utbildningens gång. Uppemot 17 procent av de studerande på civilingenjörsprogrammen väljer att avsluta utbildningen redan under de fyra inledande terminerna⁷³. Som framgår av figur 4.3 examinerades ungefär hälften så många civilingenjörer 2020/21 som antogs inför hösten 2016. Även om statistiken innehåller osäkerheter går det att konstatera att det är få av studenterna som tar examen.

För gruv- och stålindustrin är det besvärligt att få väljer mer specialiserade utbildningar och att ännu färre tar examen. Läsåret 2019/20 examinerades 280 civilingenjörer med inriktning mot kemi-, bio-, material- och geoteknik. Samma år tog 743 civilingenjörer med inriktning industriell ekonomi sin examen⁷⁴.

Under 2018 inleddes en utbyggnad av antalet platser på ingenjörsutbildningarna. När UKÄ 2017 analyserade avhoppet från de tio största programmen som leder till yrkesexamen, däribland högskole- respektive civilingenjörsprogrammen, uppmärksammades behovet av riktade åtgärder för att öka genomströmningen.



Figur 5.3. Antal antagna civilingenjörstudenter (CIV) enligt urval 2 höstterminen 2016, jämfört med antalet examinerade civilingenjörer 2020/2021, uppdelat på de större lärosäten där ingenjörsprogrammen ges⁷⁵.

Breddade vägar till tekniska utbildningar och yrken

Framgångsrik satsning på tekniskt basår

Den ettåriga kompletteringsutbildningen tekniskt basår ska ge de som inte gått naturvetenskapligt eller tekniskt program på gymnasieskolan en möjlighet att läsa en teknisk högskoleutbildning. År 2020 hade basårsutbildningarna uppmot 24 000 sökande till programmet totalt. Av dessa antogs drygt 6 000 till de lärosäten som bedriver utbildningarna. Det tekniska basåret har visat sig vara framgångsrikt och bidragit till en breddad rekrytering⁷⁶.

Basåret saknar dock såväl öronmärkta platser som en öronmärkt finansiering, vilket gör att utbildningen ställs mot andra utbildningar inom ramen för de prioriteringar som sker på respektive lärosäte. Här krävs insatser för att stärka förutsebarheten och för att över tid skapa en ökad kännedom om utbildningsformen.

Nya vägar in i industrin

Tekniksprånget är ett praktikprogram där arbetsgivare tillsammans med regeringen arbetar för att locka fler ungdomar till högre tekniska utbildningar och för att säkerställa kompetensförsörjningen⁷⁷. Genom satsningen ges ungdomar med en gymnasieexamen från naturvetenskapligt eller tekniskt program möjlighet att söka och få en fyra månader lång betald praktik hos någon av de cirka 180 arbetsgivare på fler än hundra orter som medverkar i programmet. Sedan starten har över 5 000 personer deltagit. Hälften av praktikanterna inom Tekniksprånget är kvinnor och hela åtta av tio av dem som genomfört praktiken de fyra första terminerna studerar idag, eller vill studera, till ingenjör eller på annan teknisk utbildning⁷⁸. Regeringen meddelade 2021 att satsningen förlängs och dessutom tillförs 15 miljoner kronor fram till 2024⁷⁹.

Regeringen avsatte 2017 även medel till Jobbsprånget, en satsning som med inspiration från Tekniksprånget riktar sig till nyanlända akademiker. Jobbsprånget erbjuder fyra månaders betald praktik och avsikten är att ge de nyanlända akademikerna nya kontakter, förutsättningar att få sin kompetens validerad och en möjlighet att få in en fot in på den svenska arbetsmarknaden. Jobbsprånget är idag Sveriges största nationella praktikprogram för utrikesfödda akademiker med fler än 400 medverkande arbetsgivare. Programmet är kostnadsfritt för de arbetsgivare som deltar och ersättningen till praktikanterna kommer från Arbetsförmedlingen. Sex av tio som medverkar är kvinnor och efter avslutad praktik har sex av tio fått en anställning. I genomsnitt tar det annars fem–tio år för utländska akademiker att få jobb i Sverige⁸⁰.

Viktig satsning på validering

Många arbetssökande, såväl nyanlända som redan yrkesverksamma, har kompetenser som utvecklats i andra sammanhang än genom formell utbildning. Genom validering av kompetens kartläggs, bedöms och värderas dessa personers kunskaper, färdigheter och förmågor.

Valideringsdelegationen presenterade sitt förslag om validering för kompetensförsörjning och livslångt lärande 2019. Bland förslagen finns en ny gemensam definition av validering, en ny förordning med generella bestämmelser om validering och förslag för ökad tydlighet för validering inom högskolan och yrkeshögskolan⁸¹. Som ett led i arbetet med att främja kompetensförsörjning genom branschvalidering beslutade regeringen 2020 om en förordning av stadsbidrag på tio miljoner kronor i syfte att främja utvecklandet av fler branschvalideringsmodeller⁸².

På grund av det stora behovet av gymnasialt yrkesutbildade personer föreslog regeringen i budgetpropositionen för 2022 att 30 miljoner kronor skulle avsättas under 2022 för att kommunerna ska erbjuda inledande kartläggning och validering inom komvux. För 2023 och 2024 väntas regeringen avsätta 60 miljoner kronor för satsningen. Detta föreslås därefter bli den permanenta anslagsnivån⁸³.

Ett förslag i rätt riktning är också Yh flex. Satsningen, som testas under åren 2020–2023, syftar till att utveckla en snabbare och mer flexibel väg till en yrkeshögskoleexamen för den som redan har omfattande yrkeskunskaper. Utbildningen inom Yh flex utformas som en extra studerandeplats på redan beslutade yrkeshögskoleutbildningar och följer också samma utbildningsplan. Den som studerar får sina kunskaper och färdigheter validerade och tillgodoräknade och erbjuds anpassade, kompletterande studier⁸⁴.

I juni 2022 röstade riksdagen ja till en proposition som bland annat förtydligar vad som menas med validering av kunskaper samt hur dokumentationen av validerade kunskaper ska se ut. Fler ska till exempel kunna få intyg på tidigare förvärvade kunskaper. Målsättningen är att det ska underlätta inträdet på arbetsmarknaden. Reformen är också ett viktigt led för yrkesväxlare⁸⁵.



Fortsatta hinder för kompetensförsörjning från andra länder

Arbetskraftsinvandring är ett sätt att förbättra kompetensförsörjningen till industrins bristyrken. Under 2020 beviljades knappt 15 000 personer arbetstillstånd i Sverige, vilket är en minskning från 2018 och 2019⁸⁶. Långa handläggningstider leder till att industrin går miste om arbetskraftsinvandrare, som i stället hamnar i andra EU-länder.

