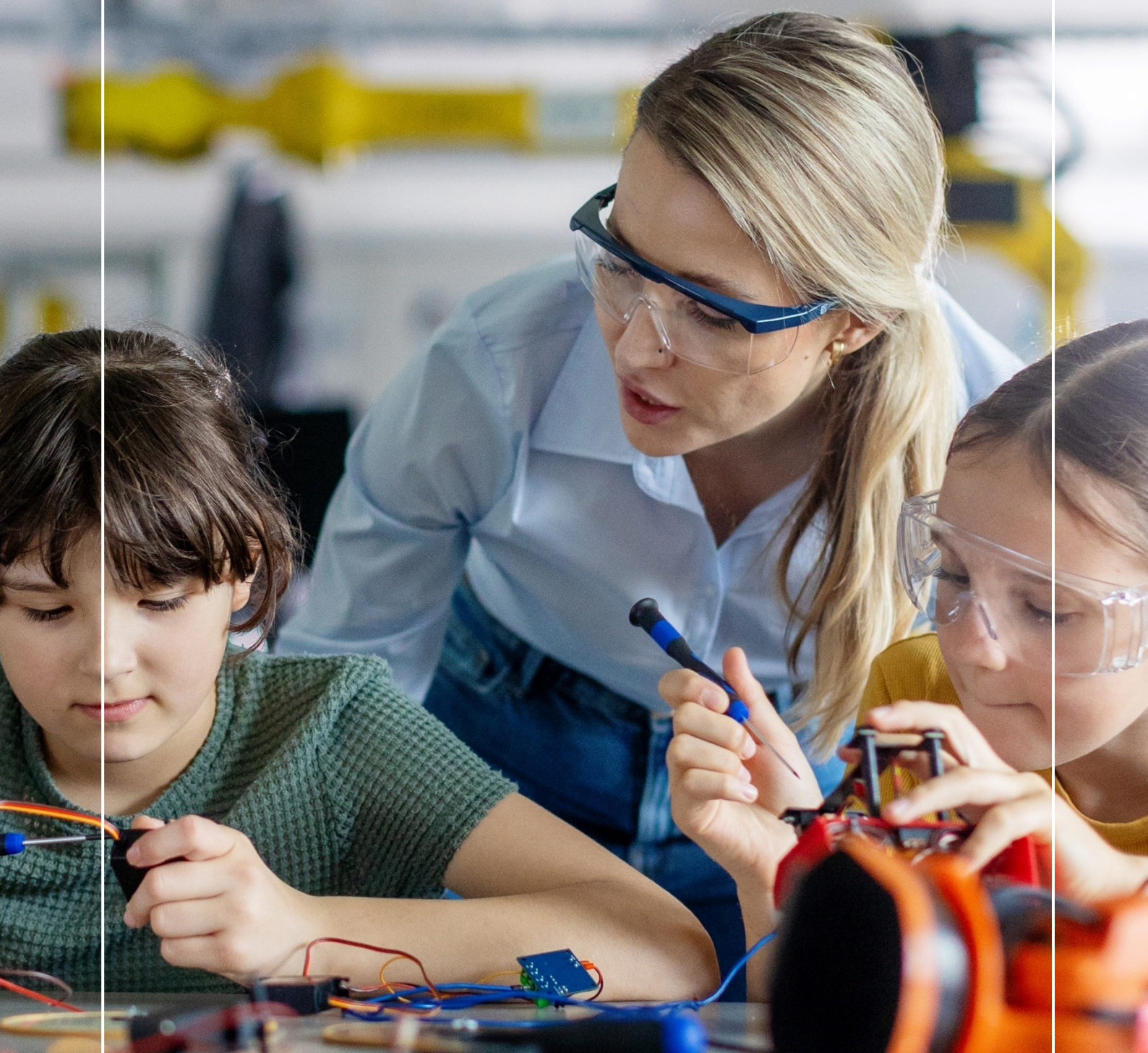


En STEM-strategi för Sverige



Innehåll

1. Inledning	3
2. Behovet av en STEM-strategi	5
2.1 En STEM-strategi för stärkt produktivitet och ökad tillväxt	5
2.2 Efterfrågan på STEM-utbildade är stor inom många sektorer.....	6
3. Utmaningar	11
3.1 Förskolan och grundskolan	11
3.1.1 Grundläggande kunskaper och kunskaper inom STEM behöver stärkas	11
3.1.2 Försämrade PISA-resultat	12
3.1.3 Intresset för teknik, naturvetenskap och matematik behöver stärkas	13
3.2 Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning	14
3.2.1 Fler elever behöver välja gymnasial utbildning som innehåller STEM.....	14
3.2.2 Fler behöver gå vidare till en högre utbildning inom STEM	15
3.3 Yrkeshögskolan	16
3.3.1 Examensgraden för STEM-relaterade utbildningar inom yrkeshögskolan behöver öka.....	16
3.4 Universitet och högskolor	16
3.4.1 Genomströmningen inom STEM-utbildningar behöver förbättras.....	16
3.4.2 Ökad attraktivitet för STEM-utbildningar	17
4. Målsättningar	19
4.1 Förskola och grundskola.....	19
4.2 Gymnasieskola	19
4.3 Högre utbildning.....	19
5. Insatser för fler STEM-utbildade	20
5.1 En skola som ger alla barn och elever grundläggande färdigheter och förutsättningar att lyckas med sin utbildning.....	20
5.2 Stärka kunskaperna inom STEM i skolan	22
5.3 Öka intresset för STEM.....	24
5.4 Utbildningar inom STEM behöver attrahera fler kvinnor.....	25
5.5 Ett utvecklat utbildningsutbud för STEM	28
5.6 En ökad genomströmning genom höjd kvalitet i högskolan.....	30
5.7 Stärkt forskning och forskarutbildning för innovation och konkurrenskraft	32
5.8 En STEM-delegation för långsiktigt stöd och utveckling.....	35

1. Inledning



Utbildningsminister Johan Pehrson
Foto: Kristian Pohl/Regeringskansliet

Sverige är och har länge varit en framstående tekniknation, ett ingenjörsländ. En avgörande faktor för Sveriges långsiktiga välbefind är en hög nivå på humankapitalet, dvs. människors färdigheter, kunskaper, talanger och utbildning. Utbildning och forskning bidrar både till individens utveckling och kritiska tänkande och till samhällelig och ekonomisk utveckling. Utbildningen genererar både kunskap och bildning med ett egenvärde i sig. För detta har utbildningssystemets kvalitet, inriktning och dimensionering stor betydelse, men även möjligheten till ett kontinuerligt lärande under hela livet spelar en viktig roll. Skolan har ett stort ansvar för att ge barn och elever förutsättningar att lyckas med sin utbildning och rusta dem med kunskap och bildning.

För att stärka kompetensförsörjningen bygger regeringen ut såväl den yrkesinriktade kommunala vuxenutbildningen som yrkeshögskolan. Därtill har en kraftsamling gjorts för ingenjörsutbildningarna vilka har en viktig roll när det gäller att möta de fortsatta stora kompetensbehoven i hela Sverige, möjliggöra grön omställning och främja matchningen på arbetsmarknaden. God tillgång till arbetskraft med rätt kompetens är en förutsättning för att svensk industri ska fortsätta att expandera och leda den globala omställningen. För att stärka Sveriges internationella konkurrenskraft samt för att attrahera utländska investeringar behövs fler personer med kunskaper inom naturvetenskap, teknologi, ingenjörsvetenskap och matematik (**Science, Technology, Engineering and Mathematics - STEM**). Trots det faktum att kvinnor och män har samma kapacitet att arbeta i STEM-yrken är kvinnor fortsatt underrepresenterade, särskilt i sådana yrken som kräver en teknisk utbildning. Om Sverige inte kan åtgärda den kompetensbrist som finns riskerar vi att bli omsprungna av länder som satsar stort på forskning och utveckling.

En av de främsta anledningarna till att det är viktigt med ökad rekrytering till utbildningar inom STEM, är att dessa områden spelar en avgörande roll i framtidens arbetsliv. Naturvetenskap, teknik, ingenjörsvetenskap och matematik är nödvändiga för att lösa globala problem som klimatförändringar och energibehov. De är också avgörande för digitaliseringen och ett innovativt och värdeskapande näringsliv samt för den offentliga sektorns verksamheter. Behovet av STEM-kompetenser är brett och det behövs fler utbildade inom dessa områden såväl på högskole- och forskarutbildningsnivå som på yrkeshögskolenivå och gymnasial nivå.

Det är viktigt att redan i tidig ålder både stimulera barns intresse för matematik, naturvetenskap och teknik och stärka deras kunskaper inom dessa områden. Det är även helt avgörande att barn och elever får en god grund för fortsatt lärande genom goda språk-, läs- och skrivförmågor. Regeringen har mot denna bakgrund presenterat ett omfattande åtgärds paket för att stärka elevernas grundläggande färdigheter.

I dag är kvinnor underrepresenterade inom tekniska yrken. Att öka intresset för naturvetenskapliga och tekniska utbildningar hos flickor och kvinnor är därför avgörande för att fler ska utbildas inom dessa områden. Fler personer behöver därtill ha den behörighet och de kunskaper som krävs för att påbörja en högskoleutbildning inom STEM, och fler av dem som uppfyller behörighetskraven och har höga betyg behöver också ha intresset för att söka till och slutföra en sådan utbildning. Kunskaper inom naturvetenskap och teknik är även viktiga för många andra yrkesgrupper som inte kräver en teknisk examen.

Det behövs också fler vägar till en högskoleutbildning inom STEM. Inom kommunal vuxenutbildning (komvux) finns i dag möjligheten att komplettera sin tidigare utbildning för den som saknar behörighet för att läsa en eftergymnasial STEM-utbildning. De naturvetenskapliga och tekniska basåren ger fler möjlighet att utbilda sig inom det naturvetenskapliga och tekniska området inom högskolan.

Regeringen presenterar i denna strategi ett samlat paket med åtgärder som syftar till att stärka den svenska kompensförsörjningen inom naturvetenskap och teknik. Som ett led i arbetet sätter regeringen här upp långsiktiga mål för att få fler utbildade inom dessa områden. Målen tar sikte på resultat inom grundskolan, gymnasieskolan och den högre utbildningen. Genom tydliga och uppföljningsbara mål ges förutsättningar för ett långsiktigt och målinriktat arbete för att stärka tillgången till kompetens inom naturvetenskap och teknik i Sverige.

