BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Status på implementering af den nationale naturvidenskabsstrategi

November 2022

Status på implementering af den nationale naturvidenskabsstrategi
November 2022

2023
ISBN nr. 87-603-3344-8 (web udgave)

Design: Center for Kommunikation og Presse
Denne publikation kan ikke bestilles.
Der henvises til webudgaven.

Publikationen kan hentes på:
www.uvm.dk
Børne- og Undervisningsministeriet
Departementet
Frederiksholms Kanal 21
1220 København K

Indhold

Indledning 4

1 Status for indsatsområde 1: Styrket motivation og faglig fortælling 6

2 Status for indsatsområde 2: Fagligt og didaktisk endnu dygtigere lærere 7
2.1 Målrettet og løbende fagligt løft af grundskolelærere 7
2.2 Styrket naturfaglig faglighed i uddannelse for grundskolelærere 8
2.3 Undersøgelse af behov for STEM-rettede moduler i den pædagogiske diplomuddannelse 8
2.4 Kompetenceudvikling af lærere på ungdomsuddannelserne 9

3 Status for indsatsområde 3: Kontinuerlig faglig fornyelse af naturvidenskabelige fag 10
3.1 Teknologiforståelse skal styrkes i folkeskolen 10
3.2 Styrkelse af eksisterende digitale prøver i fysik/kemi, biologi og geografi 11
3.3 Nyt grundfag i teknologiforståelse på erhvervsuddannelserne 11

4 Status for indsatsområde 4: Styrket talentudvikling og nye teknologiske muligheder 13
4.1 Styrket talentudvikling i naturvidenskabelige fag 13
4.2 Understøtte adgang til interaktive laboratorier 13

5 Status for indsatsområde 5: Lokal prioritering, faglige netværk og samarbejde 15

6 Status på naturvidenskabsstrategiens målsætninger 16
6.1 Elevernes interesse og motivation for naturfag i folkeskolen 16
6.2 Elevers valg af naturvidenskabelige gymnasiefag 16
6.3 Elevers valg af erhvervsfaglige STEM-uddannelser 17
6.4 Elevers dygtighed på STEM-området 18

Indledning

Med den nationale naturvidenskabsstrategi er der udpeget fem indsatsområder, som skal styrke de naturvidenskabelige fag og stimulere børn og unges interesse for naturvidenskab i grundskolen og på ungdomsuddannelserne.

Strategiinitiativerne løber fra 2018 til 2024. Flere af de konkrete projekter, der udmønter initiativerne, er afsluttet med udgangen af 2021, og dette statusnotat giver status for perioden frem til november 2022. Sidst i notatet er opstillet nøgletal, som følges i strategiperioden og i årene efter strategiperioden. Der er senest offentliggjort et statusnotat i september 2020 på emu.dk.

Mange aktører arbejder for og samarbejder i disse år om at styrke børn og unges interesse for naturvidenskaben. Initiativer, der kan støtte op om målsætningen, er fortsat væsentlige når strategiperioden for den nationale naturvidenskabsstrategi udløber. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet (STUK) ser frem til fortsat dialog og samarbejde med samarbejdspartnere på området og vil bl.a. have fokus på:

- at udvikle naturfagene og naturfagsundervisningen på langs i uddannelsessystemet
- at understøtte arbejdet med praksisrettede netværk på naturfagsområdet i samarbejde med Astra
- at understøtte det lokale arbejde med opbygning af en naturfaglig kultur, blandt andet i samarbejde med Astra.
- løbende formidling af relevant viden og materialer - både på emu.dk og i STUK's vejledningsindsats

Strategiens indsatsområder

Der er formuleret fem indsatsområder:

1. Styrket motivation og faglig fortælling
2. Fagligt og didaktisk endnu dygtigere lærere i naturvidenskab
3. Kontinuerlig faglig fornyelse af naturvidenskabelige fag
4. Styrket talentudvikling og udnyttelse af nye teknologiske muligheder
5. Lokal prioritering, faglige netværk og samarbejde.

Strategiens målsætninger

Der er opstillet to nationale målsætninger:

- Flere børn og unge skal interessere sig for naturfag i folkeskolen samt vælge naturvidenskabelige gymnasiefag og erhvervsfaglige STEM-uddannelser*
- Flere børn og unge skal være meget dygtige i naturvidenskabelige fag og erhvervsfaglige STEM-uddannelser

*STEM betegner kompetencer inden for Science, Technology, Engineering and Mathematics og anvendes i relation til erhvervsuddannelser, mens naturfag og naturvidenskabelige fag anvendes i forhold til folkeskole og gymnasiale uddannelser.