Den myndighetsbaserade arbetsmarknadsprövningen slopades 2008. Nu skulle istället arbetsgivarens bedömning av rekryteringsbehovet avgöra möjligheterna att komma till Sverige för att arbeta. Efter att Migrationsverket några år senare började ställa ökade krav på återrapportering och information för att kunna bevilja arbetstillstånd hände det allt oftare att personer med spetskompetens utvisades på grund av bagatellartade misstag och utan möjlighet till rättelse. På senare tid har det uppnåtts större rättslig klarhet och bred politisk enighet om att dessa så kallade kompetensutvisningar är problematiska och behöver åtgärdas.

Riksdagen beslutade i april 2022 om skärpta och förbättrade regler för arbetskraftsinvandring i syfte att motverka utnyttjandet av utländsk arbetskraft, attrahera och behålla spetskompetens samt att motverka kompetensutvisningar⁸⁷.



6. Kompetensförsörjning – industrins initiativ

Skräddarsydda utbildningar som ger jobb

Stor efterfrågan på Bergsskolans tekniker och ingenjörer

Som framgår i denna färdplan är det svenska utbildningssystemet i många fall inte tillräckligt flexibelt för att kunna erbjuda den typ av utbildningar som gruv- och stålindustrin efterfrågar. Därför är de skräddarsydda utbildningssatsningar som näringen tagit initiativ till, däribland Bergsskolan och Teknikcollege, avgörande.

Sedan 1830 har Bergsskolan i Filipstad utbildat tekniker och ingenjörer inom områdena berg och anläggning samt metallurgi och materialteknik. Sedan 2020 drivs utbildningen inom yrkeshögskolan. Bergsskolans kurser har alltid bedrivits i samverkan med näringslivet i regionen och studenterna etablerar sig snabbt på arbetsmarknaden.

Vid antagningen inför höstterminen 2021 inkom 178 ansökningar till de hundra platser som erbjuds vid skolans teknikerprogram och ingenjörprogram. Bergsskolan har också återupptagit ett tidigare koncept med kompletterande förutbildning till ingenjörprogrammen efter beslut från Myndigheten för yrkeshögskolan.

Konkurrensen från andra samhällssektorer om studenterna från Bergsskolan är stor. En undersökning från 2018 visar att enbart ungefär 15 procent av de studenter som examinerats från Bergsskolan under perioden 2012–2018 gick till gruvindustrin⁸⁸. Drivande faktorer bakom detta är den goda byggkonjunkturen och de omfattande infrastrukturinvesteringar som genomförts det senaste decenniet, inte minst med många tunnelbyggen.

Teknikcollege – ett föredöme för samverkan

År 2004 startade Industrirådet satsningen Teknikcollege. Snart två decennier senare är Teknikcollege den största samverkansplattformen för kompetensförsörjning inom svensk industri. Genom verksamheten tar företag, utbildningsanordnare och det offentliga gemensamt ansvar för att öka intresset för att läsa tekniska utbildningar och Teknikcollege är numera en kvalitetsstämpel på utbildningar⁸⁹.

Teknikcollege har certifierat närmare 150 utbildningsanordnare och samverkar med över 3 000 företag i hela Sverige, bland annat i flera regioner som är av särskild vikt för gruv- och stålindustrin. Sammanlagt 180 kommuner är kopplade till Teknikcollege och över 16 000 personer studerar idag på en utbildning certifierad av Teknikcollege, på gymnasial eller eftergymnasial nivå. Studenterna garanteras en utbildning av hög kvalitet som både leder till jobb och utgör en god grund för fortsatta studier. För företagen innebär det en ökad tillgång till kompetent arbetskraft.

Gemensam branschvalideringsmodell för gruvindustrin

Branschvalidering är ett viktigt verktyg för att möta kompetensutmaningen och möjliggör för bredare och effektivare rekrytering. Industrierbetsgivarna, Svemin och IF Metall, som är medlemmar i Svensk Industrivalidering, har därför inlett ett arbete med att ta fram en gemensam branschvalideringsmodell för gruvindustrin. Ett exempel på en lyckad gemensam valideringsmodell är Industriteknik BAS. Även valideringsmodeller för bergarbetare har arbetats fram på efterfrågan av industrin.

Trygghetsöverenskommelse för enklare omställning under arbetslivet

I början av 2022 träffade Svenskt Näringsliv, PTK och LO en överenskommelse som gör det lättare för både anställda och personer som är mellan jobb att utbilda sig och på så sätt ställa om genom arbetslivet. En viktig del av överenskommelsen är att staten ska finansiera en helt ny typ av studiestöd som ger individen möjlighet att vidareutbilda sig mitt i livet med upp till 80 procent av lönen⁹⁰. För gruv- och stålindustrin skulle detta kunna innebära att det blir lättare att locka yrkesverksamma personer att göra ett karriärbyte. Riksdagen röstade i juni 2022 ja till de lagändringar som är en förutsättning för överenskommelsen.

Forskning och forskarutbildning för industriell spetskompetens

Näringslivet bidrar till forskning på flera sätt

Sverige är ett av världens mest forsknings- och utvecklingsintensiva länder. Det beror till stor del på näringslivet som står för cirka 70 procent av de samlade forskningsinvesteringarna⁹¹. Det motsvarar över två procent av Sveriges BNP⁹². Det kan jämföras med OECD:s snitt samma år som var 1,44 procent eller EU-snittet samma år som var 1,07 procent⁹³.

Gruv- och stålindustrin stödjer svensk forskning och forskarutbildning med betydande resurser, bland annat inom ramen för de strategiska innovationsprogrammen Metalliska mineral och Swedish Mining Innovation. De strategiska innovationsprogrammen har spelat en central roll i utvecklingen av många delar av industrin i Sverige genom satsningar utformade utifrån företagens behov och beskrivna i de nationella forsknings- och innovationsagendorna. Gruvindustrins forsknings- och innovationsagenda, som publicerats i fyra utgåvor och senast gavs ut våren 2022, beskriver de utmaningar som svensk mineral- och gruvindustri, metallutvinnande industri samt utrustningsleverantörer står inför och de forsknings- och innovationsbehov som är avgörande för en fortsatt konkurrenskraftig, hållbar och ansvarstagande näring. Metallindustrins agenda har kommit ut i två upplagor, den senaste 2020, och beskriver sju områden där metallindustrin behöver bli bättre för att bibehålla och stärka sin internationella konkurrenskraft och hållbarhet.

Gruv- och stålindustrin bidrar också genom finansiering av enskilda lärosäten. De tekniska lärosätena har generellt en högre andel privat forskningsfinansiering än övriga universitet och högskolor. Under 2020 kom till exempel 16 procent av Chalmers intäkter till forskning och forskarutbildning från företag, privata stiftelser och andra icke-offentliga organisationer⁹⁴. LTU fick 2021 fem procent av forskningsfinansiering via uppdragsforskning, det vill säga när ett företag eller en annan extern part finansierar forskning i syfte att få en problemställning vetenskapligt granskad, analyserad och utvecklad⁹⁵.