För ett framgångsrikt arbete för att få fler utbildade inom STEM behövs även samverkan mellan det offentliga och näringslivet genom att föra samman lärosäten och andra myndigheter samt näringslivet för en effektiv kompensförsörjning. För att skapa en långsiktig struktur som bidrar till att stärka kompetensförsörjningen inom naturvetenskap och teknik samt samordna det offentliga och näringslivets aktiviteter tillsätts en STEM-delegation. STEM-delegationen ska utgöra en brygga mellan näringslivet, utbildningssystemet och andra parter i syfte att stärka och stödja samverkansinsatser som leder till att utbildningen kan anpassas till faktiska behov i samhället samt att tillsammans bidra till att öka intresset för naturvetenskapliga och tekniska utbildningar. STEM-delegationen ska stödja och stötta arbetet med att stärka tillgången till efterfrågad kompetens inom naturvetenskap och teknik i Sverige.

2. Behovet av en STEM-strategi

2.1 En STEM-strategi för stärkt produktivitet och ökad tillväxt

Utbildning, forskning och innovation är avgörande för Sveriges konkurrenskraft, välstånd och förmåga att hantera samhällsutmaningar. Fortsatta investeringar behövs för ökad tillväxt och välfärd samt för att attrahera och behålla nyckelkompetens i Sverige. En ökad produktivitetstillväxt är viktig för att uppnå en högre ekonomisk tillväxt, vilket är avgörande för svenskt välstånd.

Tekniskt ledarskap är av stor betydelse för att bygga ekonomiskt välstånd och säkerhet. Teknisk kompetens och kapacitet möjliggör nya lösningar och innovation inom exempelvis klimat- och miljöområdet samt för den digitala omställningen inklusive artificiell intelligens, AI. Sverige har många företag inom branscher som är både forsknings- och teknikintensiva och som genererar stora exportintäkter för landet. Mångfalden av forsknings- och teknikintensiva företag bidrar också till att öka dynamiken i näringslivet vilket är en av förutsättningarna för långsiktig konkurrenskraft. Att Sverige är ett framträdande forsknings- och innovationsland återspeglas bland annat i de höga FoU-investeringarna som andel av BNP. Vikten av åtgärder för ökad tillväxt har också betonats av Mario Draghi i hans rapport *The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe* om Europas framtida konkurrenskraft.

Samhället och arbetsmarknaden präglas i en allt högre grad av omställningen till ett fossilfritt samhälle och en cirkulär ekonomi. En viktig förutsättning för klimatomställningen är att Sverige fortsätter att vara en ledande kunskapsnation där både kvinnors och mäns potential tas till vara och att innovativa företag i hela landet skapar värdeökning i gröna lösningar.

Inom STEM-utbildningar finns behov av att integrera samhällsvetenskapliga och innovativa, humanistiska och konstnärliga element samt att även inom andra utbildningar inkludera naturvetenskap och teknik. Det är av stor betydelse att naturvetenskapliga och tekniska utbildningar är relevanta i ett samhällsperspektiv och att de motsvarar arbetsmarknadens behov av tvärvetenskapliga och kreativa utbildningar. Samverkan mellan samhällsbehov, politikutveckling och STEM-insatser är i detta sammanhang av stor vikt. Tvärvetenskapliga perspektiv är centrala för att hantera framtida utmaningar såsom den gröna omställningen, energiförsörjningen, artificiell intelligens och för att skapa utrymme för nya innovativa företag som leder till nya arbetstillfällen.

Personer med examen inom STEM utgör 26 procent av dem som har tagit en examen i Sverige inom den högre utbildningen, jämfört med 23 procent inom OECD. Fler STEM-utbildade är dock avgörande för det svenska näringslivet och välfärden. Genom en stärkt kompetensförsörjning förbättras förutsättningarna för företagande och näringsliv men

också för en fungerande välfärd. Det skapar resurser för såväl det privata näringslivet som det offentliga att möta framtida utmaningar. Utbyggnaden av yrkesvux och yrkeshögskolan har inneburit ökade möjligheter för vuxna att gå en yrkesutbildning som efterfrågas på arbetsmarknaden och är därmed ett viktigt verktyg för kompetensförsörjningen inom bl.a. STEM-inriktade områden. Fler behöver dock utbildas inom STEM inom såväl gymnasial utbildning som yrkeshögskolan och den högre utbildningen.

Behovet av fler utbildade inom STEM är inte enbart en utmaning i Sverige utan även i många andra länder. En utmaning som också delas med flera andra länder är att attrahera fler flickor och kvinnor till utbildningar och en karriär inom naturvetenskap och teknik. Flera andra länder har också tagit fram sammanhängande strategier över vidtagna och planerade åtgärder för att stärka kompetensförsörjningen inom dessa områden och i framtagandet av denna strategi har inspiration och lärdomar från andra länder varit viktiga. STEM utgjorde också ett övergripande tema för det svenska ordförandeskapet i Nordiska ministerrådet för utbildning och forskning under 2024. Europeiska kommissionen har angett att STEM är en prioriterad fråga och har meddelat att kommissionen kommer att presentera ett förslag på en strategisk utbildningsplan för STEM på unionsnivå. Inom europeiska fonder och program görs även satsningar för att stärka spetskompetens, där STEM är av stor betydelse.

Med strategiska satsningar för att stärka utbildning inom STEM har Sverige möjlighet att fortsatt vara ett attraktivt land för ny kunskap. Ett land där excellent och banbrytande forskning bidrar till en internationell tätt position i utvecklingen mot ett hållbart samhälle nationellt och globalt. Ett land där ett kunskaps- och teknikintensivt näringsliv är motorn för innovation och svensk konkurrenskraft. Av dessa skäl tar regeringen med denna strategi ett helhetsgrepp om utbildningssystemet för att få fler personer med gedigna kunskaper i naturvetenskap, teknologi, ingenjörsvetenskap och matematik som behövs i både privat och offentlig sektor.

I strategin presenterar regeringen de åtgärder som hittills har vidtagits och pekar ut riktningen för det fortsatta arbetet att stärka utbildningssystemets förutsättningar att utbilda fler inom naturvetenskap och teknik. Att få fler utbildade inom naturvetenskap och teknik sker inte genom kortsiktiga insatser utan det kräver ett långsiktigt arbete där denna strategi är en del, men där många aktörer kommer att behöva göra mer för att fler ska utbildas inom STEM.

2.2 Efterfrågan på STEM-utbildade är stor inom många sektorer

Behovet av fler STEM-utbildade personer har lyfts fram av flera aktörer som nödvändigt för kompetensförsörjningen inom flera nyckelindustrier och särskilt för att kunna genomföra den gröna omställningen. Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (Tillväxtanalys) har pekat ut STEM-yrken som viktiga för den gröna

omställningen och konstaterar att antalet utexaminerade inom STEM i dag inte verkar kunna möta den ökade efterfrågan på dessa kompetenser. Tillväxtanalys rekommenderar därför att rekrytering till och utförande av utbildning, särskilt inom STEM, stötts.¹

Statistiska centralbyrån (SCB) konstaterar att det finns ett ökat behov av ingenjörer de kommande åren. I Arbetskraftsbarometern 2023 konstateras att 8 av 10 arbetsgivare gör bedömningen att de kommer att öka antalet anställda civilingenjörer med inriktning mot energi- och elektroteknik samt med inriktning mot elektronik, datateknik och automation. Även antalet anställda högskoleingenjörer inom el, elektroteknik och datateknik förväntas öka. SCB konstaterar att det är en relativt hög andel jämfört med övriga utbildningsgrupper.²

Svenskt Näringsliv har också lyft fram hur konkurrensen om STEM-kompetenser på arbetsmarknaden ökar i takt med att allt fler jobb kräver tekniska och naturvetenskapliga bas- och specialistkunskaper.³ Svenskt Näringsliv konstaterar även att efterfrågan på både yrkesarbetare och ingenjörer är omfattande. Enligt Teknikföretagen uppger 75 procent av företagen att de har svårt att hitta medarbetare med högskoleutbildning, och särskilt stora är behoven kopplade till teknikskiften. I Teknikföretagens kompetensrapport från 2022 uppger hälften av företagen att de inte har kunnat expandera verksamheten som planerat.⁴ Teknikföretagen lyfter även fram att befintliga ingenjörer har ett behov av kompetenshöjande insatser de närmaste fem åren. Det gäller såväl en påbyggnad av generella kunskaper som avancerade kunskaper.⁵

Utöver den stora efterfrågan inom den privata sektorn finns ett betydande och växande behov av STEM-kompetens inom offentlig sektor. Digitalisering, automatisering och nya teknologier transformerar den offentliga sektorn och skapar ett ökat behov av STEM-kompetens inom flera områden.

Behov av teknisk kompetens för stärkt konkurrenskraft

Tillgången till STEM-utbildade är av central betydelse för produktiviteten i det svenska näringslivet i stort, men av särskild betydelse för techföretag och kunskapsintensiva företag och deras investeringar. Dagens teknikutveckling ställer höga krav på digitalisering, elektrifiering och automatisering, vilket gör att yrkesroller förändras. Förändringen mot mer avancerade och komplexa arbetsuppgifter bidrar till att upprätthålla produktivitetsutvecklingen i det svenska näringslivet och därmed dess

¹ Grön omställning och kompetensförsörjning Rapport 2024:04. Tillväxtanalys

² Arbetskraftsbarometern 2023. SCB

³ Kompetens – var god dröj. Rekryteringsenkäten 2023/2024. Svenskt Näringsliv

⁴ Så får vi fler ingenjörer till den svenska industrin. Teknikföretagen

⁵ Framtidsspaning - Så påverkar teknikskiftena behoven av ingenjörskompetens. Teknikföretagen

konkurrenskraft, men utvecklingen kommer med högre krav på teknologisk kompetens. Det finns därav ett stort behov av både högskoleutbildade personer, till exempel ingenjörer och systemvetare, och yrkesarbetare med industriteknisk utbildning.

