

NITOs innspill til ny nasjonal strategi for realfag og teknologi

NITO er Norges største fagorganisasjon for ingeniører og teknologer med over 121.000 medlemmer.

Norge står overfor betydelige løft og omstillinger. Flere med kompetanse i realfag og teknologi blir nødvendig for å møte de store samfunnsutfordringene.

NITO deler regjeringens bekymringer og utfordringsbilde. Svake og fallende resultater i matematikk og naturfag¹, en stor nedgang i elever som velger programområde for realfag på studiespesialisering² og et arbeidsliv med kritisk behov for flere med realfaglig og teknologisk kompetanse³.

NITOs behovsundersøkelse, hvor vi spør virksomheter med ingeniører og teknologer, viser at over halvparten av virksomhetene opplever det som vanskelig å få tak i kvalifiserte ingeniører til sin virksomhet. Samtidig melder flere om økt behov i årene fremover⁴. NITO mener dette viser tydelig at satsingen på realfag og teknologi må henge tettere sammen med fremtidens kompetansebehov og arbeidslivets behov.

NITO vil peke på tre hovedutfordringer strategien må ha tydelige ambisjoner for å møte:

- 1. For få barn og unge utvikler interesse for og mestrer realfag.** NITO mener ambisjonen må være at flere barn og unge utvikler interesse for, lærer og mestrer realfag. Det innebærer å redusere andelen elever på de laveste mestringsnivåene i matematikk og naturfag, og øke andelen på de høyeste.
- 2. Det er ikke attraktivt nok å velge realfag og teknologi.** NITO mener ambisjonen må være at minst halvparten av elevene i videregående opplæring velger programområde innenfor realfag innen 2035.
- 3. Norge utdanner ikke nok realfaglig og teknologisk kompetanse til å møte fremtidens kompetansebehov.** NITO mener ambisjonen må være å øke andelen studenter innen teknologi- og realfag til EUs mål om minst 32 prosent innen 2035, og styrke mulighetene for kompetanseutvikling gjennom hele yrkeslivet.

Skal Norge nå sine ambisjoner og mål mener NITO at den nye strategien for realfag og teknologi må være langsiktig, forpliktende og omfatte hele verdikjeden: fra tidlig nysgjerrighet, interesse og mestring, økt attraktivitet og flere som velger realfag og teknologi, til utvikling av kompetansen vi har behov for gjennom høyere utdanning og arbeidsliv. Slik sikrer vi at Norge lykkes som realfags- og teknologinasjon.

¹ Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (2026), *Resultater fra PISA 2025*; Kaarstein mfl. (2024), *TIMSS 2023 kortrapport*.

² Larsen og Ulvestad (2025), *Rekruttering til teknologi og realfag*, s. 16.

³ Draghi (2024), *The future of European competitiveness*; NHO (2025), *Veien til vekst – Hva nå, Norge?*

⁴ NITO (2026), *Behovsundersøkelsen 2026*, [NITOs behovsundersøkelse 2026](#).

Utfordring 1: For få barn og unge utvikler interesse for og mestrer realfag

Mange barn og unge utvikler aldri interesse for eller mestring i realfag.

Store elevgrupper presterer på de laveste nivåene⁵, og mange møter realfag som et problem før de opplever mestring. Norge har samtidig svært få undervisningstimer i naturfag sammenlignet med andre land⁶, og mange elever undervises av lærere uten nødvendig faglig fordypning.

Skal flere velge realfag senere, må flere utvikle nysgjerrighet for, lære og mestre realfag tidligere. Interesse, mestring, motivasjon og holdninger utvikles gjennom hele skoleløpet og påvirker senere utdanningsvalg. Valg og bortvalg av realfag starter med andre ord lenge før elevene står overfor valg av programfag, studieretning eller utdanning⁷. Derfor må innsatsen begynne tidlig, allerede i barnehagen.

NITO mener ambisjonen må være at flere barn og unge utvikler interesse for, lærer og mestrer realfag. Det innebærer å redusere andelen elever på de laveste mestringsnivåene i matematikk og naturfag, og øke andelen på de høyeste.

NITOs tiltak og anbefalinger i barnehagen

- *Styrke realfag, teknologi og naturforståelses plass i rammeplanen for barnehagen, blant annet gjennom en sterkere kobling mellom lek, utforskning og læring*

NITO mener barnehagen er en viktig arena for å legge grunnlaget for senere interesse, læring og mestring i realfag. Gjennom lek, utforskning og praktiske erfaringer utvikler barn forståelse og ferdigheter som danner grunnlaget for videre læring. Derfor bør den kommende strategien styrke realfag, teknologi og naturforståelses plass i rammeplanen for barnehagen.