Kännetecknande för gruv- och stålindustrin är den förhållandevis höga andelen disputerade. Eftersom forskarutbildade medarbetare utgör en mycket viktig spetskompetens och är en förutsättning för att gruv- och stålindustrin ska kunna fortsätta ligga i teknisk framkant internationellt är det därför också vanligt med olika riktade initiativ från näringslivet. Stålindustrin har till exempel på senare år drivit två forskarskolor, ”Nationella forskarskolan i bearbetningsteknik” vid Högskolan Dalarna (2003–2012) och ”Stålindustrins forskarskola” (2012–2019), vid Högskolan Dalarna och Högskolan i Gävle. Då dessa lärosäten inte haft rätt att examinera doktorer

har huvudhandledning och examination skett vid andra lärosäten, företrädesvis KTH, även om forskningsarbetet skett samlat i Borlänge respektive Gävle. Den första av dessa forskarskolor finansierades till stor del av KK-stiftelsen och den senare bland andra av Region Dalarna, Region Gävleborg och Högskolan Dalarna. Även Jernkontoret har bidragit med finansiering.

Insatser för att stärka näringslivet synlighet och attraktivitet

Gemensam kraftsamling för Norrbotten och Västerbotten

De stora industriinvesteringarna som genomförs eller planeras i Norrbotten och Västerbotten medför ett kraftigt ökat behov av arbetskraft och kompetens. Som ett led i att möta utvecklingen har LTU, industriföretagen Boliden, LKAB, Mobilaris och Northvolt, SSAB, H2 Green Steel samt Skellefteå Kraft tillsammans startat projektet T25⁹⁶. Regionerna och kommunerna står också bakom satsningen. Inom ramen för projektet ska LTU bland annat fokusera på att få fler ingenjörstudenter att stanna kvar i regionen efter avslutad utbildning. En bärande idé är att företagen ska samverka kring gemensamma analyser och strategier för att möta kompetensbehoven.

Skyltfönster för svensk gruvnäring

Genom kampanjen ”250 yrken” vill Svemin visa alla de karriärmöjligheter som svensk gruvnäring erbjuder. Mycket av det främjande arbetet sker via projektets kampanjhemsida där det bland annat finns intervjuer med medarbetare som berättar om hur deras val att arbeta inom gruvindustrin har lett dem in på oönskade och intressanta karriärvägar⁹⁷. Genom 250 yrken arbetar också Svemin med att tydliggöra vilka utbildningar i Sverige som utbildar den kompetens som gruvnäringen behöver.

Brobygge mellan stålindustrin och framtida medarbetare

Inom ramen för projektet ”Järnkoll” samarbetar Jernkontoret och ett antal utvalda partnerskolor för att bygga relationer mellan företagen inom svensk stålindustri och potentiella framtida medarbetare⁹⁸. För närvarande ingår ett 20-tal gymnasieskolor från olika delar av landet. Hälften av skolorna ligger geografiskt nära stålindustrin. Den andra hälften av skolorna finns i de större städerna, främst i Stockholmsområdet. Järnkoll bedrivs med det övergripande målet att gymnasieelever på naturvetenskaps- och teknikprogrammen ska lära sig mer om näringslivet och på så sätt bli mer intresserade av att arbeta inom industrin. Bland annat får eleverna på ett interaktivt sätt lära sig om materialet stål och dess egenskaper samt genom studiebesök komma i nära kontakt med det praktiska arbetet i industrin.

Mästerskap i yrkesskicklighet

Vartannat år anordnas Sveriges största satsning för att öka intresset för yrkesutbildningar, Yrkes-SM. Yrkes-SM är ett trepartssamarbete mellan LO, Svenskt Näringsliv och staten. Näringslivet är genom Industriarbetsgivarna delaktigt i att genomföra den årliga tävlingen där Sveriges mest yrkesskickliga ungdomar gör upp i ett omfattande tävlings- och uppvisningsarrangemang. Under den årliga tävlingen koras bland annat Sveriges skickligaste ungdom i svetsning, industri-el, automationsteknik och CAD-konstruktion⁹⁹.

Bruksorter ska nå sin potential

Inom ramen för paraplyprojektet ”Jag kom, jag såg, jag stannade” har det gjorts en rad näringsgemensamma insatser för att på ett övergripande sätt stärka branschens attraktivitet. Ett exempel är satsningen ”Backa Bruksorten”, som har analyserat hur mindre industriorter kan bli mera attraktiva¹⁰⁰.

Analysen visar att en ort typiskt sett befinner sig i ett av fyra stadier, där det första stadiet innebär att befolkningen är omedveten om sin ords attraktivitet och sällan funderar över platsen i sådana termer. I det fjärde stadiet har ortens invånare en gemensam och sann bild av vad orten ”är”. Orten utstrålar då en autenticitet som ger en hög attraktivitet. Mellan dessa båda ”stabila” ytterligheter finns ett stadium där orten försöker bli mera attraktiv. När platsen ska ”sätta sig på kartan” finns en betydande risk för felriktade satsningar. Om sådana initiativ inte återspeglar ortens sanna natur riskerar de försämra både den lokala trivselen och attraktiviteten. Paraplyprojektet ”Jag kom, jag såg, jag stannade” drevs inom ramen för det strategiska innovationsprogrammet Metalliska material, som nu planerar en fortsättning med särskilt fokus på kopplingen mellan orter och arbetsplatser.

En utbildningsmeny för arbetsgivare

Kompetens.nu är en hemsida som samlar ett urval av aktuella, relevanta och kvalitetssäkrade utbildningar inom industrin, besöksnäringen och transportnäringen. Hemsidan vänder sig till arbetsgivare som vill ge de anställda fortbildning och samlar ett brett utbud av kurser från ledande universitet, yrkeshögskoleleverantörer och LinkedIn Learning. Kompetens.nu erbjuder alltifrån enstaka kurser till något längre utbildningar¹⁰¹.

Fortbildning i företagen

Fortfarande stort fokus på yrkesintroduktion

Den höga utvecklingstakten inom gruv- och stålindustrin och digitaliseringens och automatiseringens transformation av produktionsprocesserna innebär att medarbetarna är i behov av kompetensutveckling genom hela yrkeslivet. Det ställer höga krav på företagets fortbildning och på att företagen stöttar det livslånga lärandet, men innebär även att medarbetarna måste vara beredda till en kontinuerlig kompetensutveckling.

Företagen tar ett aktivt ansvar för medarbetarnas kontinuerliga kompetensutveckling, visar en undersökning av Svenskt Näringsliv om företagets utbildningsinsatser.¹⁰² En av de viktigaste anledningarna till kompetensutvecklingsinsatserna är dock fortfarande att nyanställda ska kunna klara av att möta de krav som jobbet innebär.