Investeringar i transportinfrastrukturen

En historiskt stor satsning på underhåll och utveckling av den statliga transportinfrastrukturen står för dörren, vilket ställer ökade krav på en fungerande kompetensförsörjning inom infrastrukturen. Den säkerhetspolitiska utvecklingen understryker också vikten av att ha en bred kompetensbas inom området. Det kommer därför att behövas insatser som stärker kompetensförsörjningen bl.a. genom samarbete med andra arbetsgivare och branschorganisationer, och att Trafikverket fortsätter sitt arbete rörande kompetensförsörjning inom järnvägsområdet.

Klimatomställningen

Klimatomställningen innebär en strukturomvandling i stora delar av det svenska näringslivet och medför ett kraftigt ökat behov av planerbar elproduktion. Den ställer krav på förändrade processer och ny teknik och att kompetens finns på nya platser. En viktig fråga för klimatpolitikens genomförande är därför att det finns tillgång till en ökad efterfrågan på arbetskraft med rätt kompetens.

Det behövs bl.a. ingenjörer, forskare och driftspersonal med tekniskt kunnande inom de nya teknikerna och industrierna som växer fram, men även stärkt kompetens inom elektrifiering och digitalisering för utveckling av effektivare och klimatsmartare processer och affärsmodeller. Sverige har som kunskapsnation stora fördelar av en arbetskraft med hög kompetens och innovativa företag i branscher som kan växa genom att utveckla och kommersialisera hållbara lösningar. Samtidigt är utbildad arbetskraft redan i dag en brist inom olika yrkesgrupper, bl.a. kopplat till energi-, elektroteknik och digitalisering.

Kompetensförsörjning för samhällets krishantering

Behovet av forskning och utbildning för totalförsvaret är stort. Bedömningen är att det kommer att växa ytterligare i takt med det förändrade omvärldsläget, den snabba tillväxten inom Försvarsmakten och det civila beredskapssystemet samt den snabba klimatomställningen. Detsamma gäller myndigheters och företags behov av att samverka med universitet och högskolor inom specifika beredskapsområden, försvar, krishantering, säkerhet och åtgärder för klimatanpassning. Det finns också behov av att säkerställa kompetens för en robust och säker digital infrastruktur.

Life science

Life science är en kunskapsintensiv sektor, där digitalisering, AI och globalisering medför snabb förändring av kompetensbehoven. Vetenskapliga framsteg som görs i framkant inom life science och dess forskningsinfrastrukturer är i allra högsta grad beroende av utvecklingen av banbrytande verktyg, teknologier och metoder. Detta innebär att en satsning inom STEM-områdena är av vikt för att säkerställa att Sverige förblir en ledande life science-nation.

Areella näringar

Teknikutvecklingen inom datainsamling och automation är av stor betydelse för ett robust och hållbart samhälle och företagens konkurrenskraft. De areella näringarna efterfrågar personer med en kombination av kunskaper om och systemförståelse för modern jord- och skogsbruksproduktion, kompetens inom digitalisering, programmering, avancerad statistik och AI för att kunna utveckla och arbeta med tillämpning, anpassning och optimering av den nya tekniken och bland annat bidra till uppfyllandet av Livsmedelsstrategin och målet om en växande cirkulär bioekonomi. En satsning inom STEM-områdena möjliggör tillgång till kompetensförsörjning inom området.

Digitalisering

Nya innovativa företag växer fram genom de möjligheter som digitalisering skapar. Samtidigt innebär digitaliseringen och AI en stor möjlighet till stärkt konkurrenskraft för befintliga företag och en möjlighet för offentliga verksamheter att effektivisera och öka den medborgarnytta som tillhandahålls. En förutsättning för att tillvarata digitaliseringens möjligheter och hantera cyberhot är tillgången på både bredd- och spetskompetens inom STEM.

Kompetensförsörjning för rymdforskning

Samhällsnyttan med rymdforskning och rymdverksamhet är stor och det finns ett behov av stärkt kompetens inom området. Rymdforskningen bidrar med viktig kunskap inom ett flertal samhälls- och forskningsområden, t.ex. klimat- och miljöforskning och digitalisering. Sverige har sedan lång tid en etablerad position som en ledande rymdnation vilket bland annat har synliggjorts genom den svenska astronauten Marcus Wandts besök vid den internationella rymdstationen ISS. Rymden inspirerar och engagerar och särskilt astronauter är förebilder för forskning, ingenjörskonst och målmedvetenhet. En rymdfärd för en svensk astronaut är en stor framgång för Sverige som rymdnation. Det visar att Sverige har höga ambitioner vad gäller rymden och rymdverksamhet.



Foto: Jessica Gow/Regeringskansliet

3. Utmaningar

Det finns flera utmaningar som behöver adresseras för att fler ska välja STEM på olika utbildningsnivåer. En stor utmaning för den svenska skolan är att alltför många elever saknar grundläggande färdigheter i att läsa, skriva och räkna och därför inte når målen för utbildningen. Vissa utmaningar är gemensamma för de olika utbildningsformerna såsom könsbundna studie- och yrkesval samt utbildningarnas och yrkenas attraktivitet. För att fler ska utbildas inom naturvetenskap och teknik behöver utbildningarna attrahera fler kvinnor såväl i den gymnasiala och den eftergymnasiala utbildningen som inom den högre utbildningen. Det behövs därför insatser genom hela utbildningssystemet, från förskola till forskarutbildning. Men även kopplingen till yrkeslivet behöver stärkas redan i grund- och gymnasieskolan för att synliggöra vilka karriärmöjligheter en utbildning inom STEM medför.

3.1 Förskolan och grundskolan

3.1.1 Grundläggande kunskaper och kunskaper inom STEM behöver stärkas

En avgörande förutsättning för att fler elever ska kunna och vilja ta del av en utbildning inom naturvetenskap och teknik är att de har de kunskaper som krävs för att tillgodogöra sig en sådan utbildning. Förutom goda kunskaper i matematik behöver elever tidigt utveckla en god läsförmåga. Det är en viktig grund för kunskapsutvecklingen i alla ämnen, inte minst matematik.

Arbetet med barns läsutveckling samt att stärka kunskaperna inom matematik, naturvetenskap och teknik behöver börja redan i förskolan. Skolinspektionens granskningar visar dock att många förskolor kan behöva arbeta mer aktivt med läroplanens mål för matematik, teknik och naturvetenskap. Det är även ett problem att det finns skillnader i kvalitet i landets förskolor. När förskolan fungerar som bäst ger den alla barn som deltar i den, oavsett bakgrund, en bra grund att stå på inför skolstarten.

Grundskolan ska främja elevers lärande och kunskapsutveckling, inte minst när det gäller läsförmåga och matematik. God undervisning kan även stärka elevers motivation. Att elever får erfara att de behärskar alltmer utmanande koncept inom STEM-ämnena, genom skicklig undervisning, kan leda till genuin motivation som driver fortsatt lärande. Resultaten från de nationella proven i grundskolans årskurs 3 är en viktig indikator för betydelsefulla kunskaper då det är i de tidiga årskurserna som eleverna tillägnar sig grundläggande färdigheter som till exempel att läsa, skriva och räkna. Det är fortfarande alltför många elever som inte når upp till kravnivån på de olika delproven, och det gäller även för grundskolans årskurs 6 och 9. Det finns också betydande skillnader i resultat på proven beroende på kön och föräldrarnas utbildningsnivå. Resultaten varierar även beroende på när eleverna har påbörjat sin skolgång i Sverige. Det är dessutom en stor

andel av eleverna som lämnar grundskolan utan godkänt betyg i alla ämnen. Läsåret 2023/24 gällde det för 29 procent av pojkarna och 27 procent av flickorna, och närmare 17 procent av pojkarna och 16 procent av flickorna var inte behöriga till ett nationellt program i gymnasieskolan.

3.1.2 Försämrade PISA-resultat

Resultat från internationella studier är en särskilt viktig indikator när det gäller kunskapsutvecklingen, inte minst eftersom dessa undersökningar är konstruerade för att mäta utvecklingen över tid. Det är allvarligt att svenska elevers resultat i den senaste PISA-undersökningen från 2022 har försämrats i både matematik och läsförståelse jämfört med undersökningen från 2018.

När det gäller matematik, som var huvudområde i studien 2022, är det 27 procent av eleverna i Sverige som inte når upp till nivå 2, dvs. den nivå som enligt PISA utgör en basnivå för matematiskt kunnande för att klara fortsatta studier. I PISA 2018 var andelen 19 procent. I OECD som helhet är motsvarande andel 31 procent 2022. Andelen svenska elever som hade ett mer avancerat matematiskt tänkande, nivå 5 och uppåt, uppgick 2022 till 10 procent. I studien som genomfördes 2003 uppgick denna andel till 16 procent.

När det gäller läsförståelse har andelen svenska elever som inte når upp till nivå 2 ökat från 18 procent år 2018 till 24 procent år 2022. Resultaten i naturvetenskap har minskat något jämfört med 2018. I PISA 2022 nådde 24 procent av eleverna i Sverige inte upp till nivå 2, en nivå som innebär att elever kan förklara välkända samband och dra slutsatser utifrån enkla undersökningar. I PISA 2018 var andelen 19 procent. I OECD som helhet är motsvarande andel i genomsnitt på samma nivå som Sverige, dvs. 24 procent 2022.

Andelen elever som visar upp ett mer avancerat naturvetenskapligt kunnande, nivå 5 och över, har ökat med 2 procentenheter och uppgår nu till 10 procent, men denna förändring är inte statistiskt signifikant. OECD-genomsnittet 2022 är 7 procent. Regeringen har beslutat att ingå en överenskommelse med OECD om uppföljning av Sveriges Pisaresultat 2022.

Den internationella studien TIMSS, som undersöker kunskaper i och attityder till matematik och naturvetenskap i årskurs 4 och 8, visar totalt sett på resultat som är uppåtgående i matematik och oförändrade i naturvetenskap. TIMSS visar också att bristande studiero påverkar resultaten negativt och att elevers bakgrund och hemresurser spelar en allt större roll. Sammantaget ger de internationella studierna en splittrad bild av svenska elevers kunskaper. Det gör det extra viktigt att följa utvecklingen över tid och fortsätta arbetet med att stärka elevers kunskaper i matematik och naturvetenskap.