Videre anbefaler NITO at dette følges opp gjennom kompetansehevende tiltak i realfagsdidaktikk, tydeligere plass til realfaglige temaer i rammeplanen og en sterkere kobling mellom lek, utforskning og realfaglig læring.

NITOs tiltak og anbefalinger for barne- og ungdomsskolen:

- *Sikre at fag- og timefordelingen styrker de grunnleggende ferdighetene og realfaglig forståelse i barneskolen*
- *Innføre kompetansekrav for lærere i naturfag på barneskolen på 15 studiepoeng, i tråd med forslaget om kompetansekrav fra fellesskoleutvalget*
- *Stille krav til fordypning i naturfag fra mellomtrinnet og styrke ordningene for etter- og videreutdanning av naturfagslærere*

De siste resultatene fra PISA og TIMSS viser at for mange elever ikke utvikler tilstrekkelige ferdigheter i matematikk og naturfag. Når store elevgrupper ikke mestrer de grunnleggende ferdighetene, svekkes også grunnlaget for videre læring, mestring og valg av realfag og teknologi.

⁵ Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (2026), Resultater fra PISA 2025; Kaarstein mfl. (2024), TIMSS 2023 kortrapport.

⁶ Kaarstein og Nielsen (red.) (2021), *Med blikket mot naturfag*, s. 26.

⁷ Ramberg (2006), *Realfag eller ikke?*; Schreiner mfl. (2010), *Vilje-con-valg*.

NITO mener derfor at lesing, skriving, regning og naturfag må gis en tydelig prioritet i den videre oppfølgingen av NOU 2026:10 Fellesskoleutvalget. I lys av de svake resultatene i matematikk og naturfag må fag- og timefordelingen styrke, ikke svekke, elevenes mulighet til å utvikle grunnleggende ferdigheter og realfaglig forståelse.

Mer tid er imidlertid ikke nok. Over halvparten av 5.-klassingene og om lag 40 prosent av 9.-klassingene får i dag naturfagundervisning av lærere uten spesialisering i faget. Norge er samtidig⁹ i tillegg deltar norske matematikklærere i mindre grad enn det internasjonale gjennomsnittet i etter- og videreutdanning⁹.

Læreren er den enkeltfaktoren i skolen som har størst betydning for elevenes læring, motivasjon og mestring. NITO mener derfor det er behov for et kvalitetsløft som styrker etter- og videreutdanning for realfagslærere, samtidig som man stiller krav for å øke undervisningskvaliteten.

I videre oppfølging av Fellesskoleutvalget ønsker NITO å anbefale at det innføres kompetansekrav for lærere i naturfag i 1. - 7. trinn på 15 studiepoeng. NITO mener det vil styrke utdanningskvaliteten, som er en av de viktigste faktorene som påvirker elevprestasjoner og motivasjon.

NITOs tiltak og anbefalinger for ungdomsskolen:

- *Innføre én ekstra obligatorisk naturfagstime per uke i 8. - 10. Trinn*
- *Gi naturfag større faglig dybde gjennom oppdeling i biologi, fysikk og kjemi*
- *Innføre et nytt fellesfag i teknologi for 8. - 10. Trinn*

Norske elever presterer på nivå med andre nordiske land i naturfag på barnetrinnet, men faller tydelig bak på ungdomstrinnet. TIMSS-undersøkelsen viser at norske ungdomsskoleelever har et av de laveste timetallene i naturfag internasjonalt. Samtidig peker forskning på en positiv sammenheng mellom undervisningstid og elevenes læringsresultater. Norske TIMSS-analyser har over tid løftet frem timetall som en del av forklaringen på den negative utviklingen i naturfag¹⁰.

NITO mener derfor det er grunnlag for å si at norske skoleelever får for lite undervisningstid i naturfag. Et økt timetall i naturfag på ungdomstrinnet, kombinert med økt kvalitet og høy lærerkompetanse, vil kunne gi en positiv effekt på læringsutbytte, mestring og motivasjon.

Videre mener NITO at naturfagene i dag favner et for bredt spekter av fagområder. En oppdeling vil tydeliggjøre hvert enkelt fag og hindre at elevene mister dybden i en "blanding" av fagdisipliner. NITO anbefaler at en oppdeling gjøres fra ungdomstrinnet.

⁹ Kaarstein mfl. (2020: Figur 11), *TIMSS 2019 kortrapport*.

¹⁰ Kaarstein og Nielsen (red.) (2021), *Med blikket mot naturfag*; Kaarstein mfl. (2024), *TIMSS 2023 kortrapport*, s. 47; Fernández (2023), *Instruction time and educational outcomes*.

Teknologi bør få en tydeligere plass i ungdomsskolen gjennom innføring av et nytt fellesfag. ICILS 2023 viser at fire av ti norske elever presterer på det laveste kompetansenivået eller under dette i digital kompetanse, og andelen har økt betydelig siden 2013¹¹. Samtidig møter elever et samfunn og arbeidsliv som blir stadig mer teknologidrevet. NITO mener derfor at alle elever bør utvikle grunnleggende teknologiforståelse, og at et eget teknologifag kan bidra til dette. Faget må sikres tilstrekkelig timetall og følges opp med læreplanutvikling og målrettet kompetanseutvikling for lærere.

Utfordring 2: Det er ikke attraktivt nok å velge realfag og teknologi

Flere må både kunne og ville velge realfag og teknologi. Utdanningsvalg handler ikke bare om interesse, men også om tilgang til relevante fagtilbud, utdanningskvalitet og hvilke incentiver elevene møter.

Selv om behovet for realfaglig og teknologisk kompetanse øker, velger færre elever realfag i videregående opplæring enn tidligere. Andelen elever som velger programområde for realfag har falt fra 42 til 34 prosent². Det er en utvikling vi må snu hvis vi skal møte fremtidens kompetansebehov og arbeidslivets etterspørsel.

Samtidig er tilbudet av realfaglige programfag sårbart mange steder i landet, og dagens karakter- og poengsystem kan gjøre det mindre attraktivt å satse på realfag. For NITO handler dette om å sikre at alle unge har en reell mulighet og motivasjon til å velge realfag og teknologi, uavhengig av hvor de bor.

NITO mener ambisjonen må være at minst halvparten av elevene i videregående opplæring velger programområde innenfor realfag innen 2035.

NITOs tiltak og anbefalinger:

- *Sørge for et helhetlig løft for realfagene i forbindelse med ny struktur for videregående opplæring*
- *Sikre at alle elever i VGO har tilbud om å ta programfag i realfag*
- *Utvikle en ekvivalent til R1-matematikk, som erstatning for dagens S-matematikk*
- *Tilby R2-matematikk og Fysikk 1 på alle videregående skoler med studiespesialiserende linjer*
- *Gi naturfag større faglig dybde gjennom oppdeling i biologi, fysikk og kjemi*
- *Utrede modeller for yrkesfag med påbygg som gir R2-matematikk og Fysikk 1*
- *Sørge for at det lønner seg å ta realfag gjennom en helhetlig gjennomgang av karaktersystemet i ungdomstrinnet og VGO*
- *Videreføre dagens realfagspoeng til høyere utdanning.*

¹¹ Utdanningsdirektoratet (2024), ICILS 2023: For mange elever på 9. trinn har svake digitale ferdigheter.

Videregående opplæring er en sentral rekrutteringsarena til høyere utdanning. Skal Norge dekke fremtidens kompetansebehov må flere elever velge realfag på videregående.

NITO mener den nye strukturen for videregående opplæring må bidra til å styrke rekrutteringen til realfagene. Elevers mulighet til å velge programfag i realfag skal ikke være avhengig av bosted eller hvilke lærere som er tilknyttet skolen. NITO anbefaler at alle skoler med studiespesialiserende utdanningsprogram må tilby R2-matematikk og Fysikk 1.

Matematikk er et nøkkelfag for å kvalifisere seg til videre teknologi- og realfagsstudier. Likevel ender mange elever i dag opp med matematikkfag som ikke gir tilstrekkelig studieforberedthet eller kvalifiserer til opptak. NITO mener regjeringen må styrke matematikktilbudet i videregående opplæring ved å utvikle et toårig matematikkløp som gir flere elever kompetanse på nivå med R1. Et slikt løp kan erstatte dagens S-matematikk og gi flere elever reell studieforberedthet.

I likhet med tiltaket under ungdomsskolen mener NITO at en oppdeling av naturfag også bør gjøres i videregående opplæring.

NITO mener det er bra at yrkesfagene vokser og sikrer kompetanse i arbeidslivet, men at det også må sikres at disse elevene får muligheten til å ta teknologi- og realfagsstudier på en enklere måte enn i dag. Mange er avhengige av supplerende kvalifisering, blant annet gjennom forkurs eller påbygg. NITO mener det må være tilstrekkelig elevgrunnlag til å tilby R2-matematikk og Fysikk 1 som del av yrkesfag med påbygg, og ber om at det utredes modeller for yrkesfag og påbygg som leder til denne kompetansen.

NITO mener at elevene må oppleve at det lønner seg å velge realfag. Beregninger viser at elever med fullt realfagsløp kan få en betydelig karakterulempe, avhengig av eksamenstrekk og fagkombinasjon¹². Vi anbefaler derfor at det gjennomføres en helhetlig gjennomgang av karaktersystemet i grunnskolen og videregående opplæring for å gjøre det attraktivt å velge realfag. Blant annet ønsker vi en annen vektlegging av karakterer, for eksempel gjennom timetallsvektede karakterer. NITO anbefaler samtidig at dagens ordning med opptil fire realfagspoeng ved opptak til høyere utdanning videreføres.

Utfordring 3: Norge utdanner ikke nok realfaglig og teknologisk kompetanse til å møte fremtidens kompetansebehov.

Norge trenger flere ingeniører og teknologer. Samtidig må flere få mulighet til å utvikle sin kompetanse gjennom hele yrkeslivet.

Arbeidslivet melder om mangel på teknologi- og realfagskompetanse. NITOs behovsundersøkelse viser at over halvparten av virksomhetene med ingeniører opplever det som vanskelig å få tak i kvalifiserte kandidater. Kompetansebehovsutvalget peker samtidig på knapphet på spesialisert digital kompetanse i arbeidsmarkedet, mens Samfunnsøkonomisk analyse anslår et behov for 12 000 flere IKT-spesialister innen 2030¹³.

¹² Ofstad & Andersson (2026). *Karakterulempen ved å velge realfag*. Universitetet i Oslo

¹³ Kompetansebehovsutvalget (2025), *Framtidige kompetansebehov*, s. 7–8; Samfunnsøkonomisk Analyse (2025), *Arbeidsmarkedet for IKT-spesialister fram mot 2030*.

Samtidig står teknologi- og realfagsutdanningene overfor utfordringer knyttet til rekruttering og fagmiljøer. Færre elever velger realfag i videregående opplæring, og NITO er bekymret for at varierende rekruttering og kortsiktige rammevilkår kan svekke kapasitet og fagmiljøer i teknologi- og realfagsutdanningene.

Kompetansebehovet kan ikke dekkes gjennom flere nyutdannede alene. Teknologisk utvikling og omstilling gjør det nødvendig at flere kan utvikle og oppdatere kompetansen gjennom hele yrkeslivet.

NITO mener ambisjonen må være å øke andelen studenter innen teknologi- og realfag til EUs mål om minst 32 prosent innen 2035, og styrke mulighetene for kompetanseutvikling gjennom hele yrkeslivet.

NITOs tiltak og anbefalinger:

- *Etablere en nasjonal kvalitetsordning for ingeniør- og teknologistudier*
- *Sikre institusjonenes evne til å ha robuste fagmiljøer*
- *Styrke praksis i teknologiutdanningene og mer eksternt samarbeid*
- *Sikre forutsigbar og langsiktig finansiering av alternative opptaksveier til ingeniørutdanningene*
- *Etablere alternative opptaksveier for IKT-studier*
- *Øke satsingen på utdanningskvalitet og sørge for at alle ingeniørstudenter skal få tilbud om studiepoenggivende praksis*
- *Utrede muligheten for nasjonal deleksamen i ingeniørutdanningene.*
- *Bruke kompetansebudsjettet for å styrke ingeniør- og teknologiutdanningene*
- *Gjennomføring av nasjonale rekrutterings- og informasjonskampanjer*
- *Sørge for at flere med høyere utdanning innen teknologi og realfag kan ta PPU for å bli realfagslærere*

Høy kvalitet i teknologi- og realfagsutdanningene er en forutsetning for at Norge skal lykkes med omstilling, verdiskaping og styrket konkurransekraft. NITO mener derfor at det må føres en mer offensiv politikk for teknologi- og realfagsstudier.

NITO ønsker en mer langsiktig satsing på kvalitet i ingeniør- og teknologiutdanningene. En ny nasjonal kvalitetsordning bør stimulere til utvikling av fagmiljøene, bedre studentoppfølgingen, sikre økt gjennomføring og fornying og oppgradering av infrastruktur. Samtidig må institusjonene sikres gode rammevilkår som gjør at de kan opprettholde robuste fagmiljøer.

Teknologi- og realfagsutdanningene er avgjørende for fremtidens kompetansebehov og må sikres forutsigbar finansiering for å sikre høy kvalitet. Vi anbefaler at kompetansebudsjettet brukes mer aktivt for å styrke kvalitet, kapasitet og rekruttering til teknologi- og realfagsutdanningene.

NITO mener at arbeidslivsrelevans må være en integrert del av ingeniør- og teknologiutdanningene. Vi anbefaler økt satsing på praksis og samarbeid mellom akademia, næringsliv og andre relevante miljøer. I tillegg mener vi at alle ingeniørstudenter skal få muligheten om studiepoenggivende praksis.

De alternative opptaksveiene er viktig for å opprettholde og styrke rekrutteringen og utvikle kompetansen Norge trenger. Ordninger som forkurs, realfagskurs, Y-vei og tresemesterordningen må sikres forutsigbare rammevilkår og videreutvikles videre. NITO anbefaler også at det utvikles alternative opptaksveier til IKT-utdanningene.

NITO mener vi må intensivere innsatsen for å øke interessen for teknologi- og realfagsutdanningene. Nasjonale rekrutterings- og informasjonskampanjer kan bidra til å synliggjøre utdanningsmuligheter og karriereveier.

Andre innspill

Skolen må være grunnmuren

Svake rammebetingelser, lavt timetall, manglende lærerkompetanse og begrenset tilgang på utstyr må løses i skolen. NITO mener frivillige og eksterne tilbud er viktige bidrag til å styrke interessen for realfag og teknologi, men de kan ikke erstatte en systematisk satsing i utdanningssystemet. Aktørene rundt skolen bør støtte opp under skolens kjerneoppdrag, ikke kompensere for mangler i det.

Aktørene rundt skolen må styrkes

Frivillige og eksterne tilbud bidrar med inspirasjon, motivasjon, rollemodeller og læringsmuligheter som kan styrke interessen for realfag og teknologi. For å lykkes med strategien må disse virkemidlene ses i sammenheng med skolens arbeid og nå bredere ut enn i dag.

NITO er bekymret for at dagens tilbud kan treffe sosialt skjevt. Frivillige aktiviteter, konkurranser, talentsatsinger og eksterne læringsarenaer når ofte elever som allerede har høy motivasjon, god støtte hjemmefra eller skoler med kapasitet til å følge opp. Skal strategien lykkes med å styrke realfags- og teknologikompetansen i hele befolkningen, må flere elever få tilgang til slike tilbud, uavhengig av bosted og bakgrunn.

NITO mener Naturfagsenteret, Matematikksenteret, talentsenterordningen og vitensentrene må styrkes for å bidra til teknologi- og realfagsrekruttering.

Fagskolene må være en del av kompetansekjeden

Fagskolene er sentrale leverandører av teknologikompetanse og viktige for kompetanseutvikling gjennom hele arbeidslivet. Strategien bør tydelig beskrive fagskolenes rolle og sikre gode overganger mellom høyere yrkesfaglig utdanning og ingeniør- og teknologistudier.

Avslutning: Strategien må være langsiktig og forpliktende

Utfordringene knyttet til rekruttering, kompetanseutvikling og gjennomføring av utdanningsløp lar seg ikke løse innenfor en kort strategiperiode¹⁴. NITO anbefaler derfor at strategien gis en tidshorisont på ti år, kombinert med en midtveisevaluering etter fem år. Dette vil gi nødvendig forutsigbarhet, samtidig som det gir mulighet til å justere kursen dersom utviklingen ikke går i ønsket retning.

Ambisjonene må følges av målbare mål, tydelig ansvarsfordeling og en plan for finansiering, implementering og oppfølging. Erfaringene fra tidligere strategier viser at gode intensjoner ikke er nok dersom virkemidlene ikke blir tilstrekkelig prioritert, finansiert og gjennomført¹³.

NITO vil avslutningsvis understreke at tiltakene i strategien ikke må ses som enkeltstående initiativer. Skal strategien lykkes, må den omfatte hele verdikjeden for realfag og teknologi, fra tidlig interessevekking og læring i barnehage og skole til høyere utdanning, fagskoleutdanning og kompetanseutvikling i arbeidslivet. Sammenhengen mellom tiltakene vil være like viktig som de enkelte tiltakene i seg selv.

For å lykkes må strategien være mer enn en ambisjonserklæring. Den må være langsiktig, helhetlig, forpliktende og kraftfull nok til å skape varige endringer i hele utdanningsløpet og sikre at Norge utvikler den realfags- og teknologikompetansen samfunnet trenger.

Kjetil Lein
President

Jarand Byrkjeland
Leder, NITO Studentene

Egil Thompson
Generalsekretær

Dokumentet er godkjent og elektronisk signert.

¹⁴ Lødding mfl. (2021), Realistiske forventninger? Sluttrapport fra evalueringen av Tett på realfag; Lødding mfl. (2020), Evalueringen av «Tett på realfag»: Implementeringen fortsetter.