”Vårt mål är att vara ledande inom teknologi, att vara en progressiv partner till våra kunder och en drivkraft för hållbarhet. Med Industry 4.0, vilket driver digitalisering, robotisering och artificiell intelligens, så konkurrerar vi med företag över hela världen gällande kompetensutveckling. För att kunna nå våra tillväxtnål så krävs att vi ständigt utbildar oss, och att vi anpassar oss till det som sker i världen. Oavsett roll i företaget så har vi ett gemensamt ansvar att vårda den kompetens, den kunskap och den erfarenhet vi behöver för att lyckas. Därför är lärande en av de högsta prioriteringarna för oss.”

**Göran Björkman, affärsområdeschef
Sandvik Materials Technology/Alleima**

”Ge människor möjligheter genom nätverk och vägledning”

– Saman Mostafae, Group Technical Specialist Ovako

Det var kärleken som förde Saman Mostafae till Sverige för 18 år sedan. Men han såg också chansen att få bidra till utvecklingen av världens främsta stålindustri – och tog den.

Samam Mostafae var utbildad ingenjör i metallurgi när han 2004 lämnade sitt hemland Iran och flyttade till sin flickvän i Sverige.

– Jag visste att Sverige är världsledande inom ståltillverkning och min flickvän hade berättat att det fanns bra utbildningar här för mig, så jag bestämde mig för att prova att flytta hit.

Mentorn blev en nyckel till Sverige

På plats i Sverige satte Saman Mostafae sig genast i skolbänken, först SFI (Svenska för invandrare), därefter Komvux och så småningom civilingenjörsprogrammet på KTH. Utöver målmedvetna studier lyckades han, genom ett samarbetsprojekt mellan Arbetsförmedlingen och Rotary, få kontakt med en mentor. För Saman Mostafae, som helt saknade kontaktnät i Sverige, var det en viktig nyckel.

– Min kontaktperson hade koll på branschen och visste vilka företag som kunde vara intressanta för mig. Framför allt kunde han hjälpa mig att skapa ett nätverk, det hade jag aldrig kunnat göra på egen hand. Så det var mycket betydelsefullt för mig.

Efter fyra år som doktorand vid KTH och en forskartjänst hos Jernkontoret hamnade Saman så småningom på Ovako i Hofors. Här har han jobbat i flera olika roller under de senaste tio åren, just nu som Group Technical Specialist, och trivs bra.

– Den svenska stålindustrin är stark och har stor betydelse för Sveriges välfärd och ekonomi. Det är lockande att få jobba på ett världsledande och så framgångsrikt företag som Ovako, och att få möjlighet att bidra till att utveckla verksamheten.

– Samtidigt blir jag motiverad av att det krävs djupa kunskaper och att jag blir intellektuellt stimulerad. Tillverkning av rent stål är en otroligt komplex process, och väldigt fascinerande.

”Jag har en högre livskvalitet här jämfört med i en storstad”

Att branschen har stora utmaningar inom kompetensförsörjning är han väl medveten om, och något han själv sett på nära håll.



– Jag har märkt det när jag själv har försökt rekrytera folk, det har inte varit lätt.

En av förklaringarna kan vara många människors ovilja att flytta till bruksorter, tror han.

– Jag vet inte varför det finns ett motstånd till att bo på landet, för mig personligen passar det utmärkt. Det finns många fördelar med Hofors, som billigare boende, ett tryggare samhälle och mindre trafik. Vi har en fantastisk gemenskap och det finns stora möjligheter att komma ut i naturen och leva ett aktivt liv. Så jag har en högre livskvalitet här jämfört med i en storstad.

För att attrahera fler utrikesfödda att komma till Sverige och bidra till utvecklingen av svensk stålindustri, precis som Saman Mostafae valt att göra, behöver samhället och näringslivet bli ännu bättre på att erbjuda vägledning och individuellt anpassade utbildningar, menar han.

– Företagen behöver ha ännu tätare kontakt med högskolorna och vara ännu mer aktiva genom att erbjuda praktikplatser och jobb. Vi måste ta hand om dem som kommer hit på bästa möjliga sätt och ge dem möjligheter genom nätverk, information och vägledning, precis som jag fick.

– Jag tycker också att utbildningar som SFI borde ha ett slags ”filter” som kan avgöra ens kvalifikationer. Det är inte hållbart att personer som redan har studerat ska behöva ta samma kurser som de som inte gjort det. Det är otroligt viktigt med individuell anpassning redan i startskedet där man tar hänsyn till individens kompetens och bakgrund.

Rekommendationer

Gruv- och stålindustrin är en viktig del av svensk ekonomi. Näringsen skapar jobb, regional utveckling och bidrar till svensk export. Därför är också kompetensförsörjningen en utmaning som behöver hanteras gemensamt i samhället. I de avslutande rekommendationerna presenteras ett urval av vad industrin, utbildningsväsendet och politiken var för sig och i samverkan bör göra för att säkra gruv- och stålnäringsens kompetensförsörjning och fortsatta utveckling.

Gör det attraktivt att leva och verka där gruv- och stålnäringsen finns

I de delar av landet där gruv- och stålindustrin växer har befolkningen under lång tid minskat. För att värna näringsens kompetensförsörjning krävs ökad samverkan och kraftfulla insatser för att stärka lands- och glesbygdens attraktivitet och underlätta för människor att leva och verka.

Gruv- och stålindustrin avser att	Utbildningsväsendet bör	Politiken bör
Ta fram hemvänderstrategier och arbeta aktivt för att locka människor som lämnat regionen att återvända hem.	Utveckla gymnasieskolans utbud Säkerställ att utbildningsutbudet i gymnasieskolan är relevant, möter industrins efterfrågan och ger unga en möjlighet att skapa sig en bra framtid.	Tillför ökade resurser till regional utveckling Tillför ökade resurser för att göra verklighet av de regionala utvecklingsstrategierna i norra Sverige.
Stärka det lokala engagemanget genom att skapa en närvaro lokalt, till exempel sponsra idrottsföreningar och kulturevenemang.	Stärk eftergymnasiala utbildningar Ge fler möjlighet att tillgodogöra sig en utbildning. Stärk utbudet av de utbildningar inom yrkeshögskolan och på akademisk nivå som erbjuds decentraliserat eller på distans.	Inrätta etableringslotsar Tillför resurser till kommunala eller regionala etableringslotsar som kan bistå med kunskap och hjälp till familjer som vill flytta till de orter där arbetstillfällena erbjuds.
Rekrytera gemensamt med andra aktörer i närområdet för att visa på regionala karriärmöjligheter även för medföljande familj. Satsningen MindDig är ett bra exempel som kan inspirera fler.	Underlätta utlandsrekrytering Verka för etableringen av engelskspråkiga förskolor och grundskolor i de regioner där gruv- och stålindustrin är verksam.	Underlätta pendling Modernisera väg- och järnvägsinfrastrukturen och bygg ut kollektivtrafiken i enlighet med kollektivtrafikmålet för att underlätta pendling för både studerande och arbetstagare.