3.1.3 Intresset för teknik, naturvetenskap och matematik behöver stärkas

För att en person ska söka sig till en utbildning inom STEM krävs såväl kunskaper som ett intresse för dessa ämnen och yrken. Intresset för teknik, naturvetenskap och matematik kan väckas redan i förskolan och behållas och fördjupas i grundskolan. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) har visat att intresset för teknik, naturvetenskap och matematik tyvärr minskar med åldern. I mellanstadiet tycker närmare hälften av eleverna, 48 procent, att teknik är roligt medan motsvarande andel i högstadiet är 36 procent. Liknande minskning syns för naturvetenskap och matematik, 39 procent i mellanstadiet och 30 procent i högstadiet, 43 procent i mellanstadiet och 33 procent i högstadiet. Ännu större skillnad ses dock mellan pojkar och flickor, där pojkar tycker att teknik är roligt i betydligt större utsträckning än flickor, 53 respektive 31 procent.⁶

Teknikföretagen har i en undersökning gjord 2024 av Ungdomsbarometern konstaterat att unga generellt sett har positiva attityder till teknik i sig, men att intresset för att lösa tekniska uppgifter är på nergång.⁷ Det innebär att ungas generella attityder till teknik inte i tillräckligt hög grad leder till ett konkret intresse för att själv förstå och arbeta med tekniken.

Sveriges ingenjörer har i en rapport från 2022 därtill lyft fram att av de knappt 11 000 flickor som gick ut årskurs 9 med toppbetyg i matematik – och därmed är väl rustade för en framtida ingenjörsbana – valde sedan endast 1 600 en ingenjörsutbildning. Sex av sju flickor som hade bra förutsättningar för en ingenjörsutbildning valde alltså att läsa något annat.⁸

För att fler unga ska välja en utbildning och karriär inom STEM behöver både kunskaperna och intresset för naturvetenskap och teknik stärkas genom grundskolan. Det finns i dag en stor mängd aktiviteter som riktar sig till barn och unga i syfte att öka intresset för naturvetenskap och teknik. Universitet och högskolor arbetar tillsammans med skolor för att synliggöra framtida utbildningar inom STEM. Olika s.k. science centers runt om i landet bidrar genom sin verksamhet till att stimulera ett vetenskapligt intresse. Men arbetet behöver fortsätta för att öka intresset. Här är näringslivets deltagande och dialog med skolan av stor betydelse. Även studie- och yrkesvägledningen kan bidra till att visa på vilka möjliga yrken och arbetsuppgifter som en utbildning inom naturvetenskap och teknik kan leda till. Det är genom attraktiva yrken och spännande uppgifter som fler kan lockas till en framtida karriär inom naturvetenskap och teknik. Näringslivet kan bidra till att synliggöra sina branscher och skapa ett intresse hos unga.

⁶ *Det är ju inte allmänbildning direkt – 10–15-åringars syn på naturvetenskap och teknik.* Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien

⁷ *Ungas attityder till STEM.* Teknikföretagen

⁸ *Ingenjörsutbildningarnas attraktionskraft - Går det att räkna med dem som kan räkna?* Sveriges Ingenjörer

3.2 Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning

3.2.1 Fler elever behöver välja gymnasial utbildning som innehåller STEM

För att fler ska ha kunskaper inom STEM, behöver fler välja en utbildning med STEM-innehåll inom gymnasieskola och komvux. Det gäller både högskoleförberedande utbildning och yrkesutbildning. När det gäller gymnasieskolan är det främst inom de högskoleförberedande programmen som elever förbereder sig för att studera vidare inom STEM i högskolan. Vanligast är det att elever från naturvetenskaps- och teknikprogrammen går vidare till en STEM-utbildning i högskolan. Under senare år har dock andelen elever på dessa program minskat. Läsåret 2017/18 gick ca 25 procent av eleverna i årskurs 1 på gymnasieskolans teknikprogram och naturvetenskapsprogram. Det är den största andelen elever på de programmen sedan gymnasiereformen 2011. Efter det har andelen elever på naturvetenskaps- och teknikprogrammen minskat och uppgick läsåret 2023/24 till omkring 21 procent av eleverna i årskurs 1 på de nationella programmen.

När det gäller yrkesprogrammen visar Skolverkets statistik över elever 2023/24 att antalet elever på yrkesprogram ökar för första gången på tio år, men fördelningen av elever matchar inte behoven på arbetsmarknaden. Elevstatistiken för läsåret 2023/24 visar att antalet elever ligger stilla eller till och med minskar på flera av de yrkesprogram som Skolverket bedömer behöver växa. Det gäller också yrkesprogram som innehåller STEM-ämnen, t.ex. det industritekniska programmet, där det enligt SCB är risk för brist på utbildade i hela landet om inte fler utbildas.

Det är av stor vikt att de elever som står inför att välja gymnasieutbildning får en kvalificerad studie- och yrkesvägledning som bl.a. ger dem en väl grundad uppfattning om hur etableringsmöjligheterna ser ut efter olika utbildningar. För att uppnå detta är det även angeläget med utvecklade kontakter mellan skola och arbetsliv. Lika viktigt är att huvudmännens information om utbildningarna och vad de leder till kan underlätta ungdomarnas gymnasieval.

Sedan den 1 juli 2023 finns nya bestämmelser i skollagen (2010:800) som ställer krav på skolhuvudmän att väga in arbetsmarknadens behov när de planerar och erbjuder utbildning i gymnasieskolan och komvux. Detta syftar till att underlätta ungdomars och vuxnas etablering på arbetsmarknaden och till att förbättra kompetensförsörjningen till välfärd och näringsliv. Som stöd för huvudmännens arbete med planering och dimensionering tar Skolverket vart tredje år fram och publicerar regionala planeringsunderlag. Som underlag använder Skolverket statistiska prognoser för tillgång och efterfrågan på gymnasialt utbildade, underlag från branschföreträdare på nationell nivå och bedömningar av Sveriges 21 regioner gällande kompetensbehov inom offentlig och privat sektor på kort och lång sikt. Dessa planeringsunderlag bör därmed bidra till att lyfta fram behov av t.ex. STEM-utbildade på gymnasial nivå. Skolverket gör också för

varje län en bedömning av behovet av förändringar av utbildningsutbudet på gymnasial nivå. De nya bestämmelserna ska tillämpas första gången i fråga om utbildning som påbörjas 2025.

På många gymnasiala utbildningar med STEM-innehåll är männen i majoritet. Det gäller t.ex. gymnasieskolans teknikprogram där 82 procent av eleverna var män läsåret 2023/24, liksom det industritekniska programmet (89 procent män), och el- och energiprogrammet (96 procent män). På naturvetenskapsprogrammet var könsfördelningen relativt jämn med 45 procent män och 55 procent kvinnor. Enligt en nordisk forskningsöversikt om utbildningsval inom STEM har mäns val av yrkesutbildning främst samband med deras förväntningar om var de hör hemma (främst STEM-relaterade yrken), medan kvinnornas val främst har samband med deras tilltro till den egna förmågan. Vidare framgår av översikten att kvinnor som arbetar som ingenjörer i högre grad motiverar sitt yrkesval med vilka karriärmöjligheter det ger, medan män i högre grad drivs av passion för tekniken i sig.

Även inom komvux är männen i majoritet inom många utbildningar med STEM-innehåll. I komvux finns inga program, utan statistiken gäller hur många elever som läser specifika kurser eller kurspaket. Bland elever som studerat minst 400 poäng på yrkeskurser inom komvux finns något fler kvinnor än i gymnasieskolan på utbildningar med inriktning mot STEM, t.ex. fanns kalenderåret 2023 14 procent kvinnor inom el och energi och 25 procent kvinnor inom industriteknik. Bland kurser som förbereder för högskolan var könsfördelningen jämnare.

3.2.2 Fler behöver gå vidare till en högre utbildning inom STEM

Fler behöver också efter gymnasieskola och komvux söka sig vidare till utbildningar inom STEM i högskolan. Både kunskaper och behörighet är nödvändiga för att ta sig in på och klara STEM-utbildningar i högskolan. För vidare STEM-studier inom den högre utbildningen är det framför allt på högskoleförberedande utbildningar inom naturvetenskap och teknik som elever får den kunskap och behörighet som krävs, t.ex. på gymnasieskolans naturvetenskaps- och teknikprogram. Förutom att det är angeläget att fler elever väljer dessa program, är det viktigt att gymnasieskolorna erbjuder eleverna möjlighet att välja ämnen och nivåer som ger dem den särskilda behörighet som krävs för STEM-utbildningar. Detta är särskilt angeläget eftersom vissa inriktningar på gymnasieskolans naturvetenskaps- och teknikprogram inte ger direkt behörighet till t.ex. civilingenjörsutbildningar i högskolan.

Vidare är det i dag många, särskilt unga kvinnor, som väljer andra utbildningar än STEM-utbildningar inom högskolan trots att de har goda matematikkunskaper och därför förutsättningar för att klara en STEM-utbildning. Som nämnts ovan är det ca 55 procent av eleverna på gymnasieskolans naturvetenskapsprogram som är kvinnor. Nästan åtta av

tio av de kvinnliga eleverna på naturvetenskapsprogrammet går dessutom inriktningen naturvetenskap som ger direkt behörighet till exempelvis civilingenjörsutbildningar i högskolan.

3.3 Yrkeshögskolan

3.3.1 Examensgraden för STEM-relaterade utbildningar inom yrkeshögskolan behöver öka

Yrkeshögskolans utbildningar svarar mot arbetslivets behov av kvalificerad arbetskraft och drivs i nära samverkan med företag och organisationer. Det innebär att utbildningarnas innehåll utvecklas i takt med att arbetslivets behov förändras. Det finns en stor bredd av STEM-relaterade utbildningar inom yrkeshögskolan, framför allt inom utbildningsområdena data och IT samt teknik och tillverkning. STEM kan även komma att utgöra delar i andra utbildningsområden i takt med att exempelvis digitaliseringen blir en del av allt fler yrkesroller.

Myndigheten för yrkeshögskolan har som svar på ett regeringsuppdrag beskrivit utmaningar relaterade till STEM inom yrkeshögskolans utbildningar. Myndigheten konstaterar att dessa utbildningar har ett lågt söktryck. Vad avser data och IT samt teknik och tillverkning finns det även en tydlig könsmässig snedfördelning när det gäller sökande till dessa utbildningar. Myndigheten konstaterar i sin redovisning vidare att STEM-relaterade utbildningar generellt sett uppvisar en lägre examensgrad. Myndigheten har initierat ett utvecklingsarbete för att öka examensgraden.