Baggrund

Den nationale naturvidenskabsstrategi blev lanceret i 2018 af den daværende VLAK-regering. Med "Aftale om folkets skole: Faglighed, dannelse og frihed - justeringer af folkeskolen til en mere åben og fleksibel folkeskole" fra januar 2019 tilsluttede aftalepartierne (S, SF, RV og SF)

sig initiativerne i naturvidenskabsstrategien. Arbejdet med implementeringen af strategien er fortsat efter regeringsskiftet i 2019, dog med beslutning om ikke at gennemføre en national kampagne, som skulle have været særligt målrettet de ældste elever i grundskolen, samt et forsøg med nyt evaluerings-værktøj i naturfagene i grundskolen.

1 Status for indsatsområde 1: Styrket motivation og faglig fortælling

Ambitionen bag indsatsområde 1 er, at børn og unge skal have kendskab til bærende principper i naturvidenskaben, møde de store fortællinger om naturvidenskab og blive klogere på, hvordan naturvidenskabelige opfindelser har betydning for vores samfund - som en del af deres dannelse og uddannelse.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ En ekspertgruppe bestående af naturvidenskabelige forskere har udarbejdet **Naturvidenskabens ABC**.
- ✓ En arbejdsgruppe med praktikere og didaktikere fra grundskolen, ungdomsuddannelserne samt universiteter og professionshøjskoler har udarbejdet **progressionsbeskrivelser** til Naturvidenskabens ABC, som skal bidrage til, at eleverne oplever en større sammenhæng mellem naturfagene og på langs i uddannelsessystemet.
- ✓ Astra – det nationale naturfagscenter har udviklet **inspirationsmaterialer og konkrete undervisningsforløb** til Naturvidenskabens ABC og lanceret et webunivers med masser af inspiration.
- ✓ Naturvidenskabens ABC har været **i fokus på Big Bang konferencen i 2022**, hvor lærere fra hele landet har fået konkret inspiration til undervisningen.

Naturvidenskabens ABC er udviklet som inspiration til lærerne i grundskolen og på ungdomsuddannelserne. Den er bygget op omkring 10 grundlæggende naturvidenskabelige erkendelser og en række kernefaglige nedslagspunkter, som børn og unge vil have glæde af at få kendskab til. Progressionsbeskrivelser kan understøtte drøftelser i fagteams om, hvordan der kan skabes en god progression i undervisningen frem mod de grundlæggende naturvidenskabelige erkendelser.

De mange gode inspirationsmaterialer, der er udviklet i form af bl.a. film og undervisningsforløb, kan være med til at stimulere interessen for naturvidenskab og teknologi hos børn og unge. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet vil fortsat have fokus på sammen med Astra at udbrede kendskabet til Naturvidenskabens ABC og de mange inspirationsmaterialer.

Naturvidenskabens ABC og inspiration til undervisningen findes på naturvidenskabensabc.dk.

2 Status for indsatsområde 2: Fagligt og didaktisk endnu dygtigere lærere

Ambitionen bag indsatsområde 2 er overordnet at tilbyde lærere i grundskolen og på ungdomsuddannelserne nye muligheder for kompetenceudvikling samt støtte til at inddrage og omsætte ny viden i deres undervisningspraksis.

2.1 Målrettet og løbende fagligt løft af grundskolelærere

Indsatsområdet indeholder en række konkrete initiativer, der skal styrke grundskolelærernes faglige og fagdidaktiske udvikling.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Professionshøjskolerne i Danmark har i projektet Stærke Naturfaglige Læringsfællesskaber (SNL), med støtte fra Børne- og Undervisningsministeriet, udviklet **praksisnære kompetenceudviklingsforløb**.
- ✓ I regi af SNL er udviklet **19 e-læringsforløb** og **16 eksemplariske undervisningsforløb**, som står gratis til rådighed for alle grundskolelærere på **den fælles platform** snliskyen.dk.

  De første forløb med 23 deltagende skoler er gennemført i skoleåret 2021/22. En evaluering af forløbene viser, at skolerne har oplevet forløbene som veltilrettelagte, og at der er sket en signifikant ændring i lærernes undervisningspraksis, hvor det undersøgende arbejde i højere grad er blevet det centrale omdrejningspunkt for elevernes læring. Samlet set føler de lærere, som har deltaget, sig bedre klædt på til at arbejde kompetenceorienteret, og den naturfaglige kultur på de deltagende skoler er i nogen grad blevet styrket. Evalueringen har også vist, at kun seks ud af 10 lærere har gennemført e-læringsforløb som led i kompetenceudviklingsforløbet, men de, der har gennemført dem, er generelt positive. Professionshøjskolerne gennemfører yderligere 12 forløb med skoler i hele landet i skoleåret 2022/23.