Utbilda för arbetsmarknaden

Gruv- och stålindustrins kompetensbehov utvecklas snabbt och många företag uppger att det är svårt att hitta rätt medarbetare. För att möta en kraftigt ökad efterfrå-

gan, inte minst till följd av de industrisatsningar som nu planeras och görs i Norrbotten, måste utbildningsutbudet ses över och reformeras.

Gruv- och stålindustrin avser att	Utbildningsväsendet bör	Politiken bör
<p>Bidra till att utveckla kursutbudet genom att stötta utbildningsväsendet i framtagandet av skräddarsydda fortbildningskurser för personer med gymnasial respektive eftergymnasial utbildning. Kurserna kan även erbjudas på distans.</p>	<p>Kvalitetssäkra högre utbildning Säkerställ att den akademiska utbildningen i Sverige håller internationell toppklass.</p>	<p>Reformera resurstilldelningen Värna de särskilda ersättningar som möjliggör små och dyra högskoleutbildningar samt skapa en modell med öronmärkta resurser för att säkerställa långsiktighet för nyckelutbildningar.</p>
<p>Samverka om flexibla modulutbildningar Utveckla korta, flexibla modulutbildningar som i första hand produktionsmedarbetare kan genomföra. Undersök om detta kan göras i samarbete med andra företag för att sänka kostnaden.</p>	<p>Komplettera antagningen till högskolan Nyttja möjligheten som högskolelagen ger att anta studenter baserat på annat än betyg, till exempel intervjuer med de sökande. Det kan bidra till minskade avhopp från utbildningarna.</p>	<p>Gör yrkesvux obligatoriskt Kommunerna bör åläggas att erbjuda utbildningsformen och att dimensionera utbildningarna efter näringslivets behov.</p>
<p>Öka kontakten med utbildningsväsendet och bidra till att stärka relevansen i undervisningen inom utbildningssystemets samtliga nivåer genom att:</p> <ul style="list-style-type: none">• hålla gästföreläsningar• erbjuda praktik, sommarjobb, projektuppgifter, examensarbeten, prao, trainee-program, studiebesök, etc.• samverka med och ställa krav på skolhuvudmän.	<p>Utveckla utbildningsutbudet Stärk och utveckla utbildningen inom gymnasieskolan och komvux för att möta aktuella kompetensförsörjningsbehov.</p>	<p>Stärk yrkesprogrammen Öka resurserna för att stärka kvaliteten i gymnasieskolans yrkesprogram.</p>

Bredda rekryteringen och förbättra matchningen

Gruv- och stålindustrin har traditionellt varit starkt mansdominerad. Näringen och samhället behöver samarbeta för att tillvarata den potential som bland annat kvinnor

och utlandsfödda utgör och göra det lättare för fler att skapa sig en framtid i gruv- och stålindustrin.

Gruv- och stålindustrin avser att	Utbildningsväsendet bör	Politiken bör
Använda branschvalidering som verktyg för att tydliggöra vilka kompetenser som finns respektive behövs.	Utveckla uppdragsutbildningar Ta fram nya uppdragsutbildningar i samverkan med näringen och Arbetsförmedlingen för att korta vägen till arbete för bland andra nyanlända med kompetens inom bristyrken.	Ta fram en nationell strategi Utveckla en nationell strategi för kompetensförsörjning och livslångt lärande där validering utgör en viktig beståndsdel.
Undersöka språkbehoven och kartlägga verksamheten för att identifiera både vilka områden och arbetsmoment som förutsätter att medarbetarna kan tala svenska.	Ge fler möjlighet till validering Använd i högre utsträckning validering som verktyg i syfte att underlätta för dem som saknar formella kvalifikationer att hitta utbildning.	Trygga arbetskraftsinvandringen Säkerställ att Sverige har ett ändamålsenligt och långsiktigt hållbart system för arbetskraftsinvandring.
Öka förståelsen för varför kvinnor väljer bort industrin och anpassa kommunikationen därefter.	Förnya kommunikationen Utveckla sättet att prata om de utbildningar som ger arbete inom gruv- och stålindustrin för att på så vis förmå fler underrepresenterade grupper att söka sig till näringen.	Finansiera intensivkurser i svenska Ge personer som har en yrkesutbildning, men bristande språkkunskaper, skräddarsydda intensivkurser i svenska för att de lättare ska komma i arbete.

Främja intresset för matematik, teknik och naturvetenskap bland unga

Sämla matematikkunskaper, ett viktigt intresse för teknik bland unga och få sökande till gymnasieskolans yrkesprogram äventyrar gruv- och stålindustrins kom-

petensförsörjning. För att vända utvecklingen krävs kunskapshöjande insatser för att uppmuntra och främja teknikintresset hos barn i tidig skolålder.

Gruv- och stålindustrin avser att	Utbildningsväsendet bör	Politiken bör
<p>Ta emot skolklasser vid gruvor och stålverk för att visa näringens tillämpning av digitalisering och automation och betydelse för att lyckas med klimatomställningen.</p>	<p>Stärk samverkan med gruv- och stålindustrin Underlätta och öka samverkan med gruv- och stålindustrin genom att identifiera och utse tydliga kontaktpersoner inom skolan.</p>	<p>Gör nationell STEM-satsning Gör en nationell kompetenshöjande insats för lärare med fokus på att utveckla grundskolans undervisning i naturvetenskap, teknik, konstruktion och matematik (STEM).</p>
<p>Erbjuda unga inblick i gruv- och stålindustrin Ge unga inblick i näringen genom att erbjuda prao-platser och feriearbete.</p>	<p>Gör undervisningen mer spännande Utveckla teknikundervisningen för att göra den mer tilltalande för unga.</p>	<p>Främja forskningsmiljön Bidra till att Sverige förblir en internationellt attraktiv vetenskaplig miljö för forskning inom metallutvinning och metallframställning.</p>
<p>Berätta om näringens karriärmöjligheter för skolelever, vårdnadshavare och studievägledare och om vilka utbildningar som leder till spännande arbeten.</p>	<p>Stärk studievägledningens digitala kompetens Säkerställ att studie- och yrkesvägledare har tillräcklig digital kompetens för att kunna kommunicera med de unga.</p>	<p>Höj kunskapen om geologi Ge ämnet geologi en tydligare plats i grundskolans läroplan och säkerställ att alla gymnasielever får en grundläggande förståelse för området.</p>