3.4 Universitet och högskolor

3.4.1 Genomströmningen inom STEM-utbildningar behöver förbättras

En avgörande faktor för att Sverige ska få fler utbildade inom naturvetenskap och teknik är att en större andel av de som påbörjar en sådan utbildning också fullföljer den. I dag är det alltför få som slutför en påbörjad utbildning som exempelvis civilingenjör eller högskoleingenjör. Vad gäller civilingenjörerna var det 53 procent av nybörjarna läsåret 2012/13 som hade tagit ut en civilingenjörsexamen till och med läsåret 2019/20. Av nybörjarna läsåret 2015/16 var det 56 procent som tagit ut en civilingenjörsexamen till och med läsåret 2022/23. Examensfrekvensen har hela tiden varit högre för kvinnor än för män. Vad avser högskoleingenjörer är andelen som slutför en sådan utbildning knappt 50 procent, vilket betyder att examensfrekvensen är bland de lägsta av samtliga yrkesexamina i högskolan. Det finns olika orsaker till att examensfrekvensen inte är högre. En orsak är att studerande av olika skäl avbryter sina studier tidigare, men det finns också de som bara saknar en mindre del av sin utbildning för att kunna ta ut en examen. Den låga genomströmningen är ett problem som måste åtgärdas för att möta efterfrågan på utbildad arbetskraft inom de aktuella områdena.

3.4.2 Ökad attraktivitet för STEM-utbildningar

Som angetts ovan är det i dag många, särskilt unga kvinnor, som väljer bort utbildningar inom STEM trots att de har goda matematikkunskaper och därför sannolikt goda förutsättningar för att klara en sådan utbildning. En central uppgift för det fortsatta arbetet med att stärka tillgången till STEM-kompetens är därför att göra det mer attraktivt för personer med goda matematikkunskaper att välja utbildningar inom naturvetenskap eller teknik.

På program som leder till civilingenjörsexamen och högskoleingenjörsexamen var män i majoritet bland de sökande höstterminen 2024, då 70 procent av de behöriga förstahandssökande var män och 30 procent kvinnor. Även på generella program mot teknik och teknisk industri samt information och kommunikationsteknik (IKT) var mer än 60 procent av de behöriga förstahandssökandena män. Andelen kvinnor var högre på program mot en generell examen inom biologi och miljövetenskap där drygt 70 procent av de behöriga förstahandssökande höstterminen 2024 var kvinnor.

Av alla de som tog en yrkesexamen läsåret 2022/23 var 30 procent män. Vad gäller de tekniska yrkesprogrammen ser däremot fördelningen annorlunda ut. Av de som tog ut en civilingenjörsexamen var 65 procent män och av de som tog ut en högskoleingenjörsexamen var 72 procent män. Det är alltså främst inom de tekniska STEM-utbildningarna som kvinnor är i minoritet inom högskolan.



Foto: Johnér bildbyrå

4. Målsättningar

Regeringen presenterar i strategin ett samlat paket med åtgärder som syftar till att stärka den svenska kompensförsörjningen inom naturvetenskap och teknik. Som ett led i detta arbete sätter regeringen i denna strategi upp långsiktiga mål. Målen tar sikte på resultat inom grundskolan, gymnasieskolan och den högre utbildningen. Genom tydliga och uppföljningsbara mål ges förutsättningar för ett långsiktigt och målinriktat arbete för att stärka tillgången till kompetens inom naturvetenskap och teknik i Sverige.

Vad avser STEM inom yrkeshögskolan och gymnasial yrkesutbildning finns redan i dag styrverktyg som syftar till att utbildningarna ska matcha arbetsmarknadens efterfrågan. I strategin formuleras därför inte några ytterligare mål för dessa utbildningsformer.

4.1 Förskola och grundskola

Det är framför allt elever med höga betyg i matematik i grundskolan som senare får en examen inom STEM. Som angetts i avsnittet om utmaningar har Sveriges matematikresultat i PISA-undersökningen 2022 sjunkit. Andelen elever som har ett mer avancerat matematiskt tänkande, nivå 5 och uppåt, uppgår till 10 procent (8 procent av flickorna och 12 procent av pojkarna). Det är en minskning med 3 procentenheter sedan 2018. OECD-genomsnittet 2022 är 9 procent. För att få fler med en utbildning inom STEM är det viktigt att fler elever har mycket goda kunskaper i matematik.

Mål: Minst 15 procent av eleverna i PISA 2033 ska vara högpresterande i matematik (nivå 5 eller högre).

4.2 Gymnasieskola

Som framgått ovan är det när det gäller gymnasieskolan framför allt på naturvetenskaps- och teknikprogrammen som elever får kunskaper och behörighet för att kunna studera vidare inom STEM i högre utbildning. Andelen elever på naturvetenskaps- och teknikprogrammen har minskat under de senaste åren och uppgick läsåret 2023/24 till omkring 21 procent av eleverna på nationella program i årskurs 1 (18 procent bland kvinnor och 25 procent bland män). Samtidigt har andelen elever på de två programmen som tar examen ökat, vilket talar för att ett ökat antal elever som läser dessa program skulle kunna leda till att ännu fler tar examen.

Mål: Andelen elever som studerar på naturvetenskapsprogrammet eller teknikprogrammet i gymnasieskolan ska öka och uppgå till 25 procent år 2035.

4.3 Högre utbildning

De två huvudsakliga inriktningarna inom STEM utgörs av dels inriktning mot naturvetenskap, matematik och IKT, dels inriktning mot teknik och tillverkning där

ingenjörstudier utgör den övervägande majoriteten. Totalt uppgår antalet helårsstudenter inom dessa områden till omkring 83 000 (34 000 kvinnor och 49 000 män). Antalet helårsstudenter som studerar ett basår kan uppskattas till drygt 2 500.

Mål: Antalet helårsstudenter inom ska 2035 uppgå till minst 90 000 inom naturvetenskap och teknik, inklusive basårstudier.

5. Insatser för fler STEM-utbildade

5.1 En skola som ger alla barn och elever grundläggande färdigheter och förutsättningar att lyckas med sin utbildning

För att nå STEM-strategins mål är det helt avgörande att barn och elever får en god grund för fortsatt lärande genom goda språk-, läs- och skrivförmågor. Med tydligare innehåll fokuserar regeringen på förskolans och skolans grunder. Alla barn och elever ska möta en trygg verksamhet samtidigt som grundläggande färdigheter som att läsa, skriva och räkna ska prioriteras tidigt. Verksamheten ska ha elevernas kunskapsutveckling i fokus och resurserna ska fördelas efter förutsättningar och behov.

Regeringen vill även stärka lärarprofessionerna. Lärare och förskollärare är de enskilt viktigaste faktorerna för kvaliteten i utbildningen inom skolan och förskolan. Alla barn och elever ska få möta utbildade och kompetenta lärare och förskollärare som har goda förutsättningar, djupa ämneskunskaper och kunskaper om inläring, praktisk metodik och undervisning i praktiken. Vidare är läromedel av hög kvalitet viktiga för elevernas lärande och ett viktigt stöd för lärare.

Regeringen har därför gjort bl.a. följande satsningar:

- **Tioårig grundskola.** För att eleverna ska lyckas med sin utbildning och bli rustade för framtiden är det viktigt att de får tillräckligt med undervisning av god kvalitet. Forskning pekar mot att mängden undervisningstid kan vara en faktor som spelar roll för elevers kunskapsutveckling. Elever i Sverige har dock förhållandevis lite obligatorisk undervisningstid i grundskolan jämfört med många andra länder. Införandet av en tioårig grundskola – genom att förskoleklassen upphör och en ny årskurs 1 införs – kommer ge alla elever mer undervisning i grundskolans ämnen och även leda till färre övergångar mellan skolformer, som annars kan vara ett hinder för en kontinuerlig progression i lärandet. Vidare bör en mer strukturerad undervisning utifrån grundskolans kursplaner och med ett tydligt fokus på läs- och skrivinläring samt matematik kunna leda till förbättrade kunskapsresultat. Regeringen har därför beslutat om en lagrådsremiss med förslag om att införa en tioårig grundskola.

- **Stärkt statsbidrag för kvalitetshöjande åtgärder inom förskolan.** Förskolan är central för att ge barn goda förutsättningar att lyckas i livet. Förskolans positiva effekter på barns fortsatta lärande och kunskapsresultat i skolan förutsätter att verksamheten har god kvalitet. Olika undersökningar har dock visat att den pedagogiska kvaliteten i förskolan varierar alltför mycket och att det exempelvis finns brister när det gäller personalens kunskaper i svenska språket, vilket kan försvåra den pedagogiska verksamheten. Statsbidraget för kvalitetshöjande åtgärder inom förskolan är ett mycket viktigt stöd för god kvalitet och likvärdig utbildning i alla förskolor. Statsbidraget kan bl.a. användas för kompetensutveckling för förskollärare och annan personal som arbetar i barngrupper i förskolan och för att minska barngruppernas storlek vilka kan vara åtgärder för att höja kvaliteten i förskolan. Regeringen föreslår i budgetpropositionen för 2025 att statsbidraget förstärks för att öka den pedagogiska kvaliteten i förskolan, så att alla barn ska kunna utveckla sina kunskaper, färdigheter och kompetenser så långt som möjligt oberoende av vilken förskola barnet går i, eller var i landet barnet bor.
- **Förstärkning av Kunskapsbidraget.** Många skolhuvudmän är i en fortsatt svår ekonomisk situation. Statsbidraget för stärkt kunskapsutveckling – Kunskapsbidraget – syftar till att huvudmännen utifrån vetenskap och beprövad erfarenhet ska stärka utbildningens kvalitet så att eleverna i förskoleklassen, grundskolan och fritidshemmet kan nå så långt som möjligt i sin kunskapsutveckling. Kunskapsbidraget har en hög nyttjandegrad jämfört med andra statsbidrag på skolområdet eftersom bidraget bl.a. har ett brett användningsområde, vilket ger möjligheter till lokala anpassningar. Som ett ytterligare stöd till huvudmännen i arbetet med att stärka elevernas kunskapsutveckling föreslår regeringen därför i budgetpropositionen för 2025 att Kunskapsbidraget förstärks.
- **Ett professionsprogram.** Ett nationellt professionsprogram för rektorer, lärare och förskollärare kommer att införas under 2025. Rådet för professioner i skolväsendet ska bistå Skolverket i arbetet med att ta fram innehållet i en nationell struktur för kompetensutveckling. Som ett led i detta arbete föreslår regeringen bl.a. att Skolverket stegvis tillförs medel för att, i samråd med Rådet för professioner i skolväsendet, proaktivt och utifrån identifierade behov ta fram fler relevanta insatser.
- **Utredningar för att stärka läraryrkena.** Regeringen har gett en särskild utredare i uppdrag att föreslå åtgärder för att utveckla lärar- och förskolläraryrken i syfte att höja utbildningarnas kvalitet och yrkenas status och attraktivitet. Utredningen har redovisats den 3 december 2024. Regeringen har även gett en särskild utredare i uppdrag att lämna förslag för att minska lärares och förskollärares

administrativa börda och hur lärares undervisningstid och tiden för planering och uppföljning kan regleras. Uppdraget ska redovisas senast den 3 mars 2025.