- ✓ Styrelsen for Undervisning og Kvalitet har sammen med Københavns Professionshøjskole, VIA University College og Rambøll udviklet 10 **temapakker med ny naturvidenskabelig viden** fra universiteterne – med faglige temamagasiner og didaktiske inspirationskataloger til alle klassetrin i grundskolen. Temamagasinerne er distribueret til alle folkeskoler, og inspirationskata-

logerne er uddelt til alle interesserede lærere på Big Bang 2022.

Der har været stor interesse for temapakkerne. STUK har gennemført en survey om kendskabet til og anvendelsen af temapakkerne blandt naturfagsvejlederne. Der er lav svarprocent (ca. 20 %), men blandt respondenterne udtrykkes tilfredshed med materialernes faglige kvalitet. STUK modtager dog også tilbagemeldinger om, at det kan være vanskeligt at finde tid til udvikling af undervisningen med afsæt i nye materialer som eksempelvis de 10 temapakker.

- ✓ Uddannelses- og Forskningsministeriet (UFM) har gennemført en **kortlægning af udbuddet af efter- og videreuddannelse på professionshøjskoler og universiteter målrettet naturfaglige lærere i grundskolen**. Denne præsenteres for en arbejdsgruppe på voksen- og efteruddannelsesområdet. UFM har også haft en **drøftelse af behovet for at styrke den pædagogiske diplomuddannelse for naturfagsvejledere** med professionshøjskolerne. Konklusionen har været, at der ikke umiddelbart er et fælles ønske om revision af uddannelsesretningen. Professionshøjskolerne vurderer desuden, at der ikke er behov for at oprette flere faglige moduler inden for naturfag under den pædagogiske diplomuddannelse, bl.a. i lyset af de forskellige udviklingstiltag, der er igangsat i samarbejde mellem professionshøjskolerne, herunder Stærke Naturfaglige Læringsfællesskaber (SNL) og Naturfagsakademiet (NAFA).

2.2 Styrket naturfaglig faglighed i uddannelse for grundskolelærere

Intentionen med initiativet er dels at styrke kvaliteten af læreruddannelsen gennem naturfaglige profillinjer og dels at styrke læreruddannedes mulighed for at tage en kandidatuddannelse, der tager udgangspunkt i nyeste forskning inden for naturvidenskab og naturfagsdidaktik.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Udvikling af en **ny kandidatuddannelse målrettet grundskolelærere, der underviser i naturfagene**. Der var studiestart for uddannelsens første årgang i september 2020 og 27 studerende startede på studiet. I 2021 er 16 studerende startet på studiet, heraf 13 som erhvervskandidatstuderende. Der gennemføres en evaluering af den nye kandidatuddannelsen i 2024.
- ✓ Uddannelses- og Forskningsministeriet har givet midler til, at professionshøjskolerne har kunne gennemføre **en undersøgelse af naturfaglige profillinjer på læreruddannelsen**, og rapporten *Evaluering af og udviklingsmuligheder i naturfaglige profillinjer* er offentliggjort i september 2020. Rapporten er blevet drøftet på læreruddannelsens ledernetværk på professionshøjskolerne.

2.3 Undersøgelse af behov for STEM-rettede moduler i den pædagogiske diplomuddannelse

Intentionen med initiativet er at understøtte, at underviserne på erhvervsskolerne har de relevante efteruddannelsesmuligheder i forhold til at kunne gennemføre praksisorienteret undervisning af høj kvalitet i erhvervsuddannelsernes STEM-fag (fysik, naturfag, biologi, kemi og matematik).

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Der er gennemført en **undersøgelse af behovet for et styrket udbud af efteruddannelse i STEM-fagene for lærere på erhvervsskolerne**. Undersøgelsen peger på et behov for både formelle efter- og videreuddannelsesløsninger og vidensdelingsindsatser blandt fagfællesskaber.

- ✓ Uddannelses- og Forskningsministeriet har haft dialog med Danske Erhvervsskoler, professionshøjskoler og Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. På den baggrund har professionshøjskolerne og erhvervsskolerne afsøgt muligheder for og udviklet et **valgfrit STEM-rettet modul på diplomuddannelsen i erhvervspædagogik** (DEP) på 10 ECTS, som giver kompetencer til at identificere STEM-faglige emner og tilrettelægge STEM-undervisning i et erhvervsrettet didaktisk perspektiv. Der har dog ikke været aktivitet på modulet i 2021 og 2022 (1. kvartal).