Slutnoter

- 1 Sammanställningen baseras på en enkätundersökning bland Svemins medlemmar och Jernkontorets delägare och intressenter. Det bör noteras att statistiken över yrkeshögskoleutbildade inte är fullständig då alla företag inte registrerar denna kategori i sina rekryteringar.
- 2 Svemin (2020).
- 3 Jernkontoret (2022a).
- 4 Svemin (2020).
- 5 Jernkontoret (2022b).
- 6 Svemin (2020).
- 7 Norrbottens handelskammare (2020).
- 8 SGU (2020).
- 9 SGU (2020).
- 10 SGU (2020).
- 11 IF Metall (2015).
- 12 Sveriges Miljömål (2022).
- 13 Internationella energimyndigheten (2021).
- 14 Tillväxtanalys (2017).
- 15 Material Economics (2021).
- 16 Norrbottens handelskammare (2021).
- 17 Kärrman, Jens (2021).
- 18 Talga (2022).
- 19 Talga (2022).
- 20 LKAB (2022).
- 21 Energimyndigheten (2021).
- 22 Vattenfall (2021).
- 23 SSAB (2022).
- 24 Bodens kommun (2022).
- 25 EU har listat 30 mineral och metaller som bedöms som kritiska för vårt samhälle och för välfärden. De råvaror som EU för närvarande bedömer som kritiska är: antimon, baryt, bauxit, beryllium, borater, flusspat, fosfatmineral, fosfor, gallium, germanium, grafit, hafnium, indium, lätta sällsynta jordartsmetaller (LREE), tunga sällsynta jordartsmetaller (HREE), kisel, kobolt, koks, litium, magnesium, naturgummi, niob, platinagruppens metaller (PGE), skandium, strontium, tantal, titan, vanadin, vismut och volfram.
- 26 LKAB (2020).
- 27 SCB (2020).
- 28 SCB (2020).
- 29 SCB (2020).
- 30 SCB (2020).
- 31 Ekonomifakta (2022).
- 32 Ekonomifakta (2022).
- 33 UKÄ & SCB (2018).
- 34 Luleå tekniska universitet (2018).
- 35 SCB (2017).
- 36 Tillväxtanalys (2014).
- 37 Tillväxtanalys (2014).
- 38 Tillväxtanalys (2014).
- 39 Internetstiftelsen (2021).
- 40 Afry (2021).
- 41 OECD (2018).
- 42 Skolverket (2019a).
- 43 Skolverket (2019b).
- 44 Linköpings universitet (2018).
- 45 SCB (2022).
- 46 SCB (2022).
- 47 Universitetskanslerämbetet (2022).
- 48 Universitets- och högskolerådet (2022).
- 49 Jidesjö (2012).
- 50 Regeringskansliet (2019).
- 51 Demoskop (2018).
- 52 Jernkontoret & Demoskop (2018).
- 53 Skolverket (2022).
- 54 Regeringskansliet (2022b).
- 55 Riksdagen (2022a).
- 56 Skolverket (2021).
- 57 Skolverket (2013).
- 58 Panican (2015).

- ⁵⁹ TMF (2022).
- ⁶⁰ Ungdomsbarometern (2018).
- ⁶¹ Svenskt Näringsliv (2022a).
- ⁶² Regeringskansliet (2020c).
- ⁶³ Skolverket (2021).
- ⁶⁴ Industrirådet (2018).
- ⁶⁵ Myndigheten för yrkeshögskolan (2021a).
- ⁶⁶ Myndigheten för yrkeshögskolan (2019b).
- ⁶⁷ Svenskt Näringsliv (2018a).
- ⁶⁸ Myndigheten för yrkeshögskolan (2017).
- ⁶⁹ Skolverket (2021).
- ⁷⁰ Myndigheten för yrkeshögskolan (2019a).
- ⁷¹ Universitets- och högskolerådet (2019).
- ⁷² Skolverket (2021).
- ⁷³ Skolverket (2021).
- ⁷⁴ Skolverket (2021).
- ⁷⁵ Skolverket (2021).
- ⁷⁶ KTH & Teknikföretagen (2018).
- ⁷⁷ Regeringskansliet (2012).
- ⁷⁸ Tekniksprånget (2022).
- ⁷⁹ Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (2019).
- ⁸⁰ Jobbsprånget (2019).
- ⁸¹ Regeringskansliet (2020d).
- ⁸² Regeringskansliet (2020e).
- ⁸³ Regeringskansliet (2021d).
- ⁸⁴ Regeringskansliet (2022c).
- ⁸⁵ Regeringskansliet (2021d).
- ⁸⁶ Migrationsinfo (2021).
- ⁸⁷ Riksdagen (2022b).
- ⁸⁸ Bergsskolan (2018).
- ⁸⁹ Teknikcollege (2022).
- ⁹⁰ Svenskt Näringsliv (2022b).
- ⁹¹ Svenskt Näringsliv (2019b).
- ⁹² Svenskt Näringsliv (2019b).
- ⁹³ OECD (2019).
- ⁹⁴ Regeringskansliet (2020b).
- ⁹⁵ Luleå tekniska universitet (2022a).
- ⁹⁶ Luleå tekniska universitet (2021).
- ⁹⁷ Svemin (2019).
- ⁹⁸ Järnkoll (2022).
- ⁹⁹ Yrkes-SM (2019).
- ¹⁰⁰ Jernkontoret (2021).
- ¹⁰¹ Kompetens.nu (2022).
- ¹⁰² Svenskt Näringsliv (2019).