- **Utökad satsning på kort kompletterande pedagogisk utbildning (KPU).** Satsningen inkluderar höjd kvalitet i matematik och svenska och för att fler studenter ska kunna gå kort KPU under kommande år, bl.a. för att kunna omfatta ytterligare lärosäten och utöka platser där det finns fler sökande. Det genomförs även en satsning för att möjliggöra mer ämnesstudier och ämnesdidaktik för dem som läser kort KPU till grundlärare inom svenska och matematik samt ämneslärare inom matematik. En relativt hög andel av studenterna från KPU är behöriga att undervisa inom teknik och flera naturvetenskapliga ämnen. Detta tillsammans med KPU-studenternas relativt höga examensfrekvens indikerar att de utgör en betydande del av rekryteringsbasen för dessa ämnen.
- **Statsbidrag för inköp av läroböcker och lärarhandledningar.** Satsningen som inleddes 2023 gör det möjligt för huvudmän att söka statsbidrag för att köpa in läroböcker till förskoleklassen, grundskolan, anpassade grundskolan, specialskolan och sameskolan. Det går även att söka statsbidrag för inköp av lärarhandledningar. Den 1 juli 2024 trädde även ändringar i skollagen i kraft. Dessa ändringar innebär att begreppen läroböcker, läromedel och lärverktyg definieras samt att elever i förskoleklassen, grundskolan, anpassade grundskolan, specialskolan, sameskolan, gymnasieskolan och anpassade gymnasieskolan ska ha tillgång till de läroböcker, andra läromedel och andra lärverktyg som behövs för en god kunskapsutveckling i enlighet med utbildningens mål.

5.2 Stärka kunskaperna inom STEM i skolan

Skolan ska ge barn och elever den grund de behöver för att gå vidare till fortsatta studier eller till arbetslivet. För att få fler att söka sig till och fullfölja naturvetenskapliga eller tekniska utbildningar är goda kunskaper i matematik av särskild vikt. En avgörande del av STEM-strategin är därför insatser för att fler ska ha bättre kunskaper i matematik. Detta gäller såväl i förskolan och grundskolan som i gymnasieskolan. Elever kan ibland uppleva att matematik är svårt. Det är viktigt att elever får erfarenhet av att de kan övervinna de svårigheter som matematikämnet kan innebära. Undervisningen i matematik ska bl.a. bidra till att eleverna utvecklar tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang och intresse för matematik. I detta spelar en undervisningsskicklig lärare en avgörande roll. En annan avgörande del av STEM-strategin är insatser för att barn och elever ska få bättre förutsättningar att utveckla kunskaper inom naturvetenskap och teknik. Det finns skillnader mellan pojkars och flickors resultat i skolan. Förskolan och skolan har ett ansvar för att motverka könsmonster som begränsar barns och elevers lärande, val och utveckling.

Regeringen har därför gjort bl.a. följande satsningar:

- **Satsningar på fortbildning för förskollärare och lärare.** Regeringen anser att det är av stor vikt att det finns långsiktighet i den behörighetsgivande fortbildningen för lärare och förskollärare och föreslår därför i budgetpropositionen för 2025 en förstärkning av statsbidraget för fortbildning av lärare och förskollärare. Regeringen satsar även på fortbildning för ämnesdidaktisk fördjupning i barns och elevers språk-, läs-, skriv- och matematikutveckling. Vidare har Skolverket fått i uppdrag att erbjuda fortbildningsinsatser för förskollärare i förskolan för att dessa ska stärka sin kompetens inom sitt undervisningsuppdrag, bl.a. gällande språkutveckling, matematik, naturvetenskap och teknik. Fortbildningen bör bl.a. fokusera på praktisk metodik och vara anpassad efter förskolans arbetssätt och små barns inlärning.
- **Utredning om en tydligare kunskapsinriktning i läroplanerna.** Regeringen har gett en särskild utredare i uppdrag att föreslå ändringar i läroplanerna för de obligatoriska skolformerna och fritidshemmet i syfte att skapa bättre förutsättningar för elevers lärande och kunskapsutveckling. Detta ska uppnås genom en tydlig kunskapsinriktning med fokus på fakta och ämneskunskaper och bättre anpassning efter barns kognitiva utveckling och skilda förutsättningar. Uppdraget omfattar samtliga ämnen, inkl. matematik och de naturorienterande ämnena, vilket kan leda till en bättre undervisning inom STEM i grundskolan. Uppdraget ska redovisas senast den 28 februari 2025.
- **Bättre anpassad undervisningstid i grundskolan, specialskolan och sameskolan.** Enligt förslag i propositionen Bättre anpassad undervisningstid i grundskolan, specialskolan och sameskolan har elevens val tagits bort i grundskolan, specialskolan och sameskolan. Ändringarna syftar till att frigöra undervisningstid till ämnen som behöver mer undervisningstid och därmed skapa bättre förutsättningar för alla elever att utvecklas så långt som möjligt mot utbildningens mål. Det ges bl.a. mer tid till naturorienterande ämnen.
- **Ökade möjligheter till spetsutbildning.** För att möta högpresterande elevers behov av en undervisning som är tillräckligt stimulerande har regeringen gjort ändringar i skollagen som innebär bättre möjligheter för elever i grundskolan, specialskolan och sameskolan att läsa på en högre nivå och för elever i gymnasieskolan att gå fram i snabbare studietakt. Spetsutbildningar i vissa ämnen har hittills bedrivits som försöksverksamhet, som nu kommer att avslutas. I stället införs spetsutbildning som en permanent del av skolväsendet med stramare regler för att garantera att de spetsutbildningar som startar håller en hög kvalitet. Spetsutbildningar

inom gymnasieskolan får bedrivas inom matematik eller naturvetenskapliga, teknikvetenskapliga, samhällsvetenskapliga eller humanistiska ämnen.

- **Kvalitetssatsning på försöksverksamheten med kortare KPU.** För att de som inom försöksverksamheten studerar till grundlärare i svenska och matematik samt ämneslärare i matematik ska få goda förutsättningar att bedriva undervisning av hög kvalitet genomförs en kvalitetssatsning på försöksverksamheten med kortare KPU.
- **Delat matematikämnet i två ämnen på naturvetenskapsprogrammet och teknikprogrammet.** Förändringen sker i samband med gymnasieskolans övergång till ämnesbetyg. Ändringen syftar till att få fler att våga fördjupa sig inom matematik.

5.3 Öka intresset för STEM

För att flera ska välja en utbildning inom STEM krävs såväl intresse som djupa kunskaper inom relevanta ämnen. Alltför få väljer i dag att gå vidare till studier i STEM-ämnen inom högskolan.

Det sker i dag omfattande aktiviteter i hela landet för att visa på möjligheterna med en utbildning inom naturvetenskap och teknik och många aktörer engagerar sig i att öka intresset för dessa områden. Detta engagemang är viktigt och regeringen ser att dessa organisationer har en fortsatt betydelsefull roll i att bidra till ett ökat intresse för STEM. Samverkan mellan universitet och högskolor och grund- och gymnasieskolor är omfattande.

Det är också viktigt att framtida yrkesvägar och karriärer inom STEM synliggörs. Studie- och yrkesvägledningen kan bidra till att visa på vilka möjliga yrken som en utbildning inom naturvetenskap och teknik kan leda till. Här har företag liksom andra framtida arbetsgivare en viktig roll i att visa vilka möjligheter som finns för elever. Företag kan genom exempelvis studiebesök synliggöra vad en framtida yrkesbana inom STEM kan innebära. De kan också verka för ett allmänt ökat intresse för naturvetenskap och teknik genom olika utåtriktade aktiviteter. Flera företag engagerar sig t.ex. i s.k. science centers runtom i landet och dessa verksamheter har betydelse för att synliggöra STEM för elever i unga år. För att öka intresset för att söka en utbildning och karriär inom STEM behöver arbetsplatserna vara attraktiva.

Även företags attraktivitet är av stor vikt för att locka flera att välja en karriär inom STEM-yrken. Här spelar bland annat förebilder roll och att arbetsplatserna upplevs som inkluderande, något som är viktigt inte minst för att fler kvinnor ska välja en sådan karriär.

Regeringen har därför gjort bl.a. följande satsningar:

- **Uppdrag till Skolverket att utreda hur fler elever kan få intresse för att studera gymnasial utbildning och eftergymnasial utbildning som innehåller STEM.** Skolverket ska bl.a. undersöka hur fler kan få intresse för gymnasieskolans naturvetenskaps- och teknikprogram, och analysera hur utbildningen i gymnasieskolan och komvux kan väcka och upprätthålla elevers intresse för vidare studier i STEM inom eftergymnasial utbildning. I uppdraget ingår även att kartlägga i vilken omfattning skolhuvudmännen erbjuder kurser eller nivåer i ämnen som ger särskild behörighet till eftergymnasiala studier inom STEM, t.ex. olika ingenjörsutbildningar. Uppdraget ska delredovisas senast den 16 juni 2025 och slutredovisas senast den 16 mars 2026.
- **Medel för att förstärka Tekniksprånget.** Satsningen Tekniksprånget innebär att unga med examen från naturvetenskapsprogrammet, teknikprogrammet och ekonomiprogrammet får fyra månaders betald praktik på ett teknikföretag. I budgetpropositionen för 2024 avsatte regeringen medel för en förstärkning av tidigare aviserade medel för 2024 till sammanlagt 18 miljoner kronor, samt en förlängning på den nivån till och med 2026.
- **Förstärkt statsbidrag för ett fjärde tekniskt år i gymnasieskolan.** Statsbidraget förstärks med 25 miljoner kronor per år 2024 och 2025. Tillskottet innebär att fler elever kommer att kunna gå den riksrekryterande utbildningen som leder till en gymnasieingenjörsexamen.
- **Naturvetenskap och teknik för alla.** Naturvetenskap och teknik för alla är ett skolutvecklingsprogram som syftar till att utveckla och stödja lärares lärande och kompetensutveckling inom naturvetenskap, teknik och matematik. För att verksamheten och dess material ska kunna utvecklas och för att öka intresset för de naturvetenskapliga ämnena och teknikämnet, inte minst hos flickor, avsatte regeringen medel för detta i budgetpropositionen 2024.