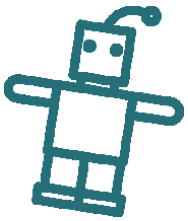
2.4 Kompetenceudvikling af lærere på ungdomsuddannelserne

Initiativet skal bidrage til et kompetenceløft af underviserne på ungdomsuddannelserne, hvor fokus er at understøtte et fagligt og fagdidaktisk løft via netværk og videndeling.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ I samarbejde med Astra er der **etableret et netværk for naturvidenskabskoordinatorer fra landets gymnasier**. Netværket har opnået flot tilslutning fra 178 deltagere fordelt på 145 gymnasiale uddannelsesinstitutioner i Danmark. Der er afholdt netværksmøder i de fem regioner i 2019, 2020 og 2021 samt et nationalt netværksmøde årligt. I december 2022 gennemføres igen regionale netværksmøder.
- ✓ I samarbejde med forskere fra bl.a. AAU og KU er der **formidlet ny didaktisk viden** til netværket, der har haft tematisk fokus på samfundsrelevante problemstillinger i naturvidenskabsundervisningen, samt undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning i gymnasiet.
- ✓ I samarbejde med Astra er der **gennemført temadage for undervisere i STEM-grundfag på erhvervsuddannelserne** og lanceret didaktisk inspirationsmateriale til undervisningen. Der arbejdes desuden på en model for etablering af et **netværk for STEM-undervisere**, der kan være lokale ressourcepersoner, som kan understøtte kapacitetsopbygning på erhvervsskolerne.

3 Status for indsatsområde 3: Kontinuerlig faglig fornyelse af naturvidenskabelige fag



Ambitionen bag indsatsområde 3 er at understøtte, at naturfagene udvikler sig, bl.a. i takt med den teknologiske udvikling. Et af de store initiativer under indsatsområdet har været forsøgsprogram med teknologiforståelse, der blev afsluttet i 2021.

3.1 Teknologiforståelse skal styrkes i folkeskolen

Børn og unge skal ikke kun være brugere, men også skabere af fremtidens teknologi. De skal også kunne forholde sig kritisk til teknologi og kunne analysere den. Forsøgsprogram om teknologiforståelse blev gennemført for at afprøve modeller for styrkelse af teknologiforståelse i folkeskolen.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ En ekspertskrivegruppe har **udviklet Fælles Mål for forsøgsfagligheden "Teknologiforståelse"**.
- ✓ Der er gennemført **et treårigt forsøg med teknologiforståelse på 46 skoler**. Halvdelen af skolerne har afprøvet teknologiforståelse som fag, og den anden halvdel har afprøvet teknologiforståelse integreret i udvalgte eksisterende fag.
- ✓ Der er gennemført et projekt om **kompetenceudvikling af undervisere på professionshøjskolerne,** hvor professionshøjskoler og universiteter har samarbejdet om at etablere et vidensgrundlag for udvikling og afprøvning af kompetenceudviklingsforløb for undervisere på læreruddannelsen.

Forsøgsprogrammet har givet erfaringer med, hvorvidt og hvordan teknologiforståelse eller lignende fagligheder kan indgå i den danske folkeskole samt bidraget til kompetenceudvikling og kapacitetsopbygning i sektoren. Evalueringen af forsøget på de 46 skoler blev offentliggjort i oktober 2021. Dens hovedpointer er:

- Lærere og elever opfatter teknologiforståelse som en vigtig og relevant faglighed i folkeskolen. Forsøgsskolerne oplever dog, at det er udfordrende at arbejde med en ny faglighed.
- Det pædagogiske personale oplever i varierende grad at være kompetente til at gennemføre undervisningen i teknologiforståelse.
- Lærere og elever oplever, at undervisningen i teknologiforståelse er særligt lærerig og motiverende, når eleverne arbejder kreativt, udforskende og med konkrete teknologier mellem hænderne.
- Evalueringens resultater indikerer samlet set, at elevernes kompetencer i teknologiforståelse er blevet styrket i løbet af forsøgsperioden. Evalueringen kan dog ikke

konkludere på, om elevernes udvikling er en effekt af selve forsøget, da den også kan skyldes andre forhold, for eksempel at eleverne bliver ældre og bruger mere digital teknologi. Det pædagogiske personale peger dog på, at elevernes kompetencer i teknologiforståelse er styrket som følge af undervisningen.

S-regeringen nedsatte i 2021 Digitaliseringspartnerskabet, som bestod af repræsentanter fra erhvervsliv, forskningsverden, civilsamfund og arbejdsmarkedets parter, KL og Danske Regioner. Partnerskabet drøftede og kom med anbefalinger angående Danmarks digitale fremtid, blandt andet i forhold til digitale kompetencer. Digitaliseringspartnerskabet anbefalede, at teknologiforståelse bliver en obligatorisk faglighed i folkeskolen. Der udstår politiske drøftelser af teknologiforståelses fremtid i folkeskolen.