Källförteckning

- Afry (2021), Future Cities Undersökning 2021, <https://afry.com/sv/undersokning-om-hur-unga-vill-bo-och-leva>
- Bergsskolan (2022), Kontakta oss, <https://bergsskolan.se/kontakta-oss/aktuellt/>
- Bergsskolan (2018), Undersökning av var studenterna som examinerades mellan 2012–2018 fick sin första anställning.
- Bodens kommun (2022), ”H2 Green Steel bygger storskalig fossilfri ståltillverkning i Boden-Luleå”, <https://www.boden.se/nyheter/2021/h2-green-steel-bygger-storskalig-fossilfri-staltillverkning-i-boden-lulea>
- Centrum för rättvisa (2018), Så fick pizzabagaren från Jokkmokk ett absurt system på fall. En granskning av kompetensutvisningarna.
- Demoskop (2018), Attityder till svensk industri: Uppföljningsundersökning 2018, Industrin tar matchen.
- Eklund, J. & Pettersson, L. (2007), Högskola i otakt, Stockholm: Dialogos Förlag.
- Energimyndigheten (2021), ”Energimyndigheten ger stöd till Bolidens satsning på elektrifierad gruva”, <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/energimyndigheten-ger-stod-till-bolidens-satsning-pa-elektrifierad-gruva/>
- IF Metall (2015), Gruvindustrin, <https://www.ifmetall.se/globalassets/avdelningar/forbundskontoret/resurser/dokument/utredningsrapporter/gruvindustrin.pdf>
- Industriarbetsgivarna (2018), ”Ny lokal satsning ska ge fler industrimedarbetare”, <http://www.industriarbetsgivarna.se/nyhetsrum/nyheter/nyheter-2018/fler-industriarbetare>
- Industrirådet (2018), Industrins framtida kompetensförsörjning, https://www.industriradet.se/wp-content/uploads/industrins_framtida_kompetensforsorjning.pdf
- Internationella energimyndigheten (2021), The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions, <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- Internetstiftelsen (2021), Svenskarna och internet 2021, <https://svenskarnaochinternet.se/rapporter/svenskar-na-och-internet-2021/>
- Jobbsprånget (2019), mejlkontakt med ansvarig verksamhetschef.
- Jernkontoret (2022a), ”Fakta och nyckeltal”, <https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/branschfakta-och-statistik/fakta-och-nyckeltal/>
- Jernkontoret (2022b), ”Investeringar”, <https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/branschfakta-och-statistik/investeringar/>
- Jernkontoret (2021), ”Leva och utvecklas i hela landet”, <https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/att-jobba-i-stalindustrin/leva-och-utvecklas-i-hela-landet/>
- Jernkontoret & Demoskop (2018), Slutrapport – Ungas syn på stålbranschen.
- Jidesjö, Anders (2012), En problematisering av ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik i skola och samhälle – Innehåll, medierna och utbildningens funktion. Linköpings universitet.
- Järnkoll (2022), ”Plugga stål och var med och förändra”, <https://www.jarnkoll.com/>
- Kompetens.nu (2022), <https://www.kompetens.nu/>
- KTH & Teknikföretagen (2018), Basår och mångfald – En studie av studenter antagna till behörighetsgivande förutbildning på sju lärosäten åren 2005–2016.
- Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (2021), FOU-barometern 2021, <https://www.iva.se/projekt/naringslivets-fou-investeringar/fou-barometern-2021/>
- Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (2019), ”Regeringen förlänger finansiering av tekniksprånget”, <https://www.iva.se/publicerat/regeringen-forlanger-finansiering-av-teknikspranget/>
- Kärman, Jens (2021), ”Svensk gruva ska ordna grafit till bilindustrin. Di.se, <https://www.di.se/nyheter/svensk-gruva-ska-ordna-grafit-till-bilindustrin-det-behovs-mycket-kapital/?variantType=LARGE>
- Leijonhufvud, Erik (2022), ”Oro i universitetsvärlden: Sverige kan tappa spetskompetens”, <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/uppsala/oro-i-universitetsvarlden-sverige-kan-tappa-spetskompetens>
- Linde Gas (2020), ”Linde och Ovako först i världen att värma stål med vätgas”, https://www.linde-gas.se/sv/news_ren/news1/news_20200428a.html
- Linköpings universitet (2018), ”Myt att flickor inte gillar teknik”, <https://liu.se/nyhet/myt-att-flickor-inte-gillar-teknik>
- LKAB (2022), ”Ny världsstandard för hållbar gruvbrytning”, <https://www.lkab.com/sv/om-lkab/teknik-och-processutveckling/forskningssamarbeten/ny-varldsstandard-for-hallbar-gruvbrytning/>

- LKAB (2021), ”Samarbete mellan LKAB och Boliden för att återvinna gruvavfall och skapa cirkulära produkter”, <https://www.lkab.com/sv/nyhetsrum/pressmeddelanden/samarbete-mellan-lkab-och-boliden-for-att-atervinna-gruvavfall-och-skapa-cirkulara-produkter/?aid=16447>
- LKAB (2020), ”LKAB producerar apatit från gruvavfall i ny pilotanläggning i Malmberget”, <https://www.lkab.com/sv/nyhetsrum/pressmeddelanden/lkab-producerar-apatit-fran-gruvavfall-i-ny-pilotanlaggning-i-malmberget/>
- Luleå tekniska universitet (2022a), Mejlkontakt med lärosätets avdelning för redovisning och ekonomistyrning
- Luleå tekniska universitet (2022b), ”200 miljoner till ny forskningsstiftelse”, <https://www.ltu.se/ltu/media/news/200-miljoner-till-ny-forskningsstiftelse-1.216424>
- Luleå tekniska universitet (2021), ”Om miljardinvesteringarna i norr och universitets viktiga roll i kompetensförsörjningen”, <https://www.ltu.se/ltu/Organisation/Rektor/blogg/Om-miljardinvesteringarna-i-norr-och-universitetets-viktiga-roll-for-kompetensforsorjningen-1.206765>
- Luleå tekniska universitet (2019), ”Luleå tekniska universitet lämnar Bergsskolan”, <https://www.ltu.se/ltu/media/news/Lulea-tekniska-universitet-lamnar-Bergsskolan-1.185197>
- Luleå tekniska universitet (2018), Egen bearbetning av statistik från SCB.
- Material Economics (2021). Klimatnyttan av svensk gruvnäring, <https://materialeconomics.com/publications/publication/klimatnyttan-av-svensk-gruvnarung>
- Metalliska material (2022), Jag kom, jag såg, jag stannade, <https://www.metalliskamaterial.se/sv/forskning/jag-kom-jag-sag-jag-stannade/>
- Migrationsinfo (2021), ”Migrationsinfo sammanfattar migrationsåret 2020”, <https://www.migrationsinfo.se/migrationsinfo-sammanfattar-migrationsaret-2020/>
- Myndigheten för yrkeshögskolan (2021a), Statistisk årsrapport 2021, <https://www.myh.se/publikationer/statistisk-arsrapport-2021>
- Myndigheten för yrkeshögskolan (2021b), ”Kraftig ökning av antalet sökande till yrkeshögskolan”, <https://www.myh.se/nyhetsrum/nyheter/kraftig-okning-av-antalet-sokande-till-yrkeshogskolan>
- Myndigheten för yrkeshögskolan (2019a), Enkätundersökning om behörighetsgivande förutbildning (BFU).
- Myndigheten för yrkeshögskolan (2019b), ”Många nya platser inom yrkeshögskolan”, <https://www.myh.se/Nyhetsrum/Nyheter/2019/Manga-nya-platser-inom-yrkeshogskolan/>
- Myndigheten för yrkeshögskolan (2017), Beslut, Ansökan om att ingå i yrkeshögskolan och beviljas statsbidrag eller särskilda medel (2016/2636)
- Norrbottnens handelskammare (2021), Remissvar Inriktningsunderlag inför för transportinfrastrukturplaneringen för perioden 2022–2033 och 2022–2037, https://norrbottnenshandelskammare.se/wp-content/uploads/2021/02/Remissvar-Infradepartementet-29-januari-2021-Ref.I2020_02739.pdf
- Norrbottnens handelskammare (2020), ”Sverige en gruvnation som kollapsar”, <https://norrbottnenshandelskammare.se/sverige-en-gruvnation-som-kollapsar/>
- OECD (2019), Technology and R&D Statistics, <https://data.oecd.org/innovation-and-technology.htm>
- OECD (2018), Programme for International Student Assessment, Pisa, <http://www.oecd.org/pisa/>
- Panican, Alexandru (2015), Väljer unga fel? – grundskoleelevers attityder till gymnasievalet. Lunds universitet, <https://lup.lub.lu.se/search/ws/files/5800347/7451296.pdf>
- Regeringskansliet (2022a), ”Ökade möjligheter till grundläggande behörighet”. Proposition 2021/22:94, <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2022/02/prop.-20212294/>
- Regeringskansliet (2022b), ”Dimensionering av gymnasial utbildning ska förbättra kompetensförsörjningen”, Prop. 2021/22:159, <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2022/03/prop.-202122159/>
- Regeringskansliet (2022c), ”Ökad validering ska stärka kompetensförsörjningen”, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2022/01/okad-validering-inom-komvux-ska-starka-kompetensforsorjningen/>
- Regeringskansliet (2021a), ”Regeringen tillsätter en utredning om framtidens yrkeshögskola”, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2021/10/regeringen-tillsatter-en-utredning-om-framtidens-yrkeshogskola/>
- Regeringskansliet (2021c), Ändrade regler i utlänningslagen, proposition 2020/21:191, <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2021/04/prop.-202021191/>
- Regeringskansliet (2021d), ”Validering och andra insatser”, <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/kunskapslyftet/kunskapslyftet-2020-validering/>
- Regeringskansliet (2020a), Frihet, framtidskunskap och innovation för Sverige. Proposition 2020/21:6, <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2020/12/forskning-frihet-framtid--kunskap-och-innovation-for-sverige/>