5.4 Utbildningar inom STEM behöver attrahera fler kvinnor

Naturvetenskapsprogrammet i gymnasieskolan är det tredje största programmet sett till antalet elever. Något fler av eleverna är kvinnor (55 procent läsåret 2023/24). Kvinnor tar också examen i större utsträckning än män. Ändå väljer relativt få kvinnor att gå vidare till ett tekniskt STEM-program inom den högre utbildningen.

Det är angeläget att fler kvinnor blir intresserade av utbildningsvägar inom naturvetenskap och teknik. I dag är det för få kvinnliga studenter och elever med bra

betyg i till exempel matematik som väljer att fortsätta inom STEM när de väl tar steget till högre utbildning – trots att de har en gedigen kunskapsbas för att göra det.

Universitet och högskolor behöver därtill bli bättre på att rekrytera kvinnor respektive män till sådana utbildningar där det finns en underrepresentation av det ena könet. Det kan finnas anledning att se över hur till exempel rekryteringsinsatser, studieinformation och kursbeskrivningar samt utbyte mellan skola och näringsliv kan utvecklas för att bidra till stärkt rekrytering av kvinnor till sådana utbildningar där de i dag är underrepresenterade. Det finns också potential för lärosätena att lära av varandra och utveckla sitt arbete vad gäller jämställd rekrytering.

Regeringen har därför gjort bl.a. följande satsningar:

- **Uppdrag till Skolverket.** Regeringen har i uppdraget till Skolverket som beskrivs under 5.3 bl.a. angett att myndigheten ska utreda hur fler pojkar och flickor med goda kunskaper i matematik kan motiveras att välja naturvetenskapsprogrammet eller teknikprogrammet inom gymnasieskolan eller motsvarande utbildning inom kommunal vuxenutbildning (komvux). Skolverket ska också analysera hur utbildningen i gymnasieskolan och komvux kan väcka och upprätthålla mäns och kvinnors intresse för vidare studier i STEM inom eftergymnasial utbildning.
- **Satsat på att delfinansiera World Skills.** World Skills är ett trepartssamarbete tillsammans med LO och Svenskt Näringsliv med syfte att stärka yrkesutbildningens kvalitet och attraktionskraft, och motivera fler att bli yrkeslärare. WorldSkills Sweden arbetar med att höja attraktionskraften, statusen samt kvaliteten för yrkesutbildningarna. De ska även verka för att fler väljer en utbildning baserat på intresse och talang och inte låter sig styras av traditionella könsmonster och stereotypa val.
- **Tekniksprånget.** I den utökning av satsningen på Tekniksprånget som beskrivs under 5.3 angett att ett särskilt fokus ska läggas på att uppmuntra kvinnor att delta i Tekniksprånget. Tekniksprånget har i en utvärdering av satsningen bedömts vara gynnsamt för de ungdomar som deltar i insatsen, och särskilt för kvinnor.
- **Gett universitet och högskolor i uppdrag att arbeta med att öka rekryteringen till STEM-utbildningar.** Uppdraget ska ha särskilt fokus på att rekrytera fler kvinnor.
- **Gett universitet och högskolor i uppdrag att se över hur basårutbildningar kan utvecklas.** Uppdraget syftar bland annat till att öka rekryteringen av kvinnor till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar.



Foto: Lunds universitet

5.5 Ett utvecklat utbildningsutbud för STEM

För att efterfrågan på utbildad personal inom STEM ska kunna tillgodoses behöver utbildningssystemet möta de behov som finns på arbetsmarknaden. Genom utbyggnaden av kommunal yrkesutbildning och yrkeshögskolan skapas möjligheter till fler utbildningar inom STEM med tydlig koppling till arbetslivets kompetensbehov. Regeringen har som en del i detta genomfört en satsning på ingenjörlandet Sverige som innehåller såväl fler platser som höjd ersättning per plats inom naturvetenskap och teknik. Fler platser såväl som en höjd kvalitet är avgörande för att få fler utbildade inom STEM.

Lärosäten har i uppdrag att anpassa utbildningsutbudet efter studenternas efterfrågan och arbetsmarknadens behov. I detta arbete är samverkan med det offentliga och privata näringslivet avgörande för att få in kunskap om behovet på arbetsmarknaden. Regeringen anser att det finns potential att i högre utsträckning dimensionera utbildningsutbudet utifrån arbetsmarknadens efterfrågan.

Regeringen har därför gjort bl.a. följande satsningar:

- **Utbyggnad av yrkesutbildningen inom komvux på gymnasial nivå.** Utbyggnaden skapar förutsättningar för fler att ställa om och läsa STEM på gymnasial nivå.
- **Nationell yrkesutbildning.** En pilotverksamhet som ska stärka kompetensförsörjningen och möta företagens kompetensbehov. De nya utbildningarna är på gymnasial nivå och bedrivs som pilotverksamhet med utgångspunkt i yrkeshögskolans modell. Under hösten 2024 pågår utbildningar inom områdena bygg och anläggning, el och energi, fordon och transport, industriteknik samt naturbruk. Yrkesvuxutredningen har också lämnat förslag i betänkandet Växla yrke som vuxen – en reformerad vuxenutbildning och en ny yrkesskola för vuxna (SOU 2024:16) om att det ska inrättas en ny utbildningsform med liknande utgångspunkter som den nationella yrkesutbildningen. Förslagen har remitterats och bereds i Regeringskansliet.
- **Arbetsmarknadens behov.** Arbetsmarknadens behov ska få betydelse vid planering och dimensionering av vissa utbildningar inom gymnasieskolan och kommunal vuxenutbildning (komvux). Planerings- och dimensioneringsreformen syftar till att underlätta ungdomars och vuxnas etablering på arbetsmarknaden och att förbättra kompetensförsörjningen till välfärd och näringsliv.
- **Utbyggnad av yrkeshögskolan.** Yrkeshögskolans utbud utgår från arbetsmarknadens efterfrågan, för att möta en ökad efterfrågan på yrkesutbildning och de fortsatt stora kompetensbehoven i hela Sverige.

- **Uppdrag till Myndigheten för yrkeshögskolan.** Uppdrag om att analysera och redovisa hur yrkeshögskolans utbildningsutbud kan behöva anpassas på längre sikt med anledning av energi- och klimatomställningen. Myndigheten ska särskilt beakta hur man inom ramen för uppdraget kan fokusera på fler utbildade inom STEM. Av redovisningen, i oktober 2024, framgår att myndigheten har påbörjat ett utvecklingsarbete för att öka examensgraden avseende STEM utbildningar.
- **Förstärkning av basårsutbildningar.** Basårsutbildningarna vid Uppsala universitet, Lunds universitet och Chalmers Tekniska Högskola har byggts ut.
- **Utbyggnad av ingenjörsutbildningar.** En riktad satsning för att permanent bygga ut civilingenjörsutbildningarna och för utbildning på avancerad nivå vid Uppsala universitet, Lunds universitet och Chalmers Tekniska Högskola har genomförts. Sveriges lantbruksuniversitet har också getts möjlighet att examinera civilingenjörer.
- **Utbyggnad av utbildning på avancerad nivå.** Den snabba teknikutvecklingen ställer stora krav på kompetensförsörjningen varför möjligheterna till omställning och vidareutbildning även för den som redan har läst en ingenjörsutbildning behöver förbättras. Regeringen har genomfört en bred satsning för att permanent bygga ut utbildning på avancerad nivå vid flera lärosäten.
- **Korta kurser.** För att förbättra möjligheterna till vidareutbildning i högskolan för yrkesverksamma med specialistkompetens satsar regeringen särskilt på korta kurser för yrkesverksamma.
- **Utredning om utbildningsutbud för omställning och vidareutbildning.** En utredare ska biträda Utbildningsdepartementet genom att lämna förslag på en ersättningsmodell för hur universitet och högskolors utbildningsutbud kan utvecklas för att möta de nya behoven som en föränderlig arbetsmarknad skapar. Uppdraget ska redovisas senast den 29 april 2025.
- **Uppdrag om utbildning inom STEM.** Skolverket, Universitetskanslersämbetet, Universitets- och högskolerådet, Myndigheten för yrkeshögskolan, Arbetsförmedlingen, Europeiska socialfonden och Tillväxtverket har fått i uppdrag att inom ramen för deras uppdrag att samverka om kompetensförsörjning särskilt prioritera bl.a. frågor rörande utbildning inom STEM.

Regeringen avser vidare att:

- Utredda hur lärosätenas utbildningsutbud mer effektivt kan styras mot ett utbildningsutbud av hög kvalitet som är relevant för samhällets och arbetsmarknadens behov av framtida kompetens, samtidigt som möjligheterna till bildning är goda. Forskning och innovation, som bidrar till ökad produktivitet och tillväxt, sker inte utan ett utbildningssystem som håller hög kvalitet och som tryggar både det offentliga och näringslivets framtida behov av kompetens.
- Se över behovet av att utveckla prognoserna för planering och dimensionering av gymnasial utbildning så att dessa i högre grad omfattar arbetsmarknadens behov av högskoleutbildade inom STEM.

5.6 En ökad genomströmning genom höjd kvalitet i högskolan

Det är, som tidigare har nämnts, i dag tydligt att alltför få fullföljer en påbörjad STEM-utbildning inom högskolan. För att klara en avancerad STEM-utbildning krävs goda förkunskaper. De insatser som anges i denna strategi inom skolan lägger grunden för att flera ska kunna bli behöriga till, och ha förutsättningar för att fullfölja en STEM-utbildning. Satsningen på utbyggd basårsutbildning kan också bidra till stärkt genomströmning eftersom basårsstudenterna ofta visar goda resultat när de studerar vidare.

För att öka genomströmningen behöver utbildningens kvalitet också öka. Inom högskolan behöver lärosätena ta lärdom av varandra, föra en nära dialog med arbetsgivare inom såväl näringsliv som offentlig sektor och analysera vilka insatser som ger effekt för att fler ska fullfölja sina studier. Regeringen har tillfört resurser till en särskild satsning på matematikpedagogik och lärosätena behöver arbeta för att sprida erfarenheter om vilka insatser som ger resultat för att få fler att fullfölja sina studier.

Det är viktigt att de som endast saknar en mindre del av en utbildning också avslutar utbildningen och tar en examen. Universitet och högskolor kan tillsammans med näringslivet arbeta för att få fler att avsluta sina studier och ta ut en examen.

Regeringen har därför gjort bl.a. följande satsningar:

- **Höjt ersättningsbelopp för stärkt kvalitet.** Kvaliteten inom ingenjörsutbildningarna har stärkts genom en höjning av ersättningsbeloppen för utbildningar inom naturvetenskap och teknik. Detta kommer att möjliggöra mer lärarledd tid och tillgång till utbildningsmiljöer som kan rusta studenterna för deras kommande yrkesliv.

- **Högskolepedagogisk utveckling.** Regeringen har tillfört medel till fyra lärosäten för att vidta åtgärder för högskolepedagogisk utveckling i ingenjörsutbildningarna. Åtgärderna ska främst syfta till att öka kvaliteten i matematikkurser och bidra till en ökad genomströmning inom ingenjörsutbildningar och andra STEM-utbildningar.
- **Stärkt samverkan.** Gett lärosäten i uppdrag att samverka kring åtgärder för ökad genomströmning.



Foto: Johnér bildbyrå

5.7 Stärkt forskning och forskarutbildning för innovation och konkurrenskraft

Sveriges välstånd har historiskt vilat på en stark innovationskraft hos individen och i näringslivet. Fortsatta investeringar i forskning och innovation, inklusive kunskapsspridning och nyttiggörande, behövs för att bygga ny kunskap och kompetens, säkra konkurrenskraft, tillväxt och välfärd, men också för att attrahera och behålla nyckelkompetens i Sverige. Med ett större fokus på att bygga framstående forsknings- och innovationsmiljöer kring svensk forsknings styrkeområden, kan lärosäten och näringsliv konkurrera med världens främsta vetenskaps- och innovationsmiljöer och locka hit den främsta kompetensen. Universitet och högskolor har en viktig funktion i att nyttiggöra forskningsbaserad kunskap och utgör därmed en viktig del av innovationssystemet. Regeringen ser ett behov av att stärka universitets och högskolors innovationsförmåga i mycket tidiga och forskningsnära skeden för att få utväxling i form av innovationer och nyttiggörande.

Med ökade FoU-investeringar i excellent forskning, forskning och innovation för banbrytande teknik och forskningsinfrastruktur har Sverige möjlighet att fortsatt vara ett attraktivt land för ny kunskap, där excellent och banbrytande forskning bidrar till en internationell tätposition i utvecklingen mot ett hållbart samhälle nationellt och globalt. Ett kunskaps- och teknikintensivt näringsliv är motorn för innovation och svensk konkurrenskraft.

Forskning av hög kvalitet är en grundläggande förutsättning för att forskningsresultat ska vara tillförlitliga och användbara för fortsatt vetenskaplig utveckling samt för att resultaten ska komma till nytta i näringsliv och samhälle. Excellent forskning är även viktigt för att främja god kvalitet och attraktionskraft i universitetens och lärosätenas undervisning. Därför bör fokus i statens forskningssatsningar ligga på excellens. Med sådana satsningar främjas högkvalitativ forskning, nya forskningsperspektiv, nya angreppssätt och nya samarbeten, både nationella och internationella. En tydlig inriktning mot excellens förbättrar också möjligheterna att attrahera och behålla nyckelkompetens i Sverige. Ett fokus på excellens bidrar således i förlängningen till att stärka Sveriges konkurrenskraft, välstånd och förmåga att hantera samhällsutmaningar.

Förbättrade förutsättningar för forskning och forskarutbildning inom STEM är en nödvändig del för att långsiktigt stärka STEM-utbildningar i Sverige. Forskarutbildningen förser arbetsmarknaden med högt kvalificerad personal men är också nödvändig för att säkra universitetens och högskolornas kompetensförsörjning inom dessa områden. Förutsättningarna för utländska doktorander och forskare att verka i Sverige behöver förbättras för att stärka Sveriges konkurrenskraft som forskningsnation. En utredare har därför fått i uppdrag att bl.a. föreslå åtgärder som förbättrar möjligheterna att attrahera och behålla utländska doktorander och forskare i Sverige. Uppdraget redovisades den 9 december 2024. I promemorian lämnas förslag som syftar till att förbättra de

migrationsrättsliga förutsättningarna för utländska forskare, doktorander och seriösa studenter samt till att motverka att uppehållstillstånd för studier missbrukas.

I den forsknings- och innovationspolitiska propositionen 2024, Forskning och innovation för framtid, nyfikenhet och nytta (prop. 2024/25:60) presenterar regeringen bland annat:

- **En historisk satsning på forskning.** Propositionens fokus är excellens, internationalisering och innovation och i den pekar regeringen ut den framtida inriktningen för politiken. I budgetpropositionen för 2025 föreslog regeringen att de statliga anslagen för forskning och innovation bör öka med 1,5 miljarder kronor 2025. För 2026, 2027 och 2028 beräknas satsningarna till knappt 2,5 miljarder kronor, 4 miljarder kronor respektive drygt 6,5 miljarder kronor. Detta är den största nominella satsning som hittills skett inom ramen för en forsknings- och innovationspolitisk proposition.
- **Fria forskningsmedel för banbrytande forskning.** Ett nytt program för banbrytande forskning vid Vetenskapsrådet införs för att främja vetenskapligt risktagande och forskningsgenombrott på högsta internationella nivå. Målet är fler svenska forskningsgenombrott i Nobelprisklass.
- **Fria forskningsmedel för excellenscenter.** För att stärka samhällets förmåga att lösa nationella och globala utmaningar, liksom att bidra till svensk konkurrenskraft, krävs forskning av högsta vetenskapliga kvalitet. En satsning på excellenscentrum kommer att finansiera forskargrupper som arbetar inom den absoluta forskningsfronten inom olika vetenskapsområden.
- **Forskningsinfrastruktur.** För att bedriva internationellt konkurrenskraftig forskning inom de flesta forskningsområden, vare sig det gäller naturvetenskap, teknik, humaniora eller samhällsvetenskap, är det avgörande att ha tillgång till högkvalitativ infrastruktur. Regeringen tillför därför resurser för en förstärkning av forskningsinfrastrukturen kring - SciLifeLab, European Spallation Source ERIC (ESS) och MAX IV. Därtill sker satsningar för att stärka den digitala forskningsinfrastrukturen i form av NAISS (National Academic Infrastructure for Supercomputing in Sweden) och EuroHPC (European High Performance Computing).
- **Framväxande och banbrytande teknik.** Banbrytande teknik har potential att ge stora positiva effekter på konkurrenskraft, samhällsutveckling och välbefinnande, och Sverige behöver därför kraftsamla och möjliggöra forskning, innovation och

utveckling inom sådana områden. Satsningen på excellenskluster ska leda till att utveckla framtidens teknikområden samt strategiska teknikområden som kan stärka svenskt näringsliv, som är teknikintensivt, och på sikt Sveriges konkurrenskraft. Satsningen består av både en öppen och en strategisk del och finansieras av Vetenskapsrådet och Vinnova. För att effektivt koordinera insatserna ska myndigheterna etablera ett gemensamt programkontor.

- **Rymdforskning och rymdteknik.** Rymden har en viktig och växande betydelse för många samhällsfunktioner, det nya säkerhetsläget och vår förmåga att möta hållbarhetsmålen. Sverige behöver en rymdindustri och rymdforskning av högsta kvalitet för att fortsätta vara en stark rymdnation. Regeringen stärker därför genom flera initiativ rymdförmågan för att Sverige ska kunna vara en konkurrenskraftig rymd- och kunskapsnation vilket är viktigt då allt fler länder satsar allt större resurser på rymdområdet.
- **Forskarskolor för excellens.** Nationella forskarskolor är ett effektivt sätt att skapa en kritisk massa av kompetens och förebygga fragmentering. Genom nationella forskarskolor främjas inte bara gemensamt användande av resurser, utan även kunskaps- och erfarenhetsutbyte mellan deltagande doktorander, forskare och lärosäten. Regeringen presenterar därför satsningar på nationella forskarskolor inom bland annat banbrytande teknik, rymd, polarforskning och bioekonomi och primärvård.
- **Ökade möjligheter för industridoktorander.** Forskarstuderande med anställning utanför lärosätet, så kallade industridoktorander, har en viktig funktion som brygga mellan akademi och omvärld. Möjligheterna att vara industridoktorand bör därför stärkas. Satsningarna på nationella forskarskolor är ett led i detta.

5.8 En STEM-delegation för långsiktigt stöd och utveckling

I denna strategi presenterar regeringen insatser som sammantaget, från förskolan genom grundskolan och den gymnasiala utbildningen till yrkeshögskolan och den högre utbildningen, syftar till att stärka utbildningar inom naturvetenskap och teknik. För att nå framgång i detta arbete behövs en långsiktighet och stärkta strukturella förutsättningar för att fler ska utbildas inom naturvetenskap och teknik. Av dessa skäl avser regeringen inrätta en STEM-delegation.

För att få fler utbildade inom STEM behövs en effektiv samverkan mellan skolor, lärosäten, myndigheter, näringsliv och andra aktörer. Delegationen ska därför verka för att ta tillvara det engagemang och intresse som finns inom såväl utbildningsystemet som näringslivet för att fler personer tar en examen inom sådana STEM-utbildningar som har hög efterfrågan på arbetsmarknaden. Detta skulle kunna ske i samverkan med andra aktörer, så som näringslivet eller andra berörda parter.



Foto: Perry Nordeng

Regeringskansliet
Växel: 08-405 10 00
www.regeringen.se