3.2 Styrkelse af eksisterende digitale prøver i fysik/kemi, biologi og geografi

Initiativet indebærer dels en udvidelse af de eksisterende digitale prøver, som trådte i kraft fra skoleåret 2020/21 og dels en forsøgsprøve. I forsøget udvides de nuværende prøver i biologi, fysik/kemi og geografi med mulighed for at afgive korte tekstsvar og for at anvende simuleringer.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Der er **udviklet nye digitale prøver i fysik/kemi, biologi og geografi**, således at antallet af opgaver er udvidet og prøvetiden forlænget fra 30 til 60 minutter.

Følgende initiativer er i gang:

- ✓ Der er **iværksat et toårigt forsøg**, der har til formål at forbedre prøverne yderligere ved inddragelse af fritekstbesvarelser og interaktive laboratoriesimuleringer. Forsøget skulle have været afviklet i skoleårene 2020/2021 og 2021/2022, men på grund af aflysningerne af prøverne i naturfag i lyset af situationen med covid-19 er forsøget udskudt til skoleårene 2022/2023 og 2023/2024. Der har været stor interesse for forsøget, og ca. 100 skoler har været tilmeldt. 125 skoler er forhåndstilmeldt i skoleåret 2022/2023. Forsøget evalueres af Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd (VIVE).
- ✓ Der er iværksat **udvikling af et system til tilbagemelding til lærere af elevernes prøveresultater**.

3.3 Nyt grundfag i teknologiforståelse på erhvervsuddannelserne

Det nye grundfag "Erhvervsinformatik" kobler digitale teknologier og den enkelte erhvervsuddannelses fagområde med henblik på at styrke elevernes digitale kompetencer og dannelse. Fagets etablering og udbredelse vil ruste erhvervsskoleelever til bedre at imødekomme forventningerne til digitale kompetencer hos praktikvirksomheder samt forholde sig til den digitale udviklings forskellige udfordringer.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Der er **udviklet et nyt grundfag kaldet "Erhvervsinformatik"** med fagbilag, vejledning og inspirationsmateriale til underviserne.
- ✓ Der er gennemført inspirationsseminarer for undervisere i det nye grundfag. **15 erhvervsuddannelser har optaget det nye grundfag på grundforløbet, og 3 uddannelser har optaget faget på hovedforløbet.**

4 Status for indsatsområde 4: Styrket talentudvikling og nye teknologiske muligheder

Ambitionen bag indsatsområdet er at understøtte, at også de fagligt stærke børn og unge får udfordringer i naturfagene. Det er også en del af indsatsområdet at udnytte de nye teknologiske muligheder for at bruge virtuelle laboratorier i undervisningen.

4.1 Styrket talentudvikling i naturvidenskabelige fag

I implementeringen har der både været fokus på at styrke eksisterende talentprogrammer og at forløse det potentiale, der er i at udfordre eleverne i den daglige naturfagsundervisning.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ **Der er i perioden frem til 2021 årligt tilført ekstra midler til Olympiadepuljen**, som understøtter talentudvikling af fagligt dygtige elever. Samtidig er synligheden af de naturvidenskabelige fag øget.
- ✓ Astra har til og med 2021 tilbudt kommunerne undervisning via **et mobilt talentlaboratorium**, kaldet Explonauten. Astra tilbød besøg på folkeskoler som led i det kommunale arbejde med naturfags- og talentindsatsen. Astra har lavet en intern evaluering. Det er besluttet, at Explonauten ikke videreføres.
- ✓ Der er i samarbejdet med EVA udviklet en **Viden Om undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning til alle elevgrupper**, som tilbyder lærerne viden om undersøgelsesbaseret naturfagsundervisning og differentiering.

4.2 Understøtte adgang til interaktive laboratorier

Initiativet er gennemført for at give eleverne bedre muligheder for at anvende interaktive laboratorier som led i naturfagsundervisningen.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Skoler har i forsøgsperiode haft **adgang til interaktive laboratoriesimulationer**.
- ✓ Der gennemført **et udviklingsprojekt, der har givet viden og erfaringer** om, hvordan interaktive laboratorier bedst implementeres i en dansk skolekontekst, så de fremmer elevernes motivation og læring inden for de naturvidenskabelige fag.

Udviklingsprojektet har afdækket undersøgelsesspørgsmål om didaktisk anvendelse af interaktive laboratorier og omsat disse i inspirationsmaterialer til sektoren – både i grundskolen og på ungdomsuddannelserne. Den afsluttende rapport og tilhørende inspirationsmaterialer beskriver bl.a., hvilket udbytte og virkninger, undervisere og elever oplever ved brug af interaktive laboratorier, samt forudsætninger for at implementere forskellige former for interaktive laboratorier. Projektets fund omfatter bl.a.:

- **Interaktive laboratorier er ét af flere værktøj til den didaktiske værktøjskasse**: Underviserne ser ikke interaktive laboratorier som et vidundermiddel eller en "one size fits all"-løsning. De er først og fremmest endnu et digitalt værktøj i en didaktisk værktøjskasse, der kan bruges til at skabe variation i undervisningen. Interaktive laboratorier kan således bruges i særlige situationer eller til at engagere udvalgte elevgrupper, alt efter underviserens vurderinger af behov.
- **Interaktive laboratoriers styrke er at fungere som visuelle læremidler**: Undervisere og elever oplever, at interaktive laboratoriers store potentiale som læremiddel ligger i deres evne til at visualisere og repræsentere naturfaglige forhold. Flere elever oplever, at de forstår naturfaglige forhold bedre, når der kommer tydelige billeder på sammenhænge, abstrakte skalaforhold eller usynlige mekanismer. Ligeledes oplever eleverne, at de i deres læringsprocesser aktiveres på en mere engagerende måde, når de direkte kan interagere med visualiseringer igennem computeren, som man f.eks. ikke kan med en almindelig bog.

Rapporten kan læses på emu.dk/naturvidenskabsstrategien.

5 Status for indsatsområde 5: Lokal prioritering, faglige netværk og samarbejde

Den nationale naturvidenskabsstrategi er afhængig af, at målsætningerne understøttes lokalt i kommuner, på skoler og ungdomsuddannelsesinstitutioner. Astra, det nationale naturfagscenter, skal spille en central rolle i at støtte kommunerne i arbejdet med udvikling af en naturfaglig kultur. Det er også en del af naturvidenskabsstrategien, at eleverne skal have indblik i, hvordan der arbejdes med naturvidenskab på forskellige virksomheder.

Følgende initiativer er gennemført:

- ✓ Der er etableret **nye netværk** for hhv. naturfagsvejledere i grundskolen og naturfagskoordinatorer på gymnasierne. Der har været afholdt **temamøder for STEM-undervisere på erhvervsuddannelserne**, og der arbejdes på en model for etablering af netværk.
- ✓ Der er vedtaget en **ny lov om Astra**, som understøtter en refokusering af Astras opgaver, bl.a. i tråd med ambitionerne i naturvidenskabsstrategien.
- ✓ Der har været afholdt en **netværkskonference om skolevirksomhedssamarbejde i samarbejde med Naturvidenskabernes Hus.**
- ✓ Børne- og Undervisningsministeriet og Astra har skabt en **tæt dialog og samarbejde** om bl.a. Astras bidrag til udførelsen af en række af strategiens initiativer. Det sker gennem en tydeligere mål- og resultatplan, indførelsen af et årsprogram for Astra samt løbende tæt dialog mellem Astra og ministeriet.
- ✓ Dannelse og facilitering af **netværk om skole-virksomhedssamarbejde i samarbejde med Naturvidenskabernes Hus**. **Udvikling af cases og inspirationsmateriale** foregår i samarbejde mellem skoler/kommuner og virksomheder lokalt.

6 Status på naturvidenskabsstrategiens målsætninger

Børne- og Undervisningsministeriet følger en række indikatorer på udviklingen i naturvidenskabsstrategiens målsætninger. Udviklingen i indikatorerne i 2019-2021 præsenteres her.

6.1 Elevernes interesse og motivation for naturfag i folkeskolen

Elevernes interesse og motivation for naturfag i folkeskolen følges med surveydata fra elever i 4. og 9. klasse om:

1) Elevernes egne oplevelser af opgaveværdi
2) Elevernes egne oplevelser af deres generelle motivation i naturfagene
3) Elevernes tiltro til egne faglige evner og mestringsorientering

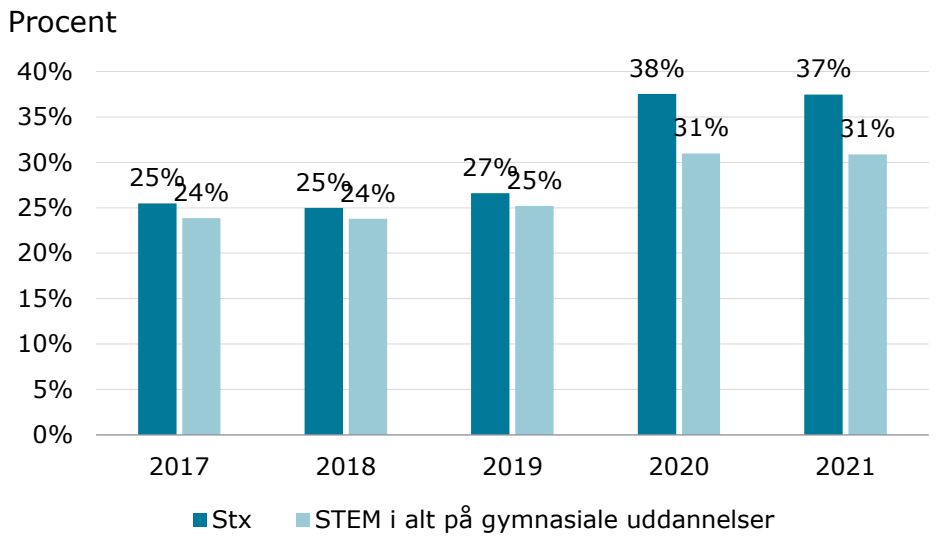
Der er etableret baseline via survey i skoleåret 2018/19, men grundet situationen med covid-19 har det ikke været muligt at tilvejebringe data i skoleåret 2019/20, 2020/21 og 2021/22. Data vedr. elevers motivation og interesse for naturfag i 4. og 9. klasse er ikke medtaget i dette statusnotat, idet STUK kun har data fra 2018/19, som er baseline.