- Regeringskansliet (2020b), Frihet, framtidkunskap och innovation för Sverige. Proposition 2020/21:6, <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2020/12/forskning-frihet-framtid--kunskap-och-innovation-for-sverige/>
- Regeringskansliet (2020c), ”Så ska komvux stärka kompetensförsörjningen”, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/03/sa-ska-komvux-starka-kompetensforsorjningen/>
- Regeringskansliet (2020d), Validering – för kompetensförsörjning och livslångt lärande (SOU 2019:69), <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2020/01/sou-201969//>
- Regeringskansliet (2020e), ”10 miljoner i nytt statsbidrag för utveckling av branschvalidering som ska främja kompetensförsörjningen”, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/05/10-miljoner-kronor-i-nytt-statsbidrag-for-utveckling-av-branschvalidering-som-ska-framja-kompetensforsorjningen/>
- Regeringskansliet (2019), Framtidsval – karriärvägledning för individ och samhälle (SOU 2019:4), <https://www.regeringen.se/4904e9/contentassets/b372b5f5b7f54ff79be1d3bec1bd9dcf/framtidsval--karriarvagledning-for-individ-och-samhalle-sou-20194>
- Regeringskansliet (2017), ”Satsningar inom utbildningsområdet i budgetpropositionen för 2018”, <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/09/satsningar-inom-utbildningsdepartementets-ansvarsomraden-i-budgetpropositionen-for-2018/>
- Regeringskansliet (2015), En stärkt yrkeshögskola – ett lyft för kunskap. (DS 2015:41), <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2015/08/ds-201541/>
- Regeringskansliet (2012), Uppdrag att genomföra Tekniskprånet (U2011/4282/GV m.fl.), <http://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2012/10/u20114282gv-m-fl/>
- Riksdagen (2022a), ”Ökade möjligheter till grundläggande behörighet för elever på gymnasieskolans yrkesprogram”, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/okade-mojligheter-till-grundlaggande-behorighet_H901UbU22
- Riksdagen (2022b), Skärpta och förbättrade regler om arbetskraftsinvandring. Socialförsäkringsutskottets betänkande 2021/22:SfU22, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/skarpta-och-forbatttrade-regler-om_H901SfU22
- SCB (2022), Statistikdatabas, <http://www.statistikdatabasen.scb.se/>
- SCB (2020) Befolkningsökning per region, ålder och år, www.statistikdatabasen.scb.se
- SCB (2017), ”Stockholm bäst på att behålla studenter”, <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2017/Stockholm-bast-pa-att-behalla-studenter/>
- SGU (2020), Bergverksstatistik 2020, <http://resource.sgu.se/bergsstaten/bergverksstatistik-2020.pdf>
- Skolverket (2022), Statistikdatabas, <https://www.skolverket.se/skolutveckling/statistik>
- Skolverket (2021), Uppföljning av gymnasieskolan. Antagning till högre utbildning höstterminen 2021.
- Skolverket (2019a), TIMSS Advanced: en studie om kunskaper i avancerad matematik och fysik, <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvardering-ar/internationella-jamforande-studier-pa-utbildningsomradet/timss-advanced-international-studie-om-gymnasieelevers-kunskaper-i-avancerad-matematik-och-fysik>
- Skolverket (2019b), Resultat på nationella prov i årskurs 3, 6 och 9, läsåret 2018/19.
- Skolverket (2013), Det svåra valet. Elevers val av utbildning på olika slags gymnasieområden.
- SSAB (2022), ”Hybrit tidslinje”, <https://www.ssab.com/sv-se/ssab-koncern/hallbarhet/hallbar-verksamhet/hybrit-phases>
- Svemin (2022), ”Svensk gruvnäring”, <https://www.svemin.se/svensk-gruvnarig/3-investeringar/>
- Svemin (2020), Tunga fakta. Svensk gruv- och mineralnäring i siffror, https://www.svemin.se/cdn.triggerfish.cloud/uploads/2021/06/svemin_folder_a4_web_ll.pdf
- Svemin (2019), 250 yrken, <https://www.svemin.se/250yrken/>
- Svenskt Näringsliv (2022a), Framtidens yrkesutbildning. Ge branscherna makten, https://www.svensktnaringsliv.se/sakomraden/utbildning/framtidens-yrkesutbildning-ge-branscherna-makten_1179966.html
- Svenskt Näringsliv (2022b), ”Viktigt steg för att parternas överenskommelse ska bli lagstiftning”, https://www.svensktnaringsliv.se/pressrum/viktigt-steg-for-att-parternas-overenskommelse-ska-bli-lagstiftning_1180698.html
- Svenskt Näringsliv (2019a), Reformen för en högskola i världsklass – En akademi för kunskapsekonomin. Svenskt Näringslivs skuggutredning till den statliga Styr- och resursutredningen.
- Svenskt Näringsliv (2019b), En ny färdriktning mot forskning i världsklass, https://www.svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/wpg5a8_en-ny-fardriktning-mot-forskning-i-varldsklasspdf_1139808.html/En+ny+fardriktning+mot+forskning+i+varldsklass.pdf

Med stöd från



Strategiska
innovations-
program

SveMin Jernkontoret



SWEDISH
MINING
INNOVATION