6.2 Elevers valg af naturvidenskabelige gymnasiefag

Udviklingen i elevers valg af naturvidenskabelige gymnasiefag følges med data, der viser hvor stor en andel studenter, der fuldfører deres uddannelse med en STEM-studieretning.

Det fremgår af figur 1, at mere end hver tredje elev i 2020 og 2021 fuldførte deres uddannelse med en STEM-studieretning. Udviklingen kan delvist tilskrives gymnasiereformen, hvor gymnasieområdet fik en mere naturvidenskabelig profil. I 2020 blev de første årgange med opstart efter reformen færdige. På htx er næsten alle elever kategoriseret som STEM-elever, mens det på både hhx og hf er under 1 pct.

Figur 1 - Studenter med STEM-studieretninger fordelt på uddannelsestype



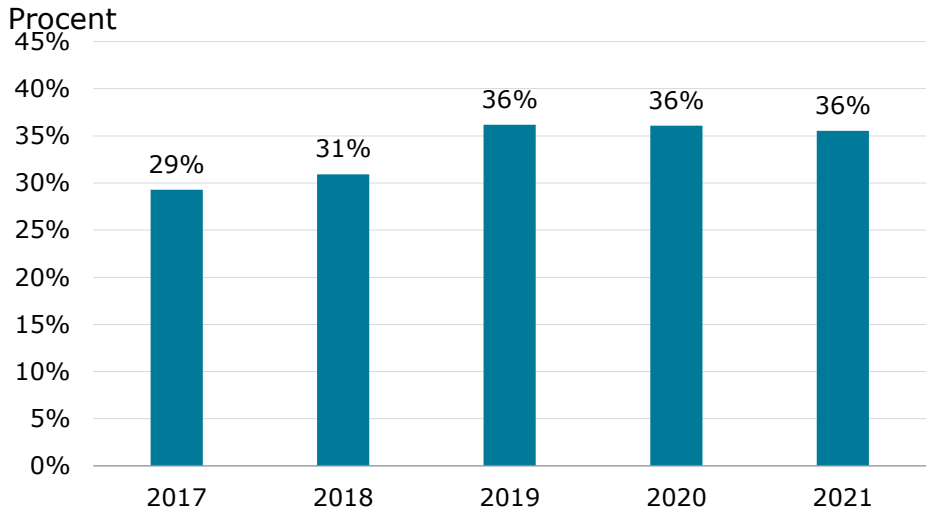
Anm.: Figuren angiver andelen af alle studenter i årene 2017-2021, der havde en STEM-studieretning.

Kilde: Børne og- Undervisningsministeriet, egne beregninger

6.3 Elevers valg af erhvervsfaglige STEM-uddannelser

Udviklingen i elevers valg af erhvervsfaglige STEM-uddannelser følges med data, der viser andelen af alle elever på erhvervsuddannelserne, der fuldfører en STEM-uddannelse. Det ses, at andelen har været stabil fra 2019-2021.

Figur 2 - Andel af elever på eud, der fuldfører en STEM-uddannelse



Anm: Figuren angiver andelen af alle elever på erhvervsuddannelserne i årene 2017-2021, der fuldfører en STEM-uddannelse.

Kilde: Børne og- Undervisningsministeriet, egne beregninger

6.4 Elevers dygtighed på STEM-området

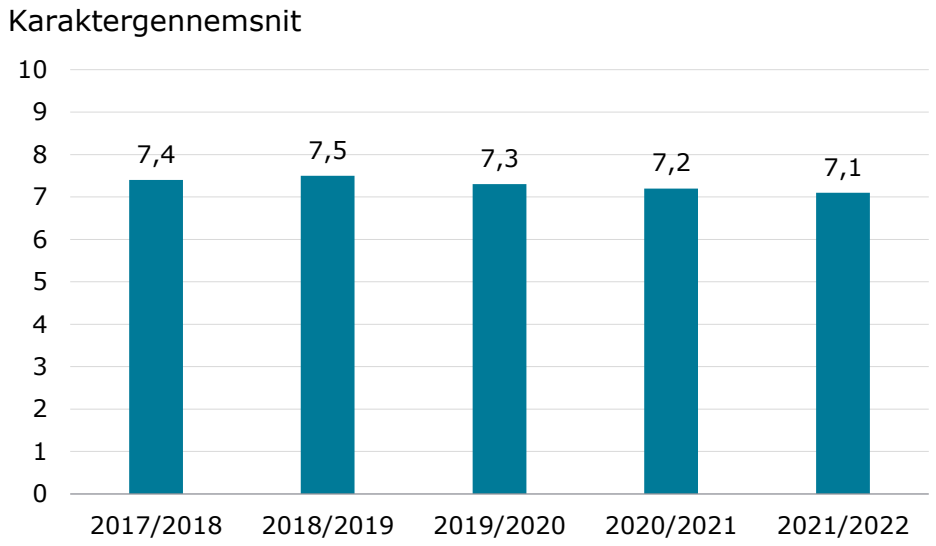
Udviklingen i elevers dygtighed på STEM-området følges med følgende data:

1) Data om elevers resultater ved den fælles naturfagsprøve i folkeskolen (figur 3)
2) Data om gennemsnitskarakterer i naturfag på A- og B-niveau (figur 4)

Tidligere har data om andelen af STEM-elever, der har fuldført en erhvervsuddannelse med mindst et fag på ekspertniveau, også været brugt til at følge elevernes dygtighed. Ekspertniveauet er dog afskaffet og indgår derfor ikke i denne rapport.

Figur 3 viser folkeskoleelevers resultater i den mundtlige fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi i skoleårene 2017/2018-2021/2022. Data skal tolkes med varsomhed. Det skyldes, at prøven blev aflyst i skoleårene 2019/2020, 2020/2021 og 2021/2022 på grund af covid-19. Det blev samtidigt besluttet, at elevernes afsluttende standpunktskarakter blev ophøjet til prøvekarakter.

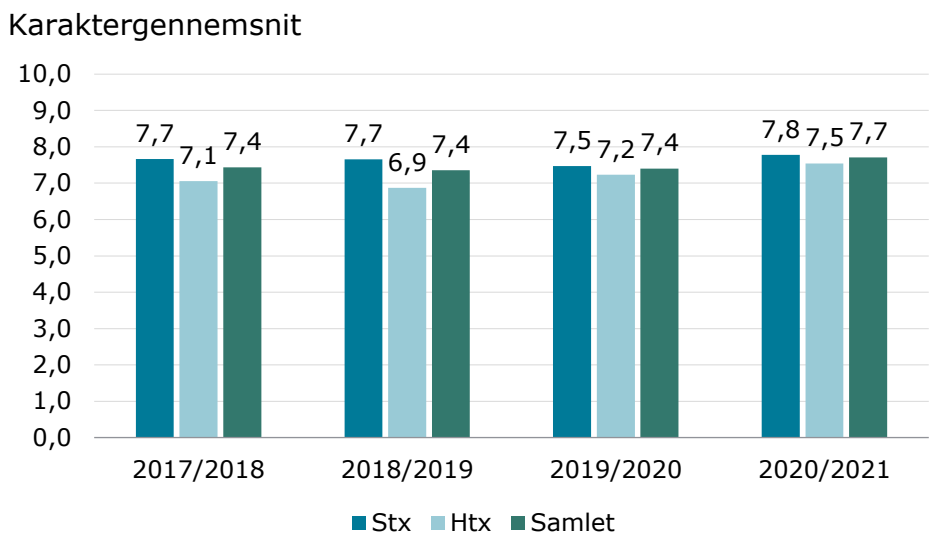
Figur 3 - Elevers gennemsnitskarakterer i den fælles prøve i fysik/kemi, biologi og geografi ved folkeskolens afgangsprøve i 9. klasse



Kilde: Børne- og Undervisningsministeriet

Figur 4 viser gennemsnitskarakterer i naturfag for STEM-studenter. Der er samlet sket en lille stigning fra skoleåret 2017/2018 til skoleåret 2020/2021.

Figur 4 - STEM-studenters gennemsnitskarakterer i naturfag på A- og B-niveau



Anm.: I definitionen af naturfag indgår fagene matematik, fysik, kemi, informatik, biologi, naturgeografi, bioteknologi, geovidenskab, teknologi, teknikfag, it, kommunikation/it A, innovation og programmering. Gennemsnittet dækker over standpunkts- og eksamenskarakterer i alle STEM-fag herunder både mundtlig og skiftlige karakterer.

Kilde: Børne- og Undervisningsministeriet

BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET