SCOPE 2026

Udvikling og sammenhænge i børn og unges science-kapital

Hanne Søndergård Pedersen, Martin Foldager Hindsholm, Kasper Merling Arendt, Merete Hartoft Andersen, Maria Falk Mikkelsen, Mette Friis-Hansen, Lars Ulriksen, Katia Bill Nielsen, Sanne Schnell Nielsen, Anna-Vera Meidell Sigsgaard, Grethe Beiskjær Christensen, Lars Sejersgård Jakobsen, Nadia Møller Christiansen, Toke Lund-Laursen, Kristine Egebjerg Hansen og Lars Bang Jensen

VIVE

SCOPE 2026
– Udvikling og sammenhænge i børn og unges science-kapital

© VIVE og forfatterne, 2026
e-ISBN: 978-87-7582-634-6
Projekt: 301394
Finansiering: Villum Fonden og Novo Nordisk Fonden

VIVE
Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd
Herluf Trolles Gade 11
1052 København K
www.vive.dk

VIVEs publikationer kan frit citeres med tydelig kildeangivelse.



VIVE støtter FN's verdensmål og angiver her, hvilket eller hvilke verdensmål der knytter sig til publikationen.

Forord

Denne rapport formidler resultaterne af den første opfølgning i SCOPE-projektets undersøgelse af danske børn og unges science-kapital. Rapporten bygger videre på baselinerapporten fra 2023 og giver ny viden om, hvordan science-kapital udvikler sig over tid og hænger sammen med bl.a. faglige præstationer, uddannelsesaspirationer og de sammenhænge, børn og unge indgår i i skolen, familien og fritidslivet. I 2030 udkommer den næste samlede rapport fra SCOPE-projektet.

Rapporten bygger på et omfattende kvantitativt og kvalitativt datamateriale, og vi vil takke de mange børn og unge, forældre, lærere og skoler, som har deltaget i undersøgelsen.

Rapporten er udarbejdet i et tæt samarbejde mellem SCOPE-konsortiets partnere: VIVE, Institut for Naturfagenes Didaktik ved Københavns Universitet, Københavns Professionshøjskole, VIA University College og Astra. Institut for Naturfagenes Didaktik, Københavns Professionshøjskole og VIA University College har haft hovedansvaret for de kvalitative analyser, mens VIVE har haft hovedansvaret for de kvantitative analyser. Vi takker alle parter for et godt og konstruktivt samarbejde.

SCOPE er finansieret af Villum Fonden og Novo Nordisk Fonden.

Torben Tranæs
Forskningsdirektør, VIVE

Indholdsfortegnelse

Hovedresultater			6
Afrapportering			11
1		Indledning	12
	1.1	Formål	12
	1.2	Læsevejledning	13
	1.3	Hvad er science-kapital?	14
2		Udvikling i science-kapital blandt danske børn og unge	21
	2.1	Science-kapitalen er stabil over tid	22
	2.2	Sammensætningen af science-kapital ændrer sig fra 6. til 9. klasse	23
	2.3	Science-kapital udvikler sig relativt ens på tværs af grupper	26
3		Science-kapital og karakterer	33
	3.1	Science-kapital hænger tydeligt sammen med faglige præstationer i naturfag	34
	3.2	Science-kapitalfremmende undervisning hænger sammen med faglige præstationer, men kun i begrænset omfang med science-kapital	43
4		Science-kapital og uddannelsesaspirationer	49
	4.1	Science-kapital hænger sammen med aspirationer	50
	4.2	Familien, hverdagslivet og mulighedshorisonter	54
	4.3	Skolen kan styrke mestring og åbne nye muligheder	62
	4.4	Science-identitet og aspirationer	66
5		Naturfag som felt	71
	5.1	Skiftet fra natur/teknologi til de tre udskolingsfag er ikke så stort	72
	5.2	I ungdomsuddannelserne opdeles naturfag i mere specialiserede faglige retninger, og indholdet ændrer sig	77
	5.3	Matematik får større betydning for naturfagene	82
6		Konklusion og perspektivering	86

Dokumentation		91
7	Den kvantitative del	92
7.1	Sammenhæng: Baseline og opfølgning	92
7.2	Datagrundlag	93
7.3	Måleredskaber	110
7.4	Metode	118
8	Den kvalitative del	123
8.1	Skolebaseret kvalitativt materiale	124
8.2	Familiebaseret kvalitativt materiale	128
Litteratur		132
Bilag 1	Supplerende tabeller – Kapitel 2	137
Bilag 2	Supplerende tabeller – Kapitel 3	148
Bilag 3	Supplerende figurer til Kapitel 4	157
Bilag 4	Rekruttering af skoler	160
Bilag 5	SCICAP-måleredskabet til elever i 6. klasse, 9. klasse og på ungdomsuddannelser	161
Bilag 6	Det reducerede SCICAP-måleredskab til elever i 3. klasse	164
Bilag 7	Redskab til måling af science-kapitalfremmende undervisning	165
Bilag 8	Det reducerede SCICAP-måleredskab til forældrene	167
Bilag 9	Faktoranalyse og efterprøvning af SCICAP-måleredskabet	169
Bilag 10	Metodebilag fra Danmarks Statistik	172

Hovedresultater

Både i Danmark og internationalt er der stor opmærksomhed på at styrke børn og unges interesse for science. Science spiller en stadig større rolle i forståelsen og håndteringen af centrale samfundsudfordringer som klima, biodiversitet, sundhed, digitalisering og kunstig intelligens.

SCOPE – Kort fortalt

SCOPE-projektet undersøger sammenhænge mellem danske børn og unges science-kapital og relevante faktorer på skolen, i hjemmet og i fritidslivet.

Den viden, SCOPE skaber, kan bruges af beslutningstagere til at tilrettelægge og evaluere indsatser målrettet børn og unges viden om og interesse for science.

SCOPE kan også give uddannelsesinstitutioner viden om elevers forskellige forudsætninger for, viden om og interesse for science, som kan inspirere og styrke undervisningen. Derigennem kan SCOPE bidrage til at fremme børn og unges muligheder for at opbygge deres science-kapital.

Science i SCOPE forstås som naturvidenskab, teknologi og sundhed.

Derfor har en række aktører et ønske om at ruste børn og unge bedre til at forstå, forholde sig kritisk til og deltage i den videnskabelige og teknologiske udvikling. Det kræver, dels at flere oplever science som relevant og meningsfuldt, og dels at flere vælger en uddannelse og et arbejdsliv inden for science.

SCOPE-projektet er den første systematiske undersøgelse af danske børn og unges science-kapital. Denne rapport bygger videre på baselinerapporten (Pedersen et al., 2023) og har to hovedformål.

For det første undersøges, hvordan børn og unges science-kapital har udviklet sig i de 3 år fra 2022 til 2025. For det andet undersøges, hvordan science-kapital hænger sammen med faglige præstationer, science-identitet og science-aspirationer.

Stabile mønstre i børn og unges science-kapital

De generelle mønstre i danske børn og unges science-kapital er stabile fra 2022 til 2025. Forskellene mellem uddannelsestrin, køn, socioøkonomisk status og majoritets-/minoritetselever er således overordnet de samme som i 2022.

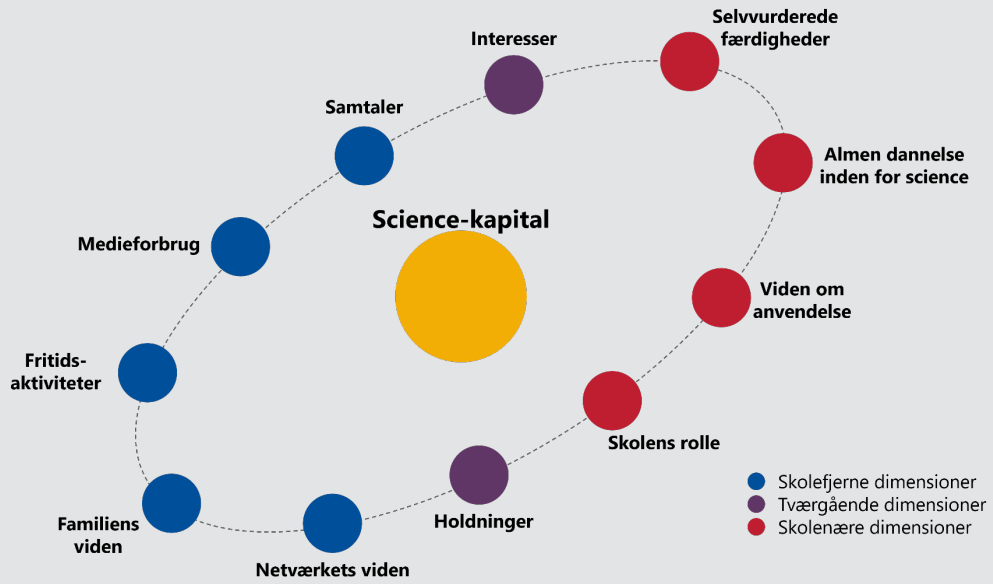
Opfølgningsmålingen bekræfter dermed i høj grad de mønstre i science-kapital, som blev identificeret i baselinemålingen.

Science-kapitalens sammensætning forskydes ind i ungdomsårene

Analyserne af udviklingen i science-kapital og sammenhængen mellem science-kapital og præstationer og aspirationer viser, at det er meningsfuldt at skelne mellem skolenære og skolefjerne dimensioner af science-kapital.

De skolenære dimensioner omfatter selvvurderede færdigheder i naturfagene, skolens rolle for elevernes forståelse af science og læring, almen dannelse inden for science (scientific literacy) og viden om værdien af science, og hvordan science kan bruges i uddannelse og arbejdsliv. De skolefjerne dimensioner omfatter samtaler om science i hverdagen, science-relateret medieforbrug og fritidsaktiviteter samt familiens og netværkets viden om og tilknytning til science. De øvrige dimensioner – interesse for science og holdninger til science – går på tværs af skole og hverdagsliv. Disse dimensioner omfatter interesser for at lære om og arbejde med science og forestillinger om værdien af at arbejde med science. Placeringen afspejler, hvad de spørgsmål, der indgår i den enkelte dimension, primært retter sig mod.

Figur 1 Science-kapitalen og dens 11 dimensioner



Kilde: VIVE – Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd.

Fra barndommen og ind i ungdomsårene sker der en forskydning af science-kapitalens sammensætning. De dele af science-kapitalen, der knytter sig til en skolefaglig

forståelse af science, styrkes, mens den skolefjerne science-kapital, der formes i familien, netværket og gennem science-relaterede fritidsaktiviteter, svækkes. Samtidig har de to former for science-kapital forskellig betydning: De skolenære dimensioner hænger især sammen med faglige præstationer, mens aspirationer i højere grad hænger sammen med både skolenære og skolefjerne dimensioner.

Det er ikke kun science-kapital, men også muligheden for at veksle den, der har betydning

Science-relaterede erfaringer og ressourcer har ikke samme værdi i alle sammenhænge eller på alle trin i uddannelsessystemet. Op gennem uddannelsessystemet bliver naturfagene mere specialiserede, tættere koblet til matematik og tydeligere forbundet med bestemte faglige identiteter. Dermed ændres også betingelserne for, hvilken science-kapital der genkendes og tillægges værdi.

Science-kapital

Science-kapital kan tænkes som den naturfagsrygsæk, børn og unge bærer med sig hele livet, og som løbende fyldes op af viden, inspiration og erfaringer fra både skole-, fritids- og familieliv. Science-kapital kan med andre ord forstås som det, man ved, mener og gør, der har med science at gøre (Archer et al., 2016).

Science-kapital hænger tydeligt sammen med faglige præstationer i naturfagene. Sammenhængen er stærkere end i andre fag og består, selv når der tages højde for elevernes kulturelle kapital. Det peger på, at science-kapital har en særlig domænespecifik betydning for naturfaglige præstationer og ikke blot afspejler generelle skolefaglige ressourcer.

Samtidig peger analyserne på, at elever ikke har de samme muligheder for at omsætte deres science-kapital til faglige præstationer. Sammenhængen mellem science-kapital og naturfagskarakterer varierer både med elevernes socioøkonomiske status og med deres majoritets-/minoritetsbaggrund. Det peger på, at værdien af science-kapital ikke alene afhænger af, hvilke ressourcer og erfaringer eleverne har, men også af, hvordan disse genkendes og værdisættes i den sammenhæng, de indgår i.

Ulighed i naturfaglige præstationer handler derfor ikke alene om forskelle i elevernes science-kapital, men også om forskelle i mulighederne for at omsætte den til faglige præstationer. Hvordan science-relaterede ressourcer, interesser og aspirationer udvikler sig og omsættes gennem uddannelsessystemet – ikke mindst blandt minoritetselever, på tværs af køn og socioøkonomisk baggrund – er derfor et vigtigt spørgsmål, som vil blive undersøgt nærmere i den næste fase af SCOPE.

Science-aspirationer udvikles i samspillet mellem skole og hverdagsliv

Science-kapital hænger tydeligt sammen med børn og unges science-relaterede uddannelsesaspirationer. Børn og unge med højere science-kapital kan i højere grad forestille sig en uddannelses- og karrierevej inden for natur/naturvidenskab, teknologi eller sundhed, og sammenhængen er stærkest for natur/naturvidenskab.

Science-relaterede aspirationer hænger sammen med både de skolefjerne, skolenære og tværgående dimensioner af science-kapital. Familier, venner, netværk og fritidsinteresser spiller en vigtig rolle ved at udvide børn og unges mulighedshorisonter og gøre bestemte uddannelses- og karriereveje synlige. Med mulighedshorisonter mener vi de muligheder, børn og unge oplever som tænkelige og relevante for deres egen fremtid. Samtidig hænger aspirationer sammen med oplevelser af faglig mestring og med at have en science-identitet. Skolen spiller derfor en central rolle ved at understøtte oplevelser af kompetence, anerkendelse og tilhørsforhold.

Science-kapital og science-identitet supplerer hinanden i sammenhængen med science-relaterede aspirationer. Begge hænger selvstændigt sammen med aspirationer inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed, og inden for natur/naturvidenskab ser de desuden ud til at forstærke hinanden.

Behov for mere viden om udviklingen i science-kapital

Resultaterne peger samlet på et behov for en dybere forståelse af, hvordan forskellige former for science-kapital udvikles, værdisættes og omsættes gennem uddannelsessystemet. Særligt rejser resultaterne nye spørgsmål om, hvordan science-kapital får betydning for børn og unges uddannelsesvalg og muligheder på tværs af forskellige sociale og kulturelle baggrunde.

Fakta om undersøgelsen

SCOPE er en longitudinel undersøgelse, der følger børn og unges forhold til science over en 10-årig periode ved hjælp af både kvantitative og kvalitative data.

Den kvantitative del omfatter indtil videre to spørgeskemamålinger, der omfatter besvarelser fra børn og unge, forældre og naturfagslærere. Baselineundersøgelsen blev gennemført i 2022 blandt knap 20.000 børn og unge, ca. 5.000 forældre og ca. 1.000 naturfagslærere. Opfølgningsmålingen blev gennemført i 2025 blandt knap 17.000 børn og unge, ca. 3.800 forældre og ca. 800 naturfagslærere. Spørgeskemadata kobles desuden med registeroplysninger. Næste kvantitative måling gennemføres i 2028/29 og forventes afrapporteret i 2030.

Den kvalitative del følger børn og unge fra fem forskellige skoler over tid. Ved projektets begyndelse deltog 77 børn og unge, som gik i hhv. 0., 5. og 8. klasse. De er fulgt gennem interview, workshops og etnografisk feltarbejde, og deres familier indgår desuden gennem familieinterview med 54 familier. De to yngste grupper er fulgt frem til hhv. 4. og 9. klasse, mens den ældste gruppe er fulgt videre på deres ungdomsuddannelser.

SCOPE gennemføres i et samarbejde mellem VIVE, Institut for Naturfagenes Didaktik ved Københavns Universitet, Københavns Professionshøjskole, VIA University College og Astra.

Metoder og datagrundlag er beskrevet i flere detaljer i rapportens dokumentationsdel.

Afrapportering

1 Indledning

Mange af tidens største samfundsmæssige udfordringer vedr. klima, sundhed og bæredygtighed kræver et grundlæggende kendskab til naturvidenskabelige problemstillinger og metoder. Derfor har en lang række politiske og samfundsmæssige aktører (bl.a. politikere, fonde, uddannelsesinstitutioner og virksomheder) igangsat en række initiativer, der skal styrke børn og unges interesse for science. Initiativerne har to formål. Dels skal børn og unge rustes til at forholde sig kritisk til den videnskabelige og teknologiske udvikling og de samfundsmæssige og etiske problemstillinger, den rejser. Dels ønsker man fra flere sider at øge andelen og diversiteten blandt de unge, der vælger en uddannelses- og karrierevej inden for science (Keilow et al., 2023). Hvis disse ambitioner skal realiseres, er der behov for viden om, hvordan børn og unges forhold til science udvikler sig over tid, og hvilke forhold i skole, hjem og fritidsliv der understøtter eller hæmmer denne udvikling. Et sådant vidensgrundlag er vigtigt for at kunne både målrette og følge indsatser, der skal styrke børn og unges relation til science.

Science-kapital

Science-kapital kan tænkes som den naturfagsrygsæk, børn og unge bærer med sig hele livet, og som løbende fyldes op med viden, inspiration og erfaringer fra både skole-, fritids- og familieliv.

Science-kapital kan med andre ord forstås som det, man ved, mener og gør, der har med science at gøre (Archer et al., 2016).

SCOPE er et forskningsprojekt, som er sat i verden for at skabe dette vidensgrundlag. Det gør SCOPE bl.a. ved at måle niveauerne og udviklingen i science-kapitalen og undersøge sammenhænge mellem science-kapital og skolen, hjemmet og fritiden. Projektet undersøger desuden, hvordan science-kapital relaterer sig til beslægtede begreber som science-dannelse og science-identitet. Projektets baselinerapport udkom i 2023 (Pedersen et al., 2023). Denne rapport indeholder den første opfølgning efter baselinemålingen. I 2030 udkommer den tredje SCOPE-rapport. SCOPE er igangsat og finansieret af Villum Fonden og Novo Nordisk Fonden.

1.1 Formål

Denne rapport præsenterer anden måling i SCOPE-projektet og bygger videre på baselineundersøgelsen af danske børn og unges science-kapital fra 2023 (Pedersen et al., 2023). Hvor baselineundersøgelsen primært kortlagde science-kapital blandt børn og unge, følger denne rapport udviklingen fra grundskole til ungdomsuddannelse gennem kvantitative og kvalitative analyser. Vi undersøger, hvordan science-kapitalen udvikler sig over tid og ind i ungdomsårene, hvordan udviklingen varierer

på tværs af elevgrupper, og hvordan science-kapital hænger sammen med faglige præstationer, science-identitet samt science-relaterede uddannelses- og jobaspirationer. Rapporten undersøger desuden betydningen af science-kapitalfremmende undervisning.

Konkret søger rapporten at besvare følgende spørgsmål:

- Hvordan ser danske børn og unges science-kapital ud i 2025?
- Hvordan udvikler science-kapital sig fra barndommen og ind i ungdomsårene?
- Hvordan udvikler science-kapital sig for børn og unge med forskelligt køn, for majoritets-/minoritetselever og for børn og unge med forskellig socioøkonomisk baggrund?
- Hvordan hænger science-kapital sammen med faglige præstationer?
- Hvordan hænger science-kapital sammen med uddannelsesaspirationer?
- Hvordan ændrer børn og unges møde med naturfagene sig gennem uddannelsessystemet, og hvilken betydning kan det have for science-kapital, science-identitet og aspirationer?
- Hvilken betydning har science-kapitalfremmende undervisning for elevernes science-kapital og faglige præstationer?

Rapporten bygger på både spørgeskemadata, registerdata, kvalitative interview og feltstudier. Kombinationen af datakilder gør det muligt både at beskrive udviklingsmønstre og belyse nogle af de oplevelser og forhold, der ligger bag resultaterne.

1.2 Læsevejledning

Rapporten indeholder fire analysekapitler. Kapitel 2 beskriver, hvordan science-kapitalen har udviklet sig siden baselinerapporten. Vi ser bl.a. på, hvordan science-kapitalen udvikler sig på tværs af klassetrin, uddannelsestyper og elevgrupper.

Kapitel 3 undersøger, hvordan science-kapital hænger sammen med børn og unges faglige præstationer. Her undersøger vi, om og hvordan science-kapital hænger sammen med karakterer i naturfagene i grundskolen og de naturvidenskabelige fag på de gymnasiale ungdomsuddannelser. Sidst i Kapitel 3 undersøger vi sammenhængen mellem den naturfaglige undervisning og elevernes science-kapital og faglige præstationer.

Kapitel 4 undersøger, hvordan science-kapital hænger sammen med børnene og de unges uddannelsesaspirationer. På tværs af kvantitative og kvalitative datakilder ser vi på, hvordan skolenære og skolefjerne dimensioner og arenaer påvirker børnene og de unges aspirationer og mulighedshorisonter.

Kapitel 5 undersøger, hvordan børn og unge oplever naturfagene gennem uddannelsessystemet, i takt med at fagene bliver mere specialiserede og tættere koblet til matematik.

I Kapitel 6 konkluderer vi på tværs af rapportens kapitler og præsenterer en række perspektiver for praksis og fremtidig undervisning.

Rapportens del 2 indeholder dokumentation for rapporten, dvs. beskrivelse af dataindsamling og datagrundlag, beskrivelser af spørgeskemaer og andre mål, analyser af bortfald, efterprøvning af SCICAP, beskrivelser af metodiske tilgange, robusthedsanalyse og bilag. Del 2 er ganske omfattende og kan både læses samlet og anvendes som opslagsværk for læsere, der ønsker uddybende information om rapportens data, mål og metoder.

1.3 Hvad er science-kapital?

Begrebet science-kapital blev udviklet i det britiske ASPIRES-projekt under ledelse af Louise Archer (se fx Archer et al., 2015). Her beskrives science-kapital som en kapitalform, hvis omdrejningspunkt er viden om, erfaring med, interesse for samt dannelse og netværk inden for science. I SCOPE anvendes science som en bred betegnelse, der omfatter de naturvidenskabelige, teknologiske og sundhedsfaglige områder. Science-kapital vedrører derfor, hvad du ved, hvad du tænker, hvad du gør, og hvem du kender med relation til science. Science-kapital er en *kapitalform*, fordi den kan omsættes til andre nyttige ressourcer, fx en uddannelse eller et job inden for science (Keilow et al., 2023).

Begrebet er inspireret af den franske sociolog Pierre Bourdieus kapitalbegreb og er tæt knyttet til Bourdieus begreb om felt, der henviser til en social kontekst, inden for hvilken bestemte kapitalformer tillægges værdi (Bourdieu, 1986). Hvad der anerkendes som værdifuldt i naturfagsundervisningen i folkeskolen, er ikke nødvendigvis det samme, som gælder i en familiekontekst eller på en ungdomsuddannelse. Det, man har med i sin naturfagsrygsæk, kan derfor blive vurderet forskelligt afhængigt af det felt, man befinder sig i.

1.3.1 SCICAP og hvordan vi måler science-kapital kvantitativt

Til at måle elevernes science-kapital er der udviklet et kvantitativt måleredskab, SCICAP, der indfanger begrebet i en dansk kontekst via 11 dimensioner.

Dimensionen 'Almen dannelse inden for science' henviser i SCICAP til holdning til og viden om videnskabelige grundprincipper og metoder inden for science (Keilow et al., 2023). Det er en forståelse, som ligger tæt på det internationale begreb om scientific literacy, hvor fokus er på viden om og forståelse af indholdet i naturvidenskaben, hvordan naturvidenskabelig viden skabes og fortolkes, og hvordan det bruges i samfundet (fx Roberts, 2007; Krogh, 2022; Dolin et al., 2022). Det adskiller sig dermed fra et bredere almendannelsesbegreb ved at fokusere på den enkeltes holdning til og viden om science og naturvidenskab snarere end på, hvordan naturvidenskab kan bidrage til udviklingen af den enkelte som menneske (Ulriksen, 2023).

SCICAPs 11 dimensioner

1. Selvvurderede færdigheder inden for science
2. Holdninger til science
3. Viden om, hvordan science kan bruges
4. Medieforbrug inden for science
5. Fritidsaktiviteter inden for science
6. Familiens viden om science
7. Netværkets viden om science
8. Samtale om science i hverdagen
9. Skolens rolle inden for science
10. Interesser inden for science
11. Almen dannelse inden for science (scientific literacy)

Se dokumentationen og Keilow et al., 2023 for en nærmere beskrivelse af dimensionerne.

I SCICAP indfanges dimensionen gennem tre konkrete spørgsmål. Disse spørgsmål vedrører holdninger til science, og hvad man kan bruge forsøg, eksperimenter og opdagelser til, og om videnskabelige opdagelser kan ændre opfattelsen af, hvad der er rigtigt. Her, som i resten af SCICAP, dækker science natur, naturvidenskab, sundhed og teknologi.

I analysen af den kvalitative empiri bruger vi en bredere forståelse af almendannelse, hvor betydningen af science for den enkeltes udvikling og selvbillede også er en del af begrebet.

Redskabet er tidligere valideret (Keilow et al., 2023) og er efterprøvet i forbindelse med denne rapport (se afsnit 7.3.1.1), og SCICAP gør det muligt at følge udviklingen i science-kapital over tid og på tværs af klassetrin, uddannelser og elevgrupper. Se Keilow et al., 2023 for en beskrivelse af udviklingen af spørgeskemaet og de statistiske egenskaber.

1.3.2 Skolenære og skolefjerne dimensioner

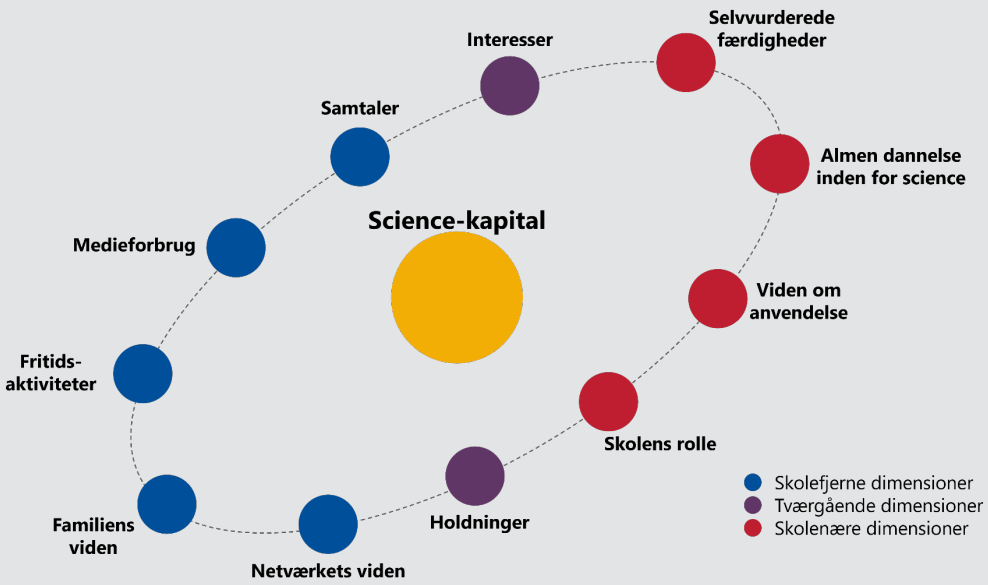
De 11 dimensioner i begrebet science-kapital er i varierende grad koblet til børnene og de unges liv i og uden for skolen. Et af denne rapports hovedfund er, at man meningsfyldt kan skelne mellem skolenære, skolefjerne og tværgående dimensioner. Placeringen af dimensionerne som skolenære, skolefjerne eller tværgående tager afsæt i indholdet af de spørgsmål, som de enkelte dimensioner er konstrueret af.

De skolenære dimensioner afdækkes gennem spørgsmål, der primært vedrører forhold tæt koblet til skole, undervisning og faglige erfaringer. Det gælder selvvurderede færdigheder, viden om, hvordan science kan bruges, almen dannelse inden for naturfag og skolens rolle inden for science. Disse dimensioner er tæt forbundet til elevernes erfaringer i undervisningen og med de måder, science genkendes og anerkendes på i skolesammenhænge.

De skolefjerne dimensioner afdækkes gennem spørgsmål, der indfanger science-kapitalen uden for skolens rammer, fx fritidsaktiviteter, mediebrug, samtaler om science i hverdagen samt familiens og netværkets viden om science. Disse dimensioner knytter sig primært til elevernes hverdagsliv, sociale relationer og bredere kulturelle erfaringer med science.

'Interesser inden for science' og 'holdninger til science' indtager begge en tværgående position mellem de skolenære og de skolefjerne dimensioner. Interesse for science handler på den ene side om personlige interesser og præferencer, der ofte udvikles uden for skolen, og på den anden side om elevernes uddannelses- og jobaspirationer og dermed deres forestillinger om, hvordan science kan indgå i deres fremtid. Holdninger til science – forstået som elevernes opfattelse af, hvad et arbejde inden for natur, teknologi eller sundhed kan give af muligheder og betydning for samfundet – er på samme måde hverken entydigt knyttet til skolens faglige rammer eller til fritidslivet, men formes i samspillet mellem dem.

Figur 1.1 Science-kapitalen og dens 11 dimensioner opdelt på skolenære, skolefjerne og tværgående dimensioner



Kilde: VIVE – Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd.

Skellet mellem skolenære og skolefjerne dimensioner skal ikke forstås som absolut. Dimensionerne står i relation til hinanden, og science-kapital udvikles i samspillet mellem skole, hjem, fritid og sociale relationer. Opdelingen udspringer af analyserne af de kvantitative data og anvendes efterfølgende som et analytisk redskab til at undersøge, hvordan forskellige dele af science-kapitalen udvikler sig over tid og hænger sammen med faglige præstationer, science-identitet og aspirationer.

1.3.3 Begrebsafklaring i forhold til elevgrupper

I rapporten undersøger vi, hvordan science-kapital og dens udvikling varierer på tværs af køn, majoritets- og minoritetselever samt socioøkonomisk status. Nedenfor præciserer vi, hvordan de tre begreber er defineret og opgjort.

Køn er i de kvantitative analyser opgjort som dreng/pige ud fra Danmarks Statistiks registreringer. I de kvalitative analyser tager vi udgangspunkt i børnene og de unges egen udtrykte kønsidentitet.

Majoritets- og minoritetselever anvendes i rapporten som analytiske kategorier. I de kvantitative analyser følger kategoriseringen Danmarks Statistiks klassifikation

(ie_type), hvor majoritetselever omfatter elever 'med dansk oprindelse', mens minoritetselever omfatter 'indvandrere' og 'efterkommere', uanset om de har vestlig eller ikke-vestlig baggrund. En elev født i Danmark klassificeres som efterkommer, hvis ingen af forældrene hverken er født i Danmark eller har dansk statsborgerskab. Det betyder, at også børn af danskfødte forældre kan være klassificeret som efterkommere, hvis begge forældre har udenlandsk statsborgerskab. Kategoriseringen bygger udelukkende på, hvordan eleverne er registreret hos Danmarks Statistik. Den siger i sig selv intet om elevernes religion, kulturelle praksis, sprogbrug, sprogkundskaber eller andre personlige karakteristika. Den svarer heller ikke nødvendigvis til eleverne eller familiernes egne selvopfattelser. Betegnelserne skal derfor læses som statistiske og administrative kategorier, ikke som beskrivelser af elevgruppernes identitet eller levede erfaring. Den samme terminologi anvendes i de kvalitative analyser for at sikre en ensartet begrebsbrug på tværs af rapporten. Her bygger opdelingen dog ikke på registerdata, men på det, eleverne og familierne selv fortæller om deres baggrund.

Socioøkonomisk status er i de kvantitative analyser opgjort på baggrund af et samlet indeks, der kombinerer forældrenes uddannelsesniveau og indkomst. På baggrund af indekset er eleverne opdelt i tre lige store grupper med hhv. lav, mellem og høj socioøkonomisk status. Samme indeks blev anvendt i baselinerapporten.

Boks 1.1 Datagrundlag

SCOPE består af både kvantitative og kvalitative undersøgelser.

Den kvantitative spørgeskemaundersøgelse følger børn og unge i grundskolen (3., 6. og 9. klasse), på stx (2.g), på htx (2.g) og på eud (grundforløb 2 – GF2). Desuden indgår spørgeskemaundersøgelser blandt forældre og naturfagslærere. Spørgeskemadata er beriget med registerdata fra Danmarks Statistik. Der indgår data fra både baselinemålingen og den opfølgende måling. Derudover anvender vi i analyser af udviklingen over tid et panel bestående af elever, som har besvaret spørgeskemaet i både 2022 og 2025. Panelet er således en delmængde af eleverne i de to målinger og består af i alt 2.204 elever. Tabellen nedenfor viser det kvantitative datagrundlag for rapporten.

	Baseline 2022		**Opfølgningsmåling 2025**	
Målgruppe	**Opnåede besvarelser i alt**	**Opnået svarprocent**	**Opnåede besvarelser i alt**	**Opnået svarprocent**
3. klasse	2.447	59,9 %	2.409	53,7 %
6. klasse	3.062	64,8 %	2.465	55,8 %
9. klasse	2.551	57,6 %	2.295	49,6 %
Gymnasiet (2.g)	7.627	66,4 %	6.328	49,4 %
eud	3.838	31,9 %	3.489	28,4 %
Lærere, grundskole	343	66,5 %	308	61,5 %
Forældre	5.135	33,9 %	3.8331	27,5 %

Den kvalitative undersøgelse følger børn og unge fra fem forskellige folkeskoler. Skolerne er udvalgt, så de repræsenterer variation i forhold til beliggenhed (by/land og afstand til uddannelsestilbud), familiernes socioøkonomiske baggrund samt fokus på naturfag. På hver af skolerne følger vi børn og unge, der ved projektets begyndelse gik i hhv. 0. klasse (gruppe 1), 5. klasse (gruppe 2) og 8. klasse (gruppe 3). Rapporten bygger på kvalitativt materiale fra en 6-årig periode. Gruppe 1 er blevet fulgt til og med 5. klasse, mens gruppe 2 er blevet fulgt, frem til de afsluttede 9. klasse, og gruppe 3 er blevet fulgt videre på deres respektive ungdomsuddannelser. Deltagerne fra de fem skoler er blevet inviteret til at deltage i tre interviewrunder. I første omgang blev 77 børn og unge interviewet, mens 61 deltog i anden, og 48 deltog i tredje interviewrunde. Deltagerne er ligeledes blevet fulgt gennem etnografisk feltarbejde, der er blevet gennemført i syv

forskellige skoleklasser. Den kvalitative undersøgelse indbefatter desuden interview med deltagernes familier.

Skoleår	**2020/21**	**2021/22**	**2022/23**	**2023/24**	**2024/25**	**2025/26**
Gruppe 1	**0. klasse**	**1. klasse**	**2. klasse**	**3. klasse**	**4. klasse**	**5. klasse**
Workshop	5 klasser					
Feltarbejde		2 klasser				2 klasser
Interview		25 deltagere		24 deltagere		19 deltagere
Familieinterview		20				
Gruppe 2	**5. klasse**	**6. klasse**	**7. klasse**	**8. klasse**	**9. klasse**	
Workshop	5 klasser					
Feltarbejde		2 klasser	2 klasser		1 klasse	
Interview		26 deltagere	22 deltagere		17 deltagere	
Familieinterview		17				
Gruppe 3		**8. klasse**	**9. klasse**			
Workshop		5 klasser				
Feltarbejde			2 klasser			
Interview		26 deltagere		15 deltagere		12 deltagere
Familieinterview		17				12

Igennem rapporten inddrages løbende citater fra børnene, de unge og deres familier. Citaterne er udvalgt, så de illustrerer hovedpointer fra de kvalitative analyser dels ved at vise gennemgående tematikker i materialet og dels ved at vise forskellene mellem deltagernes oplevelser og perspektiver. Citaterne supplerer således de kvantitative analyser ved at vise, hvordan pointerne kommer til udtryk i den kvalitative empiri, eller i andre tilfælde ved at nuancere de kvantitative analyser.

Se rapportens del 2 for en mere detaljeret beskrivelse af det kvantitative datagrundlag, det kvalitative empiriske materiale, udvælgelsen af skoler og deltagere samt de anvendte metoder.

2 Udvikling i science-kapital blandt danske børn og unge

Den kvantitative baselinemåling fra 2022 viste overordnet små forskelle i science-kapital på tværs af klassetrin og ungdomsuddannelser. Baselinemålingen kunne imidlertid ikke vise, hvordan science-kapital udvikler sig over tid, da forskelle mellem elever på forskellige klassetrin kan afspejle både alders- og udviklingsmæssige forskelle og forskelle mellem årgangene. Med den kvantitative opfølgningsmåling i 2025 kan vi følge de samme elever over tid og dermed undersøge, hvordan deres science-kapital udvikler sig. Vi udnytter således, at vi har kvantitative målinger fra de samme elever, der gik i 6. klasse i 2022 og i 9. klasse i 2025. Dermed kan vi også beskrive, hvordan science-kapitalen udvikler og forskyder sig for den enkelte elev fra mellemtrinnet til slutningen af grundskolen.

Disse beskrivelser suppleres af analyser på kvalitative data, og vi undersøger udviklingen både i den samlede science-kapital og i de enkelte dimensioner på tværs af skole, hjem og fritidsliv.

Boks 2.1 Hvad viser undersøgelsen om status for og udvikling i science-kapital

- **Der er relativt små forskelle i den samlede science-kapital mellem elevgrupper.** Minoritetselever har lidt højere science-kapital end majoritetselever, drenge har en smule højere science-kapital end piger, og elever med høj socioøkonomisk status har lidt højere science-kapital end elever med lav socioøkonomisk status. Mønstrene er i høj grad de samme som i 2022, hvilket styrker billedet af relativt stabile forskelle mellem elevgrupper.
- **De skolenære dimensioner af science-kapital styrkes, og de skolefjerne dimensioner svækkes igennem ungdomsårene.** Fra 6. til 9. klasse styrkes flere af de skolenære dimensioner af science-kapitalen, mens flere af de dimensioner, der er forankret i familie, netværk og fritidsliv, svækkes. Udviklingen peger dermed på en forskydning mod en mere skolenær science-orientering, i takt med at børnene bliver ældre. De kvalitative analyser peger samtidig på, at forskydningen hænger sammen med ændringer i de unges hverdagsliv. Familieaktiviteter fylder mindre, og science bliver i højere grad noget, der knytter sig til skolen.

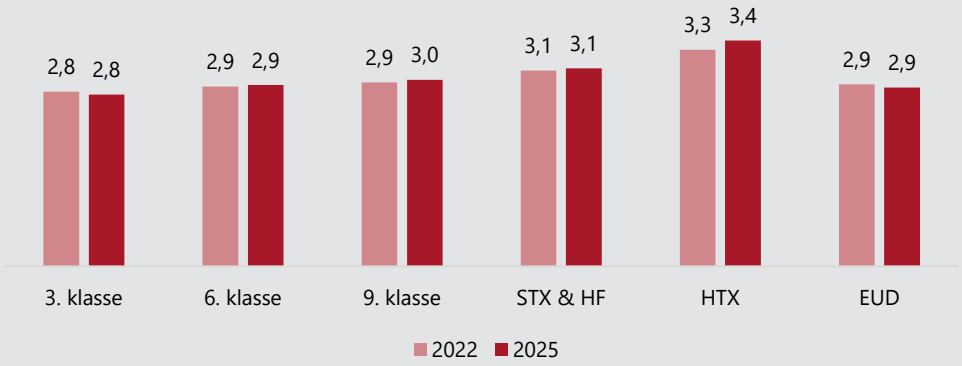
- **Der er kun få forskelle mellem elevgrupper i, hvordan science-kapitalen udvikler sig fra 6. til 9. klasse.** Det overordnede mønster med stigende skolenære og faldende skolefjerne dimensioner genfindes på tværs af køn, majoritets-/minoritetselever og socioøkonomisk status. Der er dog enkelte forskelle: Interessen for science stiger mere blandt minoritetselever end blandt majoritetselever, mens flere af de skolefjerne dimensioner falder mere blandt piger end blandt drenge.

2.1 Science-kapitalen er stabil over tid

Samlet peger resultaterne på en høj grad af stabilitet i den samlede science-kapital på tværs af grundskolen og ungdomsuddannelserne. Figur 2.1 viser, at de overordnede forskelle mellem klassetrin og uddannelsesretninger i høj grad genfindes i både 2022 og 2025. At mønstrene går igen på tværs af de to kvantitative målinger, styrker tilliden til, at der er tale om forholdsvis stabile forskelle i børn og unges science-kapital frem for udsving, der er særlige for en af målingerne.

Figur 2.1 Udvikling i samlet science-kapital-score fra 2022 til 2025 – alle skoletrin

Figuren viser den gennemsnitlige science-kapital i 2022 og 2025 opdelt efter klassetrin og uddannelsestype.



Anm.: Der er ingen statistisk signifikante forskelle mellem 2022 og 2025 målt ved t-test, $p < 0,05$.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26

Den overordnede stabilitet genfindes også, når science-kapital opdeles på SCICAPs 11 dimensioner, jf. Bilag 1.

2.2 Sammensætningen af science-kapital ændrer sig fra 6. til 9. klasse

En særlig styrke ved SCOPE er projektets longitudinelle design, hvor både de kvantitative og de kvalitative data gør det muligt at følge de samme børn og unge over tid. I de kvantitative analyser følger vi elever, der gik i 6. klasse i 2022 og i 9. klasse i 2025. Det gør det muligt at undersøge ændringer i science-kapital hos de samme elever frem for at sammenligne forskellige årgange, hvor forskelle kan skyldes både udvikling over tid og forskelle mellem elevgrupper. De kvantitative analyser suppleres af kvalitative interview med børn, unge og deres familier, hvor de samme familier er interviewet på flere tidspunkter. Det giver mulighed for også kvalitativt at belyse, hvordan science-relaterede interesser, aktiviteter og erfaringer ændrer sig igennem ungdomsårene.

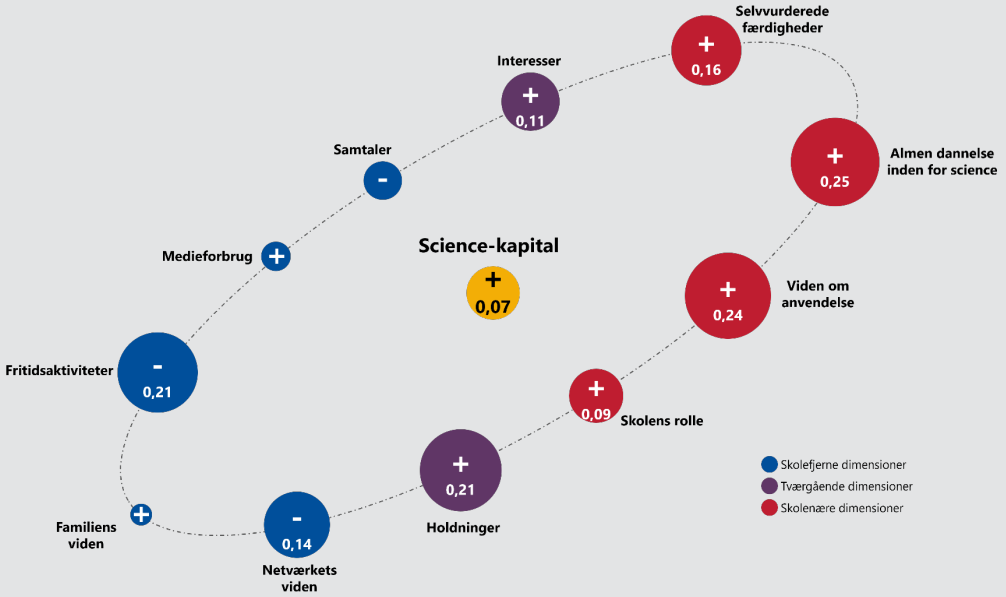
Analyserne viser, at den gennemsnitlige science-kapital blandt eleverne kun stiger svagt fra 6. til 9. klasse (0,07 point). Samlet peger det på, at niveauet af science-kapital er forholdsvis stabilt igennem disse skoleår. Samtidig er der en moderat sammenhæng mellem elevernes science-kapital i 6. og 9. klasse. Elever med høj science-kapital i 6. klasse har således tendens til også at have høj science-kapital i 9. klasse, men sammenhængen er langt fra perfekt. Der sker med andre ord også forskydninger mellem eleverne over tid: Nogle bevæger sig relativt op, mens andre bevæger sig relativt ned i fordelingen af science-kapital.[1] Bilagsfigur 1.6 viser disse individuelle ændringer.

Den beskedne ændring i det gennemsnitlige niveau af samlet science-kapital dækker imidlertid over en forskydning i sammensætningen af science-kapital. Mens flere af de skolenære dimensioner styrkes fra 6. til 9. klasse, svækkes flere af de skolefjerne dimensioner i samme periode, jf. Figur 2.2.

[1] Disse analyser afspejler en skelnen mellem: *mean-level* stabilitet, som viser ændringer i det gennemsnitlige niveau for gruppen af elever, og *rank-order* stabilitet, som viser, om elevernes relative placering i gruppen bevares over tid. Resultaterne i forhold til rank-order stabilitet viser en moderat positiv sammenhæng (r = 0,42).

Figur 2.2 Udvikling i science-kapital og dens dimensioner fra 6. til 9. klasse

Figuren viser den gennemsnitlige udvikling i science-kapital og dens dimensioner fra 6. til 9. klasse. Cirklernes areal illustrerer udviklingens størrelse, mens plus og minus angiver retningen. Ved statistisk signifikant udvikling (p < 0,05) vises desuden udviklingens størrelse med tal. Ved udvikling, der ikke er statistisk signifikant, vises alene retningen. Farverne angiver skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.204. Figuren er baseret på elever, der deltog i undersøgelsen både i 6. klasse i 2022 og i 9. klasse i 2025. Estimaterne er baseret på regressionsmodeller med klasse-fixed effects og kontrolvariable for køn, majoritets-/minoritetsbaggrund, socioøkonomi, forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, og om forældrene er samboende. Socioøkonomisk status er opgjort på baggrund af et indeks for forældrenes uddannelse og indkomst.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Samlet peger resultaterne på, at science-kapitalen ændrer karakter fra barndommen og ind i ungdomsårene. De dimensioner, der knytter sig til elevernes faglige forståelse af science og deres forestillinger om fremtidige uddannelses- og erhvervsmuligheder, styrkes, mens flere af de dimensioner, der er forankret i familie, netværk og fritidsliv, svækkes. Det forhold, at naturfaglig almendannelse er den dimension, som vokser mest, afspejler dermed også, at denne forståelse af almendannelse er meget tæt knyttet til skolesammenhænge. Udviklingen peger dermed ikke på en generel ændring i elevernes forhold til science, men snarere på en forskydning i, hvor og hvordan science indgår i deres liv.

2.2.1 Færre science-relaterede aktiviteter i hverdagen for unge

De kvalitative interview med familier og elever giver et indblik i nogle af de processer, der kan være med til at forklare, hvorfor de skolefjerne dimensioner af sciencekapital svækkes fra 6. til 9. klasse.

På tværs af familierne beskriver forældre, hvordan både omfanget og karakteren af samværet mellem forældre og unge ændrer sig, i takt med at de unge bliver ældre. Overgangen til udskolingen og senere ungdomsuddannelse betyder længere skoledage, mere transporttid, flere lektier, fritidsjob, kærester og et større fokus på venner. Samlet efterlader det mindre tid til fælles aktiviteter i familien og dermed også færre situationer, hvor de unge møder science gennem familielivet.

En mor beskriver fx, hvordan børnene tidligere deltog aktivt i arbejdet med familiens højbede:

> *Altså, da de var helt små, havde jeg nogle højbede, hvor de hjalp mig, ikke, både med at spise, og så gav … så hjalp de mig med at vande, og de såede også, ikke. Men det er en svunden tid.* (Mor til Albert, gruppe 3, skole 1)

En anden mor beskriver tilsvarende, hvordan datterens hverdag i stigende grad præges af skole, fritidsjob og andre aktiviteter. Samtidig beskriver hun, hvordan datteren med alderen i højere grad selv prioriterer sin tid og sine aktiviteter. Det betyder bl.a., at fælles aktiviteter i familien, som kan relateres til sundhed, bevægelse og/eller science, fylder mindre. Disse beskrivelser er repræsentative for de fleste af de deltagende familier.

Set i relation til de kvantitative fund kan denne ændring i samværet være med til at forklare, hvorfor science-relaterede aktiviteter og erfaringer i mindre grad er forankret i familien og dens netværk igennem ungdomsårene.

Interview såvel som spørgeskemaresultater peger også på en udvikling, hvor fritidsaktiviteter med science-relateret indhold fylder mindre i takt med overgangen til ungdomsårene. Der tegner sig et billede af, at en række aktiviteter, der typisk foregår sammen med forældre, fx besøg i zoologiske haver, dyreparker, bondegårde eller naturrelaterede museer, fylder mindre. Flest unge ser imidlertid ud til at holde fast i mere organiserede fritidsaktiviteter, herunder sport og fitness.

I den kvalitative empiri fremgår det, at det er ret få af de unge, som fortsætter med at have science-relaterede interesser i deres fritidsliv. Selvom nogle af aktiviteterne kunne have forbindelse til science, fx fitness og interessen for kost, er der ingen af de unge, som forbinder det til science. To undtagelser fra det generelle billede er

dels Albert, som stadig forfølger sin interesse for astronomi og fysik, dels Xavier, som ser science-relateret indhold på internettet. Xavier fortæller, at han kan bruge noget af det, han følger på YouTube, i fysik/kemi-undervisningen:

> *Jeg tror faktisk, jeg lærer meget om ting, der passer fint i fysik/kemi (...) Ja, i YouTube er det fra your page, det er meget om elektricitet nogle gange.* (Xavier, 9. klasse, interview 3)

2.3 Science-kapital udvikler sig relativt ens på tværs af grupper

Dette afsnit fokuserer på, hvordan science-kapitalen er fordelt og udvikler sig på tværs af køn, minoritet/majoritet og socioøkonomi med udgangspunkt i det kvantitative datamateriale.

Analysemodel

I dette afsnit kombinerer vi tværsnits- og panelanalyser for at undersøge sociale forskelle i science-kapital nærmere med udgangspunkt i det kvantitative datamateriale.

Tværsnitsanalyser giver et billede af, hvordan science-kapital og dens forskellige dimensioner fordeler sig mellem elevgrupper i 2025. Panelanalyserne gør det samtidig muligt at undersøge, om udviklingen fra 6. til 9. klasse følger de samme mønstre for forskellige grupper af elever. Ved at kombinere de to datatyper kan vi både undersøge forskelle mellem elevgrupper og belyse, hvordan disse forskelle udvikler sig igennem skoleforløbet.

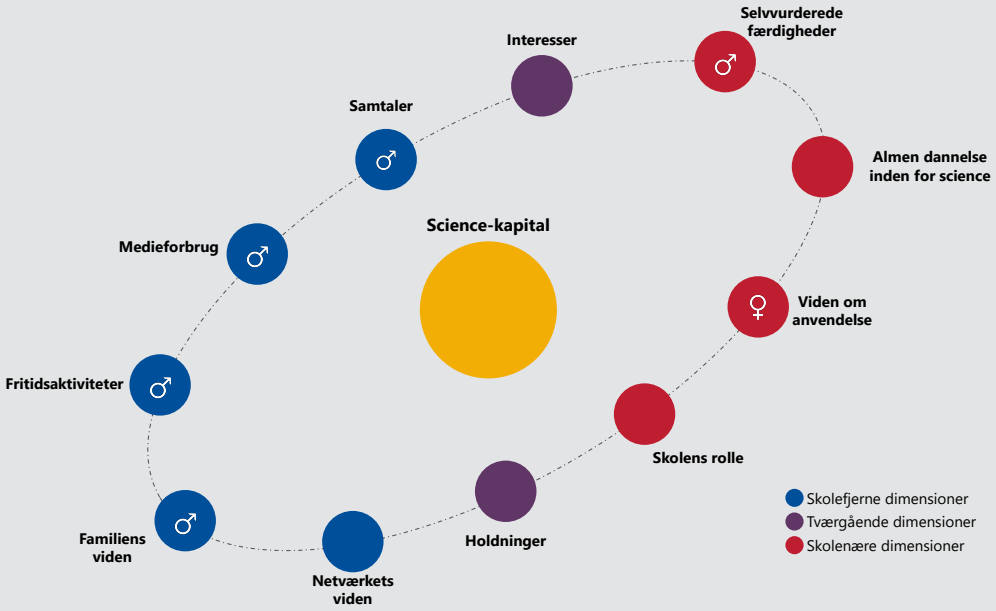
2.3.1 Fortsat kun små forskelle på drenge og piger

Der observeres i det kvantitative materiale fortsat relativt små forskelle mellem drenge og pigers samlede niveau af science-kapital på tværs af uddannelsestrin. Ligesom i den kvantitative baselinemåling fra 2022 har drenge gennemgående en statistisk signifikant højere samlet science-kapital end piger, om end forskellene er ganske små.

Selvom forskellene i den samlede science-kapital mellem drenge og piger er begrænsede, er der tydelige forskelle i science-kapitalens sammensætning, jf. Figur 2.3. Drenge scorer generelt højere på flere af de skolefjerne dimensioner, herunder fritidsaktiviteter inden for science, medieforbrug, familiens viden om science og samtaler om science i hverdagen. Drenge scorer desuden lidt højere på den skolenære dimension om selvvurderede færdigheder, mens piger scorer højere på dimensionen om viden om, hvordan science kan bruges. Mønsteret genfindes på tværs af de undersøgte klassetrin, om end der er mindre variationer i forskellenes størrelse, jf. Bilagsfigur 1.1.

Figur 2.3 Kønsforskelle i niveau af science-kapital

Figuren viser kønsforskelle i niveauet af science-kapital på tværs af de undersøgte uddannelsesgrupper, samlet og for de enkelte dimensioner. Et kønssymbol i en cirkel angiver, at det pågældende køn konsekvent scorer højere end det andet køn på tværs af uddannelsesgrupperne. Forskellene er deskriptive og er ikke nødvendigvis statistisk signifikante i alle uddannelsesgrupper. Cirkler uden kønssymbol angiver, at der ikke ses et entydigt mønster på tværs af uddannelsesgrupperne.



Anm.: Figuren er baseret på gennemsnitlige forskelle mellem drenge og piger i den samlede science-kapital og de 11 dimensioner af science-kapital på tværs af 3., 6. og 9. klasse samt stx/hf, htx og eud.

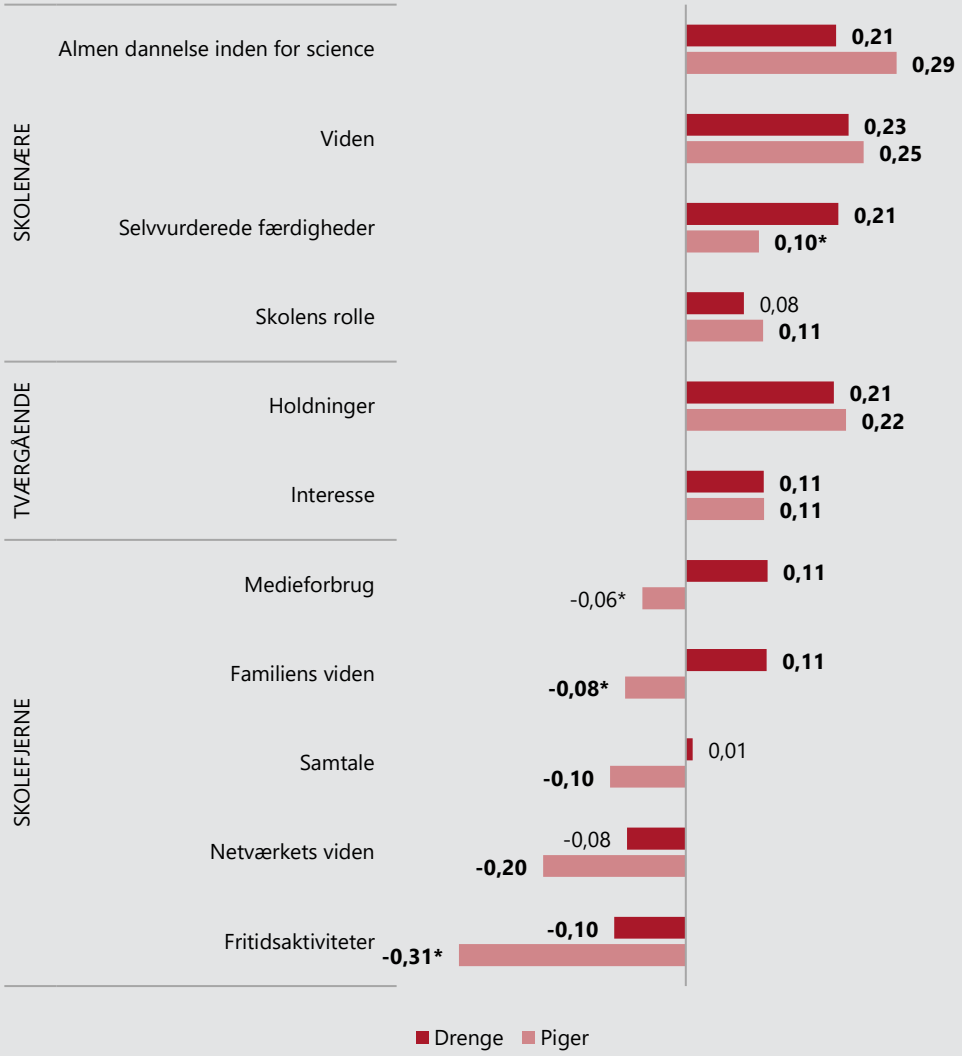
Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Når vi følger de samme elever fra 6. til 9. klasse opdelt på køn, genfindes den overordnede udvikling fra barndommen og ind i ungdomsårene som vist i afsnit 2.2, nemlig at de skolenære dimensioner styrkes, mens de skolefjerne dimensioner svækkes.

Der er få signifikante forskelle på udviklingen blandt drenge og piger, men på flere af de skolefjerne dimensioner falder pigernes science-kapital signifikant mere end drengenes, og i forhold til de selvvurderede færdigheder udvikler drenge sig mere positivt fra 6. til 9. klasse end piger.

Figur 2.4 Udvikling i science-kapital opdelt på køn – 6. til 9. klasse

Figuren viser den gennemsnitlige udvikling i science-kapital fra 6. til 9. klasse for drenge og piger. Søjlerne viser udviklingens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at udviklingen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant (p < 0,05). En stjerne (*) efter et estimat for piger angiver, at udviklingen er statistisk forskellig fra udviklingen blandt drenge (p < 0,05). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.204. Figuren er baseret på elever, der deltog i undersøgelsen både i 6. klasse i 2022 og i 9. klasse i 2025. Estimaterne er baseret på regressionsmodeller med klasse-fixed effects og kontrolvariable for majoritets-/minoritetsbaggrund, socioøkonomi, forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, og om forældrene er samboende. Socioøkonomisk status er opgjort på baggrund af et indeks for forældrenes uddannelse og indkomst.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

2.3.2 Minoritetselever har fortsat højere science-kapital end majoritetselever

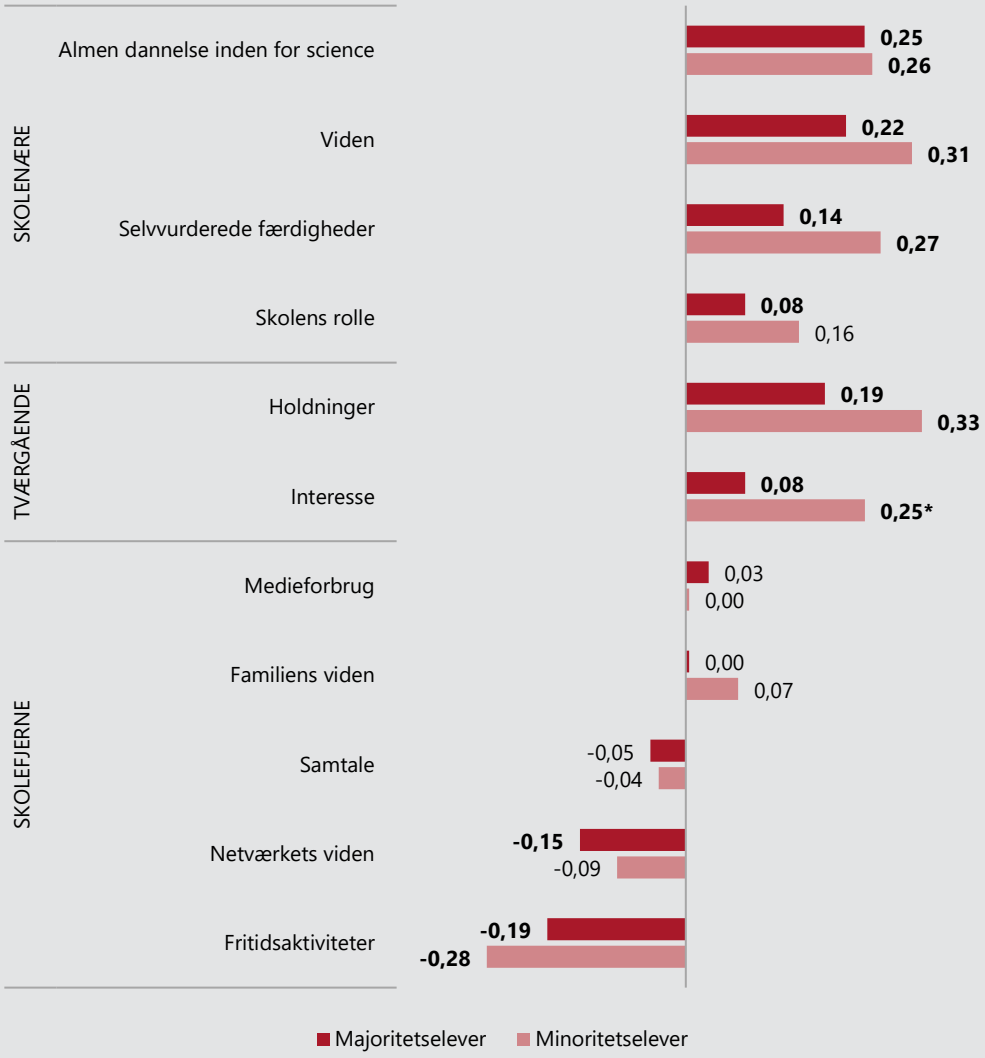
Minoritetselever har en lidt højere samlet science-kapital end majoritetselever (se evt. begrebsafklaring i afsnit 1.3.3). Forskellen er statistisk signifikant, men lille (0,09 skalatrin). Det samme mønster blev fundet i baselinemålingen fra 2022.

Ser vi på de enkelte dimensioner af science-kapital, er forskellene tydeligere. Minoritetselever scorer generelt højere på interesse for science, selvvurderede færdigheder, holdninger til science og viden om, hvordan science kan bruges. Derudover scorer minoritetselever ofte højere på familiens og netværkets viden om science samt samtaler om science i hverdagen.

Når vi sammenligner kvantitative målinger fra de samme elever i hhv. 6. og 9. klasse, er der ikke stor forskel i udviklingen på tværs af majoritets- og minoritetselever, jf. Figur 2.5. Der er kun statistisk signifikant forskel i udviklingen af interesse inden for science (der bl.a. dækker aspirationer). Her stiger minoritetselever med 0,17 mod 0,08 for majoritetselever.

Figur 2.5 Udvikling i science-kapital opdelt på majoritets- og minoritetselever – 6. til 9. klasse

Figuren viser den gennemsnitlige udvikling i science-kapital fra 6. til 9. klasse for majoritets- og minoritetselever. Søjlerne viser udviklingens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at udviklingen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant (p < 0,05). En stjerne (*) efter et estimat for minoritetselever angiver, at udviklingen er statistisk forskellig fra udviklingen blandt majoritetselever (p < 0,05). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.204. Figuren er baseret på elever, der deltog i undersøgelsen både i 6. klasse i 2022 og i 9. klasse i 2025. Estimaterne er baseret på regressionsmodeller med klasse-fixed effects og kontrolvariable for køn, socioøkonomi, forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, og om forældrene er samboende. Socioøkonomisk status er opgjort på baggrund af et indeks for forældrenes uddannelse og indkomst.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

2.3.3 Sociale forskelle i science-kapital består på tværs af uddannelsestrin

Elever med høj socioøkonomisk status scorer som i baselineundersøgelsen statistisk signifikant højere på den samlede science-kapital end elever med lav socioøkonomisk status, om end forskellen er beskeden (0,03 point) (se evt. begrebsafklaring i afsnit 1.3.3). Elever med høj socioøkonomisk status scorer også højere på enkelte dimensioner, særligt selvvurderede færdigheder, almen dannelse inden for science og familiens viden om science. Forskellene er dog gennemgående små jf. Bilagstabel 1.1.

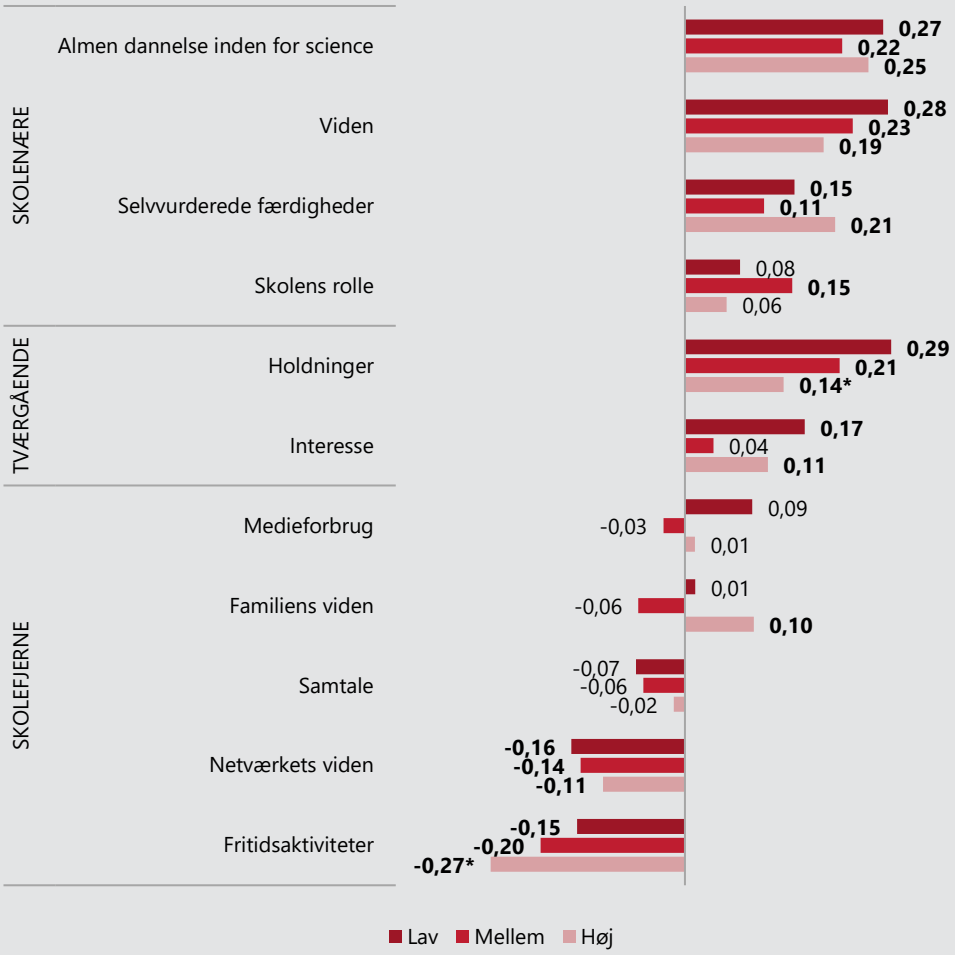
De kvalitative familieanalyser senere i rapporten nuancerer dette billede ved at vise forskelle i, hvordan familier arbejder med og italesætter science-relaterede erfaringer i hverdagen. Dermed afspejler de socioøkonomiske forskelle ikke alene niveauet af science-kapital, men sandsynligvis også forskelle i adgangen til de ressourcer og erfaringer, der understøtter science-engagement og science-læring.

Når vi følger udviklingen i spørgeskemadata fra de samme elever i hhv. 6. og 9. klasse, genfindes det overordnede mønster fra kapitlets tidligere analyser på tværs af alle tre socioøkonomiske grupper, jf. Figur 2.6. Flere af de skolenære dimensioner af science-kapital styrkes gennem udskolingen, mens flere af de dimensioner, der er knyttet til familie, netværk og fritidsliv, svækkes.

Forskellene i udviklingen er generelt lidt større end de forskelle, der er observeret på tværs af køn og majoritets-/minoritetselever. Der er dog kun få statistisk signifikante forskelle i udviklingen mellem de socioøkonomiske grupper. En undtagelse er science-relaterede fritidsaktiviteter, hvor elever med høj socioøkonomisk status har et større fald end elever med lav socioøkonomisk status. Resultatet er bemærkelsesværdigt, fordi det går imod en simpel forventning om, at elever med høj socioøkonomisk status gennemgående har og fastholder mere science-kapital. Det understreger samtidig, at socioøkonomiske forskelle varierer mellem science-kapitalens forskellige dimensioner.

Figur 2.6 Udvikling i science-kapital opdelt på socioøkonomisk status – 6. til 9. klasse

Figuren viser den gennemsnitlige udvikling i science-kapital fra 6. til 9. klasse for elever med lav, mellem og høj socioøkonomisk status. Søjlerne viser udviklingens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at udviklingen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant ($p < 0,05$). En stjerne (*) efter et estimat for elever med mellem eller høj socioøkonomisk status angiver, at udviklingen er statistisk forskellig fra udviklingen blandt elever med lav socioøkonomisk status ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.204. Figuren er baseret på elever, der deltog i undersøgelsen både i 6. klasse i 2022 og i 9. klasse i 2025. Estimaterne er baseret på regressionsmodeller med klasse-fixed effects og kontrolvariable for køn, majoritets-/minoritetsbaggrund, forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, og om forældrene er samboende. Socioøkonomisk status er opgjort på baggrund af et indeks for forældrenes uddannelse og indkomst.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26 og Danmarks Statistik.

3 Science-kapital og karakterer

Tre år efter den kvantitative baselinemåling er det nu muligt at tegne et første billede af, hvordan science-kapital hænger sammen med børn og unges faglige præstationer. Her undersøger vi, om og hvordan science-kapital omsættes til karakterer i naturfagene i grundskolen og de naturvidenskabelige fag på de gymnasiale ungdomsuddannelser. Kapitlet undersøger desuden sammenhængen mellem science-kapitalfremmende undervisning og elevernes faglige præstationer.

Analyserne bygger primært på målinger af elevers science-kapital i baselinemålingen 2022 koblet med nye registerdata om, hvordan eleverne efterfølgende har klaret sig ved de relevante eksamener. Derudover inddrages løbende pointer fra det kvalitative materiale.

Boks 3.1 Hvad viser undersøgelsen om science-kapital og karakterer?

- **Science-kapital hænger tydeligt sammen med karakterer i naturfagene i grundskolen og de naturvidenskabelige fag i gymnasiet.** Elever med højere science-kapital opnår i gennemsnit højere karakterer. Sammenhængen er stærkere for naturfag end for øvrige fag og består, når der tages højde for elevernes kulturelle kapital. Science-kapital ser derfor ud til ikke blot at afspejle generelle skolefaglige ressourcer.
- **Det er især den skolenære science-kapital, der hænger sammen med karakterer.** Dimensioner som selvvurderede færdigheder, almen dannelse inden for science (scientific literacy), viden om anvendelse og skolens rolle hænger stærkest sammen med karakterer. De skolefjerne dimensioner, der knytter sig til familie-, fritids- og hverdagsliv, hænger svagere sammen med faglige præstationer.
- **Sammenhængen mellem science-kapital og karakterer varierer mellem elevgrupper.** I grundskolen er sammenhængen mellem science-kapital og karakterer svagere for minoritetselever end for majoritetselever. Sammenhængen varierer også med socioøkonomisk status, mens der ikke ses systematiske forskelle mellem drenge og piger.
- **Familiernes science-relaterede praksisser kan være en del af forklaringen på socioøkonomiske forskelle.** De kvalitative analyser peger på, at erfaringer, der ligger tæt på skolens naturfaglige begreber og arbejdsformer – fx at navngive, undersøge og søge viden om naturen – lettere genkendes og værdisættes

i skolen. Sådanne praksisser ser oftere ud til at findes i familier med middel eller høj socioøkonomisk status, hvilket kan bidrage til, at deres science-kapital lettere omsættes til faglige præstationer.

- **Science-kapitalfremmende undervisning hænger sammen med højere naturfagskarakterer, men kun i begrænset omfang med samlet science-kapital.** Der er ingen entydig sammenhæng med den samlede science-kapital, men der ses sammenhænge med enkelte dimensioner.

3.1 Science-kapital hænger tydeligt sammen med faglige præstationer i naturfag

Vi finder en tydelig positiv sammenhæng mellem elevers science-kapital og deres faglige præstationer[2]. Elever med højere science-kapital ved den kvantitative baselinemåling opnår i gennemsnit højere karakterer ved de efterfølgende prøver og eksamener. Sammenhængen gør sig gældende både for elever i 9. klasse og for elever i 2.g.

En elev, der i 9. klasse ligger ét skalapoint højere på science-kapitalskalaen, opnår i gennemsnit en karakter i naturfagene[3], der er 1,7 karakterpoint højere på 7-trinsskalaen, jf. Bilagsfigur 2.1. For 2.g-elever er ét skalapoint højere science-kapital forbundet med en naturfagskarakter, der er 1,29 karakterpoint højere.

Science-kapital hænger også sammen med karakterer i øvrige fag, men som det fremgår af Bilagsfigur 2.1, er denne sammenhæng væsentlig svagere end for naturfagene. Samlet set viser resultaterne således, at elever med højere science-kapital ikke blot klarer sig bedre i skolen generelt; de klarer sig især bedre i naturfagene.[1]

[2] Dimensionen *selvvurderede færdigheder i science* ligger indholdsmæssigt tæt på faglige præstationer i naturfag. Derfor har vi gennemført en supplerende analyse, hvor selvvurderede færdigheder udelades af science-kapitalindekset. Sammenhængen mellem science-kapital og karakterer i naturfag består og mindskes kun begrænset, jf. Bilagsfigur 2.1. Det tyder på, at sammenhængen ikke alene skyldes, at selvvurderede færdigheder og præstationer er beslægtede mål.

[3] Naturfag defineres i 9. klasse som fysik/kemi, biologi og geografi. I gymnasiet defineres naturfag bredt som de naturvidenskabelige fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik. Øvrige fag defineres som fag, der ikke indgår i definitionen af naturfag. Det betyder også, at matematik i denne opdeling indgår under øvrige fag. Karakterer opgøres som de gennemsnitlige eksamenskarakterer i hhv. naturfag og øvrige fag. For 9. klasse-afgangsprøver beregnes karakterer i naturfag som elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve. I gymnasiet beregnes elevernes gennemsnitlige eksamenskarakterer for de definerede naturvidenskabelige fag og øvrige fag. Gennemsnittet beregnes som et simpelt, uvægtet gennemsnit.

3.1.1 Karakterer hænger især sammen med skolenær science-kapital

Figur 3.1 illustrerer sammenhængen mellem science-kapitals dimensioner og gennemsnitlig karakter i naturfagene ved folkeskolens afgangsprøver. Resultaterne viser, at sammenhængen mellem science-kapital og faglige præstationer ikke er jævnt fordelt hen over dimensionerne[4]. Ligesom at science-kapitals dimensioner udvikler sig forskelligt over tid, er det altså forskelligt, i hvilken grad dimensionerne hænger sammen med karakterer. Særligt skolenære dimensioner som selvvurderede færdigheder, almen dannelse inden for science, viden om anvendelse og skolens rolle samt de to tværgående dimensioner – interesser og holdninger – har stærke sammenhænge med karakterer.

Omvendt har de fem skolefjerne dimensioner de svageste sammenhænge. Når science-kapital skal omsættes til karakterer, er der altså en ganske klar tendens til, at det er de mest skolenære dele af science-kapital, der bringes i spil. Disse ligger tæt op ad de kompetencer, som evalueres i skolen. De skolefjerne dimensioner, der i højere grad relaterer sig til elevernes hverdagsliv uden for skolen, ser i mindre grad ud til at hænge sammen med faglige præstationer målt som karakterer i en eksamenssammenhæng. Vi finder tilsvarende resultater for gymnasieeleverne, som er illustreret i Bilagsfigur 2.3.

Science-kapital eller kulturel kapital?

Resultaterne peger på, at science-kapital ikke blot afspejler generelle skolefaglige ressourcer, men har en særlig domænespecifik forklaringskraft i forhold til præstationer i naturfagene.

For det første er sammenhængene estimeret med kontrol for kulturel kapital. Det vil sige, at sammenhængen viser, hvad science-kapital bidrager med ud over de ressourcer, der indfanges med den kulturelle kapital. For det andet hænger science-kapital stærkere sammen med karakterer i naturfagene end med karakterer i øvrige fag. For det tredje hænger science-kapital stærkere sammen med naturfagskarakterer, end kulturel kapital gør.

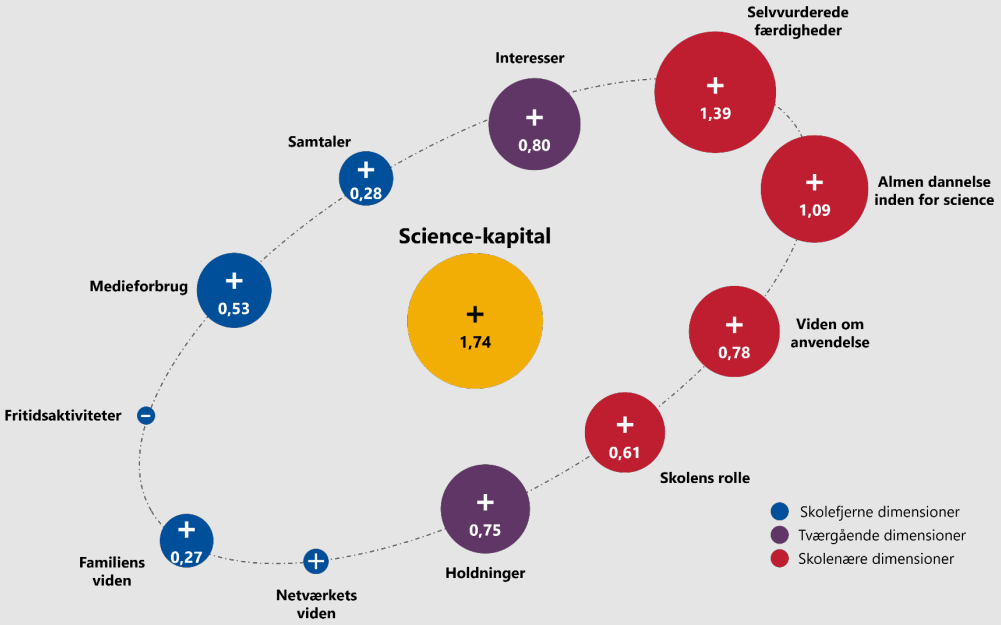
Det er interessant, fordi kulturel kapital kan ses som et bredere mål for elevers generelle skolefaglige ressourcer. Hvis sammenhængen mellem science-kapital og naturfagskarakterer blot afspejlede sådanne generelle ressourcer, ville vi forvente, at kulturel kapital havde en tilsvarende sammenhæng med karaktererne. Det finder vi ikke.

Resultaterne skal dog fortolkes med forbehold for, at målet for kulturel kapital er baseret på færre spørgsmål. Se Bilagstabel 2.1.

[4] Tilsvarende resultater findes også, når analysen afgrænses til alene at basere sig på karakteren opnået i den bundne fællesfaglige naturfagsprøve. Se Bilagsfigur 2.3.

Figur 3.1 Science-kapital og gennemsnitlig karakter i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i naturfagene. Cirklernes areal illustrerer sammenhængens størrelse, mens plus og minus angiver retningen. Ved statistisk signifikante sammenhænge ($p < 0,05$) vises desuden koefficientens størrelse med tal. Ved sammenhænge, der ikke er statistisk signifikante, vises alene retningen. Farverne angiver skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.218. Karakterer i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver opgøres som elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve og evt. karakterer fra udtrukne prøver i biologi, geografi eller fysik/kemi. Sammenhængene er estimerede klasse-fixed effects-modeller, hvor den uafhængige variabel er science-kapital eller en af dimensionerne i science-kapital. Der er anvendt følgende kontrolvariable i analysen: køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, indeks for forældrenes uddannelse og indkomst, familiestatus, indekset for kulturel kapital, hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag og familiens vægt på interesse for dansk. Der er anvendt klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDFK-register.

Boks 3.2 De skolefjerne dimensioner kan være svære at omsætte og få anerkendt i skolen

Tidligere analyser har peget på, at ikke al science-kapital genkendes og værdisættes i skolen, og at der kan være et potentiale i at bygge bro mellem hverdagslivet og skolen for at styrke vekslingen (Pedersen et al., 2023). Familieinterviewene viser, hvordan de science-relaterede erfaringer, som børn og unge bringer med sig fra familie- og fritidslivet, ikke er lige lette at omsætte og få anerkendt i skolen, hvilket kan være en del af forklaringen på, at de skolefjerne dimensioner af science-kapital hænger mindre tydeligt sammen med karaktererne i naturfag.

Når vi gennem familieinterviewene ser nærmere på familiernes hverdagsliv, finder vi en betydelig variation i familiernes tilgang til science-relateret viden og praksisser. Nogle familier orienterer sig primært mod kropslige, sanselige og æstetiske erfaringer med natur og hverdagsliv, mens andre familier – ud over disse erfaringer – også inddrager samtaler om naturvidenskabelige emner, faglige begreber, videnssøgning og populærvidenskabelig litteratur. En naturinteresseret, akademisk uddannet mor fortæller fx:

> *Han tog mine Illustreret Videnskab-blade og hakkede sig igennem overskrifterne (...)* [og senere i interviewet, red.] *Vi snakker jo hele tiden om videnskab ved aftensmaden (...) når han ser noget spændende, så dykker han ned i det og søger alt, hvad han kan finde (...) og så har han en masse viden, som han så kan give fra sig i skolen, når han så kommer tilbage.* (Mor til Albert, gruppe 3, runde 1)

En anden mor beskriver derimod en tilgang, hvor den æstetiske oplevelse af naturen prioriteres frem for naturfaglige betegnelser:

> *Men det der med at kunne se faktisk, se, virkelig se noget, et blad. Altså det smukke i bladet (...) det ikke er vigtigt, hvad det er for et blad. Tværtimod kan det være en hindring faktisk for at værdsætte, hvad det er (...) magien i naturen forsvinder, hvis alt har et navn.* (Mor til Camilla, gruppe 3, runde 1)

Begge tilgange repræsenterer meningsfulde måder at engagere sig i natur og science på. Samtidig illustrerer de, at familier understøtter børn og unges science-relaterede erfaringer og praksisser på forskellige måder. Disse forskellige måder ligger i forskellig grad tæt op ad de begreber og arbejdsformer, der anvendes i skolens naturfag. Det kan have betydning for, hvor let børn og unges erfaringer fra familielivet genkendes og bringes i spil i skolen.

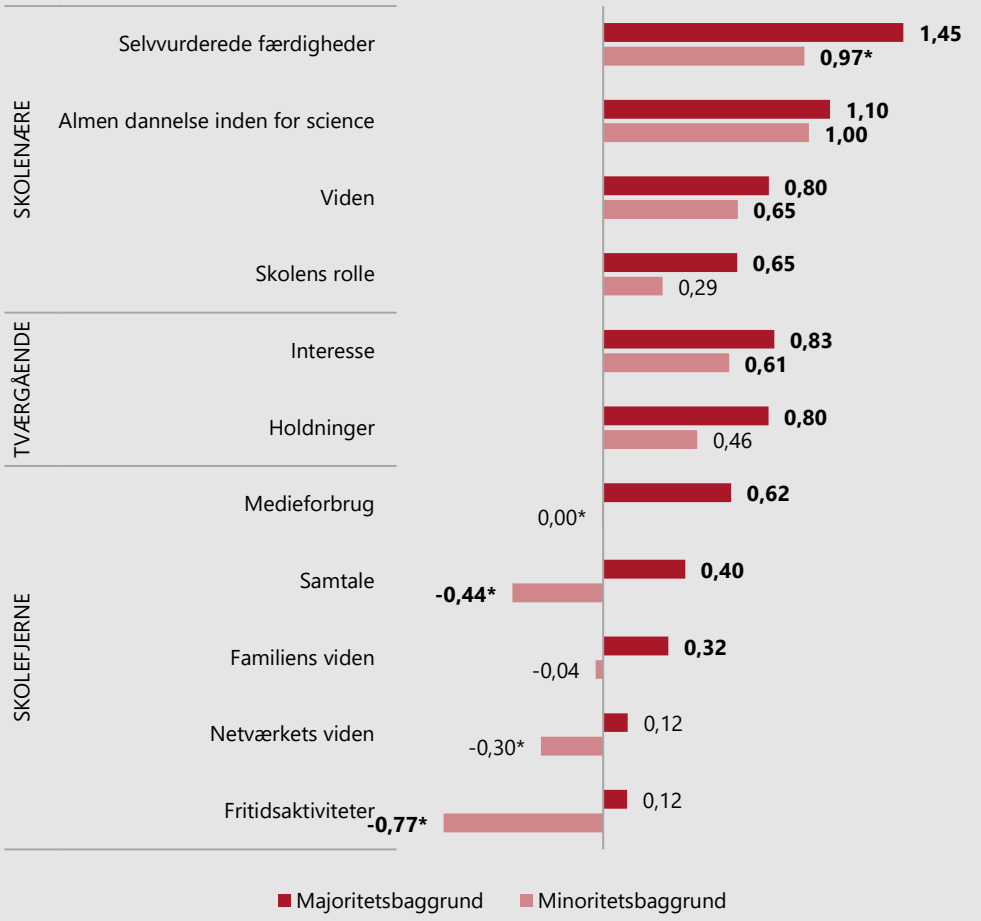
3.1.2 Sammenhængen mellem science-kapital og karakterer er svagere for minoritetselever i grundskolen

I grundskolen ser den kvantitative sammenhæng mellem science-kapital og faglige præstationer ud til at være forskellig, når majoritets- og minoritetselever sammenlignes (se begrebsafklaring i afsnit 1.3.3). For begge grupper er sammenhængen positiv, men sammenhængen er markant stærkere for majoritetselever end for minoritetselever. En positiv forskel på 1 skalapoint i science-kapital, som går fra 1 til 5, hænger sammen med en gennemsnitlig karakter i naturfagene ved folkeskolens afgangsprøve, der er 1,9 karakterpoint højere på 7-trinsskalaen for majoritetselever og 0,8 karakterpoint højere for minoritetselever.

Figur 3.2 illustrerer forskellen.

Figur 3.2 Sammenhæng mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver opdelt på majoritets- og minoritetselever

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i naturfagene for majoritets- og minoritetselever. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant ($p < 0,05$). En stjerne (*) efter et estimat for minoritetselever angiver, at sammenhængen er statistisk forskellig fra sammenhængen blandt majoritetselever ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.218. Karakteren i naturfag ved 9. klasse-afgangsprøver er elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve og evt. udtrukne prøver i biologi, geografi og fysik/kemi. Figuren bygger på klasse-fixed effects-modeller med interaktion mellem den enkelte dimension af science-kapital og majoritets-/minoritetselever og viser den estimerede sammenhæng for hhv. majoritets- og minoritetselever. Der kontrolleres for køn, alder, forældrenes beskæftigelse, forældrenes uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDFK-register.

På fem dimensioner – selvvurderede færdigheder, medieforbrug, fritidsaktiviteter, netværkets viden og samtale om science i hverdagen – er sammenhængen med karakterer statistisk signifikant svagere for minoritetselever blandt de elever, der gik i

9. klasse i 2022. For fritidsaktiviteter og samtaler om science i hverdagen er sammenhængen negativ for denne gruppe, mens der ikke ses nogen sammenhæng for majoritetselever.

For andre dimensioner, herunder tre ud af fire skolenære og begge de tværgående, er sammenhængen også svagere for minoritetselever, men forskellen mellem grupperne er ikke statistisk signifikant.

Resultaterne peger således på, at forskellen mellem de to elevgrupper i sammenhængen mellem science-kapital og faglige præstationer især findes for de skolefjerne dimensioner af science-kapital. Konkret er sammenhængen mellem skolefjern science-kapital og højere karakterer stærkere blandt majoritetselever end blandt minoritetselever.

Et lignende mønster ses blandt de elever, der gik på en ungdomsuddannelse i 2022: Selvom der ikke er en statistisk signifikant forskel i sammenhængen mellem samlet science-kapital og faglige præstationer på tværs af majoritets- og minoritetselever i denne gruppe, ses den samme tendens på dimensionsniveau, jf. Bilagsfigur 2.6. Mønsteret er dog mindre tydeligt blandt disse elever, hvilket kan pege på, at forskellene mellem de to elevgrupper i nogen grad udlignes i overgangen fra grundskole til gymnasium. Vi kan ikke svare på, hvorvidt det skyldes forskelle i undervisningen eller eksamen, eller om det fx skyldes, at der sker en selektion i eleverne ved overgangen til gymnasiet.

Minoritetselever scorer i gennemsnit højere end majoritetselever på flere af de dimensioner, der samlet set hænger stærkt sammen med karakterer, herunder interesse, viden og holdninger til science. Derfor er forklaringen på forskellen altså ikke, at minoritetselever ikke har science-kapital på de dimensioner, der generelt hænger stærkest sammen med karakterer.

At sammenhængen mellem science-kapital og faglige præstationer ser forskellig ud for majoritets- og minoritetselever kan i stedet skyldes en række andre forhold. For det første beskriver flere af de interviewede børn og unge, at naturfagenes faglige og før-faglige sprog kan være vanskeligt at forstå (Laursen, 2006). For elever, for hvem dansk er et andetsprog, kan de sproglige krav udgøre en yderligere barriere, der kan gøre det vanskeligere at demonstrere naturfaglige kompetencer i de former, der efterspørges i undervisningen (Meidell Sigsgaard, 2025; Meidell Sigsgaard & Jacobsen, 2021).

De kvalitative interview peger desuden på en anden mulig forklaring. Nogle minoritetselever fortæller om erfaringer med at blive positioneret som anderledes eller behandlet forskelligt i skolen. Beretningerne dokumenterer ikke forskelsbehandling i naturfagsundervisningen eller bedømmelsen, men de kan pege på usikkerhed om,

hvorvidt eleverne oplever sig som legitime deltagere, og om deres ressourcer bringes i spil. Sådanne mekanismer kan have betydning både for elevernes oplevelse af egne naturfaglige kompetencer og for, om deres science-relaterede ressourcer genkendes og bringes i spil i undervisningen.

Der kan samtidig være metodiske forklaringer som fx loftseffekter[5] eller forskelle i, hvordan eleverne fortolker og besvarer spørgsmålene. Analyserne kan derfor ikke afgøre, hvilke mekanismer der ligger bag mønsteret. De viser dog, at forskellen ikke alene kan forklares ved elevgruppernes sammensætning eller niveau af science-kapital.

Vi ønsker at undersøge forskellene mellem majoritets- og minoritetselever nærmere senere i undersøgelsen.

3.1.3 Sammenhængen mellem science-kapital og karakterer varierer med socioøkonomisk status

Mens den kvantitative sammenhæng mellem science-kapital og faglige præstationer varierer tydeligt, alt efter om en elev har majoritets- eller minoritetsbaggrund, er forskellene mindre markante, når eleverne opdeles efter køn og socioøkonomisk status.

Blandt de elever, der gik i 9. klasse i 2022 finder vi ingen forskelle mellem drenge og piger i sammenhængen mellem science-kapital og karakterer. Blandt 2.g-eleverne er der tegn på, at sammenhængen mellem karakterer og hhv. medieforbrug inden for science og interesse for science er svagere for piger end for drenge. Estimaterne er imidlertid forbundet med en vis usikkerhed, og forskellene tegner ikke et entydigt mønster. Samlet set giver analyserne derfor ikke grundlag for at konkludere, at sammenhængen mellem science-kapital og faglige præstationer systematisk varierer mellem drenge og piger. Se Bilagsfigur 2.4 og Bilagsfigur 2.5.

Forskellene på tværs af socioøkonomisk status er mere fremtrædende og gælder på tværs af både elever i 9. klasse og i 2.g. Blandt 9. klasse-elever er sammenhængen mellem den samlede science-kapital og karaktererne i naturfag stærkere blandt elever med en mellem og høj socioøkonomisk status end blandt elever med lav socioøkonomisk status. Blandt 2.g-eleverne går forskellen i samme retning og er statistisk signifikant, når man sammenligner elever med lav og høj socioøkonomisk status.

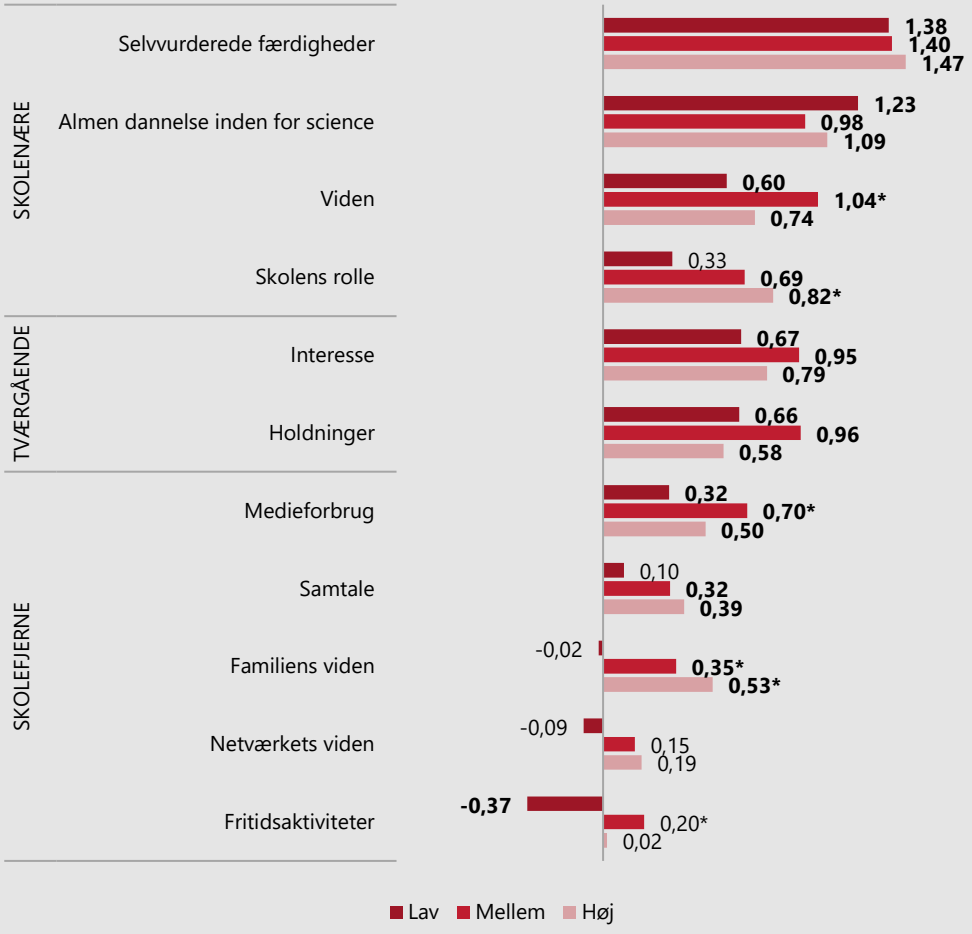
Når den samlede science-kapital opdeles i de enkelte dimensioner, træder der flere forskelle frem på begge uddannelsestrin. Det mest gennemgående resultat er, at sammenhængen mellem familiens viden og elevernes faglige præstationer er

[5] En loftseffekt opstår, når et mål har en øvre grænse, og mange deltagere scorer ved eller tæt på denne grænse. Hvis mange minoritetselever fx scorer meget højt på målet for science-kapital, kan der være forskelle i deres science-kapital, som målet ikke opfanger. Det kan få sammenhængen mellem science-kapital og karakterer til at fremstå svagere, end den faktisk er.

stærkere blandt elever med en middel eller høj socioøkonomisk status end blandt elever med en lav socioøkonomisk status. Resultaterne for 9. klasse-elever fra 2022 er illustreret i Figur 3.3, mens resultaterne for 2.g-elever kan findes i Bilagsfigur 2.7.

Figur 3.3 **Sammenhæng mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver opdelt på socioøkonomisk status**

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i naturfagene for elever med lav, mellem og høj socioøkonomisk status. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant ($p < 0,05$). En stjerne (*) efter et estimat angiver, at sammenhængen er statistisk forskellig fra sammenhængen blandt elever med lav socioøkonomisk status ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.218. Karakteren i naturfag ved 9. klasse-afgangsprøver er elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve og evt. udtrukne prøver i biologi, geografi og fysik/kemi. Figuren bygger på klasse-fixed effects-modeller med interaktion mellem den enkelte dimension af science-kapital og socioøkonomisk status og viser den estimerede sammenhæng for elever med hhv. lav, mellem og høj socioøkonomisk status. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, familiestatus, forældrenes beskæftigelse, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDFK-register.

Familieinterviewene peger på en mulig forklaring på dette resultat. Som beskrevet i Boks 3.2 har forskellige former for science-relaterede erfaringer og praksisser forskellig vekslingsværdi i skolens naturfag. Interviewene peger samtidig på en tendens til, at praksisser, der ligger tæt op ad skolens naturfaglige videns- og arbejdsformer, oftere findes i familier, hvor en eller begge forældre har en mellemlang eller lang videregående uddannelse – særligt inden for naturvidenskab, teknologi, sundhed eller undervisning.

Det kommer bl.a. til udtryk, når en dreng fortæller: "*Det er især, når vi er ude at gå, at du spørger: 'Kan du huske, hvad den her blomst hedder?*'" (Bror til Sandra, gruppe 3), hvortil moren supplerer: "*Ja, for jeg synes faktisk, det er lidt pinligt, hvis de ikke kan huske det (…) Et eller andet sted har vi jo selv terpet det og kan noget. Det kan også gå lidt i glemmebogen, hvis man ikke holder det ved lige. Samtidig tænker jeg, at det kunne være godt for næste generation her. At vide hvad blomsterne hedder*" (Mor til Sandra, gruppe 3).

En far fortæller: "*Vi tager nogle gange på ture for at samle svampe eller kigge på fugle og planter, og jeg har altid en svampebog med, så vi kan finde ud af, hvad det er, vi har fundet*" (Far til Maja, gruppe 2).

Citaterne illustrerer, hvordan flere af forældrene gennem hverdagsaktiviteter inviterer børnene til at genkende, navngive og undersøge naturen samt søge viden om det, de finder. Disse aktiviteter afspejler arbejdsformer og begreber, som ligger tæt på skolens naturfag, og kan derfor lettere blive genkendt og værdisat i naturfagsundervisningen. Interviewene peger dermed på en mulig forklaring på det kvantitative resultat: At sammenhængen mellem familiens science-relaterede ressourcer og faglige præstationer er stærkere blandt elever med middel eller høj socioøkonomisk status.

3.2 Science-kapitalfremmende undervisning hænger sammen med faglige præstationer, men kun i begrænset omfang med science-kapital

Science-kapitalfremmende undervisning (SFU) er en tilgang til naturfagsundervisning, ikke et sæt specifikke materialer eller en bestemt didaktik. Tilgangen har særligt fokus på at gøre undervisningen personlig og lokalt forankret og på at synliggøre, anerkende og bringe elevernes eksisterende oplevelser, kompetencer, interesser og viden i spil i naturfagsundervisningen. Derudover har SFU fokus på at udvide elevernes muligheder for at opbygge science-kapital (fx Godec et al., 2017).

Science-kapitalfremmende undervisning

SFU er inspireret af Science Capital Teaching Approach (Godec et al., 2017), der søger at bygge videre på elevernes eksisterende science-kapital og samtidig udvide den. Tilgangen består af et fundament og tre søjler: at udvide, hvad der tæller i undervisning; at personalisere og forankre undervisningen i det lokale; at værdsætte og forbinde elevernes eksisterende erfaringer og viden med det naturfaglige indhold; at arbejde bevidst med at opbygge elevernes science-kapital.

I SCOPE måles SFU gennem læreres egne vurderinger af deres undervisningspraksis. Lærerne har forholdt sig til en række udsagn om undervisningen i ét bestemt naturfag på én bestemt årgang og i ét bestemt skoleår. Svarene samles i fire underskalaer, der danner grundlag for en samlet SFU-score fra 1 til 5. Spørgsmålene, der indgår i skalaen findes i Pedersen et al., 2023.

SFU er udviklet og afprøvet i det britiske ASPIRES-projekt, som SCOPE er inspireret af. Her er tilgangen udviklet over en 4-årig periode gennem et samarbejde mellem forskere og naturfagslærere på skoler med elever i alderen 11-16 år. SFU-tilgangen har nydt stor succes i Storbritannien og vinder også frem i andre lande, fx i det finske FINSCI-projekt, hvor forskere og naturfagsundervisere har udviklet en finsk pendant til SFU (se fx Fischer et al., 2024).

I SCOPE har vi med afsæt i tilgangen udviklet et mål for, i hvilken grad lærernes almindelige undervisningspraksis indeholder elementer, der er i overensstemmelse med SFU (Pedersen et al., 2023). Målet er baseret på lærernes egne besvarelser af en række spørgsmål om deres undervisningspraksis og sammenfattes i en samlet SFU-score. I afsnit 7.3.2 i dokumentationen redegør vi for delelementerne i SFU og de spørgsmål, der ligger til grund for SFU-scoren.

Et centralt formål med SFU er at bygge bro mellem elevernes erfaringer fra skole, hjem og fritid og skolens naturfag. Tidligere studier peger på, at undervisning og læringsmiljøer kan have betydning for elevers science-relaterede identitet, aspirationer og oplevelse af science som relevant og muligt (Godec et al., 2017). På den baggrund undersøger vi, om lærernes SFU-score hænger sammen med dels elevernes faglige præstationer i naturfag, dels elevernes samlede science-kapital og dens forskellige dimensioner.

Med dette mål kan vi undersøge, om forskelle i lærernes undervisningspraksis hænger sammen med forskelle mellem eleverne. Det er særligt af to årsager. Først, fordi tidligere forskning indikerer, at SFU kan have betydning for elevers science-identitet, aspiration og oplevelse af science som relevant og mulig (fx Godec et al., 2017). Dernæst, fordi SFU tidligere søger at bygge bro mellem elevernes erfaringer fra skole, hjem og fritid og skolens naturfag og derigennem understøtte elevernes muligheder for at engagere sig i science. I denne brobygning mellem hjem og skole findes et stort potentiale for at styrke science-kapitalen (Pedersen et al., 2023). På den baggrund undersøger vi i dette afsnit, om lærernes SFU-score hænger sammen

med dels elevernes faglige præstationer i naturfag, dels elevernes samlede science-kapital og dens forskellige dimensioner.

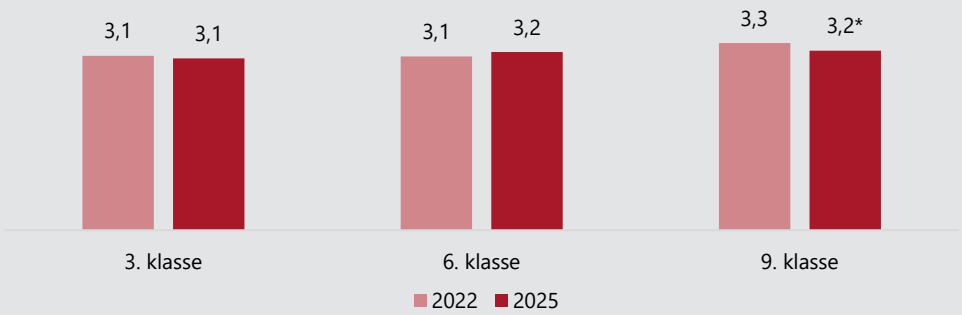
Det er vigtigt at understrege, at analyserne ikke undersøger effekten af en implementeret SFU-indsats. De deltagende lærere er ikke blevet instrueret i at undervise efter principperne for science-kapitalfremmende undervisning. Vi undersøger i stedet det naturligt forekommende forskelle i lærernes selvrapporterede undervisningspraksis. Resultaterne kan derfor vise, om undervisningspraksis med flere træk af SFU hænger sammen med elevernes science-kapital og faglige præstationer, men ikke om SFU er årsag til evt. forskelle.

Analyserne bygger på et datasæt, hvor elevbesvarelser er koblet med besvarelser fra de naturfagslærere, der underviser elevernes klasse. Datakoblingen betyder, at analyserne er baseret på et mindre udsnit af eleverne end rapportens øvrige analyser. Samtidig er mulighederne for at tage højde for forskelle mellem klasser og skoler mere begrænsede end i flere af rapportens øvrige analyser. Resultaterne bør derfor fortolkes med metodisk forsigtighed.

Figur 3.4 viser, at det gennemsnitlige niveau af SFU er overordnet stabilt fra 2022 til 2025. I 3. og 6. klasse er gennemsnittet stort set uændret, mens der i 9. klasse ses et lille fald fra 3,3 til 3,2. Forskellen er statistisk signifikant, men størrelsesmæssigt begrænset.

Figur 3.4 Niveauer i science-kapitalfremmende undervisning for elever i grundskolen – 2022 og 2025

Figuren viser de gennemsnitlige niveauer af science-kapitalfremmende undervisning for elever i 3., 6. og 9. klasse i 2022 sammenlignet med 2025. Der er ingen substantielle ændringer i undervisningstilgangen.



Anm.: N = 2.872 (3. klasse), 3.844 (6. klasse) og 4.089 (9. klasse). Gennemsnit af science-kapitalfremmende undervisning. * viser, om 2025 er signifikant forskellig fra 2022 på min. p < 0,05.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Samlet peger udviklingen således på, at omfanget af SFU i grundskolen har været forholdsvis stabilt fra 2022 til 2025. Det næste spørgsmål er, om forskelle i lærernes undervisningspraksis hænger sammen med forskelle mellem eleverne. I de følgende afsnit undersøger vi derfor sammenhængen mellem SFU og elevernes hhv. faglige præstationer og science-kapital.

3.2.1 Science-kapitalfremmende undervisning hænger sammen med faglige præstationer

Analyserne viser, at elever i 9. klasse, hvor lærerne rapporterer et højere niveau af science-kapitalfremmende undervisning, i gennemsnit opnår højere karakterer ved folkeskolens afgangsprøver i naturfag. Elever i klasser, hvor lærernes SFU-score adskiller sig med ét point, adskiller sig i gennemsnit med 0,39 karakterpoint i naturfag.

Analyserne peger på, at undervisningstilgangen er tæt knyttet til elevernes præstationer i naturfag. Sammenhængen består desuden, når der tages højde for en række observerbare elev- og lærerkarakteristika, herunder elevernes køn, alder, socioøkonomiske baggrund og samlede science-kapital samt karakteristika ved lærerne. Resultaterne viser dermed en forholdsvis robust statistisk sammenhæng mellem undervisningspraksis med flere elementer af SFU og elevernes faglige præstationer i naturfag. Da undervisningspraksis ikke er tilfældigt fordelt mellem elever og klasser, kan analysen imidlertid ikke fastslå, at SFU er årsag til de højere karakterer.

Sammenhængen med faglige præstationer er bemærkelsesværdig set i lyset af analyserne af elevernes science-kapital i følgende afsnit 3.2.2. Her er resultaterne betydelig mere blandede. SFU hænger således tydeligere sammen med elevernes faglige præstationer end med deres samlede science-kapital.

3.2.2 Sammenhængen mellem science-kapitalfremmende undervisning og science-kapital findes kun for elever med svagere socioøkonomisk baggrund

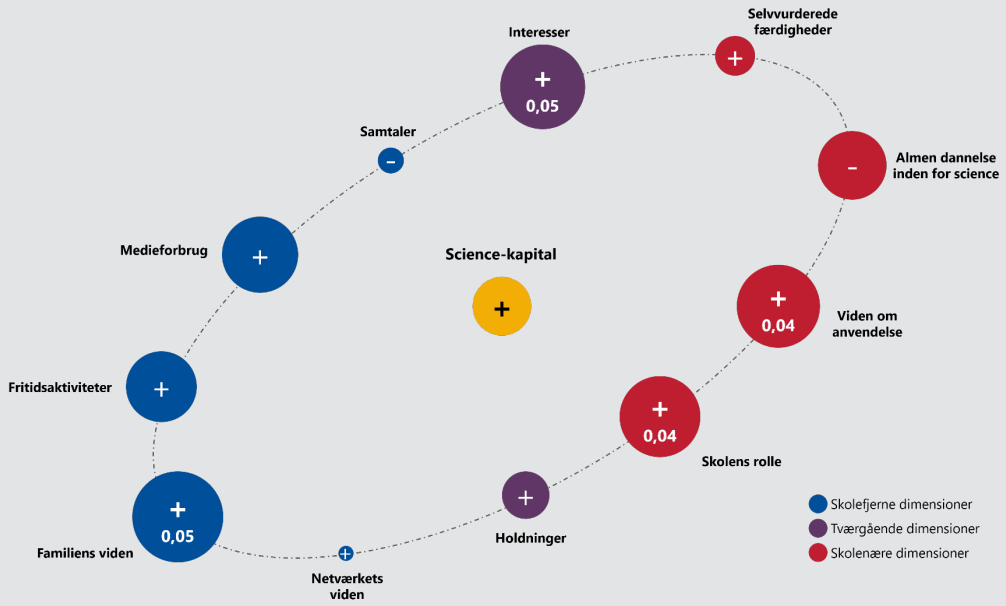
Der er ingen statistisk signifikant sammenhæng mellem SFU og elevernes samlede science-kapital. Der findes dog mindre positive sammenhænge med enkelte dimensioner af science-kapital. Højere SFU hænger således sammen med elevernes viden om, hvordan science kan bruges, elevernes science-relaterede medieforbrug, familiens viden om science samt elevers oplevelse af skolens rolle inden for science. For de øvrige dimensioner findes ingen statistisk signifikante sammenhænge, jf. Figur 3.5.

Det er bemærkelsesværdigt, at nogle af sammenhængene findes for dimensioner, der ligger uden for selve undervisningen. En mulig fortolkning er, at en undervis-

ning, der aktivt forbinder naturfag med elevernes erfaringer og hverdagsliv, kan gøre science mere genkendeligt og relevant uden for skolen. SFU kan fx gøre eleverne mere opmærksomme på, hvordan deres egne interesser eller personer og viden i deres netværk relaterer sig til science. Analyserne kan imidlertid ikke afgøre, om undervisningen skaber disse sammenhænge, eller om sammenhængene går den anden vej.

Figur 3.5 Sammenhæng mellem science-kapitalfremmende undervisning og elevernes science-kapital samt dimensioner

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapitalfremmende undervisning (SFU) og elevernes science-kapital samlet og for de enkelte dimensioner. Cirklernes areal illustrerer sammenhængens størrelse, mens plus og minus angiver retningen. Ved statistisk signifikante sammenhænge ($p < 0,05$) vises desuden koefficientens størrelse med tal. Ved sammenhænge, der ikke er statistisk signifikante, vises alene retningen. Farverne angiver skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 7.089. Sammenhængene er estimeret med regressionsmodeller med science-kapitalfremmende undervisning som uafhængig variabel og science-kapital eller den enkelte dimension af science-kapital som afhængig variabel. Der kontrolleres for køn, alder, majoritets-/minoritetsbaggrund, socioøkonomisk status, forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, om forældrene er samboende eller ej, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på klasseniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26 og Danmarks Statistik.

Der er ingen væsentlige forskelle i sammenhængen mellem SFU og science-kapital på tværs af køn og majoritets-/minoritetselever. Til gengæld tegner der sig et mere systematisk mønster på tværs af elevernes socioøkonomiske baggrund.

Sammenhængen mellem SFU og science-kapital er gennemgående stærkest blandt elever med lav socioøkonomisk status og svagere – eller fraværende – blandt elever med høj socioøkonomisk status. Det gælder både for den samlede science-kapital og for de skolefjerne dimensioner: science-relateret medieforbrug, netværkets viden om science og samtaler om science i hverdagen. Resultaterne peger dermed på, at sammenhængen mellem SFU og science-kapital varierer med elevernes socioøkonomiske baggrund.

Analyserne kan ikke afgøre, hvad der driver disse forskelle, men der er flere mulige forklaringer, som ikke gensidigt udelukker hinanden. Resultatet ligger i forlængelse af en bredere diskussion i uddannelsesforskningen om skolens potentielt kompensatoriske betydning. Nogle studier peger på, at skolen og undervisningen kan have relativt større betydning for elever med lav socioøkonomisk baggrund, fordi elever med høj socioøkonomisk baggrund i højere grad har adgang til læringsressourcer og støtte uden for skolen (fx Downey et al., 2004, Dietrichson et al., 2017; Atlay et al., 2019).

En anden mulighed er en loftseffekt. Hvis elever med høj socioøkonomisk baggrund allerede har relativt høj science-kapital på nogle dimensioner, er der mindre plads til yderligere forskelle i takt med et højere niveau af SFU. Loftseffekter kan dog næppe forklare hele mønsteret, da den stærkere sammenhæng mellem SFU og science-kapital blandt elever med lav socioøkonomisk baggrund også findes på dimensioner, hvor elever med høj socioøkonomisk baggrund ikke har et højere udgangspunkt.

En beslægtet forklaring er, at SFU netop søger at skabe forbindelser mellem skolens naturfag og elevernes liv uden for skolen. Hvis sådanne forbindelser lykkes, kan undervisningen gøre science mere genkendeligt og relevant og synliggøre, hvordan elevernes interesser og den viden, der findes i deres familie og netværk, kan forstås som science-relaterede ressourcer. Det kan potentielt være særlig betydningsfuldt for elever, hvis erfaringer uden for skolen ikke i samme grad allerede forbindes med skolens naturfag.

Sammenhængene kan imidlertid også gå den anden vej. Lærere kan tilpasse deres pædagogiske og didaktiske tilgang til klassens sammensætning og de erfaringer og ressourcer, eleverne kommer med. Undervisningspraksis er dermed ikke uafhængig af elevgruppen.

De kvantitative analyser kan ikke i sig selv afgøre, hvilke af disse forklaringer der ligger bag sammenhængene. Resultaterne bør derfor fortolkes som statistiske samvariationer mellem undervisningspraksis og elevernes science-kapital – ikke som dokumentation for effekter af SFU.

4 Science-kapital og uddannelsesaspirationer

I dette kapitel undersøger vi, hvordan science-kapital hænger sammen med de unges uddannelsesaspirationer. Kapitlets analyser er baseret på både kvantitative og kvalitative data. De kvantitative resultater bygger primært på opfølgningsmålingen 2025, hvor elever i 9. klasse og 2.g er blevet spurgt om deres uddannelsesaspirationer. De kvalitative resultater bygger primært på interview med den ældste gruppe deltagere og deres familier.

Boks 4.1 Hvad viser undersøgelsen om uddannelsesaspirationer?

- **Science-kapital hænger sammen med unges science-relaterede uddannelsesaspirationer.** Unge med højere science-kapital kan i højere grad forestille sig en uddannelse inden for natur/naturvidenskab, teknologi eller sundhed.
- **Science-kapital hænger bredere sammen med aspirationer end med faglige præstationer.** Hvor sammenhængen med faglige præstationer især er knyttet til de skolenære dimensioner, hænger aspirationer sammen med både skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.
- **Skolen har stor betydning for de unges aspirationer.** Gode lærere, oplevelser af mestring og mødet med nye klassekammerater kan styrke unges interesser og åbne for uddannelsesmuligheder, de ikke nødvendigvis kendte i forvejen.
- **Familien kan gøre fremtidsmuligheder synlige, men former ikke aspirationer på én bestemt måde.** Familieinterviewene viser, at netværk, konkrete erfaringer, værdier og støtte kan udvide de unges mulighedshorisont, men også at science-relaterede aspirationer ikke nødvendigvis er en direkte videreførelse af familiens egen science-orientering.
- **Sport, krop og sundhed kan være indgange til science.** De kvalitative analyser viser, at science-relaterede aspirationer ikke kun udspringer af eksplicitte science-aktiviteter, men også af hverdagslige erfaringer med fx sport, motion, friluftsliv, kroppen og sundhed.
- **Science-kapital og science-identitet supplerer hinanden i sammenhængen med science-relaterede aspirationer.** Det er altså både de unges erfaringer og ressourcer inden for science og deres oplevelse af at være en naturfaglig person, der hænger sammen med, om de kan forestille sig en uddannelse inden for natur/naturvidenskab, teknologi eller sundhed. For aspirationer mod natur/naturvidenskab forstærker science-kapital og science-identitet desuden hinandens sammenhæng.

4.1 Science-kapital hænger sammen med aspirationer

Sådan har vi målt uddannelsesaspirationer

I opfølgningsmålingen er der tilføjet spørgsmål om elevernes uddannelsesplaner i spørgeskemaet til elever i 9. klasse, i 2.g og på erhvervsuddannelser. Konkret er de blevet stillet disse spørgsmål:

De næste spørgsmål handler om dine uddannelsesplaner. I hvilken grad kunne du tænke dig at uddanne dig inden for …

- Sundhed?
- Teknologi?
- Natur/naturvidenskab?
- Humaniora, pædagogik, omsorg, kultur og medier? (kun stillet elever i 2.g)
- Samfund, kontor og erhverv? (kun stillet elever i 2.g).

Hvert spørgsmål er blevet besvaret på en fempunktsskala fra 'meget uenig' til 'meget enig'.

De kvantitative analyser viser en tæt sammenhæng mellem science-kapital og science-relaterede uddannelsesaspirationer[6]. Elever med højere science-kapital aspirerer således i højere grad mod science-relaterede uddannelser. Det gælder uddannelser inden for både natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed, jf. Figur 4.1. Sammenhængen gælder blandt elever både i 9. klasse og i 2.g[7]. Sammenhængen mellem science-kapital og aspirationer stemmer overens med fund fra det engelske ASPIRES-projekt, hvor begrebet science-kapital blev udviklet som en teoretisk ramme for at forstå børn og unges science-relaterede aspirationer (Archer et al. 2015).

Sammenhængen er stærkest for aspirationer mod en uddannelse inden for natur/naturvidenskab. Ét skalapoint højere science-kapital hænger sammen med en værdi på målet for naturfaglige aspirationer, der er 1,21 skalapoint højere på en skala fra 1 til 5. Det betyder, at elever med højere science-kapital i højere grad kan forestille sig at tage en uddannelse inden for natur/naturvidenskab end elever med lavere science-kapital. Sammenhængen er også positiv for teknologiske og sundhedsfaglige aspirationer, men her er den mindre stærk.

Gymnasieleverne har også angivet deres aspirationer mod uddannelser inden for humaniora og samfundsfag. Jf. Bilagsfigur 3.1 finder vi ingen sammenhæng mellem science-kapital og humanistiske aspirationer og en svagt negativ sammenhæng

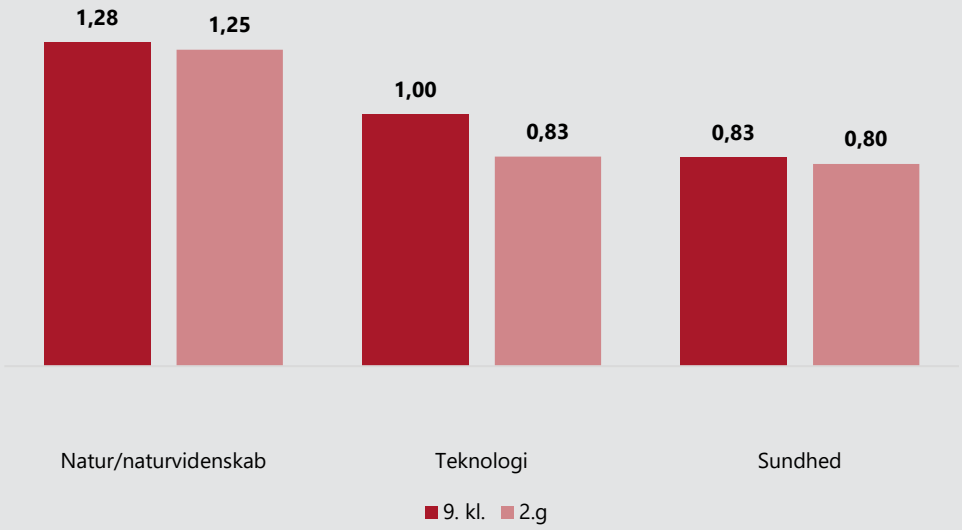
[6] Dimensionen *interesser inden for science* ligger indholdsmæssigt tæt på sciencerelaterede uddannelsesaspirationer. Derfor har vi gennemført en supplerende analyse, hvor interessedimensionen udelades af science-kapital-indekset. Sammenhængen mellem science-kapital og aspirationer mod en naturfaglig uddannelse består og mindskes kun begrænset. Det tyder på, at sammenhængen ikke alene skyldes, at interesser og aspirationer er beslægtede mål.

[7] eud-elever er udeladt af analyserne af uddannelsesaspirationer, da de på besvarelsestidspunktet gik på grundforløb 2 og dermed allerede havde valgt en uddannelsesretning.

mellem science-kapital og samfundsfaglige aspirationer. På trods af at et højt niveau af science-kapital hænger sammen med højere aspirationer mod uddannelser inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed, hænger et højt niveau af science-kapital altså ikke samtidig sammen med et fald i humanistiske aspirationer. Samtidig er den negative sammenhæng mellem science-kapital og samfundsfaglige aspirationer så svag, at et højt niveau af science-kapital altså ikke ser ud til i nævneværdig grad at forhindre eleverne i også at orientere sig mod andre uddannelsesområder. Science-kapital hænger først og fremmest sammen med, at science-relaterede uddannelser i højere grad bliver en del af elevernes mulighedshorisont[8].

Figur 4.1 Science-kapital og uddannelsesaspirationer blandt elever i 9. klasse og 2.g

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og uddannelsesaspirationer inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed blandt elever i 9. klasse og 2.g. Søjlerne viser sammenhængens størrelse. Positive værdier angiver, at højere science-kapital hænger sammen med stærkere aspirationer inden for det pågældende uddannelsesområde. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen er statistisk signifikant ($p < 0,05$; **alle viste sammenhænge er statistisk signifikante**).



Anm.: *9. klasse:* N = 2.003, *2.g:* N = 5.429. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller med science-kapital som uafhængig variabel og uddannelsesaspirationer som afhængige variable. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

[8] Med betegnelsen mulighedshorisont mener vi de muligheder, de unge overvejer i forhold til deres fremtid efter grundskolen. Begrebet er inspireret af Hodkinson & Sparkes' (1997) begreb 'horizon for action', der er en del af deres *careership theory*. Med begrebet henviser Hodkinson og Sparkes (1997) til, at overvejelser om ens fremtid er påvirket af ens habitus og de muligheder, man oplever at have. Hodkinson og Sparkes (1997) argumenterer for, at beslutninger omkring fremtiden er pragmatiske og påvirket af, hvad man på forskellige måder har fået kendskab til er muligt, og hvordan man har fået kendskab til det. Med det sidste menes bl.a., om man har fået kendskab til det fra nogle, man kender og kan spejle sig i, eller gennem konkrete erfaringer.

4.1.1 Science-relaterede aspirationer hænger sammen med både skolenær, tværgående og skolefjern science-kapital

Når science-kapital opdeles på sine dimensioner, bliver det tydeligt, at sammenhængen mellem science-kapital og aspirationer er langt mere balanceret på tværs af dimensioner end sammenhængen mellem science-kapital og faglige præstationer. Samlet set bidrager både skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner således til sammenhængen med aspirationer.

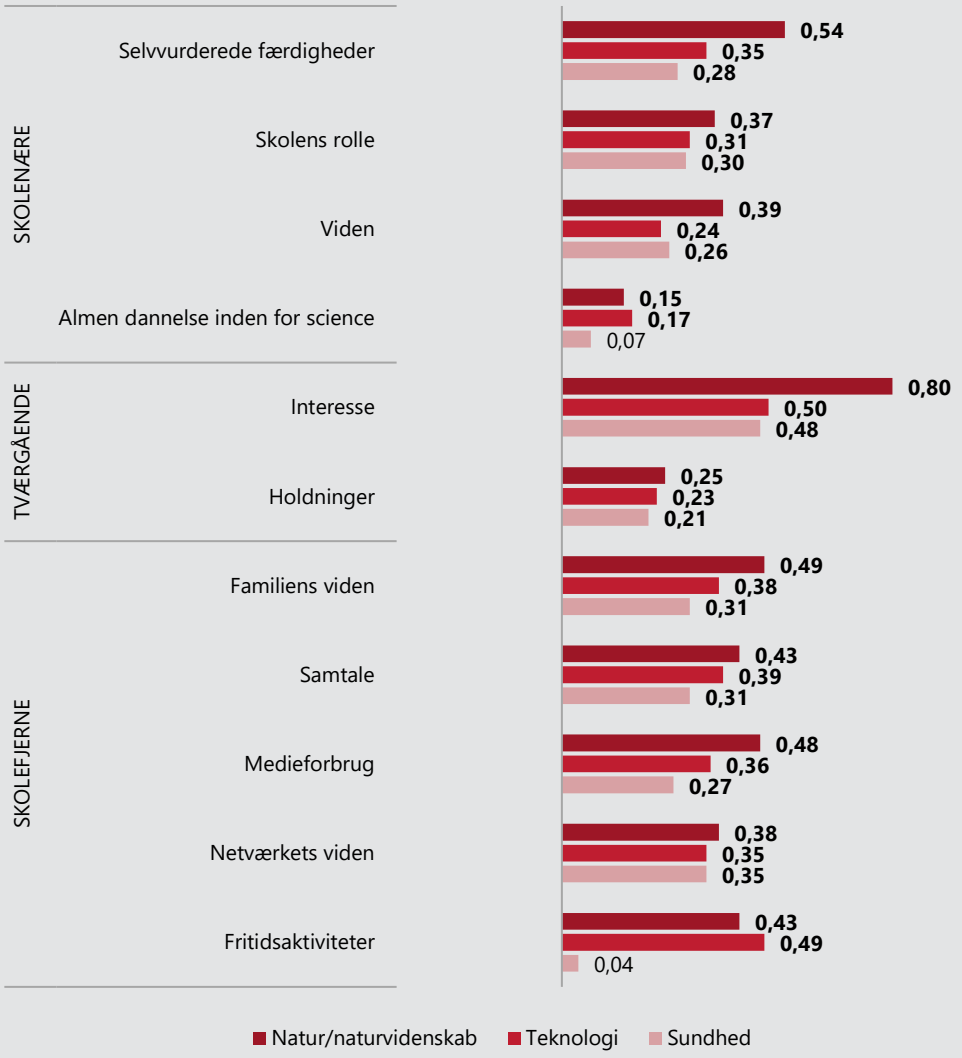
Særligt de skolefjerne dimensioner træder tydeligere frem i relation til aspirationer end til karakterer i naturfagene og har gennemgående mindst lige så stærke sammenhænge som de skolenære dimensioner. Den samme tendens gør sig gældende blandt 2.g-elever, jf. Bilagsfigur 3.2.

Som det fremgår af Figur 4.2, der viser sammenhængene mellem science-kapitals dimensioner og science-relaterede aspirationer blandt 9. klasse-elever, har flere af de skolefjerne dimensioner af science-kapital således stærke og forholdsvis konsistente sammenhænge med elevernes science-relaterede aspirationer. Det gælder fx familiens viden om science og samtaler om science i hverdagen. Blandt de tværgående dimensioner skiller især interesse sig ikke overraskende ud med stærke sammenhænge med alle tre aspirationstyper og særligt med aspirationer inden for natur/naturvidenskab. De mere skolenære dimensioner – såsom viden om science og selvvurderede færdigheder inden for science – har også positive sammenhænge.

De næste afsnit udfolder kvalitativt, hvordan både skolefjerne erfaringer og skolens møder med science kan bidrage til, at science-relaterede uddannelser bliver en del af de unges mulighedshorisont. Først ser vi på familie, netværk, fritidsliv og hverdagsliv og derefter på skolens betydning.

Figur 4.2 Sammenhæng mellem science-kapital og aspirationer mod science-relaterede uddannelser – 9. klasse

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapitalens dimensioner og uddannelsesaspirationer inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed blandt elever i 9. klasse. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning, og farverne angiver aspirationsområde. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen er statistisk signifikant ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



Anm.: N = 2.003. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

4.2 Familien, hverdagslivet og mulighedshorisonter

De kvalitative interview peger i tråd med de kvantitative analyser på, at familiens og de unges hverdagsliv, relationer og praksisser uden for skolen spiller en vigtig rolle for science-relaterede aspirationer.

4.2.1 Familiens netværk kan gøre fremtidsmuligheder synlige

Familie og netværk kan have betydning for unges aspirationer ved at gøre potentielle fremtidsmuligheder synlige. Det handler ikke nødvendigvis om, at forældre eller andre voksne direkte påvirker de unge til at vælge bestemte uddannelser. Det kan også handle om, at de unge gennem familiens netværk får adgang til viden, erfaringer og konkrete forestillinger om, hvad forskellige uddannelser og job indebærer.

I familieinterviewene reflekterer forældrene og de unge over, hvad der kan have haft betydning for de unges aspirationer. I disse overvejelser indgår overvejende skolefjerne dimensioner, særligt hvilke job der optræder i netværket og den nære familie. Et illustrativt eksempel er Heidi, der overvejer at læse til jordemoder. Hendes mor, der ikke selv arbejder inden for sundhedssektoren, reflekterer her over, hvorfor hun tror, Heidi overvejer at læse til jordemoder:

> *Det ved jeg faktisk ikke helt, hvad filan det er kommet af, øhm. Det er sjovt, fordi både hende og storebror kigger mod sundhedssektoren, og jeg ved ikke lige, hvad det er, der gør det (…) storebror ville i mange år (…) læse medicin, men de senere år ændrede han det så til ingeniør, men på en linje, der hedder medicin og teknologi, hvor han arbejdede 2 år i sine sabbatår, nede hos en øjenlæge, nemlig.* (Mor til Heidi, runde 2, skole 2)

Heidis mor overvejer dermed, om det kan være nogen i familien, der har inspireret først storebroren og siden Heidi selv til at tage en uddannelse inden for sundhedssektoren, men vurderer også, at storebrorens ufaglærte job kan have medvirket til uddannelsesvalget. På interviewtidspunktet står Heidi foran at tage et sabbatår eller to, og moren fortæller, hvordan de sammen overvejer, hvordan den periode kan bruges til, at Heidi bliver mere afklaret omkring sin fremtidige uddannelse, sådan som det har været tilfældet hos broren:

> *Min den (…) yngstes far han arbejder på sygehuset som fysioterapeut (…) Og vi har en nabo, der er jordemoder, så vi har ligesom lagt nogle følere ud, om de vil sige til, hvis der kommer noget, en eller anden form for job, hun … De har en masse sådan ufaglærte, der laver ting på afdelingerne, og sådan nogle ting.* (Mor til Heidi, runde 2, skole 2)

Heidi er ifølge sin mor endnu ikke afklaret omkring, præcist hvilken uddannelse hun gerne vil tage. Heidis mor ser konkrete arbejdserfaringer med sundhedssektoren som en måde til at hjælpe hende med at vælge en uddannelse og søger derfor i familiens netværk for at hjælpe med at få sådanne erfaringer.

Et andet eksempel er Lea. Hun overvejer at læse medicin og fremhæver fx betydningen af, at flere kvinder i hendes familie arbejder som læger, sygeplejersker eller på andre måder inden for sundhedsvæsenet. Familien har samtidig ofte talt om naturfag, og familiens netværk har givet hende konkrete muligheder for både at komme i praktik og møde uddannede læger.

Heidi og Leas fortællinger illustrerer en gennemgående tendens i det kvalitative materiale, hvor netværket fungerer som en bro mellem interesse og aspiration. En ung kan godt være interesseret i kroppen, naturen eller sundhed uden nødvendigvis at forbinde interessen med science eller med bestemte uddannelsesveje. Men når interessen kobles til konkrete erfaringer, personer eller institutioner, kan den i højere grad omsættes til forestillinger om fremtidig uddannelse og arbejde.

4.2.2 Familiens science-orientering slår ikke entydigt igennem i de unges aspirationer

Mens familieinterviewene forholdsvis entydigt peger på, at familiens netværk kan bidrage til at åbne de unges mulighedshorisonter i forskellige retninger, tegner der sig et mere sammensat billede, når det gælder familiens egen science-orientering[9]. Familieinterviewene viser, at denne orientering ikke entydigt afspejler sig i de unges science-relaterede aspirationer. Interviewene indikerer nemlig, at sammenhængen mellem familiens science-orientering og unges science-relaterede aspirationer er kompleks. Konkret peger familieinterviewene på to overordnede mønstre: nogle unge udvikler science-aspirationer uden en stærk science-orientering i familien, mens andres aspirationer udvikles i tæt sammenhæng med familiens science-orientering.

Det første mønster illustreres af Natasja, hvis science-relaterede aspirationer udvikles, selvom familien kun i begrænset omfang orienterer sig mod science (se Boks 4.2). I det individuelle interview fortalte hun, at oplevelser med de naturvidenskabelige fag i gymnasiet åbnede for den interesse, men som vi vender tilbage til, var hun i slutningen af gymnasiet meget uafklaret med hensyn til, hvilken retning hun skulle gå videre i.

[9] Med science-orientering forstås her den samlede måde, hvorpå familien gennem uddannelsesbaggrund, professioner, interesser og identifikation forholder sig til science.

Boks 4.2 Science-relaterede aspirationer kan opstå uden stærk science-orientering i familien – Natasja

Natasja, der går i 3.g, overvejer fremtidige karrieremuligheder inden for bl.a. medicinalproduktion. Disse science-relaterede aspirationer fremstår imidlertid ikke som en videreførelse af familiens science-orientering. Familieinterviewet afspejler tværtimod et hjem, hvor forældrene i begrænset omfang orienterer sig mod science. Faren, som har en kandidatuddannelse inden for sprog, beskriver fx, hvordan science som fagområde ikke har været en del af hans egne interesser: "*Nej, altså jeg er mere, jeg kan bedre lide at opleve naturen, end jeg er interesseret i at lære at beskrive den, altså, det har aldrig interesseret mig så meget, faktisk*". Denne distance til science kommer også til udtryk i hans fortælling om egne uddannelsesvalg: "*Jeg er sproglig student* (…) *Sprog kom hurtigere til mig* (…) *og jeg var slet ikke interesseret i naturfag, og det er så bare der, hvor Natasja så har valgt at gå den anden vej*".

At Natasjas naturfaglige aspirationer opleves som noget, der adskiller sig fra forældrenes egne orienteringer, kommer også til udtryk i morens reaktion. Hun fortæller: "*Vi blev overraskede*" og siger direkte til Natasja: *"Jeg havde troet, at du ville læse noget med engelsk og dansk*". Science fremstår dermed ikke som den uddannelsesretning, forældrene umiddelbart havde forventet, at datteren ville vælge.

Samtidig positioneres Natasja flere steder i interviewet som familiens naturfaglige person. Faren beskriver hende som "*den mest naturfaglige af os,*" og da familien bliver spurgt til, hvad de forbinder med naturvidenskab, svarer han: "*Så tænker jeg igen på Natasja ha ha, hun er den, der er mest naturligt optaget af det*". Når naturvidenskab kobles så direkte til Natasja, peger det på, at forældrene ikke i samme grad identificerer sig med science.

Det andet mønster illustreres af Albert, hvis science-relaterede aspirationer udvikles i tæt samspil med familiens science-orientering. Samtidig er hans aspirationer stabile over tid. Allerede i 8. klasse ønsker han at blive astrofysiker, og ved opfølgningsinterviewet på stx er hans aspiration at læse fysik. Se Boks 4.3.

Boks 4.3 Science-aspirationer udvikles i tæt samspil med familien – Albert

Familiens science-orientering kommer til udtryk gennem både uddannelse, profession, interesser og science-relaterede hverdagspraksisser. Faren er civilingeniør, mens moren gennem sit arbejde med børn og sin egen naturinteresse er fortaler for naturen som læringsrum. Hun beskriver familien som "*meget naturmennesker*" og fortæller, hvordan hun bevidst inddrog naturen i Alberts læring. Da Albert gik i 6.-7. klasse, tog hun ham fx fri fra skole og "*lavede matematiske opgaver for ham i skoven for at give ham en anden måde at lære på og en anden måde at møde naturen på*". Science præger i den grad familiens hverdagsliv, hvor *Illustreret Videnskab* er en naturlig del af hjemmet. Videnskab er et tilbagevendende samtaleemne, og Alberts interesse for matematik og fysik understøttes gennem fælles aktiviteter som besøg på science-museer og ekstra undervisning i teknologi.

Familiens science-orientering kommer også til udtryk gennem en fælles praksis, hvor naturen giver anledning til at stille spørgsmål og opsøge ny viden. Moren beskriver sig selv som "*lidt nørdet med frø og natur og sådan noget*" og fortæller, hvordan Albert under en ferie i Portugal undersøger planterne nærmere på sin mobiltelefon og gør hende opmærksom på, at "*de der frø skal du i hvert fald ikke plukke, for de er invasive*". Hun oplever episoden som et eksempel på, hvordan Albert "*udvider og udvider og udvider også sin egen horisont, men også mors"*.

Albert illustrerer, hvordan science-orientering kan komme til udtryk gennem et samspil mellem forældrenes uddannelse og profession, familiens interesser og en fælles praksis, hvor det er naturligt at stille spørgsmål og opsøge ny naturvidenskabelig viden.

Tilsammen illustrerer Natasjas og Alberts cases, at familiens science-orientering ikke slår entydigt igennem i de unges science-relaterede aspirationer.

Selvom sammenhængen ikke nødvendigvis er entydig, indikerer de kvantitative analyser dog, at familiens science-orientering *har* en betydning. Således finder vi, at forældrenes science-kapital hænger positivt sammen med børnene og de unges science-relaterede aspirationer[10] – i hvert fald når det gælder aspirationer mod en

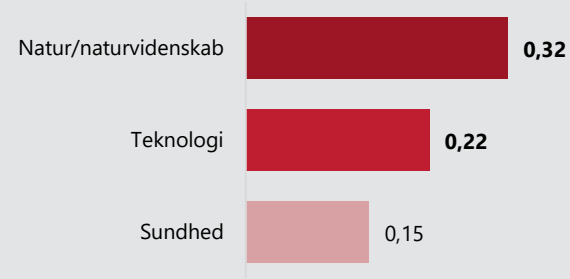
[10] Både forældrenes science-kapital og børnene og de unges science-relaterede aspirationer er målt på en skala fra 1 til 5, hvor 5 er hhv. mest science-kapital og mest science-relaterede aspirationer. Forældrenes science-kapital er målt i forbindelse med baselinemålingen, hvor deres barn gik i 6. klasse. Barnets science-relaterede aspirationer er målt i opfølgningsmålingen, mens barnet går i 9. klasse.

uddannelse inden for enten natur/naturvidenskab eller teknologi. Sammenhængen er også positiv for aspirationer mod en uddannelse inden for sundhed, men sammenhængen er ikke statistisk signifikant. Jo højere science-kapital, forældrene har, desto mere aspirerer børnene og de unge altså mod en science-relateret uddannelse.

Vi finder ligeledes en positiv sammenhæng mellem, i hvilken grad forældre selv vurderer, at de er i stand til at hjælpe deres barn/unge med lektier eller opgaver i naturfag, og børnene og de unges aspirationer mod uddannelser inden for natur/naturvidenskab eller teknologi, jf. Bilagsfigur 3.3. Igen er sammenhængen med at aspirere mod en uddannelse inden for sundhed også positiv, men ikke statistisk signifikant. Resultaterne indikerer, at muligheden for at få faglig støtte hos en forælder kan smitte positivt af på science-relaterede aspirationer.

Figur 4.3 Forældres science-kapital og børn og unges science-relaterede uddannelsesaspirationer

Figuren viser sammenhængen mellem forældrenes science-kapital og børnene og de unges uddannelsesaspirationer inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed. Søjlerne viser sammenhængens størrelse. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen er statistisk signifikant ($p < 0,05$).



Anm.: N = 638. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller med forældrenes science-kapital som uafhængig variabel og barnets uddannelsesaspirationer som afhængige variable. Der kontrolleres for barnets køn og alder samt forældrenes indvandrerbaggrund, beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

4.2.3 Familien ønsker at støtte, men ikke styre de unges aspirationer

Et gennemgående træk i familieinterviewene er, at forældrene giver udtryk for at være tilbageholdende, når de omtaler deres egen indflydelse på de unges aspirationer. De er omhyggelige med ikke at fremstille sig selv som direkte styrende og lægger vægt på, at den unge selv skal træffe valg og tage selvstændigt stilling uafhængigt af forældrenes holdninger. Denne tilgang går igen i forældrenes refleksioner over de unges fremtidige muligheder, hvor det understreges, at de unges egne aspirationer bør være afgørende for deres prioriteringer og livsretning. For eksempel siger Natasjas mor, at det vigtigste er ikke, om hun bliver *"læge eller skraldemand eller sygeplejerske,"* men at hun er glad for det, hun laver.

Denne type formuleringer ses i flere af forældrenes overvejelser og tyder på, at forældrenes værdier ikke kun handler om at overføre bestemte science-relaterede interesser, men også om at støtte de unge i selv at finde en meningsfuld retning.

Vi finder lignende pointer i de kvantitative data, hvor forældre er spurgt direkte til, hvad de finder vigtigt omkring deres børns fremtid. Her fremhæves særligt vigtigheden af, at barnet færdiggør en uddannelse, og at barnet tager en uddannelse i forlængelse af hans/hendes interesser. På begge disse parametre ligger forældrenes svar gennemsnitligt omkring 4,5 på en skala fra 1 'slet ikke' til 5 'i meget høj grad'.

Figur 4.4 Forældres syn på deres barns fremtidige uddannelse

Figuren viser forældrenes syn på deres barns fremtidige uddannelsesvalg. Svarene er angivet på en skala fra 1 'slet ikke' til 5 'i meget høj grad'.



Anm.: N = 1.947. Figuren omfatter forældre til elever i 9. klasse.
Hvert spørgsmål er indledt med 'I hvilken grad er det vigtigt for dig, at dit barn …' Forældrene har svaret på skalaen 1) 'slet ikke', 2) 'i mindre grad', 3) 'i nogen grad', 4) 'i høj grad' og 5) 'i meget høj grad'.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23.

I Natasjas case understøtter familien netop hendes science-relaterede aspirationer og valg gennem opbakning til hendes egne interesser og autonomi snarere end gennem direkte påvirkning mod bestemte uddannelses- eller karriereveje. Faren formulerer det som, at *"det vigtigste er, at du vælger noget, du rent faktisk synes er spændende"*. Familien bidrager dermed ikke nødvendigvis med naturfaglig vejledning eller egne erfaringer inden for science, men med anerkendelse af de interesser og uddannelsesvalg, Natasja selv udvikler (se Boks 4.2).

Det betyder ikke, at forældrene ikke engagerer sig i eller har forestillinger om børnene og de unges valg. Natasjas forældre fortalte i interviewet, at de havde forestillet sig, hun ville vælge noget inden for humaniora snarere end inden for naturvidenskab. Dermed har de på samme tid givet udtryk for en forventning, og de har fortalt, at de ønskede, hun traf sit eget valg. I et andet familieinterview gjorde Sandras mor sig overvejelser over, hvad der kunne være udfordrende for datteren, hvis hun valgte kommunikation frem for andre uddannelser, fx naturvidenskabelige fag.

I de individuelle interview med de unge gav nogle af dem da også udtryk for, at forældrene havde nogle præferencer alligevel. Eksempelvis fortalte Daniel i et interview i 1.g på hhx:

> *Min far han har altid sagt til mig, at han er ligeglad med, om jeg bliver skraldemand eller bliver advokat. Så længe jeg bare finder noget, jeg kan lide at lave. Jeg tror inderst inde, så er det jo klart, at han hellere vil have jeg bliver advokat end skraldemand.* (Daniel, 1.g hhx, interview 2)

På trods af at mange familier giver udtryk for at være tilbageholdende i forhold til at styre de unges fremtidsvalg, fremgår det i flere af interviewene, at uddannelse fortsat tillægges en væsentlig betydning hos forældrene. I denne forbindelse antyder flere forældre, at uddannelse udgør en central del af det gode liv, bl.a. fordi uddannelse kan danne grundlag for beskæftigelse og dermed give de unge mulighed for at realisere deres ønsker og mål. Det understøttes af resultaterne i Figur 4.4, hvoraf det fremgår, at særligt det at færdiggøre en uddannelse, men også at det er en uddannelse med høj jobsikkerhed, er vigtigt for forældrene, når de forholder sig til deres børns fremtid.

4.2.4 Sundhed, sport og kroppen som indgang til science

Som det fremgår af Figur 4.2, hænger fritidsinteresser inden for science sammen med aspirationer mod en uddannelse inden for både natur/naturvidenskab og teknologi, men ikke mod en uddannelse inden for sundhed. En mulig forklaring er, at eleverne i spørgeskemaet specifikt er blevet bedt om ikke at medtage fritidsinteresser relateret til fitness og sport. Det kvalitative materiale peger nemlig på, at netop sport, træning og interesse for kroppen for nogle unge kan være en vigtig indgang til især sundhedsfaglige aspirationer.

For Rebecca var hendes store interesse for sport fx udgangspunktet for hendes aspirationer:

> *Interviewer: Er det det, der trækker i dig lige nu, fysioterapeut?*

Rebecca: Ja, og krop og sundhed og sådan noget. Det vil jeg sygt gerne arbejde med.

Interviewer: Ja. Krop og sundhed, sagde du også ernæring tidligere?

Rebecca: Ja, ernæring også og … meget, jeg vil jo sygt gerne arbejde på et sportshold. Altså et fodboldhold, et professionelt fodboldhold, hvor jeg er fysioterapeut eller ernærings noget. (Rebecca, 9. klasse, efterskole, interview 3)

Gennem feltarbejdet med Rebeccas folkeskoleklasse og de tre individuelle interview var særligt fodbold en vedvarende interesse, som hun gik op i og brugte meget tid på. Derfor var det også fodbold, der var omdrejningspunktet, når Rebecca fortalte om en mulig uddannelse inden for sundhed, ernæring og fysioterapi. En aspiration, Rebecca havde, på trods af at naturfagene var de fag, Rebecca konsistent igennem de tre interview og feltarbejdet beskrev som de værste fag. Eksemplet illustrerer, hvordan sport og kropslige erfaringer fra fritidslivet kan fungere som en indgang til sundhedsfaglige aspirationer.

Det kvalitative materiale peger samtidig på, at denne pointe rækker ud over Rebecca. På tværs af familieinterviewene ser vi flere eksempler på, at sport, motion og friluftsliv kan skabe forbindelser mellem de unges hverdagsliv og naturvidenskabelige spørgsmål om kroppen, sundhed og naturen. Eksempelvis er Liva optaget af fitness, løb og fysisk aktivitet og interesserer sig for kost, ernæring, motion og kroppens funktion. Hendes interesse kommer også til udtryk i valget af en idrætslinje i gymnasiet, hvor idræt kombineres med naturfaglige interesser for bl.a. biologi og matematik.

Samlet peger det kvalitative materiale på, at science-relaterede aspirationer ikke kun udvikles gennem eksplicitte science-aktiviteter. Disse kan også udvikles gennem hverdagslige og kropslige erfaringer, hvor unge møder spørgsmål om krop, sundhed og natur på måder, der opleves personligt meningsfulde. For nogle unge fører disse erfaringer og overvejelser til aspirationer og valg i retning af natur- og sundhedsvidenskabelige uddannelser og karriereveje, mens de for andre indgår som en bredere del af deres interesser, hverdagsliv og mulighedshorisont.

De skolefjerne erfaringer former således de unges mulighedshorisont, men de står ikke alene. Som næste afsnit viser, kan skolen både styrke de unges oplevelse af mestring og åbne for uddannelsesmuligheder, som ikke nødvendigvis er synlige i familien eller hverdagslivet.

4.3 Skolen kan styrke mestring og åbne nye muligheder

Selvom de skolefjerne dimensioner relativt set har de stærkeste kvantitative sammenhænge med aspirationer mod science-relaterede uddannelser, har skolen også en stor betydning for børnene og de unges overvejelser om, hvilke veje de kan gå. Valg af uddannelse foregår som en proces over tid, hvor de unge overvejer forskellige muligheder i forhold til sig selv og deres omgivelser (Holmegaard et al., 2014). Samtidig er det en proces, hvor flere forskellige mulige fremtider kan være i spil, og hvor de unges forestilling om, hvad der er det mest sandsynlige, kan ændre sig undervejs (Lykkegaard & Ulriksen, 2019).

I de unges overvejelser over, om de skal vælge en uddannelsesbane eller ej, indgår ikke mindst tre elementer (Ulriksen et al., 2013):

- Interesserer de sig for det?
- Er de gode til det?
- Kan de se sig selv arbejde med det i mange år fremover?

I afsnit 4.2 så vi, at familien, dens liv og dens værdier havde betydning for det første og det sidste element: Hvad de unge interesserer sig for, og hvad de unge kan forestille sig at arbejde med. Tilsvarende har skolen betydning for alle tre elementer. Undervisningen og læreren kan gennem engagerende indhold og arbejdsformer åbne for sider af naturfagene, som vækker de unges interesse og giver dem lyst til at forfølge det spor. Oplevelser af mestring og positive tilbagemeldinger fra underviseren, fx i bedømmelser, kan støtte de unge i oplevelsen af at være gode til faget, og endelig kan skolen tilbyde et fagligt og socialt miljø, som åbner mulighedshorisonten op i forhold til det, de unge kommer med fra forældrene, og som åbner for andre uddannelses- og karriereveje.

Det omvendte kan også være tilfældet. Negative erfaringer med undervisningen kan svække interessen og oplevelsen af mestring og få eleverne til at orientere sig væk fra bestemte fagområder. Oplevelser af mestring og positive erfaringer fra skolen er derfor centrale for at forstå, hvordan skolen kan forme de unges science-relaterede aspirationer.

4.3.1 Mestring og positive erfaringer fra skolen har betydning for naturfaglige aspirationer

Det er i skolen, børnene og de unge skal udvikle deres faglige forudsætninger for et valg og dermed også oplevelsen af at være god til noget. Det er en del af science-kapital og måles kvantitativt via dimensionen selvvurderede færdigheder, som konsekvent hænger positivt sammen med science-relaterede aspirationer, jf. Figur 4.2.

Selvvurderede færdigheder hænger dog stærkere sammen med aspirationer mod en uddannelse inden for natur/naturvidenskab end med aspirationer mod en uddannelse inden for teknologi eller sundhed. Det kan hænge sammen med, at de fag, som eleverne møder i skolen, kan knyttes ret direkte til uddannelsesveje inden for natur/naturvidenskab. Det er derfor mere nærliggende at forbinde sine faglige færdigheder inden for naturfagene til, hvorvidt det kunne være en idé at følge en naturfaglig uddannelsesvej.

Forbindelsen mellem færdigheder i naturfag og mulige teknologiske og sundhedsfaglige uddannelsesveje er ikke tydelig på samme måde. I workshoppen i 8. klasse forbandt de unge især teknologi med computere og mobiltelefoner, og det er uklart, om de associationer giver en fornemmelse af, hvad man skal kunne, hvis man vil i den retning. Eksempelvis var der i det kvalitative materiale mange, som ikke oplevede teknologi som et centralt element i naturfagsundervisningen i grundskolen.

Naturfag kan godt være en indgang til sundhedsfaglige aspirationer, men i interviewene kunne vi se, at denne kobling ikke var tydelig for alle. Sundhedsfaglige aspirationer kan også eksistere på trods af det naturfaglige indhold, der følger med en sundhedsfaglig uddannelse. I et individuelt interview med Heidi, som overvejede at læse til jordemoder (jf. afsnit 4.3.1), spurgte intervieweren afsluttende:

> *Interviewer: Kunne du forestille dig på nogen måder at beskæftige dig med naturfag i fremtiden?*
>
> *Heidi: Nej, ikke rigtig.*
>
> *Interviewer: Nej.*
>
> *Heidi: Nej.*
>
> *Interviewer: Hvad med så, sådan noget, altså jeg tænker jordemoder og sygeplejerske, der er måske lidt biologi sådan?*

> *Heidi: Ja, der er lidt biologi inde over det. Og det tror jeg også er det, jeg sådan frygter, jeg ville synes var svært, hvis jeg ligesom skulle læse til det.* (Heidi, 3.g stx, interview 3)

Hendes orientering mod en sundhedsfaglig uddannelse var således på ingen måde også en orientering mod noget naturvidenskabeligt. Naturvidenskaben var et element, som fulgte med, men som også var anledning til bekymring.

Hvis man ved, hvad uddannelserne indeholder, kan oplevelsen af mestring i skolen få betydning for ens aspirationer. Det betyder, at skolen kan give et tydeligere svar på spørgsmålet: Er jeg god til det?, hvis man orienterer sig mod naturfag, end hvis man retter sig mod teknologiske eller sundhedsfaglige baner.

At selvvurderede færdigheder især hænger sammen med naturfaglige aspirationer, kan også hænge sammen med, at oplevelsen af at mestre et fag kan styrke relationen til faget. Flere børn og unge beskriver, at de fag, de godt kan lide, ofte også er fag, de oplever at være gode til.

Albert, der aspirerer mod en uddannelse og karriere inden for fysik (se også Boks 4.3), fremhæver både sin interesse for naturvidenskab, sine erfaringer med fysik og matematik i folkeskolen, gode lærere og oplevelsen af at klare sig godt i fagene:

> *Jeg tog meget stor interesse inden for især fysik og matematik, og så hjalp det selvfølgelig også, at jeg synes, jeg klarede mig godt i de fag. Og jeg havde nogle okay lærere, på nogle punkter meget gode lærere. Det hjælper jo selvfølgelig interessen for det ik. Men lige præcis, hvad der har skubbet mig i den retning, ved jeg ikke helt. Det er bare sådan, jeg er, tror jeg.* (Albert, 3.g stx, interview 3)

Alberts fortælling peger for det første på, at han ikke er bevidst om den betydning, hans forældre og familiens aktiviteter har for hans interesser (jf. afsnit 4.2.2). *"Det er bare sådan, han er,"* mener han. For det andet peger den på, at mestring og positive erfaringer i skolens naturfag kan være med til at styrke science-relaterede aspirationer.

4.3.2 Skolefag kan styrke og svække interesser

Eksemplet med Albert ovenfor viser desuden, at skolenære erfaringer kan være med til at styrke de unges orientering mod bestemte faglige retninger. Omvendt ser vi også, at negative erfaringer på lignende vis kan bidrage til at svække faglige orienteringer. Albert beskrev fx, hvordan hans interesse for kemi var faldet, bl.a. fordi deres lærer havde gjort det til *"… et fag, som var lidt svært at glæde sig til"* (Albert, 3.g, interview 3).

Forbindelsen mellem undervisningen i fagene og interessen for dem viste sig i flere interview. Et eksempel er Liva, som i alle tre interview orienterede sig mod en uddannelse inden for fødevarer, miljø og sundhed, måske fødevareingeniør, og som havde valgt biokemi på stx. Selv med denne stabile interesse for det naturfaglige fortalte hun om, at læreren havde stor betydning for, hvilke fag hun godt kunne lide:

> *Jeg tror, at der er nogle fag … da jeg havde en dårlig lærer i biologi, kunne jeg ikke lide biologi. Men da jeg havde en god lærer, kunne jeg godt lide det. Så ja, det handler meget om læreren og måske ikke så meget om faget […] Det er jo selvfølgelig også faget, men ja, det handler også meget om læreren, så man faktisk kan forstå undervisningen.* (Liva, 3.g stx, interview 3)

Når vi i interviewene spurgte nærmere ind til, hvad en god lærer gjorde, så var det både noget med at være god til at forklare, dvs. nogle pædagogiske kompetencer, og noget med deres indstilling, dvs. det relationelle. Eksempelvis forklarede Lea, at nogle af deres gymnasielærere var meget forstående og udadvendte *"Hvor at vores kemilærer, hun virker lidt … hun er ligeglad, om vi er der eller ej agtigt"* (Lea, 2.g stx, interview 3). Læreren, og dermed skolen, kan således forstærke og måske endda vække en interesse i et fag, men kan også mindske interessen. I begge tilfælde spiller skolen en rolle.

4.3.3 Skolen kan også åbne for nye muligheder

Ovenfor beskrev vi, hvordan familierne og deres netværk spiller en central rolle for unges aspirationer ved at give adgang til forskellige mulighedshorisonter. På lignende vis ser vi også, at skolen kan bidrage til at udvide disse mulighedshorisonter.

I vores empiri så vi eksempler på ekskursioner, og vi hørte om brobygningsaktiviteter, hvor eleverne besøgte uddannelsessteder for at kvalificere deres valg. For nogle elever kan det åbne for områder, som familien ikke nødvendigvis kender til. Derudover kan børnene og de unge høre om andre muligheder fra klassekammerater, som kommer med andre mulighedshorisonter hjemmefra.

Åbningen af de unges mulighedshorisonter sker måske især ved overgangen fra grundskolen til ungdomsuddannelserne, hvor nogle af de unge får adgang til andre former for science-kapital relateret til netværk uden for familien. Dette ser vi fx ske for Jakob. Han begyndte på eux med en plan om at blive elektriker og senere søge ind ved politiet. Disse aspirationer holdt ved, da vi interviewede ham i 1.g på eux, men gennem klassekammerater havde han imidlertid også fået øje på andre muligheder. Han nævnte nu, at eux også åbnede for at uddanne sig videre til ingeniør eller maskinmester. Muligheden for at uddanne sig til ingeniør var noget, de havde talt meget om i klassen, mens maskinmester var dukket op som en mulighed, fordi

en af hans venner fra klassen gerne ville være det og havde en far, som var maskinmester. Det havde givet Jakob indblik i, hvad man lavede som maskinmester. Når mulighedshorisonten blev åbnet op, hang det således sammen med både mødet med nye venner og en mere generel snak i klassen, som måske hang sammen med uddannelsens placering på en teknisk skole.

Hvor de foregående afsnit har vist, hvordan familie, hverdagsliv og skole kan gøre science-relaterede uddannelser synlige og mulige, ser vi i det næste afsnit nærmere på, hvordan de unge forbinder disse muligheder med deres forståelse af sig selv.

4.4 Science-identitet og aspirationer

Science-identitet

Science-identitet måles kvantitativt i tråd med forskningslitteratur[1] som:

1. Selvopfattelse (*self-concept)*. Opfatter jeg mig selv som en science-person?
2. Anerkendelse (*recognition)*. Oplever jeg at blive anerkendt af andre som en science-person?

I opfølgningsmålingen er eleverne blevet præsenteret for følgende:

Når vi tænker på, hvem vi er, kan vi beskrive os selv på mange måder. Nogle ser sig selv som kreative, musikalske eller hjælpsomme.

Man kan også tænke over, hvordan andre ser én – fx venner, lærere eller familie. De næste spørgsmål handler om, hvordan du ser dig selv, og hvordan du tror, andre ser dig.

- Jeg ser mig selv som en naturfaglig person.
- Andre (fx venner, lærere eller familie) ser mig som en naturfaglig person.

Hvert spørgsmål er blevet besvaret på en skala fra 1 'meget enig' til 5 'meget uenig'.

De to spørgsmål er i analyserne samlet til et indeks for science-identitet.

Science-identitet siger noget, om den måde, børnene og de unge relaterer sig selv til science på og vurderer, om science svarer til den person, de er – og ønsker at blive (se fx Holmegaard et al., 2014; Holmegaard & Archer, 2023). Science-identitet er således på den ene side forbundet med den enkeltes egen oplevelse af at være kompetent inden for science og en følelse af at høre til og på den anden side, om man af andre inden for science-feltet bliver genkendt som en, der hører til (Carlone & Johnson, 2007). Disse to aspekter er søgt indfanget i spørgeskemaundersøgelsen gennem to spørgsmål (se boksen).

Science-identitet udvikles gennem et identitetsarbejde, hvor unge fortolker deres erfaringer med science og integrerer dem i fortællinger om, hvem de er og kan blive – inden for rammerne af sociale og kulturelle forventninger. Science-identitet er derfor ikke en stabil egenskab, man enten har eller ikke har, men en forståelse af sig selv i relation til et felt og til de personer og egenskaber, der genkendes og anerkendes i feltet.

De kvantitative analyser viser en tydelig sammenhæng mellem science-kapital og science-identitet. Elever med højere science-kapital har således gennemsnitligt en stærkere science-identitet. Sammenhængen gælder både blandt elever i 9. klasse og i 2.g og genfindes på tværs af alle science-kapitalens 11 dimensioner.

Sammenhængen mellem science-kapital og science-identitet giver god mening ud fra den måde, de to begreber forstås på. Science-kapital rummer bl.a. erfaringer med science i og uden for skolen, oplevelser af egne færdigheder samt støtte og anerkendelse fra familie og netværk. Sådanne erfaringer kan være med til at forme de unges oplevelse af, om science er noget, de mestrer, hører til i og kan identificere sig med. Omvendt kan en stærk science-identitet også have betydning for, hvilke science-relaterede erfaringer og aktiviteter, de unge opsøger.

Vi betragter derfor ikke sammenhængen som udtryk for en entydig kausal retning mellem science-identitet og science-kapital. Science-kapital og science-identitet må snarere forstås som forhold, der udvikles i et gensidigt samspil (se fx Holmegaard et al., 2025).

4.4.1 Science-identitet hænger selvstændigt sammen med science-relaterede aspirationer

De kvantitative analyser viser, at science-identitet ikke kun hænger sammen med science-kapital, men også med de unges uddannelsesaspirationer[11]. Jo stærkere science-identitet eleverne har, desto mere kan de forestille sig en uddannelse inden for natur/naturvidenskab, teknologi eller sundhed. Mønsteret gælder både blandt elever i 9. klasse og i 2.g.

Sammenhængene består, når der samtidig tages højde for elevernes science-kapital og øvrige baggrundsforhold. Science-identitet har dermed en selvstændig statistisk sammenhæng med alle tre typer af science-relaterede aspirationer ud over den sammenhæng, der kan tilskrives science-kapital. Samtidig hænger science-kapital fortsat selvstændigt sammen med alle tre aspirationstyper, når der kontrolleres for science-identitet. Resultaterne peger således på, at både de ressourcer, erfaringer og relationer, der indfanges af science-kapital, og de unges forståelse af sig selv i relation til science har betydning for deres uddannelsesaspirationer.

Science-identitetens sammenhæng med aspirationerne er tydeligst for uddannelser inden for natur/naturvidenskab. Det kan hænge sammen med, at målet for science-identitet specifikt indfanger, om eleverne ser sig selv som – og oplever at blive set

[11] Analyserne viser statistiske sammenhænge, men gør det ikke muligt at fastslå den kausale retning. En stærk science-identitet kan gøre sciencerelaterede uddannelser mere nærliggende, men aspirationer mod sådanne uddannelser kan også bidrage til at forme de unges science-identitet.

som – naturfaglige personer. Målet ligger derfor indholdsmæssigt tættere på aspirationer mod natur/naturvidenskab end på aspirationer mod teknologi og sundhed.

4.4.2 Science-kapital og science-identitet forstærker hinanden i relation til naturvidenskabelige aspirationer

For aspirationer mod en uddannelse inden for natur/naturvidenskab spiller science-kapital og science-identitet desuden sammen. Den kvantitative sammenhæng mellem science-kapital og naturvidenskabelige aspirationer er stærkere blandt elever med en stærkere science-identitet. Tilsvarende er sammenhængen mellem science-identitet og aspirationerne stærkere blandt elever med højere science-kapital. Science-kapital og science-identitet ser dermed ud til gensidigt at forstærke hinandens sammenhæng med naturvidenskabelige aspirationer.

Mønsteret gælder både blandt elever i 9. klasse og i 2.g og består, uanset om interesse inden for science indgår i målet for science-kapital. Vi finder ikke et tilsvarende samspil for aspirationer mod uddannelser inden for teknologi eller sundhed. Det betyder ikke, at science-identitet er uden betydning for disse aspirationer. Science-identitet hænger også selvstændigt sammen med begge aspirationstyper, men sammenhængen ser ikke ud til at afhænge af elevernes niveau af science-kapital.

En mulig forklaring er, at de unge ikke nødvendigvis forbinder teknologiske og sundhedsfaglige uddannelser med det at være "en naturfaglig person". Som beskrevet tidligere forbinder børn og unge i særlig grad naturvidenskab med natur og skolens naturfag, mens koblingen til teknologi og sundhed kan være mindre tydelig. De kan derfor godt orientere sig mod en teknologisk eller sundhedsfaglig uddannelse uden i samme grad at opfatte sig selv som naturfaglige personer.

4.4.3 Få af de unge identificerer sig som science-personer – også selvom de har science-aspirationer

I det kvalitative materiale er der imidlertid ikke mange af børnene og de unge, der præsenterer et billede af sig selv som naturfaglige personer. I nogle af de individuelle interview kan børnene og de unge pege på andre i klassen, som ved meget om eller går meget op i science, men det er ikke udbredt blandt de interviewede eller i feltarbejdet.

Et af de få eksempler på en ung, der præsenterede en stærk og gennemgribende science-identitet, var Albert, som vi introducerede tidligere. I det tredje interview, hvor han gik på stx, beskrev han sig selv som en, der *"altid [har] været meget interesseret generelt inden for videnskab"*. Hans interesse gjaldt i forhold til både skolen og aktiviteter uden for skolen. I alle tre interview fortalte han om en interesse for

fysik, som han havde forfulgt i sin fritid, og som han også aspirerede mod at uddanne sig inden for. For Albert var naturvidenskaben og hans interesse for den en grundlæggende og varig del af den, han oplevede at være.

Dette adskilte sig imidlertid fra de science-identiteter, vi mødte hos andre af de unge – også dem, der gennem alle tre individuelle interview havde fortalt om en vedholdende orientering i retning af et science-relateret uddannelsesvalg. Disse unge havde science-orienterede aspirationer, men når de fortalte om deres liv uden for skolen, var der ikke nogen tydelig orientering efter det naturfaglige. Natasja, som vi præsenterede tidligere, valgte fx en naturvidenskabelig studieretning i gymnasiet, fordi hun syntes, de naturvidenskabelige fag var spændende – og mere spændende end humaniora – og som vi så i afsnittet om familiernes betydning, blev hun genkendt som naturfaglig af sin familie.

I modsætning til Albert præsenterede Natasja imidlertid ikke det naturfaglige som det drivende element for sine aspirationer. I stedet var det gennemgående træk i Natasjas uddannelsesovervejelser i både 1.g og 3.g et ønske om at arbejde sammen med og hjælpe andre mennesker. Hun syntes naturvidenskab var både interessant og vigtigt, særligt det medicinske område, men var i 3.g også meget i tvivl, om medicin var en uddannelsesvej, hun ville forfølge – bl.a. fordi hun syntes, det var en lang uddannelse med mange mindre interessante dele frem mod det speciale, hun egentlig interesserede sig for. Hun var meget sikker på, at hun ville læse videre på universitetet, men beskrev sig selv som *"… faktisk meget blank på, hvad det skal være"*. Blandt de forskellige muligheder, hun overvejede, var både arkitekt, at fremstille medicin samt at blive gymnasielærer ligesom sin far og måske undervise i noget naturvidenskabeligt og dansk.

Valget af en naturvidenskabelig studieretning på stx var således knyttet til aspirationer, som omfattede naturvidenskab, men især som et element i sundhedsvidenskab. Natasja har således elementer af en science-identitet, men det er svært at sige, om hun ville opfatte sig som en "naturfaglig person". Naturvidenskaben har en plads i hendes selvbillede, men i fremstillingen af hendes prioriteringer og overvejelser var vægten på det menneskelige og sundhedsfaglige – og det sundhedsfaglige genkendes ikke entydigt som naturfagligt.

Vi så et tilsvarende billede hos mange af de unge, som havde orienteret sig i retning af noget naturfagligt i skolen. De opfattede sig som nogle, der kunne tage science-relaterede uddannelser inden for sundhed og miljø og på den måde høre til i science, men ikke som nogle, hvor science var en gennemgribende del af deres identitet.

4.4.4 Valget af en naturfaglig studieretning er ikke entydigt forbundet med en stærk science-identitet

Orienteringen i retning af en naturvidenskabelig studieretning er for nogle af de unge stærkt forbundet med naturfaglige aspirationer som for Albert, der ønsker at læse fysik, eller Lea, der aspirerer mod at læse medicin. En del af de unge, som valgte naturfaglige studieretninger, gjorde det imidlertid ikke pga. naturfagene i sig selv, men fordi fagene på studieretningen gav adgang til sundhedsfaglige videregående uddannelser, eller fordi de mente, naturfagene generelt holdt flere muligheder åbne, når de skulle vælge en videregående uddannelse. Selvom nogle af de unge, som vælger en naturvidenskabelig linje, opfatter sig som naturfaglige, er det således ikke tilfældet for alle. For nogle er naturfagene et middel til noget andet. Valget kunne også hænge sammen med andre overvejelser såsom forestillinger om, hvor de ville passe ind socialt, eller forestillinger om kulturen på bestemte ungdomsuddannelser eller studieretninger.

Katrine forbandt fx sit valg af den matematisk-fysiske studieretning på stx med sin oplevelse af kulturen på de forskellige studieretninger. I grundforløbet havde hun fået indtryk af, at kulturen på andre studieretninger, hun overvejede, havde fokus på, hvordan man skulle og ikke skulle være. Det oplevede hun at slippe for på den matematisk-fysiske studieretning (sml. Ulriksen & Holmegaard, 2008 om kvindelige htx-elevers begrundelser for at søge htx). Samtidig syntes hun, at de naturvidenskabelige fag var interessante og fascinerende, og at det var "*lidt blæret, at man kan regne de der ting ud*". På trods af dette følte hun sig ikke særlig god til naturvidenskab: *"Og så kan jeg rigtig godt lide kemi, jeg er bare virkelig dårlig til kemi*" (Katrine, 2.g stx, interview 3). Faget var altså interessant og fascinerende, men samtidig var det svært at mestre.

På flere dimensioner havde Katrine en høj science-kapital. Hun opfattede science som vigtigt, hun satte pris på de naturvidenskabelige fag, og hun mente, at science kunne mange ting. Samtidig oplevede hun sig ikke som kompetent, og det er tvivlsomt, om hun ville svare, at hun følte sig som en "naturfaglig person", eller at andre så hende som en naturfaglig person. Katrine er således et eksempel på en ung med et sammensat forhold til science. Hun ser positivt på science, hun bruger kræfter på at lære det, og hun føler, at hun passer ind i kulturen. Samtidig har hun en grundlæggende opfattelse af, at det er for svært, til at hun rigtigt kan komme ind i det, og det begrænser hendes udvikling af en stærk science-identitet.

I feltarbejdet og de individuelle interview – især med gruppe 3, som alle var fortsat på en ungdomsuddannelse – ser vi flere eksempler på unge, som har en vis science-kapital, og som har science-relaterede aspirationer, men som ikke forbinder sig stærkt med science. De fremtræder eller præsenterer sig ikke som "science-personer". Her har det formentlig også betydning, at modsat Albert har få af dem aspirationer i retning af rene naturfag. De fleste retter sig mod fag, hvor det naturvidenskabelige indgår, men hvor selve uddannelsen og arbejdet er bredere, fx inden for sundhed eller miljø.

5 Naturfag som felt

Science-kapital er tæt knyttet til begrebet felt. Mens science-kapital refererer til de naturfaglige ressourcer, den enkelte har i sin rygsæk, beskriver felt de sociale arenaer, der afgør værdien af de forskellige former for kapital (Bourdieu & Wacquant, 1996). Eksempelvis er det forskelligt, hvad der tillægges værdi, når børn går en tur i skoven med deres forældre, når de er til spejder, eller når de sidder i en biologitime i skolen. En diskussion af udvikling og besiddelse af science-kapital er derfor nødt til at blive sat i forbindelse med det felt, science-kapitalen skal omsættes i.

Et hovedresultat fra baselinerapporten var, at det var svært at veksle science-kapital mellem skole og deltagernes øvrige liv (Pedersen et al., 2023). Det kan forstås på den måde, at familien og skolen er to forskellige felter, og at det for mange var svært at veksle den science-kapital, de udviklede i familien, til noget, som havde værdi i skolen, og omvendt. Det er imidlertid ikke alene familien og skolen, der kan ses som to forskellige felter. Vores analyser peger på, at naturfagene også ændrer karakter på tværs af de forskellige dele af skolesystemet på en måde, så der er forskelle mellem, hvad som tilkendes værdi de forskellige steder. Naturfagene ændrer sig bl.a. ved at blive mere specialiserede og tættere koblet til matematik.

Det betyder, at eleverne ikke bare bevæger sig fra et uddannelsestrin til et andet, men fra et science-felt til et andet. En elevs interesse for natur, sundhed eller teknologi bliver ikke nødvendigvis genkendt som relevant på samme måde i alle dele af science-feltet. Det ændrer betingelserne for, hvordan science-kapital kan omsættes til faglige præstationer og aspirationer, og det har betydning for følelsen af mestring og for oplevelsen af at høre til.

Boks 5.1 Hvad viser undersøgelsen om naturfag som felt?

- **Naturfagene ændrer sig igennem uddannelsesforløbet, men ikke alle ændringer har lige stor betydning.** Ved overgangen til udskolingen bliver natur/teknologi til tre fag: biologi, fysik/kemi og geografi. Denne ændring lader dog ikke til at have så stor betydning for de unges oplevelse af naturfagene.
- **Naturfag i grundskolen er et andet felt end i ungdomsuddannelserne.** I ungdomsuddannelserne ændrer naturfagene benævnelse til naturvidenskabelige fag. Spredningen og variationen i naturfagene bliver større, og de unge oplever dem som anderledes end i grundskolen, både i indhold og krav. Det taler for, at det er et andet felt end i grundskolen, og det har betydning for mulighederne for at omsætte og opbygge science-kapital. Nogle af de unge mister interessen, men der er også unge, som bliver interesseret i naturfagene i de nye former.
- **Matematik får en større betydning.** I forbindelse med naturfagene i ungdomsuddannelserne kommer matematik til at fylde mere i undervisningen i de naturvidenskabelige fag, og i nogle tilfælde kan matematik fungere som gatekeeper til fagene, så den matematiske side åbner fagene for nogle elever, men lukker dem for andre.

5.1 Skiftet fra natur/teknologi til de tre udskolingsfag er ikke så stort

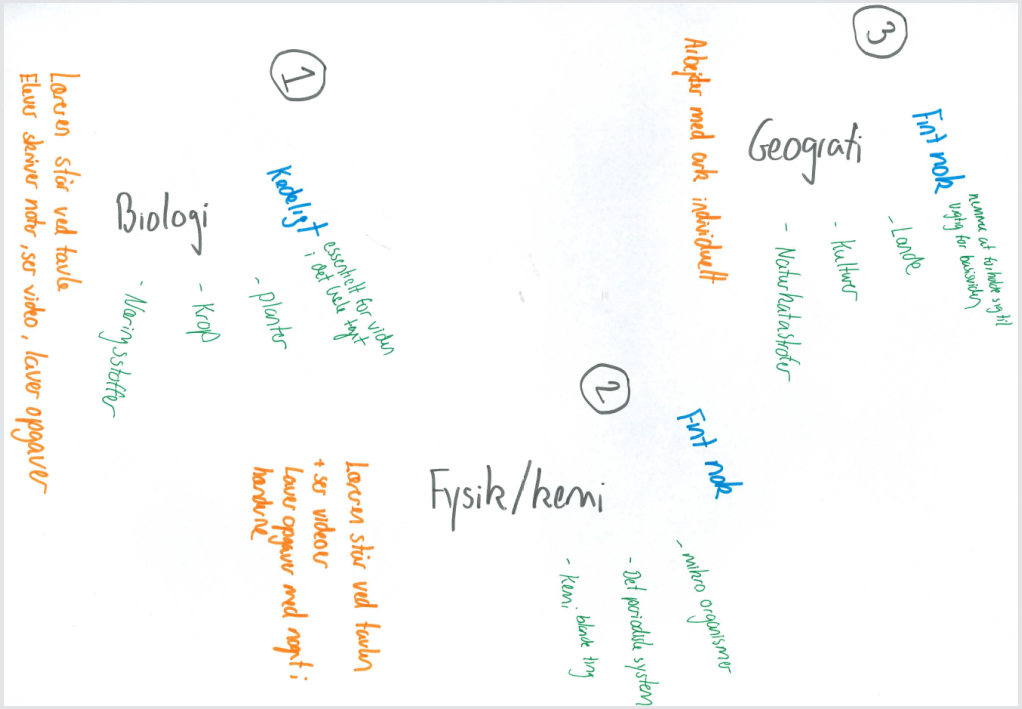
Når det gælder naturfagene, er der to overgange i grundskolen og ungdomsuddannelserne, hvor der sker en tydelig ændring. Den første er overgangen mellem 6. og 7. klasse, hvor eleverne går fra at blive undervist i faget natur/teknologi til i udskolingen at blive undervist i tre fag: biologi, geografi og fysik/kemi. Den anden overgang er fra grundskolen til ungdomsuddannelserne, hvor det varierer mellem de enkelte ungdomsuddannelser, hvad eleverne møder.

Ud fra analysen af det kvalitative materiale fremtræder den første overgang ikke som en ændring, der har stor betydning for eleverne. Deres beskrivelser af naturfagsundervisningen efter overgangen til udskolingen pegede på, at mens noget ganske vist var anderledes efter opdelingen i de tre fag, så var der heller ikke den store forandring.

Både i feltarbejdet og i de individuelle interview, vi gennemførte, mens eleverne gik i indskolingen og på mellemtrinnet, havde flere af dem svært ved at beskrive, hvad natur/teknologi gik ud på. Når vi i interviewene i udskolingen bad eleverne sætte ord på de tre naturfag: biologi, geografi og fysik/kemi, kunne mange af dem til gengæld godt fortælle, hvad hvert af de tre fag handlede om.

I interviewene i 8. klasse med gruppe 3 og i 7. klasse med gruppe 2 gennemførte vi en øvelse, hvor eleverne sammen med intervieweren skrev kendetegn ved de tre fag (se Figur 5.1 og 5.2).

Figur 5.1 Stephans beskrivelse af de tre naturfag i udskolingen



Anm.: Tegning fra Stephans beskrivelse af de tre naturfag i udskolingen. Intervieweren førte pennen ud fra Stephans beskrivelser. Grøn er indhold. Orange er undervisningsform. Blå er Stephans oplevelse af faget.

Kilde: Stephan, 8. klasse, interview 1.

Figur 5.2 Livas beskrivelse af de tre naturfag i udskolingen



Anm.: Tegning fra Livas beskrivelse af de tre naturfag i udskolingen. Interviewerен førte pennen ud fra Livas beskrivelser. Grøn er indhold. Turkis er undervisningsform. Orange er Livas oplevelse af faget.

Kilde: Liva, 8. klasse, interview 1.

Under øvelsen nævnte eleverne typisk emner, de havde arbejdet med i undervisningen, og flere af dem nævnte, at det var emner, de havde haft for nylig.

I elevernes beskrivelser af fagene var indholdet og undervisningsformen flettet ind i hinanden. For eksempel beskrev Robyn i 7. klasse biologi på denne måde:

> Robyn: *Altså i starten, der var biologi meget kedeligt, men det er begyndt at blive sjovere og sådan, fordi vi har fået lov til at bare selv at sidde med det og skrive om det, vi skal.*
>
> Interviewer: *Men hva' gjorde I i starten?*
>
> Robyn: [pause 4 sek, red.] *Øh … ja … I starten der havde vi meget om fotosyntese, og der skulle vi også bare sidde og lytte i sådan to timer, det er også meget kedeligt sådan. Og så når vi havde fået al viden, vi skulle, så skulle vi også bare lave sådan video, hvor vi forklarede alle tingene og sådan.* (Robyn, 7. klasse, interview 2)

Det giver god mening, at elever forbinder fagets indhold med den undervisning, de møder det i, men i interviewene betød det også, at i de tilfælde, hvor undervisningsformen i fagene lignede hinanden, blev fagene også meget ens for eleverne. I mange af tegningerne fra interviewøvelsen beskrev eleverne undervisningen i de tre fag næsten enslydende. De fortalte om forsøg og øvelser, men det gennemgående billede var, at læreren fortalte om et emne, eller de læste om emnet eller så en film, hvorefter de løste opgaveark. På den måde var fagene forskellige, men ens.

Det var også medvirkende til, at flere af eleverne oplevede, at fagene flød ind i hinanden. Denne oplevelse af, det var svært at skelne fagene fra hinanden, hang ofte også sammen med, at de havde den samme lærer i to eller i alle tre fag, og at fagene ikke altid fulgte et fast skema. Det kunne også hænge sammen med, at læreren valgte ikke at sige, hvad undervisningen handlede om. For eleverne kunne det betyde, at *"så ved jeg ikke lige, hvad det er, hun underviser i"* (Liva, 8. klasse, interview 1).

Hertil kom, at de fællesfaglige forløb fik fagene til at ligne hinanden og glide ind over hinanden. Det kan være en forklaring på, at mange af eleverne, vi interviewede i 9. klasse, syntes, at fagene var svære at skelne fra hinanden. Det er sandsynligt, at de i perioden før interviewene har arbejdet med fællesfaglige forløb for at forberede sig til den fællesfaglige prøve efter 9. klasse, som bl.a. går ud på at få fagene til at spille sammen i belysningen af et emne eller spørgsmål.

Det er også muligt, at et stærkt fokus på det fællesfaglige forløb i 9. klasse kan være forklaringen på, at mange af eleverne i gruppe 2 havde sværere ved at skelne de tre fag fra hinanden, da vi interviewede dem i 9. klasse, end da vi interviewede dem i 7. klasse, hvor mange af dem som nævnt ovenfor godt kunne beskrive de tre fag. Det gjaldt fx Olivia, som fortalte, at hendes lærer *"plejer lidt at blande det alt sammen,"* og det betød, at *"jeg kan ikke engang, altså huske hvad man sådan skal, hvordan man skal dele det op* [griner lidt, red.]" (Olivia, 9. klasse, interview 3).

William fortalte om undervisningen i deres klasse:

> *Altså, med* [lærer 1, red.] *så er jeg sgu ikke helt sikker på, om vi har biologi eller fysik/kemi hver gang altså.* [lærer 2, red.]*, der ved jeg godt, vi har geolo- øh, geografi, men det er bare, fordi det er ham, vi har til den ene ting der. Men altså, det er jo meget, jeg synes, det er meget det samme fag også, de er lidt de samme fagagtigt.* (William, 9. klasse, interview 3)

Williams beskrivelse kunne dække både over det fællesfaglige forløb og over en oplevelse af, at fagene og undervisningen minder meget om hinanden, netop fordi undervisning og fag er viklet så tæt sammen i oplevelsen.

Læreplanerne tilstræbte at præsentere fagene både samlet og hver for sig. Eleverne var generelt positive over for den fællesfaglige prøve, og for nogle hang det sammen med, at naturfagene alligevel ikke var så forskellige. Eksempelvis fortalte Rebecca, at hun godt kunne lide, at de skulle op til de tre naturfag samlet:

> *Det synes jeg da er så fint. Sådan, tager jeg en sætning, så nævner jeg lige lidt om geografi, hvor det ligger, og så i en anden noget biologi, og hvordan det påvirker og, ja, det synes jeg er fint. Fordi alle – jeg synes altid, altid når man siger naturfag, så synes jeg low key, alting er det samme.* (Rebecca, 9. klasse, interview 3)

Det samlede billede, som tegnede sig fra interviewene med eleverne i udskolingen, var, at de tre fag var synlige hver for sig, og at de fleste elever kunne fortælle, hvilke emner de havde arbejdet med, når de havde haft fagene hver for sig. Eleverne kunne også fortælle, hvad de syntes om de tre fag. Samtidig var der en udbredt oplevelse af, at naturfagene mindede meget om hinanden, og det hang ikke mindst sammen med, at undervisningsformen forekom ens i de tre fag. I det fællesfaglige forløb, hvor en central del af pointen er, at de tre fag sammen skal bidrage med forskellige perspektiver på en problemstilling, havde det som konsekvens, at de tre fag blev utydelige for eleverne, og at eleverne havde vanskeligt ved at skelne mellem, hvad der hørte til hvad.

Dette kan opfattes som et udtryk for, at skolerne er lykkedes med at opretholde et fællesfagligt perspektiv, hvor man belyser problemstillinger ved at trække på en vifte af naturfaglige perspektiver på tværs af de klassiske skolefag. Eleverne fik en vis fornemmelse af, hvad de enkelte fag bidrog med, men samtidig kom det tværgående og fælles for fagene til at træde i forgrunden. Xavier (gruppe 2) fortalte, at han ikke altid vidste, hvilket fag han skulle placere sine noter i, og for Aminah (gruppe 2) blev sammenblandingen også oplevet som udfordrende:

> *Jeg har hørt, at det er nemmere i gym, fordi at de er sådan – det er hver for sig fag, og så tager jeg bare noter hvis nu, ja.*
>
> *(…) Fordi jeg har ikke så meget styr på det, fordi jeg blander dem altid sammen, og så tror jeg bare, at det er en stor science. Men det er jo så da vidt forskellige ting, man lærer for hver. Fordi hér lærer man mere om livet, eller planter, og krop og sådan noget. Og så hér lærer man om jorden og jordskælv og alt muligt.* (Aminah, 9. klasse, interview 3)

Aminah skelnede således mellem emneområderne, men uden at kunne forbinde det til enkeltfagene.

Det springende punkt i denne analyse er ikke, hvorvidt det er en fordel eller en ulempe, at de tre naturfag står tydeligt frem for de unge, så de fx kan skelne dem fra hinanden i fællesfaglige forløb. Den centrale pointe er, at grundskolen udgør et felt, hvor der bliver lagt vægt på, at elever skal møde naturfagene på tværs, således at det fællesfaglige træder frem. Det gælder både på mellemtrinnet, hvor natur/teknologi i sig selv er et tværgående fag, og i udskolingen, hvilket understreges af, at eksamenen har vægt på det fællesfaglige frem for på de tre enkeltfag.

Denne prioritering af det fællesfaglige i udskolingen bidrager formentlig til, at den første overgang fra natur/teknologi til de tre separate fag ikke blev oplevet som et klart brud. Indholdet og undervisningsformen ændrede sig ikke markant, og den fællesfaglige prøve betød, at de formelle kriterier for, hvad der bliver vurderet som væsentligt ikke blev delt klart op mellem de enkelte fag. Derimod var den anden overgang tydeligere, bl.a. fordi de naturvidenskabelige fag i ungdomsuddannelserne er opdelt på en anden måde end i grundskolen, og fordi der lægges vægt på nogle andre ting (jf. afsnit 5.2).

Man kan med god ret argumentere for, at en vigtig del af den naturfaglige dannelse er, at naturfagene ikke opleves som adskilte siloer, selvom det kan betyde, at enkeltfaglighederne står mindre tydeligt for eleverne. Det taler for betoningen af det fællesfaglige. Imidlertid udgør ungdomsuddannelserne et andet felt med nogle andre værdier knyttet til, hvilken viden og hvilke kompetencer der bliver værdsat. Det betød, at nogle af eleverne havde svært ved at skelne mellem fagene, når de fx begyndte i gymnasiet og dels skulle vælge mellem naturvidenskabelige fag, dels skulle begå sig i fag med andre krav og værdier.

5.2 I ungdomsuddannelserne opdeles naturfag i mere specialiserede faglige retninger, og indholdet ændrer sig

Efter grundskolen begynder omkring 90 % af unge på en ungdomsuddannelse. Blandt disse begynder flere end 90 % på enten en gymnasial uddannelse eller en erhvervsuddannelse. Dette afspejles også i det kvalitative materiale, hvor samtlige interviewede deltagere fra gruppe 3 begyndte på en ungdomsuddannelse efter afsluttet 9. eller 10. klasse, størstedelen på stx.

Der er stor forskel på, hvordan og hvor meget science (dvs. naturvidenskab, teknologi og sundhed) indgår i ungdomsuddannelserne (se Boks 5.1). Derfor betyder de unges valg af ungdomsuddannelse og studieretning også noget for, hvilke naturvidenskabelige fag de unge kommer til at have. I den forbindelse får de unges oplevelser af og

viden om de forskellige naturvidenskabelige fag og forskellene mellem dem betydning. De skal nemlig overveje, hvad fagene indeholder, og hvad det betyder for deres gymnasieforløb. De skal fx skelne mellem fysik på A-niveau og kemi på B-niveau eller mellem biologi, kemi og bioteknologi. Her har det betydning, at fagene og fagviften ændrer sig fra grundskolen til gymnasiet. Fagene bliver flere og mere specialiserede. Fysik/kemi bliver delt op i fysik og kemi, og fysik kan også læses som en del af faget geovidenskab. Biologi findes både som biologi og som bioteknologi.

Boks 5.2 Science i ungdomsuddannelserne

Science-fagene er forskelligt repræsenteret i ungdomsuddannelserne. Fælles for dem er, at der tales om naturvidenskabelige fag i stedet for naturfag.

- **De gymnasiale uddannelser.** Der er fire gymnasiale uddannelser: hhx (det merkantile), htx (den tekniske), stx (den almene) og hf (som er 2-årig, men kan udvides med en overbygning). På **hhx** er der ingen naturvidenskabelige fag. Der er matematik og et enkelt teknologisk fag, informatik. På **hf** er der en faggruppe, som minder om grundskolens naturfag (biologi, geografi og kemi), biologi og idræt findes som valgfag, ligesom der er et informatikfag. På **stx** er det naturvidenskabelige grundforløb obligatorisk ligesom fysik, idræt og to af fagene biologi, informatik, kemi eller naturgeografi. Desuden findes flere naturvidenskabelige valgfag foruden de teknologiske fag it og informatik. På **htx** er fysik, kemi og biologi obligatoriske ligesom de teknologiske fag teknikfag og teknologi samt kommunikation/it eller informatik. Hertil kommer yderligere naturvidenskabelige og teknologiske valgfag. På ingen af de gymnasiale uddannelser er der et fag inden for sundhed bortset fra aspekter af idræt og biologi.
- **Erhvervsuddannelserne (eud) og eux.** Erhvervsuddannelserne for unge (eud) har fire hovedområder og omkring 100 hovedforløb. Inden for grundfagene møder nogle af eleverne faget naturfag eller naturvidenskabelige fag som fysik eller kemi. På erhvervsuddannelserne kan nogle elever møde naturvidenskabelige, teknologiske eller sundhedsrelaterede fag, mens andre ikke gør. Det afhænger af den enkelte uddannelse. Eux er en kombination, hvor eleverne får både en fuld erhvervsuddannelse og en studentereksamen. Den merkantile eux har ingen naturvidenskabelige fag, men et informatikfag. Fem af de tekniske eux-modeller har flere naturvidenskabelige fag, mens den sjette hverken har naturvidenskabelige eller teknologiske fag.

De varslede ændringer af ungdomsuddannelseslandskabet og indførelsen af en ny uddannelse, epx, kan få betydning for, hvordan eleverne møder science i ungdomsuddannelserne.

Ændringen i fagopdelingen betød for nogle af de unge, at de havde svært ved at orientere sig i valget. De oplevede, at deres erfaringer fra fagene, de kendte fra grundskolen, ikke rigtig kunne hjælpe dem i valget. Et eksempel var Liva, som i det individuelle interview i 8. klasse fortalte:

> *Jeg skal på efterskole efter det her, og så tænker jeg stx. Og så – min mor sagde, at det ville give flest muligheder at vælge mat og kemi A. Men siden jeg ikke rigtig ved, hvad forskellen på biologi og kemi er, så ved jeg ikke, om jeg skal vælge mat A og kemi A eller bioteknologi A og mat A. Enten den ene eller den anden.* (Liva, 8. klasse, interview 1)

Den ændrede fagopdeling og oplevelserne fra det fællesfaglige, hvor fagene gled ind over hinanden, betød, at den skarpere opdeling i enkeltfag på stx var svær at orientere sig i.

I de kvalitative interview med de unge i gruppe 3, som er de elever, vi har fulgt fra 8. klasse og i løbet af deres ungdomsuddannelser, beskrev flere af deltagerne, at naturfagene forandrede sig i overgangen fra folkeskolen til ungdomsuddannelserne. De beskrev forandringer knyttet både til undervisningsformen og til det faglige indhold. Nogle forklarede fx, at man gik mere i dybden med emnerne på gymnasiet, at det var blevet mere kompliceret eller handlede om større og mere hverdagsfjerne ting.

Nogle af deltagerne oplevede, at forandringerne betød, at naturfagene var blevet sværere, men for nogle var naturfagene samtidig blevet mere spændende. Eksempelvis beskrev Natasja et blandet forhold til naturfagene i det individuelle interview i 8. klasse. Da vi interviewede hende tredje gang, hvor hun gik i 3.g, fortalte hun imidlertid, at hun i grundforløbet i begyndelsen af 1.g på stx havde oplevet, at naturfagene ændrede sig i forhold til i folkeskolen:

> *Jeg oplevede, både at jeg endelig forstod kemi og biologi, for jeg havde nogle gode lærere i modsætning til min folkeskole, hvor jeg egentlig ikke rigtig forstod fysik eller kemi. Og så tror jeg bare, både lærerne, men også fagene, de blev meget mere overskuelige og selvfølgelig sværere. Men nemmere at gå til på gymnasiet end folkeskolen.* (Natasja, 3.g stx, interview 3)

Parallelt med at fagene blev sværere, oplevede hun også, at de var nemmere at gå til, måske fordi hun endelig forstod dem, men måske også fordi fagene blev anderledes. En mulig forklaring på, at hun oplevede fagene som mere "overskuelige", kan være, at de er skarpere adskilt fra hinanden. Dermed bliver det lettere at se, hvad der hører til det ene, og hvad der hører til det andet. Ulempen ved denne stærkere adskillelse er til gengæld, at det er mindre oplagt at forbinde de enkelte naturvidenskabelige fag til hinanden, som det er tilfældet i de fællesfaglige forløb i grundskolen.

Ændringerne i fagene fra grundskolen til ungdomsuddannelserne vedrører, hvad der regnes som en del af faget, og hvad der er udenfor, og hvor meget fagene holdes adskilt fra hinanden (Bernstein, 2000). Det vedrører også, hvilke kompetencer og færdigheder der vurderes som vigtige, eller sagt med andre ord, hvilken sciencekapital der kan bringes i spil og værdisættes. Det er især disse forhold, som bidrager til, at naturfag i grundskolen og naturfag/naturvidenskabelige fag i ungdomsuddannelserne er forskellige felter.

Boks 5.3 Oplevelsen af, at naturfagene ændrer sig i overgangen – Jakob

> *Naturfag, det er jeg ikke så glad for (...) Jeg er ikke den bedste til dem nemlig (...) Det bare en hel masse formler og ting, man skal huske, hvordan ting sker. Jeg er ikke så god til at huske tingene, men jeg synes, det er meget spændende at høre om.* (Jakob, 8. klasse, interview 1)

Selvom Jakob syntes, at naturfagene var spændende, så var det samtidig de fag, han mindst kunne lide, fordi hans relation til naturfagene hang sammen med hans oplevelser af ikke at være særlig god til dem.

Efter grundskolen fortsatte Jakob på eux-forløb som elektriker. Her skulle han have både fysik og kemi, men da vi interviewede ham anden gang, havde han kun haft fysik. Han forklarede, at fysik var meget anderledes end i folkeskolen:

> *Det er meget forskelligt, synes jeg. Lige pludselig bliver det vigtigt sådan rigtigt at kunne teorien og alle formler, sådan godt bag det hele. Vi arbejder rigtig meget på opgaver, hvor vi skal sætte formler op og udregne. Rykke rundt i formler, hvor det gør man ikke lige så meget i folkeskolen. Der får man det lidt mere serveret på en måde ikke.* (Jakob, 1. år eux, interview 2)

Der var således kommet mere teori, og samtidig fyldte matematik mere. Spurgt, hvad han syntes om fysik på eux, forklarede han:

> *Jeg kan stadig godt lide det, men det er blevet meget, meget sværere, synes jeg. Så man skal helt klart følge mere med end det, man plejede at gøre. Og så er det blevet mere sådan undersøgende på, hvordan fysikken rigtigt fungerer, og det kan jeg meget godt lide, at man kan*

komme ned bagved og så se, hvordan det fungerer. (Jakob, 1. år eux, interview 2)

Fysik var blevet sværere, men det gik også mere i dybden med nogle af emnerne. Det mest overraskende er imidlertid kontrasten til hans oplevelser med naturfag i folkeskolen. Han beskrev fysik som et fag, han altid havde kunnet lide, og han fortalte, at han syntes, han klarede sig godt i fysik på eux og havde styr på det. Tilmed havde han været en af de bedste til fysik i de prøver, de havde haft. Det er ikke mindst påfaldende, fordi han fortalte, at det var vigtigt at kunne huske formlerne, når man havde prøverne, og noget af det, han havde svært ved i grundskolen, var netop at "huske tingene".

Nogle af de unge oplevede, at ændringen i fagene fra grundskolen til ungdomsuddannelserne gjorde dem mere interesserede i fagene og åbnede nogle muligheder for dem (se eksemplet med Jakob i Boks 5.2). For nogle af de unge betød det også, at deres science-kapital i højere grad kunne bringes i spil og blev værdisat. Det var fx tilfældet for Jakob, når han oplevede, at hans matematiske kompetencer i højere grad bidrog til, at han kunne præstere i fysik, ligesom han på eux i langt højere grad begyndte at forbinde sine praksiserfaringer med faget.

Både Natasjas og Jakobs beskrivelser peger på, at de i højere grad oplever at være gode til naturfagene på deres ungdomsuddannelser. På den måde kan forandringerne af naturfag som felt betyde noget for, hvordan science-kapital kan bringes i spil og værdisættes, men også for muligheden for at udvikle og opbygge yderligere kapital – både viden, netværk, selvvurderede færdigheder og aspirationer (jf. afsnit 4.3.3 om skolen som åbner af muligheder).

Den tydeligere opdeling mellem de naturvidenskabelige fag i ungdomsuddannelserne betød også, at flere af de unge i højere grad skelnede mellem fagene, og hvad de tænkte om dem. Som vi nævnte ovenfor, kunne de unge, vi interviewede i udskolingen, godt fortælle om fagene, og hvad de handlede om. Der var også nogle, som fortalte, at de syntes godt om et af naturfagene, men mindre godt om et andet fag. Denne skelnen mellem fagene, og hvad de syntes om dem, blev imidlertid mere udtalt i ungdomsuddannelsen. Eksempelvis forklarede Liva i det tredje individuelle interview:

Jeg føler, at biologi, det er lidt mere, det er lidt mere bredt. Sådan. Jeg ved ikke. Det er lidt mere [griner, red.], *hvis man skal beskrive det med personer, så føler jeg, at biologi er sådan en sød åben dame, der ligesom … hvor*

> *at kemi, det er lidt mere en nørd. Det er meget nørdet, og fysik, det er meget hardcore.* (Liva, 3.g stx, interview 3)

Heidi var inde på noget tilsvarende, da vi interviewede hende i 3.g. Hun syntes, at *"biologi er meget spændende. Nogle af emnerne i hvert fald",* men var mindre begejstret for fysik og kemi:

> *Jeg interesserer mig ikke så meget for det, og jeg kunne ikke rigtig se. Jeg kunne – de ting vi lærte, jeg kunne ikke rigtig se, hvad jeg skulle bruge det til (...) Jeg tror, at jeg synes, at biologi er sådan – selvom det stadig er naturfagligt, så er det lidt mere humanistisk fag, end fysik og kemi er.* (Heidi, 3.g stx, interview 3)

Såvel Livas som Heidis beskrivelser udtrykker en evne til at kunne skelne mellem de enkelte fag. Heidis formulering om, at biologi er *"lidt mere humanistisk end fysik og kemi,"* tyder på en opfattelse af forskellen i indhold, hvor biologi lægger sig tættere på det menneskelige. Livas beskrivelse peger i retning af en opfattelse af forskellige fagkulturer i fysik, kemi og biologi, som har fællestræk med Heidis beskrivelse. Denne klarere skelnen mellem de enkelte fag betyder, at det på ungdomsuddannelserne også bliver mindre meningsfuldt at tale generelt om, hvordan de unge har det med naturfag og naturvidenskab. De kan have det godt med biologi og dårligere med fysik og kemi, som Heidi og Liva, eller godt med fysik og kemi og mindre godt med biologi, som det var tilfældet med Albert.

Forandringerne af naturfag som felt betyder således noget for, hvordan science-kapital kan bringes i spil og værdisættes, og for, hvordan de unge har det med fagene. Naturfagene på ungdomsuddannelserne fremstår som mere differentierede faglige felter. Fysik, kemi og biologi opleves fx ikke blot som variationer over det samme naturfaglige område, men som fag med forskellige krav og forskellige måder at lykkes på.

5.3 Matematik får større betydning for naturfagene

En central forandring fra grundskolen til ungdomsuddannelserne er, at de naturvidenskabelige fag bliver tættere koblet til matematik. I de kvalitative interview beskrev flere af de unge i grundskolen matematik som noget, der indgår i naturfagene indimellem, men ikke som en afgørende del af faget. De fortæller om beregninger i fysik/kemi og biologi, men ofte som noget relativt enkelt. William beskrev fx, at man nogle gange bruger matematik i naturfagene, men at der ikke er tale om "sindssygt komplicerede" regnestykker.

På ungdomsuddannelserne ser billedet anderledes ud. Her beskriver flere unge matematik som en mere integreret del af især fysik og kemi. Det handler ikke kun om, at matematik fylder mere, men også om, at matematikken ændrer karakter. De unge beskriver i højere grad algebra, formler, databehandling, grafer og beregninger som en del af arbejdet i de naturvidenskabelige fag, som vi også så i Jakobs beskrivelse ovenfor.

Spurgt direkte til betydningen af matematik for fag som fysik og kemi forklarede Albert tilsvarende:

Måske lidt mindre i kemi, men kemi var stadigvæk en hel masse med, sådan, mængdeberegninger. Efter hvert forsøg skulle vi jo lave en slags databehandling, og vi skulle lave grafer og sådan noget og … udregne en hel masse, og det er jo alt sammen matematik. Og det er jo lidt det samme i fysik, vi har en hel masse formler, som også har en eller anden talværdi, som vi så skal regne på. (Albert, 3.g stx, interview 3)

Kvalitativ empiri bag matematiktemaet

Matematik viste sig undervejs i de kvalitative analyser som et vigtigt tema i de unges beskrivelser af naturfag. I de første interview spurgte vi ikke systematisk ind til matematik, og temaet blev heller ikke i særlig grad bragt på bane af deltagerne selv.

Efter at den ældste gruppe unge var begyndt på ungdomsuddannelse, trådte matematik tydeligere frem i interviewene. Derfor begyndte vi i de efterfølgende interview at spørge mere eksplicit ind til sammenhængen mellem matematik og naturfag.

De kvalitative analyser skal derfor ikke læses som en sammenligning af de enkelte deltageres oplevelser over tid, men som en uddybning af, hvordan koblingen mellem matematik og naturfag opleves på forskellige tidspunkter i uddannelsesforløbet.

Flere unge beskrev ligesom Albert, at koblingen mellem matematik og de naturvidenskabelige fag især bliver tydelig i de dele af science-feltet, hvor formler, beregninger og abstrakte modeller fylder meget. Katrine skelnede mellem kemi og fysik og forklarede, at matematikken i kemi er mere simpel, mens matematik især er vigtig i fysik. Hun beskrev det sådan, at *"matematik er byggestenene for, at man kan arbejde med fysik"* (Katrine, 2.g stx, interview 3).

De kvantitative analyser peger i samme retning. Eleverne kobler i stigende grad matematik og naturfag, jo længere de er i uddannelsessystemet, jf. Figur 5.3. Der ses en mindre stigning fra 6. til 9. klasse, men det største spring sker fra 9. klasse til gymnasiet. Elever i gymnasiet oplever i højere grad, at det er svært at være god til naturfag, hvis man ikke også er god til matematik, og at elever, der er gode til matematik, ofte også er gode til naturfag (se boksen for, hvordan naturfag er forklaret for de forskellige aldersgrupper).

Når matematik bliver en tydeligere del af naturfagene, ændrer det også, hvad der skal til for at kunne deltage og lykkes i faget. Matematiske færdigheder og matematisk selvtillid kan få større betydning for, om eleverne oplever, at naturfag er noget for dem. Elevernes forhold til matematik bliver dermed betydningsfuldt for deres adgang til dele af science-feltet. Det er i tråd med international forskning, der viser, at matematik kan få karakter af en gatekeeper til science-relaterede uddannelser og karrierer (Black & Hernandez-Martinez, 2016). Det betyder, at matematik kan holde nogle unge væk fra naturfagene, fordi de ikke bryder sig om dem eller oplever ikke at være gode til matematik, og for andre kan matematik være det, som de synes om ved naturfagene. Det var fx tilfældet for Katrine, som syntes, at fysik var virkelig svært, men som sagde, at *"det giver mening for mig, fordi det er matematisk"* (Katrine, 2.g stx, interview 3). På den måde er matematikkens rolle et eksempel på en ændring i, hvad der har værdi i naturfagene i overgangen fra grundskolen til ungdomsuddannelserne, hvilket videre peger på skiftet i feltet.

Sådan måler vi koblingen af naturfag og matematik kvantitativt

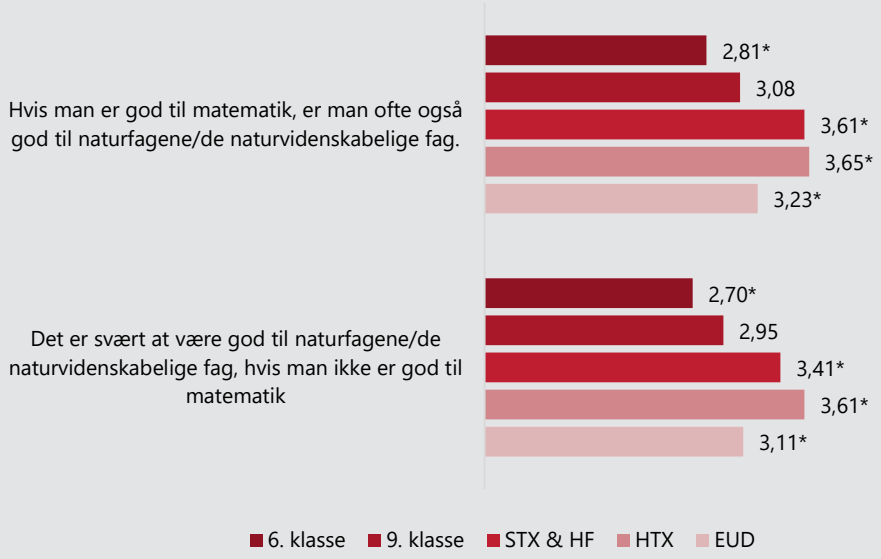
De næste spørgsmål handler om matematik og naturfagene. Hvor enig eller uenig er du i disse sætninger?

- Det er svært at være god til naturfagene, hvis man ikke er god til matematik.
- Hvis man er god til matematik, er man ofte også god til naturfagene.

Naturfagene dækker følgende formulering afhængigt af målgruppe. *6. klasse:* natur/teknologi; *9. klasse:* naturfagene, dvs. fysik/kemi, biologi og geografi; *stx/htx:* de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag og informatik; *eud:* de naturfaglige grundfag, dvs. fag som naturfag, kemi, fysik, biologi, teknologi og erhvervsinformatik.

Figur 5.3 Kobling mellem naturfag og matematik

Figuren viser elevernes oplevelse af koblingen mellem matematik og naturfag/de naturvidenskabelige fag på forskellige uddannelsestrin. Gennemsnittene er beregnet på en skala fra 1 'slet ikke' til 5 'i meget høj grad'. En stjerne (*) efter et gennemsnit angiver, at det er statistisk forskelligt fra gennemsnittet blandt elever i 9. klasse (p < 0,05).



Anm.: Gennemsnit af kobling mellem naturfag og matematik.

Note: * viser, hvis gennemsnit er statistisk signifikant forskelligt fra 9. klasse på min. p < 0,05. *6. klasse:* N = 2.328; *9. klasse:* N = 2.155; *gymnasiet:* N = 5.978; *eud:* N = 2.381.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

6 Konklusion og perspektivering

I denne rapport har vi undersøgt danske børn og unges science-kapital med udgangspunkt i både kvantitative og kvalitative data. I hvert af de fire analysekapitler findes en boks, der sammenfatter kapitlets resultater. I dette kapitel konkluderer vi på tværs af rapportens analyser, diskuterer resultaternes perspektiver for praksis og opridser nogle af de temaer, der kan undersøges, når næste runde kvantitativ dataindsamling til SCOPE er afsluttet i 2030.

Der er stabile mønstre i børn og unges science-kapital

De generelle mønstre i danske børn og unges science-kapital er stabile fra 2022 til 2025, og der er således fortsat relativt små forskelle i den samlede science-kapital mellem elevgrupper. Minoritetselever har lidt højere science-kapital end majoritetselever, drenge har en smule højere science-kapital end piger, og elever med høj socioøkonomisk status har lidt højere science-kapital end elever med lav socioøkonomisk status.

Desuden viser rapporten, at det er meningsfuldt at skelne mellem skolenære og skolefjerne dimensioner af science-kapital. De skolenære dimensioner formes især i skolen, mens de skolefjerne dimensioner særligt udvikles i hverdagslivet uden for skolen. Vi finder bl.a., at de skolenære og skolefjerne dimensioner udvikler sig forskelligt over tid.

Science-kapital er forbundet med børnene og de unges science-relaterede aspirationer

Rapporten viser en sammenhæng mellem science-kapital og science-relaterede aspirationer, dvs. børn og unges forestillinger om fremtidig uddannelse. Børn og unge med en høj science-kapital overvejer i højere grad uddannelser inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed. Samtidig orienterer børn og unge med en høj science-kapital sig mod andre uddannelsesområder, fx humaniora eller samfundsvidenskab, i samme omfang som alle andre børn og unge.

Det er især gennem samvær og aktiviteter i familien samt gennem venner og netværk, at børn og unge møder science som en del af hverdagen og stifter bekendtskab med mulige fremtider inden for naturfag, teknologi og sundhed. Familie og netværk påvirker de science-relaterede aspirationer ved at udvide børn og unges mulighedshorisonter. Science-relaterede aspirationer udvikles på forskellige måder og er ikke nødvendigvis en videreførelse af familiens science-orientering.

Rapportens analyser peger samtidig på, at science-relaterede aspirationer ikke kun udvikles gennem eksplicitte science-aktiviteter. Særligt i ungdomsårene, hvor sport, fitness, krop og sundhed fylder meget i mange unges fritidsliv, kan disse aktiviteter fungere som betydningsfulde indgange til science for nogle unge. Erfaringer med træning, kroppen og sundhed kan både vække interesse for biologiske og sundhedsfaglige emner og bidrage til at forme de unges uddannelses- og jobaspirationer inden for science-relaterede områder.

De skolenære dimensioner spiller imidlertid også en rolle for udviklingen af science-relaterede aspirationer, dog på en anderledes måde end de skolefjerne dimensioner. Fordi aspirationerne ikke udvikler sig uafhængigt af skolen, har mødet med naturfagene og naturfagslærerne betydning for, om børn og unge oplever, at science er noget for dem. Her er det afgørende, at eleverne også møder en skole, hvor deres interesser og erfaringer genkendes og udvikles. Med Carlone & Johnsons (2007) forståelse af science-identitet handler det ikke alene om at udvikle kompetencer og opleve mestring, men også om at opleve sig selv – og blive anerkendt af andre – som en person, der hører til inden for science. Science-relaterede aspirationer synes således at blive formet i mødet mellem skolefjerne og skolenære erfaringer. Både science-identitet og science-kapital har desuden en selvstændig sammenhæng med science-relaterede aspirationer.

De skolenære dimensioner hænger især sammen med skolefaglige præstationer

De skolenære dimensioner hænger i højere grad sammen med skolefaglige præstationer end de skolefjerne dimensioner. Det kan hænge sammen med, at de skolenære dimensioner netop afspejler de kompetencer og forståelser af science, som anerkendes og har høj værdi i skolens naturfag. Omvendt udvikles science-relaterede erfaringer og praksisser i familierne primært med henblik på trivsel, fællesskab og meningsfulde oplevelser frem for skolefaglig læring. Science-relaterede praksisser i hverdagen kobles derfor ikke nødvendigvis til skolens naturfag eller omsættes til skolefaglige præstationer.

Omsætningen af skolefjern science-kapital til faglige præstationer hænger sammen med social baggrund

Analyserne viser også, at vekslingen af science-kapital er socialt betinget. Elever med høj socioøkonomisk status ser i højere grad ud til at kunne omsætte deres science-kapital til faglige præstationer. Familier understøtter børn og unges science-relaterede erfaringer på forskellige måder. Aktiviteter i lokale naturområder indgår i de fleste familiers hverdagsliv, men organiseres og italesættes forskelligt. Mange af de interviewede familier lægger vægt på de sanselige, æstetiske, fysiske og sociale oplevelser, mens nogle familier derudover organiserer aktiviteterne på måder, der inviterer børnene og de unge til at navngive, undersøge og søge viden om naturen.

Sådanne praksisser ligger tættere på skolens naturfaglige arbejds- og vidensformer og har derfor et større potentiale for at blive genkendt og anerkendt i skolens naturfaglige kontekst.

Ulighed i science handler altså ikke alene om, hvem der har mest science-kapital. Den handler også om, hvis erfaringer, interesser og ressourcer der genkendes som relevante, og hvem der kan omsætte dem til faglig mestring, præstationer og fremtidige muligheder.

Udkastene til de nye fagplaner (Børne- og Undervisningsministeriet, 2026a, 2026b) lægger på tværs af naturfagene øget vægt på erfaringsbaserede, sansende, undersøgende og lokalt forankrede tilgange. Hovedresultaterne i denne rapport peger på, at et sådant fokus har potentiale til at give bedre rammer for at inddrage og bygge videre på de science-relaterede erfaringer og praksisser, som mange elever udvikler uden for skolen. Det kan have særlig stor betydning for elever, hvis science-relaterede erfaringer hjemmefra ikke i forvejen italesættes eller bearbejdes på måder, der *ligner* skolens naturfag. En undervisning, der tager afsæt i elevernes egne erfaringer, kan dermed styrke mulighederne for at veksle disse erfaringer til naturfaglige ressourcer i skolen. En bredere inddragelse af elevernes erfaringer og relationer kan desuden bidrage til at udvide flere børn og unges mulighedshorisonter og aspirationer. Denne forståelse ligger tæt på de principper for science-kapitalfremmende undervisning, som er udviklet i ASPIRES-projektet (Godec et al., 2017).

Skolefjern science-kapital: Mål eller middel?

Forskellen i vekselværdien af skolenære og skolefjerne dimensioner af science-kapital kan også forstås i forlængelse af ASPIRES-projektets skelnen mellem science-kapitals brugsværdi og byttеværdi. Science-relaterede erfaringer kan have stor betydning for børn og unge i deres hverdagsliv, interesser og identitet og dermed have brugsværdi. Det betyder imidlertid ikke nødvendigvis, at erfaringerne kan omsættes til skolekarakterer, uddannelsesvalg eller anerkendelse i skolen og dermed får uddannelsesmæssig byttеværdi. En families interesser for natur, sundhed eller teknik kan fx være meningsfulde og identitetsskabende for familiens medlemmer, men have lav vekselværdi i skolen, hvis de ikke genkendes som relevant naturfaglig viden eller kompetence.

Med inspiration fra Habermas (1981) kan man pege på en risiko for, at science-relaterede erfaringer og interesser, der udvikles og fylder i børn og unges hverdagsliv, mister noget af deres egen betydning, hvis de primært forstås ud fra den vekselværdi, de har i uddannelsessystemet. Der er således et vigtigt dilemma mellem ønsket om at styrke skolenære og skolefaglige dimensioner gennem stærkere forbindelser mellem skole og hverdagsliv og ønsket om at bevare de skolefjerne erfaringers selvstændige værdi.

Det rejser også et bredere spørgsmål om, hvordan naturfagsundervisningen forvalter skolens dobbelte formål som både almendannende og uddannelsesforberedende. Hvis naturfagene primært forstås som forberedelse til videre uddannelse, bliver det centralt at omsætte elevernes erfaringer fra hverdagslivet til skolens naturfaglige sprog og arbejdsformer. Et almendannende perspektiv peger derimod på, at naturfagene også skal styrke børn og unges nysgerrighed, forståelse og handlemuligheder i hverdagen. Spørgsmålet om veksling handler derfor ikke alene om elevernes science-kapital, men også om, hvordan naturfagenes rolle og formål fortolkes og omsættes i praksis.

Naturfagene ændrer sig gennem skolesystemet med betydning for science-kapitalens værdi

Værdien af science-kapital afhænger som nævnt af det *felt,* hvor kapitalen bringes i spil. Feltet er forskelligt i og uden for skolen, men det ændrer sig også, når børn og unge bevæger sig gennem uddannelsessystemet. Naturfagene ændrer karakter fra natur/teknologi på mellemtrinnet til flere enkeltfag i udskolingen – dog med en fællesfaglig prøve og fællesfaglige beskrivelser i fagplanerne – og til flere tydeligere adskilte fag på ungdomsuddannelserne. Dermed ændres også værdien af forskellige former for science-kapital. Det, der anerkendes som relevant viden, interesse og kompetence ét sted i uddannelsessystemet, har ikke nødvendigvis samme værdi et andet sted. Både naturfagenes indhold, deres oplevede relevans og de kompetencer, eleverne forventes at udvikle, forandrer sig.

De kvalitative analyser viser, at nogle elever mister interesse i overgangen fra grundskolen til ungdomsuddannelserne, mens andre først her oplever naturfagene som relevante og opdager, at de mestrer dem. Samtidig begynder eleverne at skelne tydeligere mellem de enkelte naturfag, hvilket for flere betyder, at de udvikler interesse for nogle fag, men ikke for andre.

Resultaterne peger dermed på, at når naturfagene ændrer karakter gennem uddannelsessystemet, ændrer betingelserne for at opleve mestring sig også. Det kan få betydning for, om de unge udvikler eller fastholder en naturfaglig identitet, og dermed også for deres forestillinger om fremtidige uddannelses- og karriereveje. Resultaterne bidrager dermed også til at sætte spørgsmålstegn ved billedet af, at børn og unge siver væk fra den kanal, som ville føre dem til en science-uddannelse – det, som kaldes the leaking pipeline. Nogle unge bevæger sig ind i pipeline senere i uddannelsesforløbet.

Fremtidige undersøgelser kan med fordel belyse, hvilken science-kapital der værdisættes på de forskellige trin, hvordan overgange ændrer værdien af elevernes science-kapital, og hvilken betydning dette har for udviklingen af science-identitet, aspirationer og senere uddannelsesvalg.

Perspektiver for fremtidige undersøgelser

Der er et stort potentiale i fortsat at følge børn og unge over tid og på tværs af forskellige uddannelsessammenhænge og uddannelsesinstitutioner. Når data fra den næste kvantitative måling foreligger i 2030, og børnene og de unge er blevet fulgt kvalitativt i yderligere 4 år, bliver det muligt at undersøge en række centrale spørgsmål.

For det **første** peger rapporten på behovet for at undersøge forholdet mellem science-kapital, aspirationer og faktiske uddannelsesvalg. At kunne *forestille* sig en fremtid inden for science er ikke nødvendigvis det samme som at *vælge* en naturvidenskabelig, teknisk eller sundhedsfaglig uddannelse. Fremtidige undersøgelser bør derfor belyse, hvordan aspirationer udvikles over tid, hvilke mulighedshorisonter børn og unge orienterer sig mod, og hvordan sociale, kulturelle og uddannelsesmæssige forhold former disse processer.

For det **andet** peger rapporten på et behov for en dybere forståelse af sammenhængen mellem majoritets-/minoritetselever, science-kapital og uddannelsesvalg. Minoritetselever besidder stærke science-relaterede ressourcer, interesser og aspirationer, men det er fortsat et åbent spørgsmål, hvordan disse ressourcer omsættes til konkrete uddannelsesvalg og uddannelsesforløb.

For det **tredje** er der behov for en dybere forståelse af den værdi, science har i børn og unges familie- og fritidsliv. Science-relaterede erfaringer og praksisser kan have stor betydning i disse sammenhænge, men vi ved fortsat for lidt om, hvordan denne værdi udvikles, varierer på tværs af familier og får betydning for børn og unges identitet, aspirationer og uddannelsesforløb. En sådan viden kan bidrage til en mere nuanceret forståelse af, hvordan erfaringer og interesser fra familie- og fritidsliv i højere grad kan genkendes og bringes i spil i skolens naturfagsundervisning. Det kan styrke flere børn og unges oplevelse af mening, motivation og mestring i naturfagene og dermed deres muligheder for at se sig selv i science-relaterede uddannelser og job.

Den næste SCOPE-rapport i 2030 giver mulighed for at undersøge disse spørgsmål. Her kan vi følge, hvordan aspirationer og science-kapital udvikles gennem ungdomsårene og omsættes til faktiske uddannelsesvalg – enten inden for eller uden for science. Samtidig kan vi opnå en dybere forståelse af den brugsværdi, science har i børn og unges familie- og fritidsliv, og hvordan denne kan få betydning for deres møde med skolens naturfagsundervisning.



Dokumentation

7 Den kvantitative del

7.1 Sammenhæng: Baseline og opfølgning

I denne rapport anvendes data fra den kvantitative SCOPE-baselinemåling 2022/23 og SCOPE-opfølgningsundersøgelsen 2025/26. I de følgende kapitler dokumenteres datagrundlaget og metoderne for opfølgningsundersøgelsen 2025/26, som ligger til grund for rapportens analyser. For dokumentation af data fra baselineundersøgelsen, der anvendes i rapporten, henvises til 'Dokumentation' i baselinerapporten fra 2023 (Pedersen et al., 2023).

Den første opfølgningsundersøgelse i SCOPE følger i vid udstrækning samme design som baselineundersøgelsen fra 2022/23. Formålet er at sikre størst mulig sammenlignelighed mellem de to undersøgelser og dermed gøre det muligt at belyse udviklingen over tid fx i børnene og de unges science-kapital. Derfor er de samme skoler, elever, lærere og forældre så vidt muligt søgt rekrutteret igen til den kvantitative del af undersøgelsen. Det er i høj grad lykkedes at genrekruttere de skoler, der deltog i 2022. Enkelte skoler er dog siden blevet nedlagt eller sammenlagt med andre skoler, mens enkelte andre har takket nej til at deltage i den nye dataindsamling. Som erstatning for disse er nye skoler blevet rekrutteret. Denne genrekruttering betyder, at undersøgelsen i vid udstrækning har en panelstruktur, hvor de samme elever og forældre følges over tid. De elever, der fx gik i 3. klasse ved den første dataindsamling i 2022, går således i 6. klasse ved opfølgningen i 2025. Panelstrukturen gør det muligt både at belyse generelle forskelle mellem elevgrupper på de to tidspunkter og – ikke mindst – at følge udviklingen blandt de samme elever og deres forældre over en 3-årig periode.

I den første opfølgningsundersøgelse er de centrale spørgsmål og mål fra baseline fastholdt, herunder de spørgsmål, der anvendes til at måle science-kapital. Samtidig har erfaringerne fra baselineundersøgelsen givet anledning til enkelte justeringer. I de kvantitative spørgeskemaer er der bl.a. tilføjet spørgsmål, der skal belyse science-identitet og elevernes kobling af matematik og naturfag.

7.2 Datagrundlag

De følgende afsnit beskriver datagrundlaget for den kvantitative del af opfølgningsundersøgelsen. Først beskrives det overordnede design af spørgeskemaundersøgelserne. Dernæst redegøres for stikprøvedesignet og rekrutteringen af skoler og uddannelsesinstitutioner, hvorefter vi præsenterer en frafaldsanalyse. Til sidst redegøres for, hvordan lærer-, elev- og forældredata er koblet i undersøgelsen.

7.2.1 Design af den kvantitative dataindsamling

Tabel 7.1 illustrerer designet af dataindsamlingsprocessen opdelt på respondentgrupper. Respondenterne er elever i grundskolen, på gymnasiet og på erhvervsskoler og deres lærere samt forældre til elever i grundskolen.

Nogle elever følges igennem hele eller dele af projektperioden, mens andre kun deltager et enkelt år. Elever, der gik i 6. klasse i efteråret 2022, følges således frem til 9. klasse i 2025 og ind på en evt. ungdomsuddannelse i 2028. Andre elever følges kun et enkelt år, men til gengæld har vi mulighed for at se udviklingen på de enkelte trin og uddannelser over tid, da nye klasser og elever inkluderes.

Tabel 7.1 SCOPE – kvantitative tværsnitsdata og paneldata

	2021 Efterår	2022 Efterår	2023 Forår	2024	2025 Efterår	2026 Forår	2027	2028 Efterår	2029 Forår
	Pilot-undersøgelse	**Baseline**			**1. nedslag efter baseline**			**2. nedslag efter baseline**	
Elever								3. klasse	
	0. klasse				3. klasse			6. klasse	
	3. klasse	3. klasse			6. klasse			9. klasse	
	6. klasse	6. klasse			9. klasse			2.g (stx, hhx, htx, hf)	GF2 (eud/eux) Tidligere 9. klasse
	9. klasse	9. klasse			2.g (stx, hhx, htx, hf)	GF2 (eud/eux) Tidligere 9. klasse			Tidligere 2.g/GF2
		2.g (stx, hhx, htx, hf)	GF2 (eud/eux)			Tidligere 2.g/GF2			
Forældre	Forældre i 0., 3., 6. og 9. klasse	Forældre i 0., 3., 6. og 9. klasse				Forældre i 0., 3., 6. og 9. klasse			Forældre i 0., 3., 6. og 9. klasse
Lærere		Naturfagslærere (grundskole, ungdomsuddannelser)			Naturfagslærere (grundskole, ungdomsuddannelser)			Naturfagslærere (grundskole, ungdomsuddannelser)	

Kilde: VIVE.

SCOPE består således både af gentagne tværsnitsdata på tværs af klassetrin (3., 6. og 9. klasse samt 2.g/GF2) og over tid (2022, 2025 og planlagt i 2028) og af paneldata, hvor de samme elever følges over tid. På nuværende tidspunkt omfatter paneldata elever, der gik i 3. klasse i 2022 og blev målt igen i 6. klasse i 2025, samt elever, der gik i 6. klasse i 2022 og blev målt igen i 9. klasse i 2025.

7.2.2 Stikprøvedesign

I dette afsnit redegør vi nærmere for de forskellige stikprøver, som indgår i undersøgelsen.

Grundskole

Grundskolestikprøven består af de grundskoler, der blev rekrutteret til at deltage i baselinemålingen i 2022 bortset fra de 12[12], der ikke ønskede at fortsætte, samt nye rekrutterede skoler (jf. afsnit 1.3). Grundskolestikprøven er baseret på et stratificeret udvalg af alle danske skoler uanset elevtal. Stikprøven er bevidst designet med en oversampling af skoler med mange indvandrere og efterkommere (IE). Det gør det muligt at foretage særskilte analyser af denne elevgruppe både på tværs af gruppen og i kombination med andre variable.

Eleverne i de følgende to grupper danner tilsammen grundlag for andelen af elever med anden etnisk baggrund end dansk i samplet:

- Eleven er selv født uden for Danmark (indvandrer).
- Eleven er selv født i Danmark, men begge elevens forældre er født uden for Danmark (efterkommer).

I stikprøven er der 30 skoler, der har en høj andel (> 20 %) af elever med anden etnisk baggrund end dansk i 3., 6. og 9. klasse, og 90 skoler med en lav andel (0-20 %). Derudover har vi benyttet skolestørrelse som supplerende strata (inddelt i tre størrelser: hhv. skoler med < 200 elever, skoler med 200-500 elever og skoler med > 500 elever).

Der er i alt dannet ni strata, som fremgår af Tabel 7.2.

[12] Syv af disse skoler var lukket, og en skole var fusioneret med en anden skole.

Tabel 7.2 Stikprøveudtræk af skoler

Strata	Andel IE	Skolestørrelse	Antal skoler allokeret proportionalt efter antal pr. skolestørrelse
Strata 1	0-20 %	< 200	34
Strata 2	0-20 %	200-500	31
Strata 3	0-20 %	> 500	25
Strata 4	20-50 %	< 200	3
Strata 5	20-50 %	200-500	10
Strata 6	20-50 %	> 500	11
Strata 7	50-100 %	< 200	2
Strata 8	50-100 %	200-500	3
Strata 9	50-100 %	> 500	1
I alt			120

Kilde: VIVE.

Først er stratummet af høj andel IE delt i to (20-50 % og 50-100 %). Inden for hvert af de nu tre IE-strata er antallet af skoler allokeret proportionalt efter antallet af skoler med en given skolestørrelse. Er der fx 16,6 % små skoler i populationen inden for stratummet for > 50 % IE, vil stikprøven tilsvarende skulle indeholde 16,6 % små skoler inden for dette stratum.

Fordi skolerne udtrækkes proportionelt med fordelingen i de valgte strata på skolestørrelse (og der ikke oversamples på skolestørrelse), vil denne designvægt bortfalde, når først stikprøven er etableret.

Grundskolestikprøven er trukket proportionelt og inkluderer skoletyperne:

- Folkeskoler (institutionstype 1012)
- Frie og private grundskoler (institutionstype 1013).

Kriteriet for inklusion i grundskolestikprøven var, at eleverne gik i:

- 3. klasse
- 6. klasse
- 9. klasse.

Grundskolestikprøven består af i alt 13.532 elever.

Gymnasiet

Gymnasiestikprøven består af de gymnasier, der blev rekrutteret til at deltage ved baselinemålingen i 2022 bortset fra de seks, der ikke ønskede at fortsætte (jf. afsnit 7.2.3) i den første opfølgning. Dengang blev gymnasierne rekrutteret fra et simpelt tilfældigt udtræk på 150 gymnasier blandt institutionstyperne:

- Gymnasier og hf-kurser (institutionskode 1061)
- Private gymnasier og hf-kurser (institutionskode 1062).

Kriteriet for inklusion i gymnasiestikprøven var, at eleverne gik på en af følgende uddannelser:

- 2. årgang på hf (ikke enkeltfag)
- 2. årgang på stx
- 2. årgang på hhx
- 2. årgang på htx.

I den første opfølgning efter baselinemålingen[13] har vi ikke taget højde for, hvordan eleverne fordeler sig på de forskellige gymnasiale uddannelsesretninger (hf, stx, hhx og htx), hvilket har betydet, at der har været en ret skæv fordeling. Dette er resulteret i, at stikprøven af hhx er for lille til at indgå i analyserne. Se Bilagstabel 4.1.

Gymnasiestikprøven består af i alt 12.812 elever[14].

Elevstikprøverne stammer fra Unilogins Skolegrunddata og blev leveret af Styrelsen for It og Læring (STIL) i september 2025[15]. Da STIL manglede baggrundsdata på elever fra 11 gymnasier, indhentede vi i stedet oplysningerne direkte fra gymnasiernes administrationer. Fordi det præcise antal elever i den samlede nettostikprøve dermed var ukendt undervejs, modtog vi løbende besvarelser fra elever, der lå uden for den oprindelige stikprøve.

Erhvervsskolerne

For eleverne, der går på grundforløb 2 i foråret 2026, er der dannet en stikprøve via et udtræk fra Danmarks Statistiks elevregister[16], hvor IG_HOVEDOMRAADE_MELLEM har

[13] Der blev heller ikke taget højde for, hvordan eleverne fordelte sig på de forskellige uddannelsesretninger i baselinemålingen.

[14] Bruttostikprøven viste sig undervejs i indsamlingsperioden ikke at være præcist afgrænset.

[15] Disse baserer sig på et kvartalsudtræk fra august 2025.

[16] https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/statistikdokumentation/elevregistret.

værdierne 2920, 2915, 2910 og 2925. De svarer til de fire hovedområder i eud-grundforløb:

- Fødevarer, Jordbrug og Oplevelser (FJO)
- Kontor, Handel og Forretningsservice (KHF)
- Omsorg, Sundhed og Pædagogik (OSP)
- Teknologi, Byggeri og Transport (TBT).

Ud over ovenstående afgrænsning er udtrækket afgrænset[17] til personer i alderen 15-20 år beregnet pr. 1. marts 2026[18].

Den samlede nettostikprøve er på 12.297 personer[19].

Se den fulde fordeling af respondenter (bruttostikprøven) i elevundersøgelsen i Tabel 7.3.

Tabel 7.3 Respondentfordeling af elever – bruttostikprøve for opfølgningsmålingen 2025/26

Uddannelse		Antal	Total
Grundskole	3. klasse	4.490	**13.532**
	6. klasse	4.417	
	9. klasse	4.625	
Gymnasiale uddannelser	stx, htx og hf	12.812	**12.812**
eud (grundforløb)	Fødevarer, Jordbrug og Oplevelser (FJO)	1.108	**12.297**
	Kontor, Handel og Forretningsservice (KHF)	2.450	
	Omsorg, Sundhed og Pædagogik (OSP)	1.840	
	Teknologi, Byggeri og Transport (TBT)	6.899	
Total			**38.641**

Kilde: Stikprøvedata SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

[17] Befolkningsstatistikken er en kvartalsvis opgørelse af befolkningen med bopæl i Danmark (https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/statistikdokumentation/befolkningen).

[18] Afgrænsningen er baseret på den på dannelsestidspunktet senest offentliggjorte befolkningsstatistik fra befolkningsregistret, som var fra den 31. december 2025.

[19] Her er de personer trukket fra populationen, som er døde/udvandrede eller adressebeskyttede, og personer med rådhusadresser, dvs. hjemløse og personer uden fast adresse.

Lærere

Kriteriet for inklusion i lærerstikprøven var lærere, der underviser i følgende i:

- Grundskolen: Natur/teknologi, biologi, geografi eller fysik/kemi på 3., 6. eller 9. klassetrin.
- Gymnasiet: Kemi, fysik, biologi, naturgeografi, bioteknologi, astronomi, geovidenskab, teknologi, international teknologi og kultur, programmering, materialeteknologi, naturvidenskabeligt grundforløb, teknikfag eller informatik på 2. årgang.
- Erhvervsskoler: Naturfag, kemi, fysik, biologi, teknologi eller erhvervsinformatik på grundforløb 2 (herefter GF2).

Kontaktoplysninger på de relevante lærere er udleveret af grundskolerne og gymnasierne i august 2025. Respondentlisten er samlet på baggrund af disse oplysninger.

For eud-/eux-lærerne var det ikke muligt at trække en stikprøve, som det blev gjort for grundskole- og gymnasielærerne, da sådanne samlede lister ikke er tilgængelige og ikke findes i opdateret form. I stedet blev stikprøven dannet manuelt på baggrund af netscraping fra samtlige institutioners hjemmesider, hvorfra vi hentede de nødvendige kontaktoplysninger. Denne fremgangsmåde havde følgende konsekvenser:

- Der var otte institutioner (hele institutioner og/eller underafdelinger), hvorfra lærernes kontaktoplysninger ikke var tilgængelige på deres hjemmeside. Disse institutioner/underafdelinger indgår ikke i nettostikprøven. Det er ikke undersøgt, hvorvidt det har konsekvenser for repræsentativiteten i forhold til fx institutionsstørrelse og udbud af linjer.
- Vi har inkluderet samtlige lærere uanset undervisningsområde og niveau, da det ikke var muligt at sortere mellem, hvilke lærere der underviste i de forskellige fag. Som udgangspunkt har vi derfor ikke en klar afgrænsning af populationen af naturfagslærere på GF2.

Den samlede stikprøve er på 948 grundskole- og gymnasielærere, der underviser i naturfag, og 6.899 lærere fra erhvervsskolerne.

Stikprøven

Tabel 7.4 viser den samlede oversigt over alle brutto- og nettostikprøver for grundskoler, gymnasier og erhvervsskoler samt bruttostikprøver og forventede antal opnåede besvarelser for respondentgrupperne elever og lærere i SCOPE.

Tabel 7.4 SCOPE-stikprøvedesign og måltal – oversigt over respondentgrupper

Institutionstype og netto (brutto) antal skoler		Oversigt over panelet: SCOPE 2021-2028				
		Respondentgrupper	Bruttoantal før baseline	Baseline 2022	1. opfølg-ning 2025	2. opfølg-ning 2028
				Forventet antal gennemførte besvarelser		
Grund-skole	126 (708) skoler	**Elever – 3. klasse**	4.350	2.500	2.500	2.500
		Elever – 6. klasse	4.650	2.700	2.700	2.700
		Elever – 9. klasse	4.000	2.300	2.300	2.300
		Elever – i alt	13.000	7. 500	7.500	7.500
		Lærere	360	180	180	180
		Forældre til elever i 0. klasse	2.000	900	900	900
		Forældre til elever i 3. klasse	2.000	900	900	900
		Forældre til elever i 6. klasse	2.000	900	900	900
		Forældre til elever i 9. klasse	2.000	900	900	900
		Forældre – i alt	8.000	3.600	3.600	3.600
Gymnasie	45 (150) skoler	**Elever – 2.g**	8.000	4.000	4.000	4.000
		Lærere	120	60	60	60
Erhvervs-skole	70 (78) skoler	**Elever – GF2**	11.000	2.750	2.750	2.750
		Lærere	250	125	125	125

Kilde: SCOPE-redegørelse for stikprøvedesign.

7.2.3 Rekruttering af grundskoler og gymnasier

Grundskoler og gymnasier blev rekrutteret samtidigt i perioden fra februar til juni 2025. Kontakten foregik direkte gennem de enkelte institutioners ledelseskontorer.

Grundskoler

Først kontaktede vi alle de grundskoler, der havde tilmeldt sig og havde deltaget i baselinemålingen i 2022. 116 af de 128 grundskoler, der deltog i baselinemålingen tilkendegav en fortsat deltagelse i denne første opfølgning i 2025 efter baselinemålingen. De skoler, der ikke ønskede at fortsætte, var overvejende skoler fra strata 1 og

5. For at opretholde det oprindelige stikprøvedesign rekrutterede vi derfor 10 skoler i strata 1 og 5 for at "fylde" strata op der, hvor skoler var "faldet" ud af strata.

Vi rekrutterede skoler efter samme procedure som ved baselinemålingen. 80 nye skoler i strata 1 og 5 modtog en invitation til undersøgelsen, som indeholdt en præsentationsvideo med Sebastian Klein, som forklarede projektets baggrund og formål, samt en beskrivelse af skolernes konkrete opgaver. Som incitament fik skolerne garanti for en rapport med egne data og et gavekort til naturfagsmaterialer hos Frederiksen Scientific. Invitationen blev fulgt op af telefonisk kontakt et par uger senere for at aftale endelig deltagelse. Primo juni 2025 var målet nået, og 10 nye skoler var rekrutteret; otte skoler i strata 1 og to skoler i strata 5.

I alt blev der rekrutteret 126 grundskoler fordelt på de ni strata til den første opfølgning efter baselinemålingen. Se Tabel 7.5 for fordeling af skoler.

Tabel 7.5 Rekrutterede grundskoler opdelt på strata

Strata	Antal rekrutterede skoler	Antal skoler allokeret proportionalt efter antal pr. skolestørrelse	Status
Strata 1	35	34	For mange skoler
Strata 2	31	31	Færdig
Strata 3	23	25	For få skoler
Strata 4	2	3	For få skoler
Strata 5	13	10	For mange skoler
Strata 6	12	11	For mange skoler
Strata 7	3	2	For mange skoler
Strata 8	3	3	Færdig
Strata 9	1	1	Færdig
Uden for strata*	3	0	For mange skoler
I alt	126	120	

Note: * Skoler, der på den ene eller anden måde var koblet til nogle af de inviterede skoler.

Kilde: VIVE.

Rekrutteringen af nye skoler forløb nogenlunde sideløbende med opfølgningen på baselineskolerne. Dette tidsmæssige overlap har ført til en lille underrepræsentation af skoler i strata 3 og 4.

Gymnasier

Ligeledes blev de 52 gymnasier, der deltog i baselinemålingen, kontaktet med henblik på at få deres tilsagn om deltagelse i den første opfølgning efter baselinemålingen. 46 af de gymnasier, der havde deltaget i baselinemålingen, tilkendegav at deltage. Herefter vurderede VIVE, at det ikke var nødvendigt med rekruttering af yderligere gymnasier til undersøgelsen, da det oprindelige måltal stadig kunne overholdes (jf. Tabel 7.4).

Lærere

Mens naturfagslærerne i grundskolen og på gymnasierne automatisk blev tilmeldt, når deres respektive institutioner indgik i projektet, blev erhvervsskolelærerne rekrutteret direkte via en invitation pr. e-mail til at deltage i spørgeskemaundersøgelsen.

7.2.4 Dataindsamlingsproces

Dataindsamlingen blev gennemført efter samme principper som baselinedataindsamlingen.

Forud for dataindsamlingen blev forældrene orienteret via et oplysningsbrev distribueret af skolerne. I brevet redegjorde VIVE for undersøgelsens formål samt den enkelte elevs frivillige deltagelse. Myndige gymnasieelever (over 18 år) modtog et tilsvarende oplysningsbrev direkte. Sideløbende blev klassernes lærere instrueret i spørgeskemaets indhold, rammerne for dataindsamlingen i undervisningen samt relevante opmærksomhedspunkter. Dataindsamlingen blev efterfølgende gennemført som webinterview for:

- **Elever** i 3., 6. og 9. klasse og elever i 2.g i gymnasiet i perioden 20.10.2025 til 16.01.2026. Eleverne på erhvervsskolerne har modtaget et brev med link til spørgeskemaet i deres e-Boks i perioden 6.03.2026 til 7.05.2026.
- **Lærere,** der underviser i naturfag i grundskolen, på gymnasier og på erhvervsskoler i perioden 20.10.2025 til 31.12.2025.
- DST Survey har indsamlet spørgeskemadata for VIVE ved hjælp af systemet Blaise.

Elever

Dataindsamlingen blev faciliteret af lærerne i grundskolerne og på gymnasierne, som instruerede eleverne i undervisningen og distribuerede linket til undersøgelsen. Eleverne loggede ind via Unilogin, hvilket sikrede en entydig identifikation og muliggjorde en automatisk tildeling af det spørgeskema, der var målrettet det

specifikke klassetrin. Indledningsvis blev samtlige elever præsenteret for en visuel og auditiv introduktion til begreberne natur, teknologi og sundhed. For at imødekomme læseniveauet i 3. klasse var spørgeskemaet her udstyret med en oplæsningsfunktion via et lydikon.

Efter 3 ugers dataindsamling iværksatte VIVE en målrettet telefonisk opfølgning over for de grundskoler og gymnasier, hvor eleverne endnu ikke havde påbegyndt besvarelsen. Formålet var at verificere modtagelsen af materialer samt at afklare evt. spørgsmål. For at understøtte rekrutteringen og monitorere svarprocenten fremsendte VIVE fire gange i løbet af indsamlingsperioden statusrapporter til skolernes kontaktpersoner. Disse rapporter indeholdt specifikke opgørelser over, hvilke klasser og lærere, der havde besvaret spørgeskemaet.

I indsamlingsperioden sendte VIVE endvidere en invitation med link til spørgeskemaet via e-mail til 1.024 relevante lærere på 3., 6. og 9. klassetrin og på 2.g fordelt på 114 grundskoler[20] og 46 gymnasier samt tre påmindelser.

Ultimo november 2025 kontaktede VIVE de skoler og gymnasier, hvor der var klasser, som stadig ikke havde besvaret spørgeskemaet, med henblik på at få dem til at besvare spørgeskemaet. Her indgik VIVE aftaler med de sidste skoler om at gennemføre besvarelsen af spørgeskemaet i starten af januar 2026[21].

Forud for dataindsamlingen på erhvervsskolerne blev forældre til mindreårige elever (under 18 år) orienteret via Digital Post (e-Boks) eller fysisk post om, at deres barn var udtrukket til at deltage i undersøgelsen. Sideløbende fremsendte VIVE orienteringsmateriale til erhvervsskolernes rektorer. Selve dataindsamlingen blandt eleverne blev initieret med en direkte invitation indeholdende et link til spørgeskemaet, og processen blev efterfølgende fulgt op af tre elektroniske påmindelser i løbet af indsamlingsperioden.

De grundskoler og gymnasier, der gennemførte spørgeskemaundersøgelsen med en tilfredsstillende svarprocent, modtog efterfølgende en økonomisk kompensation i form af et gavekort[22] på 2.500 kr. til indkøb af naturfagsmaterialer hos Frederiksen Scientific. Som yderligere incitament modtager de deltagende institutioner i efteråret 2026 en individuel statusrapport, der sammenholder skolens egne data med det overordnede gennemsnit. For erhvervsskolerne var incitamentsstrukturen anderledes, idet de deltagende elever her indgik i en lodtrækning om 15 luksusgavekort a 1.000 kr., som kan indløses i 100 forskellige forretninger.

[20] Der var 12 skoler, der ikke indsendte kontaktoplysninger på lærerne, hvorfor der ikke kunne sendes link til spørgeskemaet. Af de 12 skoler trak 7 deres tilsagn om at deltage tilbage inden start.

[21] På grund af udfordringer med særlige kombinationer af browser og styresystem fik nogle skoler svarfrist til medio januar 2026 – se metodebilaget fra Danmarks Statistik for en nærmere beskrivelse.

[22] I praksis har alle skoler, der er gået i gang med at besvare spørgeskemaet, modtaget et gavekort.

Lærere

Link til spørgeskemaet til lærerne i grundskolen og på gymnasiet blev sendt direkte til lærernes e-mail. Spørgeskemaet blev besvaret på i gennemsnit 16 minutter. Spørgeskemaet til lærerne på erhvervsskolerne blev sendt via e-Boks. I spørgeskemaet var inkluderet et screeningsspørgsmål til lærerne, hvilket særligt på erhvervsskolerne viste sig relevant:

> *Vi starter med et screeningsspørgsmål for at finde ud af, om undersøgelsen er relevant for dig. Hvilke af følgende naturfaglige grundfag underviser du i på GF2 dette skoleår?*

Lærerne kunne besvare spørgsmålet ved at klikke af i et udvalg af naturfag eller i svarkategorien 'ingen af ovenstående', hvorefter de lærere, der ikke underviste i naturfag, blev ledt ud af spørgeskemaet.

De naturfagslærere på erhvervsskolerne, som deltog i baselineundersøgelsen i 2023, modtog et særligt invitationsbrev med en opfordring til at deltage i den første opfølgning efter baselinemålingen. I invitationen blev der lagt vægt på, at lærernes erfaringer er afgørende for undersøgelsen, da de giver en unik mulighed for at forstå, hvordan undervisning, trivsel og praksis udvikler sig over tid.

7.2.5 Spørgeskemaernes indhold

Spørgeskema til elever

Spørgeskemaet til eleverne består primært af et måleinstrument til at måle sciencekapital (se Bilag 5 og Bilag 6) samt en række spørgsmål, herunder spørgsmål til at måle kulturel kapital. SCICAP-måleredskabet er nærmere beskrevet i en teknisk rapport (Keilow et al., 2023). SCICAP er også beskrevet under afsnit 7.3, hvor øvrige måleredskaber fra spørgeskemaerne også er beskrevet.

Spørgeskemaet indeholder:

- Elever i 3. klasse: 35 spørgsmål og kan besvares på 20-25 minutter.
- Elever i 6. klasse, 9. klasse og 2.g i gymnasiet samt elever på erhvervsskoler: 80-100 spørgsmål og kan besvares på 10-20 minutter.

Spørgeskema til lærere

Spørgeskemaet til lærerne består af seks blokke med ca. 85 spørgsmål afhængigt af, om det er til lærere i grundskolen, på gymnasiet eller på erhvervsskolerne. I Boks 7.1

ses indholdet af de forskellige blokke. Spørgeskemaet er sprogligt tilpasset fx i forhold til forskelle vedr. fag, team, ledelsen osv. for hhv. lærere i grundskolen, på gymnasiet og på erhvervsskolerne. Spørgeskemaet til lærerne består primært af spørgsmål til at måle science-kapitalfremmende undervisning (se Bilag 7).

Boks 7.1 Spørgeskema til lærere

Blokke i spørgeskema til lærere

- Blok A: **Baggrundsspørgsmål** og screeningsspørgsmål. Indledningsvis screenes de respondenter fra, der ikke er relevante for undersøgelsen[23]. Herudover spørges der til respondenternes baggrund, alder og køn.
- Blok B: **Faglig selvtillid og motivation.** Spørgsmålene i denne blok handler om lærernes faglige selvtillid og motivation.
- Blok C: **Formål med naturfaglig undervisning.** Spørgsmålet i denne blok handler om formålet med den naturfaglige undervisning.
- Blok D: **Piger, drenge og naturfag.** Blokken indeholder en række udsagn om piger, drenge og naturfag.
- Blok E: **Undervisningspraksis.** Spørgsmålene i denne blok handler om lærernes naturfaglige undervisningspraksis i et konkret fag på en konkret årgang i daværende skoleår.
- Blok F: **Skole- og læringsmiljø.** Spørgsmålene i denne blok handler om lærernes samarbejdsrelationer og faglige og fysiske ressourcer.

Spørgeskema til forældre

Spørgeskemaet til forældrene består primært af et måleinstrument til at måle forældrenes science-kapital (se Bilag 8). Spørgeskemaet til forældrene kan besvares på dansk, engelsk, tyrkisk og arabisk og består af 84 spørgsmål.

[23] Se inklusionskriterier.

7.2.6 Frafald og datakvalitet

Der er gennemført knap 17.000 elevbesvarelser samt 815 lærerbesvarelser. Fordi elevernes besvarelse af spørgeskemaet i grundskolen og på gymnasiet er sket klassevis og i undervisningstiden, har vi kunnet sikre en tilfredsstillende svarprocent. De løbende afrapporteringer af svarprocenter til kontaktpersonerne på skolerne har også bidraget til at øge svarprocenten. Svarprocenten for grundskoleeleverne er således 53 %, mens den for gymnasieeleverne er 49,4 %. Spørgeskemaet er udsendt til både relevante og ikke relevante eud-lærere, og derfor har det ikke givet mening at udregne en opnået svarprocent blandt alle relevante lærere.

I Tabel 7.6 vises brutto- og nettostikprøverne, antal forventede gennemførte besvarelser og antal gennemførte besvarelser opdelt på respondentgrupper. Antal svar og svarprocenter for klassetrinnene og lærerne på de forskellige uddannelser kan også ses i tabellen.

Tabel 7.6 Antal svar og svarprocenter – oversigt over alle respondentgrupper

Institutionstype og netto (brutto) antal skoler		**Oversigt over panelet: SCOPE 2025**				
		Respondentgrupper	Brutto-stikprøve	Opfølgningsmåling 2025		
				Antal forventede gennemførte besvarelser	Antal gennemførte besvarelser	Svarprocent
Grundskole	126 (708) skoler	**Elever – 3. klasse**	4.490	2.500	2.409	53,7 %
		Elever – 6. klasse	4.417	2.700	2.465	55,8 %
		Elever – 9. klasse	4.625	2.300	2.295	49,6 %
		Elever – i alt	13.532	7.500	7.169	53 %
		Forældre – i alt	13.922		3.833*	27,5 %
		Lærere – i alt	501	180	308	61,5 %
Gymnasie	46 (150) skoler	**Elever – 2.g**	12.812	4.000	6.328	49,4 %
		Lærere	498	60	272	54,6 %
Erhvervs-skole	78 (70) skoler**	**Elever – eud**	12.297	2.750	3.489	28,4 %
		Lærere	6.899	125	235	

Anm.: Svarprocent er beregnet som antal gennemførte besvarelser i alt (fulde og delvise) delt med antal observationer i bruttostikprøven.

Note: * Dataindsamlingen af forældrebesvarelser var ikke afsluttet på tidspunktet for analysernes gennemførelse. Forældrebesvarelser fra opfølgningsmålingen i 2025 indgår derfor ikke i denne rapport.
** Eleverne er trukket fra 78 skoler, men lærerne er kun kontaktet på 70 skoler, da vi ikke har kunnet finde kontaktoplysninger til de sidste skoler

Kilde: SCOPE-redegørelse for stikprøvedesign, SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Frafaldsanalyse og repræsentativitet

For at vurdere undersøgelsens repræsentativitet er der gennemført en frafaldsanalyse. Analysen undersøger, om der er systematiske forskelle mellem de børn og unge, som har besvaret spørgeskemaet, og dem, som ikke har. Resultaterne fremgår af Tabel 7.7.

Frafaldsanalysen er gennemført både for den samlede stikprøve og særskilt for 3. klasse, 6. klasse, 9. klasse, gymnasiale uddannelser og erhvervsuddannelser. Analysen er baseret på registeroplysninger om elevernes baggrund, herunder køn, alder, etnicitet, familiestatus samt forældrenes uddannelse, indkomst og arbejdsmarkedstilknytning.

Samlet set findes der mindre forskelle mellem de elever, som har besvaret spørgeskemaet, og dem, som ikke har. Piger har generelt en lidt højere sandsynlighed for at besvare spørgeskemaet end drenge, og der ses ligeledes mindre forskelle relateret til familiestatus samt forældrenes uddannelse og indkomst. Forskellene er imidlertid overordnet begrænsede. Samlet vurderes stikprøven derfor at være tilstrækkeligt repræsentativ for de elevgrupper, der indgår i undersøgelsen, om end der er en mindre overrepræsentation af elever med relativt stærkere sociale ressourcer. Samme mønster gjorde sig gældende ved baselinemålingen.

I rapportens regressionsanalyser indgår de samme baggrundsforhold som kontrolvariable. Det bidrager til at tage højde for forskelle i elevernes baggrund i rapportens analyser.

Tabel 7.7 Frafaldsanalyse

Besvarelsesstatus	Alle	3. klasse	6. klasse	9. klasse	stx og hf	eud/eux
Køn	0,106*** (0,005)	0,013 (0,016)	0,008 (0,016)	-0,029 (0,015)	0,078*** (0,010)	0,122*** (0,014)
Etnicitet	0,013 (0,008)	-0,053* (0,022)	-0,030 (0,023)	-0,008 (0,024)	-0,024 (0,015)	0,029 (0,022)
Alder	-0,016*** (0,001)	-0,085** (0,027)	-0,074** (0,024)	-0,088*** (0,023)	-0,094*** (0,004)	-0,040*** (0,009)
Familiestatus	0,051*** (0,006)	0,046* (0,020)	0,031 (0,018)	0,103*** (0,017)	0,030** (0,010)	0,014 (0,013)
Mors arbejdsmarkedsstatus	0,017* (0,008)	0,035 (0,023)	0,059* (0,023)	0,009 (0,023)	0,033* (0,015)	0,021 (0,018)
Fars arbejdsmarkedsstatus	0,020* (0,009)	0,013 (0,027)	0,024 (0,028)	0,050 (0,026)	0,043** (0,016)	0,032 (0,020)

Besvarelsesstatus	Alle	3. klasse	6. klasse	9. klasse	stx og hf	eud/eux
Mors uddannelses-længde	0,008***	0,001	0,003	-0,001	0,007***	0,005*
	(0,001)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,002)	(0,003)
Fars uddannelses-længde	0,008***	-0,001	-0,001	-0,001	0,011***	0,004
	(0,001)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,002)	(0,003)
Mors indkomst	0,005***	0,002	-0,003	0,002	0,005**	-0,006
	(0,001)	(0,004)	(0,003)	(0,003)	(0,001)	(0,004)
Fars indkomst	0,002***	-0,002	0,002	0,001	0,002**	-0,003
	(0,000)	(0,002)	(0,002)	(0,001)	(0,001)	(0,002)
Konstant	0,299***	1,163***	1,255***	1,649***	1,694***	0,835***
	(0,023)	(0,231)	(0,281)	(0,332)	(0,082)	(0,143)
N	33.892	4.116	4.004	4.199	10.602	10.971

Anm.: Standardfejl i parenteser. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Note: Regressionsmodeller, hvor den afhængige variabel er besvarelsesstatus. *Besvarelsesstatus* for hel eller delvis besvarelse = 1 og ingen besvarelser = 0. *Køn*: dreng = 0 og pige = 1. *Indvandrerbaggrund*: dansk oprindelse = 0 og indvandrer/efterkommer = 1. *Familiestatus*: skilte forældre eller enlige forældre = 0 og samboende forældre = 1. *Arbejdsmarkedsstatus*: uden for arbejdsstyrken eller arbejdsløs = 0 og i arbejde = 1. *Uddannelseslængde* er i antal år. *Indkomst* er i 100.000 kr.

Kilde: Registerdata samt SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

7.2.7 Kobling af elev-, forældre- og lærerdata

En central styrke ved SCOPE-datamaterialet er muligheden for at koble oplysninger fra elever, forældre og lærere. Koblingerne gør det muligt at undersøge, hvordan forhold i hjemmet og undervisningen hænger sammen med elevernes science-kapital, præstationer og aspirationer.

I rapporten anvendes koblingerne bl.a. til analyser af science-kapitalfremmende undervisning, hvor elevbesvarelser kobles med besvarelser fra naturfagslærere, der underviser den pågældende klasse på den pågældende skole. Derudover kobles elevbesvarelser med tidligere indsamlede forældrebesvarelser fra baselinemålingen for at belyse betydningen af familiemæssige ressourcer, erfaringer og interesser for udviklingen af science-kapital.

Elev- og lærerdata er koblet via institutionsnummer, klassetrin og klassebetegnelse. Elevernes institutionsnummer og klassebetegnelse har vi fra registerdata. Det samme gælder lærerne, men de har også – for ekstra præcision – selv angivet, hvilke klasser de har undervist i. På den baggrund er hver elev koblet til de naturfagslærere, der har undervist elevens klasse i det pågældende skoleår. Konkret er koblingen foretaget på baggrund af fælles institutionsnummer og klassebetegnelse, hvor klassebetegnelsen ofte består af klassetrin og et bogstav (fx 7a). Elever og lærere skal således have samme institutionsnummer og klassebetegnelse for at blive koblet sammen.

For de elever eller lærere, der har et bogstav i klassebetegnelsen, som ikke er specifikt (fx x. klasse, x. kl osv.), tilføjes betegnelsen 'A' under antagelse af, at der kun er ét klassetrin på årgangen. Derved er hver elev koblet til de forskellige naturfagslærere, som har haft deres klasse, og lærerne er koblet til alle de elever, som tilhører klassen.

I Tabel 7.8 kan man se antallet af elever og lærere, som er koblet og udgør datasættet for sammenhængen mellem science-kapitalfremmende undervisning og elevernes udfald. I analyserne er koblet elever og lærere i grundskolen, og datasættet består af observationer fra både baselinemålingen og den første opfølgning.

Tabel 7.8 Kobling mellem elev- og lærerdata i grundskolen

Klassetrin		Antal	Match
3. klasse	Elever	2.882	2.882
	Lærere	144	
6. klasse	Elever	3.844	4.042
	Lærere	182	
9. klasse	Elever	4.098	3.329
	Lærere	250	
Total			10.253

Anm.: Antallet af match kan være højere end antallet af elever, fordi en elev kan matche flere lærere, fx fra forskellige fag.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Forældresvar er koblet sammen med elevsvar via barnets PNR-nummer. Forældrebesvarelser fra første opfølgning har ikke været tilgængelige ved rapportens tilblivelse. Derfor inddrages i stedet forældrebesvarelser fra baselinemålingen, som kobles med elevbesvarelser fra både baselinemålingen og den første opfølgning.

7.3 Måleredskaber

I forbindelse med den kvantitative dataindsamling er anvendt en række forskellige spørgeskemaer målrettet forskellige respondentgrupper.

Subjektive vurderinger

Et forbehold ved de indsamlede spørgeskemadata er, at det er eleverne, lærerne og forældrenes egne subjektive selvvurderinger, som måles. Det gør sig særligt gældende ved spørgsmål, der er besvaret på 5-punkts Likert-skalaer, fx i hvilken grad et udsagn stemmer overens med virkeligheden.

Svarene kan derfor være påvirket af forskelle i, hvordan spørgsmålene forstås, og hvordan svarkategorierne bruges, og af ønsket om at give svar, der opleves som socialt acceptable.

Til eleverne er der anvendt to forskellige versioner af det kvantitative måleredskab SCICAP, der er nærmere beskrevet i baselinerapporten (Pedersen et al., 2023) samt den tekniske validering af SCICAP (Keilow et al., 2023).

Naturfagslærerne har modtaget et spørgeskema, der bl.a. har til formål at afdække faglig selvtillid og motivation, formålet med undervisning, undervisningspraksis og skole- og læringsmiljø.

Forældre til elever i 3., 6. og 9. klasse har også modtaget et spørgeskema, der havde til formål at afdække familiens science-kapital (se spørgsmål i Bilag 8).

7.3.1 SCICAP

SCICAP er et spørgeskemabaseret måleredskab udviklet til at måle børn og unges science-kapital. Måleredskabet er beskrevet og valideret i den tekniske rapport *Udvikling af et redskab til måling af science-kapital* (Keilow et al., 2023), hvortil der henvises for en detaljeret gennemgang af konstruktion, validering og skaladannelse.

SCICAP består af 11 deldimensioner, der tilsammen belyser forskellige aspekter af børn og unges relation til science. Dimensionerne omfatter selvvurderede færdigheder, holdninger til science, viden om, hvordan science kan bruges, medieforbrug, fritidsaktiviteter, familiens og netværkets viden om science, samtaler om science i hverdagen, skolens rolle, interesser inden for science samt almen dannelse inden for science.

Hver dimension kan analyseres separat, og dimensionerne kan desuden samles til et samlet mål for science-kapital. I denne rapport anvendes både de enkelte dimensioner og et samlet SCICAP-indeks. SCICAP har værdier mellem 1 og 5, og resultaterne kan fortolkes direkte på denne skala.

For elever i 3. klasse anvendes en reduceret version af SCICAP bestående af færre spørgsmål. Denne version giver alene mulighed for at beregne et samlet mål for science-kapital, og resultaterne kan derfor ikke sammenlignes direkte med SCICAP-målingerne for de øvrige klassetrin.

Der anvendes desuden en tilpasset udgave af måleredskabet til forældre. Denne version omfatter 10 af de 11 dimensioner, idet dimensionen om skolens rolle ikke indgår.

Hver af de 11 underdimensioner af science-kapital er første gang beskrevet i udgivelsen: Udvikling af et redskab til måling af science-kapital, Teknisk rapport (Keilow et al., 2023). For at bibeholde en entydig forståelse af underdimensionerne vil de 11 underdimensioner i dette afsnit blive gengivet fra den tekniske rapport. En længere og grundigere beskrivelse af dimensionerne findes i projektets tekniske rapport (Keilow et al., 2023).

1. Selvvurderede færdigheder inden for science

Denne underskala måler individets oplevelse af egne færdigheder inden for de naturvidenskabelige fag samt tillid til egen viden og evner inden for dette fagområde. Spørgsmålene omhandler for eleverne fx deltagelse i undervisningen i de naturvidenskabelige fag og selvtillid i forhold til at vælge en uddannelse inden for science.

2. Holdninger til science

Denne underskala måler individets holdninger til relevansen og vigtigheden af job inden for science. For eksempel spørges der til, i hvilken grad et job inden for science giver mulighed for at finde ud af nye ting.

3. Viden om, hvordan science kan bruges

Denne underskala måler individets viden om, i hvilket omfang en uddannelse inden for science kan anvendes i praksis, samt individets vurdering af, om en uddannelse inden for science giver gode karrieremuligheder. For eksempel spørges der til, om man er enig eller uenig i, at en uddannelse inden for science åbner dørene for mange forskellige typer job.

4. Medieforbrug inden for science

Denne underskala måler, hvor ofte individet bruger forskellige medier til at opsøge viden om science. For eksempel spørges der til, hvor ofte man ser programmer på tv eller internettet, der handler om emner inden for science, og hvor ofte man læser bøger, blade eller avisartikler, der beskæftiger sig med science.

5. Fritidsaktiviteter inden for science

Denne underskala måler, hvor ofte individet beskæftiger sig med science-relaterede emner i sine daglige fritidsaktiviteter uden for skolen. Der spørges fx til, hvor ofte man besøger zoologisk have, tager på science-museer eller laver forsøg hjemme. Der spørges også til, om man går til fritidsaktiviteter, der beskæftiger sig med science.

6. Familiens viden om science

Denne underskala måler individets vurdering af omfanget af familiens viden om og interesse for science. Spørgsmålene handler fx om, i hvor høj grad eleven oplever at kunne få hjælp til lektier og hjemmeopgaver i de naturvidenskabelige fag, og hvor vigtigt forældre og den øvrige familie mener, det er at interessere sig for science.

7. Netværkets viden om science

Denne underskala måler, i hvilket omfang personer i individets netværk (fx familie og venner af familien) arbejder inden for science. Der spørges til forældre, øvrig familie (fx bedsteforældre eller søskende) og andre betydende voksne.

8. Samtale om science i hverdagen

Denne underskala måler, hvor ofte individet i hverdagen taler med andre om emner inden for science, fx klima, madspild og computere. Der spørges til, hvor ofte man taler om disse emner med forældre, øvrig familie, venner m.fl.

9. Skolens rolle inden for science

Denne underskala måler individets oplevelse af undervisningen i de naturvidenskabelige fag i skolen. Spørgsmålene handler fx om, hvorvidt eleven oplever, at han eller hun kan bruge viden i fagene til at forstå aktuelle problemer i samfundet.

10. Interesser inden for science

Denne underskala måler individets egen interesse for science. Spørgsmålene handler fx om, hvorvidt man kan lide at læse om science, og om man kunne tænke sig at arbejde inden for science i fremtiden.

11. Almen dannelse inden for science

Denne underskala måler individets almene dannelse inden for science forstået som holdning til og viden om videnskabelige grundprincipper og metoder. Spørgsmålene afdækker fx, om man er enig eller uenig i, at man kan bruge forsøg eller

eksperimenter til at finde ud af, om noget er rigtigt eller forkert, og om nye opdagelser kan ændre opfattelsen af, hvad der er rigtigt og forkert.

7.3.1.1 Efterprøvning af SCICAP-måleredskabet i 2025

Som led i opfølgningsmålingen er SCICAP-måleredskabets faktorstruktur efterprøvet på baggrund af 2025-data ved hjælp af eksplorative faktoranalyser og beregning af intern konsistens (Cronbach's alpha). Formålet er at undersøge, om de dimensioner, der blev udviklet og valideret i pilotundersøgelsen og efterfølgende i baselineundersøgelsen, kan genfindes i den nye dataindsamling.

Resultaterne viser i høj grad den samme faktorstruktur som ved udviklingen af måleredskabet og i baselineundersøgelsen. De enkelte spørgsmål grupperer sig fortsat omkring de samme underliggende dimensioner, og faktor-loadings ligger generelt på et tilsvarende niveau som i 2022. Tilsvarende har de enkelte delskalaer fortsat en tilfredsstillende intern konsistens, jf. Bilagstabel 9.1. Der er ingen tegn på, at måleredskabets grundlæggende struktur har ændret sig mellem de to målinger.

Samlet understøtter analyserne, at SCICAP er et robust og stabilt måleredskab, som måler de samme underliggende dimensioner af science-kapital på tværs af måletidspunkter. Det styrker sammenligneligheden mellem baseline- og opfølgningsundersøgelsen og giver et solidt grundlag for at analysere udviklinger i science-kapital over tid.

En detaljeret beskrivelse af udviklingen og den oprindelige validering af SCICAP-måleredskabet findes i den tekniske rapport (Keilow et al., 2023) samt i baselinerapporten (Pedersen et al., 2023).

7.3.2 Science-kapitalfremmende undervisning

Som i baselineundersøgelsen har vi forsøgt at måle, i hvilken grad lærernes undervisningspraksis præges af en *Science Capital Teaching Approach* (Godec et al., 2017), som vi på dansk kalder science-kapitalfremmende undervisning (SFU). Spørgsmålsformuleringerne fremgår af Bilagstabel 7.1. SFU forsøger at indfange en tilrettelæggelse af undervisningen, der både bygger op og videreudvikler elevernes science-kapital.

SFU består af fire dimensioner – et fundament og tre søjler – som beskrevet i Boks 7.2. Hver af de fire dimensioner er målt gennem en række udsagn om lærernes undervisningspraksis, som hver lærer har forholdt sig til. Bagefter har vi samlet svarene i fire indeks, der hvert går fra 1 til 5. Vores mål for SFU består derfor af fire

underskalaer, der indfanger hver sin dimension af SFU. Hver underskala kan anvendes separat, men underskalaerne kan også lægges sammen til en samlet score for SFU.

Spørgsmålene er stillet på en måde, så vi ikke måler, hvor ofte en lærer gennemfører en bestemt aktivitet, altså om det fx er en, to eller tre gange om ugen. I stedet har vi spurgt lærerne *"I hvilken grad har du gjort følgende?"* efterfulgt af en række udsagn. Vi har konkretiseret spørgsmålene for lærerne ved at bede dem forholde sig til deres undervisning i ét bestemt naturfag på én bestemt årgang i ét bestemt skoleår.

Boks 7.2 Science-kapitalfremmende undervisning

SFU består af et fundament og tre søjler.

Fundamentet – at udvide, hvad der tæller

Fundamentet handler om at gøre plads til, at alle elever kan bidrage til undervisningen ud fra deres egen kontekst, oplevelser, interesser og identiteter. Dette med henblik på at skabe en ramme, hvor eleverne føler sig trygge og kapable nok til at deltage aktivt i undervisningen, fordi de ved, at deres deltagelse vil blive værdsat.

Søjle 1 – at personalisere og lokalisere

Søjle 1 handler grundlæggende om at relatere undervisningen til elevernes interesser og oplevelser – ved at koble den både til hver enkelt elev og til lokalområdet. Det hjælper eleverne til at indse, at de faktisk har ressourcer, og at deres oplevelser i hjemmet og lokalsamfundet har en værdi i naturfagene.

Søjle 2 – at synliggøre, værdsætte og forbinde

Søjle 2 handler om 1) at bruge spørgsmål til at få øje på og inddrage elevernes eksisterende viden, som knytter sig til personlige eller kulturelle oplevelser, 2) at tillægge elevernes bidrag værdi ved eksplicit at anerkende, at deres viden er relevant og værd at dele og 3) at forbinde elevernes bidrag og oplevelser til relevante dele af undervisningsindholdet.

Søjle 3 – at opbygge elevernes science-kapital

Søjle 3 handler om at forholde sig konkret til dimensionerne under science-kapital og bevidst forsøge at arbejde med dem og styrke elevernes science-kapital (Godec 2017).

Kilde: SCOPE-baselinerapporten (Pedersen et al., 2023).

7.3.3 Andre måleredskaber

I det følgende gives en kort redegørelse for de anvendte mål for elevernes: (i) kulturelle kapital, (ii) science-identitet og (iii) kobling af naturfag og matematik.

7.3.3.1 Kulturel kapital

Elevernes kulturelle kapital er målt på baggrund af spørgsmålene i Tabel 7.9. Svarene på spørgsmålene er samlet til én skala, som udtrykker elevernes samlede niveau af kulturel kapital. Kulturel kapital går på en skala fra 1 til 5. Kulturel kapital er målt som ved baselineundersøgelsen 2022/23.

Tabel 7.9 Kulturel kapital

	Kulturel kapital
	Hvor ofte snakker du med dine forældre om …
1	… nyheder og politik?
2	… bøger, musik, film eller tv?
3	… hvad I laver i undervisningen i naturfag[1]?
4	… hvad I laver i undervisningen i dansk?
	De næste spørgsmål handler om ting, du gør i din fritid, dvs. når du ikke er i skole. Det kan fx være ting, du gør sammen med forældre, venner eller anden familie. *Hvor ofte …*
5	… tager du på historisk museum eller kunstmuseum?
6	… tager du i teatret eller til koncert?
7	… er du på biblioteket?
	Det næste spørgsmål handler om andre ting, du gør i din fritid. *Hvor ofte …*
8	… læser du for din egen fornøjelses skyld?

Anm.: Naturfag dækker følgende formulering afhængigt af målgruppe. *6. klasse:* natur/teknologi; *9. klasse:* naturfagene, dvs. fysik/kemi, biologi og geografi eller Naturfagene; *stx/htx:* de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag og informatik eller de naturvidenskabelige fag; *eud:* de naturfaglige grundfag, dvs. fag som naturfag, kemi, fysik, biologi, teknologi og erhvervsinformatik eller De naturfaglige grundfag.

Note: 3. klassernes spørgeskema er revideret, og derfor indgår spørgsmål 2, 3, 4, 7 og 8.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

7.3.3.2 Science-identitet

Science-identitet forstås på SCOPE-projektet i tråd med forskningslitteraturen som på den ene side forbundet med den enkeltes egen oplevelse af at være kompetent eller interesseret inden for science og en følelse af at høre til og på den anden side, om man af andre bliver genkendt som en, der hører til i science (fx Calabrese et al., 2013; Carlone & Johnson, 2007; Gee, 2000). Science-identitet måles i den kvantitative opfølgningsmåling gennem to dimensioner:

1. Selvopfattelse (*self-concept*): Opfatter jeg mig selv som en science-person?
2. Anerkendelse (*recognition*): Oplever jeg at blive anerkendt af andre som en science-person?

Af hensyn til spørgeskemaets længde er science-identitet målt med to spørgsmål, se Tabel 7.10. Spørgsmålene er valgt med afsæt i tidligere studier, der ligeledes måler identitet med få spørgsmål (fx Puente et al., 2021).

På den baggrund bør målet for science-identitet forstås som et smalt mål. Spørgsmålene dækker centrale elementer af bredere definitioner af science-identitet, men indfanger ikke alle dimensioner. Carlone og Johnson (2007) definerer fx science-identitet som bestående af tre dimensioner: (i) *performance* forstået som social udførelse af relevante videnskabelige praksisser, fx bestemte måder at tale på; (ii) *kompetence* forstået som viden om og forståelse af science-indhold; (iii) *recognition* forstået som det at genkende sig selv og blive genkendt af andre som en 'science-person'. Vores operationalisering dækker primært denne tredje dimension og bør derfor forstås som et afgrænset mål for science-identitet.

Tabel 7.10 Science-identitet

	Science-identitet
	Når vi tænker på, hvem vi er, kan vi beskrive os selv på mange måder. Nogle ser sig selv som kreative, musikalske eller hjælpsomme. *Man kan også tænke over, hvordan andre ser én – fx venner, lærere eller familie. De næste spørgsmål handler om, hvordan du ser dig selv, og hvordan du tror, andre ser dig.* *Hvor enig eller uenig er du i disse sætninger?*
1	Jeg ser mig selv som en naturfaglig person.
2	Andre (fx venner, lærere eller familie) ser mig som en naturfaglig person.

Anm.: Hvert spørgsmål er blevet besvaret på en Likert-skala fra 1 'meget uenig' til 5 'meget enig'.

Note: Spørgsmålene er ikke stillet til elever i 3. klasse.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

En udfordring ved at måle elevernes science-identitet er, at science vanskeligt lader sig oversætte direkte til dansk. Vi har derfor valgt at formulere spørgsmålene med naturfaglig person. Denne oversættelse kan dog være problematisk, da naturfaglig muligvis ikke indfanger samme brede betydning som science, herunder fx teknologi og sundhed. Spørgsmålene er placeret i den sidste del af spørgeskemaet, hvor respondenterne forinden gentagne gange er blevet spurgt til natur, teknologi og sundhed. Dette er gjort i et forsøg på samlet set at aktivere en bredere forståelse af naturfaglig person.

De to spørgsmål er i analyserne samlet til et indeks for science-identitet, der går fra 1 til 5.

7.3.3.3 Kobling af matematik og naturfag

Endelig er der tilføjet to spørgsmål i opfølgningsundersøgelsen om koblingen mellem matematik og naturfag.

Tabel 7.11 Kobling af matematik og naturfag

	Kobling af matematik og naturfag
	De næste spørgsmål handler om matematik og naturfagene[*]*. Hvor enig eller uenig er du i disse sætninger?*
1	Det er svært at være god til naturfagene[**], hvis man ikke er god til matematik.
2	Hvis man er god til matematik, er man ofte også god til naturfagene[2].

Anm.: Spørgsmålet er ikke stillet til elever i 3. klasse.

Note: * Naturfagene dækker følgende formulering afhængigt af målgruppe. *6. klasse:* natur/teknologi; *9. klasse:* naturfagene, dvs. fysik/kemi, biologi og geografi; *stx/htx:* de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag og informatik; *eud:* de naturfaglige grundfag, dvs. fag som naturfag, kemi, fysik, biologi, teknologi og erhvervsinformatik.
** Naturfagene dækker følgende formulering afhængigt af målgruppe. *6. klasse:* natur/teknologi; *9. klasse:* naturfagene; *gymnasiet:* de naturvidenskabelige fag; *eud:* de naturfaglige grundfag.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

De to spørgsmål er i analyserne samlet til et indeks, der går fra 1 til 5.

7.4 Metode

I rapporten anvendes forskellige statistiske metoder afhængigt af analysetypen. Til analyser af forskelle mellem grupper anvendes t-test, mens sammenhænge mellem variable analyseres ved hjælp af lineære regressionsmodeller og sandsynlighedsmodeller. Hvor datagrundlaget tillader det, anvendes fixed effects-modeller. I rapporten anvendes to typer. Den ene er modeller med klasse-fixed effects, hvor elever inden for samme klasse sammenlignes, således at der tages højde for klassekarakteristika. Den anden er modeller med elev-fixed effects, som kan anvendes, når der foreligger paneldata for den enkelte elev – dvs. når eleven har besvaret spørgeskemaet både ved baselinemålingen og ved den første opfølgning. Disse modeller gør det muligt at undersøge ændringer på individniveau, idet der kontrolleres for alle tidsinvariante karakteristika ved eleven.

Ud over at undersøge, om forskelle er statistisk signifikante, har vi løbende anvendt standardiserede effektstørrelser samt Cohen's D til at vurdere den substantielle størrelse på observerede forskelle og udviklinger. Fortolkning af forskellenes substantielle og praktiske betydning er dog altid vurderet i lyset af den konkrete analyse og de forhold, der undersøges.

I de følgende delafsnit redegør vi for de forskellige metoder, og hvordan vi anvender dem.

7.4.1 T-test

Vi anvender t-test til at undersøge, om observerede forskelle i gennemsnit mellem to grupper er statistisk signifikante, fx mellem drenge og piger eller mellem målingerne i 2022 og 2025. Testen bruges både ved sammenligninger af niveauer af science-kapital og ved analyser af udviklingen fra 2022 til 2025. I rapporten anvendes en tosidet t-test med et signifikansniveau på 0,05. En p-værdi under 0,05 betyder, at forskellen er statistisk signifikant. Det vil sige, at forskellen er så stor, at den næppe alene kan forklares af tilfældig variation i stikprøven.

7.4.2 Lineære regressions- og sandsynlighedsmodeller

Vi anvender lineære regressionsmodeller til at undersøge sammenhænge mellem science-kapital og en række forhold, herunder undervisningsform, faglige præstationer og aspirationer. Modellerne gør det muligt at undersøge sammenhænge mellem variable, samtidig med at der tages højde for forskelle i elevers baggrund, fx køn og socioøkonomisk baggrund. Da elever er grupperet inden for skoler og klasser, anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau for at tage højde for, at elever inden for samme skole kan ligne hinanden mere end elever fra forskellige skoler.

Resultaterne skal fortolkes som statistiske sammenhænge og ikke som dokumentation for årsagssammenhænge. Analyserne kan således belyse, om to forhold hænger sammen, men ikke om det ene nødvendigvis forårsager det andet.

I analyser, hvor det er muligt, estimeres sammenhængene med klasse-fixed effects. Det betyder, at elever sammenlignes med andre elever i samme klasse frem for med elever på tværs af klasser. Dermed tages der højde for forhold, som er fælles for elever i samme klasse, fx undervisningsmiljø, lærere og skolens rammer.

Ud over analyserne med klasse-fixed effects anvendes der, hvor datagrundlaget tillader det, også elev-fixed effects. Her sammenlignes den enkelte elev med sig selv

fra baselinemålingen til den første opfølgning frem for med andre elever. Dermed tages der højde for forhold ved eleven, som ikke ændrer sig over tid, fx køn, baggrund og andre tidsinvariante karakteristika.

7.4.3 Kontrolvariable

I regressionsanalyserne kontrolleres der for en række forhold, som tidligere forskning har vist kan have betydning for børn og unges science-kapital, faglige præstationer og uddannelsesaspirationer[24]. Formålet er at undersøge sammenhænge mellem de centrale analysevariable, når der samtidig tages højde for forskelle i elevernes baggrund.

Kontrolvariablene omfatter elevens køn, alder, indvandrerbaggrund og familiestatus samt forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, uddannelse og indkomst. Oplysningerne stammer fra registerdata. Forældrenes uddannelse og indkomst kombineres til et samlet indeks for socioøkonomisk baggrund.

Yderligere medtages mere bløde baggrundsvariable som 'Hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag', 'Familien synes, det er vigtigt, at der er interesse for dansk' og 'Elevens kulturelle kapital'. Disse variable medtages for at kontrollere for fx læringsressourcer i hjemmet, som ikke indfanges med de ovennævnte baggrundsvariable. Oplysningerne kommer fra spørgeskemaet. Tabel 7.12 giver en samlet oversigt over kontrolvariable, der indgår i analyserne.

[24] Udvælgelse og behandling af kontrolvariable følger SCOPE-baselinerapporten fra 2023 (Pedersen et al., 2023) med en enkelt undtagelse: forældrenes science-kapital medtages ikke. Det skyldes, at forældrebesvarelser fra opfølgningsmålingen ikke er færdigbehandlet. Variablen medfører også et tab af observationer, hvorfor variablen heller ikke medtages ved analyser af data fra baselineundersøgelsen 2022/23.

Tabel 7.12 Kontrolvariable

Variable	Datakilde
Elevens køn (dreng = 0; pige = 1)	Register-oplysninger
Elevens alder (år)	
Indvandrerbaggrund* (dansk oprindelse = 0; indvandrer/efterkommer = 1)	
Mors arbejdsmarkedstilknytning (uden for arbejdsstyrken eller arbejdsløs = 0; i arbejde = 1)	
Fars arbejdsmarkedstilknytning (uden for arbejdsstyrken eller arbejdsløs = 0; i arbejde = 1)	
Indeks for forældrenes uddannelse og indkomst	
Mors uddannelse (år)	
Fars uddannelse (år)	
Mors indkomst (100.000 kr.)	
Fars indkomst (100.000 kr.)	
Familiestatus (skilte eller enlige forældre = 0; samboende forældre = 1)	
Hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag (skala fra 1 til 5)	Spørgeskema SCOPE
Familien synes, det er vigtigt, at der er interesse for dansk (skala fra 1 til 5)	
Elevens kulturelle kapital (skala fra 1 til 5)	

Note: * Indvandrerbaggrund måles med oplysning fra Danmarks Statistik. Indvandrere er født i udlandet. Ingen af forældrene er både danske statsborgere og født i Danmark. *Efterkommere* er født i Danmark. Ingen af forældrene er både danske statsborgere og født i Danmark. *Personer med dansk oprindelse* er personer – uanset fødested – der har mindst én forælder, der er både dansk statsborger og født i Danmark. https://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/Times/cpr-oplysninger/ie-type

Kilde: VIVE,

7.4.4 Analyser med kobling af besvarelser fra forskellige respondentgrupper

I nogle af analyserne kobles besvarelser fra forskellige respondentgrupper for at undersøge sammenhænge på tværs af datakilder. Det gælder analyser med kobling af: (1) lærer-elev-besvarelser og (2) forældre-elev-besvarelser.

Mens disse datakoblinger giver en række analytiske muligheder og tilfører analyserne en særlig styrke, medfører de også visse begrænsninger. Da analyserne kun kan gennemføres for elever, hvor de relevante lærer- eller forældrebesvarelser kan kobles, reduceres analysepopulationen i forhold til det samlede datamateriale.

Analyserne, hvor datakilderne er koblet, bygger således på et mere selekteret udsnit af respondenter end rapportens øvrige analyser. Det kan have betydning for resultaternes repræsentativitet, særligt hvis sandsynligheden for at indgå i de koblede datasæt hænger sammen med forhold, som også har betydning for science-kapital eller de øvrige udfald. Resultaterne af disse analyser bør derfor fortolkes med en vis forsigtighed og ses i lyset af det reducerede datagrundlag.

Lærer-elev-analyser: Betydning af science-kapitalfremmende undervisning for elevers science-kapital og præstationer

Datastrukturen muliggør en kobling af besvarelser foretaget af elever med besvarelser foretaget af naturfagslærere, der underviser i elevens klasse. En sådan kobling af målinger giver et detaljeret blik ind i betydningen af science-kapitalfremmende undervisning for elevernes samlede science-kapital samt karakterer.

Analyserne adskiller sig fra hovedparten af analyser i rapporten, hvor der er inddraget klasse-fixed effects. Dette er ikke muligt i analyserne med SFU. Det skyldes helt konkret, at alle elever i klassen har den samme lærer. Resultaterne bør derfor fortolkes med en vis metodisk forsigtighed, da analyserne i mindre grad kan isolere betydningen af undervisningen fra øvrige forskelle mellem klasser og skoler sammenlignet med kapitlets andre analyser.

Forældre-elev-analyser: Betydning af forældres science-kapital

Dataindsamlingen for forældrebesvarelser i opfølgningsundersøgelsen 2025/26 er afsluttet inden udgivelse af rapporten, men data har ikke været tilgængelige ved rapportens tilblivelse. Derfor inddrages forældrebesvarelser fra første opfølgning ikke i indeværende rapport.

I stedet anvendes forældrebesvarelser fra baselineundersøgelsen 2022/23. Disse besvarelser er koblet med elevbesvarelser fra opfølgningsundersøgelsen fra 2025/26. Denne kobling bruges bl.a. til at analysere sammenhæng mellem forældrenes science-kapital målt i 2022, hvor eleven går i 6. klasse, med elevens uddannelsesaspirationer i 2025, hvor eleven går i 9. klasse.

8 Den kvalitative del

I den kvalitative del af projektet følger vi børn, unge og familier fra fem forskellige skoler på tværs af Danmark. Skolerne er udvalgt med henblik på variation særligt i forhold til geografi (by, land og afstand til uddannelsesinstitutioner) og demografi (socioøkonomi og etnicitet) (for yderligere gennemgang af skoleudvælgelsen, se Pedersen et al., 2023). På hver af de fem skoler følger vi tre aldersgrupper af børn og unge samt deres familier. Ved projektets start gik børnene og de unge i hhv. 0. klasse (gruppe 1), 5. klasse (gruppe 2) og 8. klasse (gruppe 3).

De kvalitative analyser i denne rapport bygger således på et omfattende longitudinelt materiale, hvor vi har fulgt de samme børn, unge og familier over en periode på 6 år. Deltagerne er i denne periode blevet fulgt gennem workshops, gentagne interview og etnografisk feltarbejde. Se Tabel 8.1 for et overblik. Dette kvalitative design giver mulighed for at undersøge, hvordan erfaringer, interesser, aspirationer og relationer til science udvikler sig over tid, samt hvordan science-kapital opbygges og veksles på tværs af de forskellige felter, som familien og skolen udgør.

Tabel 8.1 Longitudinelt kvalitativt materiale

Skoleår	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26
Gruppe 1	**0. klasse**	**1. klasse**	**2. klasse**	**3. klasse**	**4. klasse**	**5. klasse**
Workshop	5 klasser					
Feltarbejde		2 klasser				2 klasser
Interview		25 deltagere		24 deltagere		19 deltagere
Familieinterview		20				
Gruppe 2	**5. klasse**	**6. klasse**	**7. klasse**	**8. klasse**	**9. klasse**	
Workshop	5 klasser					
Feltarbejde		2 klasser	2 klasser		1 klasse	
Interview		26 deltagere	22 deltagere		17 deltagere	
Familieinterview		17				
Gruppe 3		**8. klasse**	**9. klasse**			
Workshop		5 klasser				
Feltarbejde			2 klasser			
Interview		26 deltagere		15 deltagere		12 deltagere
Familieinterview		17				12

Kilde: VIA, KP og IND.

I det følgende beskriver vi først de metoder, vi har anvendt i den skolebaserede del af det kvalitative materiale, dvs. den del, der fokuserer på børnene og de unge. Derefter beskriver vi den familierelaterede del, og hvordan de gentagne interview med børnene og de unges familier er foregået. De to overordnede afsnit beskriver desuden de analytiske tilgange, der danner grundlaget for de kvalitative analyser i denne rapport.

8.1 Skolebaseret kvalitativt materiale

Den skolebaserede del af det kvalitative materiale fokuserer på børn og unge fra de fem skoler. Ved projektets start gennemførte vi først en workshop med alle de involverede skoleklasser, dvs. fem 0. klasser, fem 5. klasser og fem 8. klasser (for mere information om disse workshops, se Pedersen et al., 2023). Ud fra disse workshops udvalgte vi 75 børn og unge, som vi inviterede til at deltage i gentagne kvalitative interview. Ligeledes udvalgte vi to klasser fra hver aldersgruppe, som vi har fulgt gennem etnografisk feltarbejde.

8.1.1 Interview med børn og unge

Baseret på de indledende workshops udvalgte vi de 75 børn og unge ud fra et fokus på variation i forhold til køn, socioøkonomisk baggrund, etnicitet og forhold til naturfag. Baseret på møderne med de unge og de respektive klasser tilføjede vi yderligere to deltagere til gruppen af interviewpersoner, som dermed blev på i alt 77. Efter det første interview er alle deltagere blevet inviteret til to opfølgende interview.

Første interview med samtlige deltagere foregik på de fem respektive skoler. Ved anden og tredje interviewrunde foregik størstedelen af interviewene med gruppe 1 og 2 ligeledes på skolerne bortset fra enkelte interview med børn og unge, der i mellemtiden havde skiftet skole. I disse tilfælde aftalte vi det specifikke sted med forældrene til de yngre børn eller med de unge selv. For de yngre børn foregik disse interview alle hjemme hos familierne, mens et par af gruppe 2-deltagerne ved tredje interviewrunde, hvor de gik i 9. klasse, ønskede at mødes på en cafe. For gruppe 3 foregik interviewrunde to og tre en smule anderledes, da denne gruppe var gået ud af folkeskolen efter første interviewrunde. For at øge fastholdelsen valgte vi at være så fleksible som muligt og tilbød de unge, at interviewet kunne foregå enten online eller fysisk et sted, som de foretrak. Disse interview har derfor fundet sted forskellige steder, enten på de unges nye uddannelsesinstitutioner, hjemme hos dem selv eller online.

Efter første interviewrunde har der været et mindre frafald af deltagere fra gruppe 1 og 2, og et større frafald blandt gruppe 3-deltagerne. Ved tredje interviewrunde deltog således 48 børn og unge (19 børn fra gruppe 1, 17 unge fra gruppe 2 og 12 unge fra gruppe 3) (se Tabel 8.1).

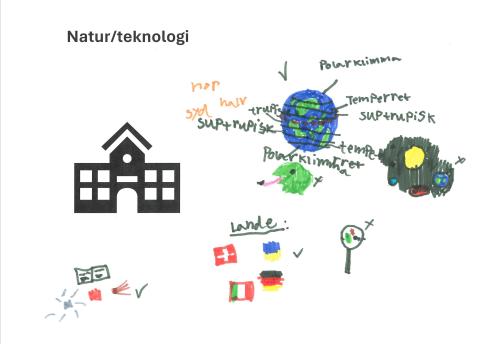
Alle interview er blevet gennemført som semistrukturerede interview (Kvale og Brinkmann, 2016) for at give mulighed for, at samtalerne kunne tage udgangspunkt i børnene og de unges interesser og perspektiver. Interviewene har taget udgangspunkt i en interviewguide, hvor vi er begyndt bredt med at spørge ind til deltagernes bredere interesser eller oplevelser med skolen, før vi har bevæget os mere ind i spørgsmål om oplevelser med og perspektiver på naturfag. Alle interview har dækket de overordnede temaer: interesser og hverdagsaktiviteter, skolen generelt, naturfag i skolen, sammenhænge mellem naturfag i og uden for skolen samt tanker om fremtiden. De forskellige temaer har imidlertid fyldt forskelligt i interviewene. Eksempelvis har vi kun kort talt om fremtiden med de yngre børn, mens valg af ungdomsuddannelse, overvejelser om videre uddannelse og karriereveje har fyldt mere i interviewene med de ældre deltagere.

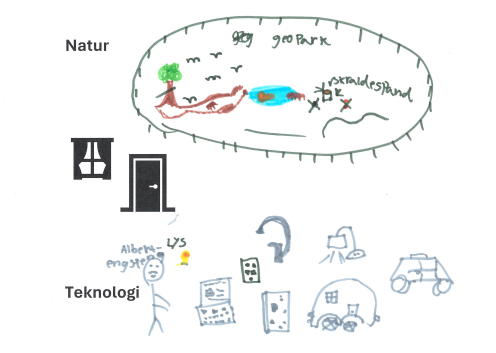
Vi har igennem alle interviewene, dog særligt med de yngre børn, haft fokus på at inddrage kreative metoder som indgangsvinkel til at åbne samtalen og give plads til forskellige perspektiver og måder at udtrykke sig på (Hoppe og Holmegaard, 2022).

Boks 8.1 Tegninger som indgangsvinkel

Tegninger er et eksempel på en af de kreative metoder, vi har anvendt i forbindelse med interviewene med børnene og de unge. Disse tegninger er fra interview 2 med gruppe 1-deltagerne, hvor de gik i 3. klasse. Her brugte vi tegninger som en indgangsvinkel til at sætte tempoet i interviewet ned og skabe plads til refleksion og samtale om, hvad der foregik i natur/teknologi-undervisningen. Ligeledes brugte vi derefter tegninger som afsæt til at tale med børnene om, hvordan de mødte natur og teknologi i deres hverdag.

Øverst ses Wilmas tegninger af natur/teknologi i skolen (til venstre) samt hverdagen (til højre) og nederst Astrids tegning af natur og teknologi i hverdagen.







Alle interview er blevet indledt med en tydelig præsentation af os, projektet, og hvad der skulle ske. Særligt med de yngre børn har dette også inkluderet en lidt mere uddybende samtale om, hvad anonymitet betyder. Både her og undervejs i interviewet har vi søgt at skabe plads til spørgsmål fra børnene og de unge, således at de altid kunne spørge ind til intentioner eller uklarheder. Alle interview er desuden blevet afsluttet med en åbning for, at deltagerne kunne tilføje yderligere, som de fandt relevant, og plads til opfølgende spørgsmål, de måtte have til os eller projektet.

Alle interview er blevet optaget og transskriberet. Forhold, der kan lede til genkendelse af det enkelte barn, er anonymiseret i analyserne.

8.1.2 Etnografisk feltarbejde

To klasser fra hver aldersgruppe blev ved projektets begyndelse udvalgt til etnografisk feltarbejde. Vi har gennemført to runder af etnografisk feltarbejde med gruppe 1 og 2, da gruppe 1 gik i hhv. 1. og 5. klasse, og da gruppe 2 gik i hhv. 6. og 7. klasse. Eftersom gruppe 3 gik ud af folkeskolen 2 år efter projektets begyndelse, har vi kun gennemført etnografisk feltarbejde med de to klasser i denne aldersgruppe over en omgang, da de gik i 9. klasse.

Under det etnografiske feltarbejde har vi fulgt børnene gennem skoledagen, både i undervisningen, på potentielle udflugter og i pauser. Hvis det har været muligt, har vi desuden fulgt nogle af børnene under aktiviteter i skolefritidsordninger og fritidsaktiviteter efter skole. Under feltarbejdet med gruppe 3 har vi dog haft et mere snævert fokus på naturfagsundervisningen og kun mere begrænset været til stede i deres resterende undervisning.

Metodisk har feltarbejdet taget udgangspunkt i deltagerobservation (Musante, 2015), hvilket betyder, at antropologen både har observeret og deltaget aktivt i de forskellige aktiviteter. Hun har fx spillet fodbold med børnene i pauserne og været med til at se i mikroskop i biologiundervisningen. Bevægelsen mellem observation og aktiv deltagelse er en central del af det etnografiske feltarbejde og giver anledning til at skabe relationer til deltagerne, føre uformelle samtaler og samtidig få øje på hverdagspraksisser, idealer og deltagelsesmønstre. På den måde har feltarbejdet bidraget med indblik i deltagernes interesser, måder at deltage i undervisningen på samt deres oplevelser med skoledagen og de forskellige fag.

Under det etnografiske feltarbejde har antropologen søgt at positionere sig som en voksen, der ikke havde en pædagogisk eller faglig autoritet (Nielsen og Holmegaard, 2025). Konkret betyder det, at hun har understreget over for deltagerne, at hun ikke var en lærer, som udgangspunkt har opholdt sig sammen med børnene i pauserne og fx ikke har opholdt sig på lærerværelset. Ligeledes har hun henvist til lærerne, når det kom til faglige spørgsmål eller spørgsmål om regler. Denne positionering har børnene i meget vid udstrækning hurtigt fanget og accepteret, hvilket bl.a. har muliggjort uformelle samtaler, hvor børnene har delt deres interesse, glæde og irritation over forskellige fag eller undervisningsformer.

Etnografiske observationer er undervejs i og efter skoledagene blevet nedskrevet som deskriptive feltnoter (Emerson et al., 2011).

8.1.3 Analytisk tilgang

Det skolebaserede materiale er løbende blevet analyseret ved hjælp af det kvalitative databehandlingssoftware NVivo. Her har vi kodet det empiriske materiale dels ud fra en deduktiv tilgang (Emerson et al., 2011), hvor vi har taget udgangspunkt i prædefinerede overordnede temaer såsom fritidsinteresser, skolen generelt, naturfag, veksling og fremtiden. Dels har vi kodet materialet ud fra en induktiv tilgang (Emerson et al., 2011), således at der har været plads til, at andre temaer kunne blive tilføjet undervejs. Eksempelvis har vi undervejs i kodningen tilføjet et tema om matematik, efter at vi blev mere opmærksomme og nysgerrige på relationen mellem naturfag og matematik. På samme måde er underkoderne til de overordnede temaer baseret på en mere induktiv tilgang med udgangspunkt i det empiriske materiale.

8.2 Familiebaseret kvalitativt materiale

Formålet med familieinterviewene har været at undersøge, hvordan familiens betydning for børn og unges relation til science udvikler sig over tid, og hvordan overgange mellem skole, hjem, fritidsliv og ungdomsliv påvirker udviklingen af sciencekapital.

8.2.1 Interview med familier

I den første runde af familieinterview deltog i alt 54 familier på tværs af de tre aldersgrupper af børn og unge (se Tabel 8.1). Analyserne, der fokuserer på familierne, tager i denne rapport primært udgangspunkt i interview med familierne til den ældste gruppe unge. Det vil sige de unge, der ved projektets start gik i 8. klasse, og som nu har afsluttet folkeskolen. De unge var på tidspunktet for familieinterviewene i anden runde alle i gang med en ungdomsuddannelse. Ved første interviewrunde deltog 17 familier, mens det i anden interviewrunde var muligt at gennemføre opfølgende interview med 12 af familierne. Familierne var i begge runder fordelt på de fem deltagende skoler. Familierne blev kontaktet via e-mail og telefon i forbindelse med at lave konkrete aftaler om interview og spørgsmål i forhold til interviewet. Frafaldet hos de fem familier, der ikke ønskede at deltage i geninterview, skyldtes hovedsageligt familiære forhold.

Enkelte steder i rapporten anvendes desuden analyser og citater fra første runde familieinterview. I disse tilfælde trækker vi på interview med familier til alle tre aldersgrupper af børn og unge.

Af de gennemførte interview i anden runde foregik seks af interviewene i familiens hjem, mens de øvrige blev foretaget telefonisk eller online. Familien afgjorde selv, hvor interviewet skulle finde sted, og om den unge skulle deltage i interviewet. Den enkelte familie afgjorde også selv, hvem og hvor mange af den unges nære relationer der skulle indgå i interviewet. Det betød, at der i nogle interview var én forælder eller pårørende til stede, mens der i andre var både flere børn og voksne til stede. Af etiske hensyn blev nogle spørgsmål tilpasset de interview, hvor yngre søskende deltog. Alle data om familierne er anonymiseret.

I datamaterialet er familier med mellemlang eller lang videregående uddannelse overrepræsenteret, mens andelen af familier med minoritetsbaggrund er underrepræsenteret. Denne skævhed i datamaterialet har fået særlig opmærksomhed i den nye bevilling til SCOPE, hvor der ved rekrutteringen af supplerende familier til interviewundersøgelsen arbejdes målrettet med at styrke variationen og repræsentativiteten i deltagergruppen.

Interviewene med familierne er gennemført på baggrund af en semistruktureret interviewguide (Kvale og Brinkmann, 2016). Interviewguiden er baseret på interviewguiden fra første runde af familieinterview. Den er blevet revideret og tilpasset til anden interviewrunde. Det teoretiske afsæt er fortsat i begreberne science-kapital (Archer et al., 2015) og science-habitus (se fx Jones et al., 2021).

Det overordnede forskningsspørgsmål til denne runde interview var således: Hvordan formes og udtrykkes naturvidenskabsrelaterede praksisser og orienteringer i familien?

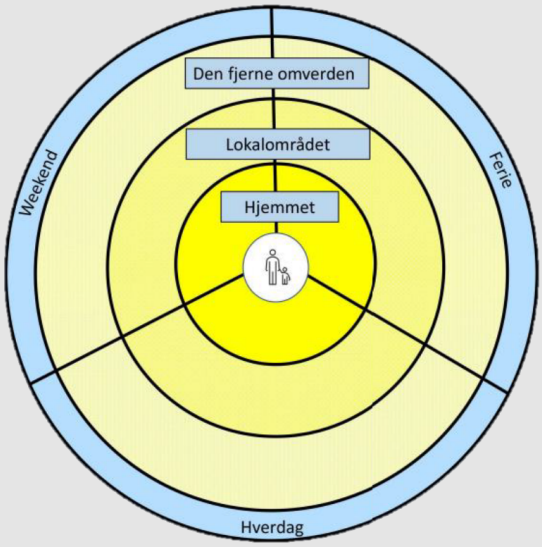
Som i første interviewrunde forstås naturvidenskab også her som dækkende sundhed, natur og teknologi. Med interesse for familiens og den unges værdier, holdninger og hverdagsaktiviteter blev der opstillet følgende tre underspørgsmål:

1. Hvordan bidrager hverdagspraksisser, værdier og måder at være forældre på til at forme familiens naturvidenskabsrelaterede orienteringer?
2. Hvordan kommer naturvidenskabsrelaterede praksisser og orienteringer til udtryk i familiens hverdagsliv og aktiviteter?
3. Hvordan skaber overgangene mellem skole, hjem og naturvidenskabelige arenaer barnets muligheder og begrænsninger for udvikling af barnets science-kapital?

Den anden runde familieinterview tog udgangspunkt i det udviklede familiehjul fra første interviewrunde (se Boks 8.2). Familiehjulet er en grafisk fremstilling, som visuelt illustrerer forskellige fysiske og tidsmæssige arenaer relateret til familiernes livsverden. Under de fysiske interview var familiehjulet igennem hele interviewet placeret midt på bordet sammen med skriveredskaber. I løbet af interviewet tilføjede

både familiemedlemmerne og intervieweren tegninger, kommentarer og eksempler til familiehjulet. Formen var inspireret af tidslinjeinterview (Adriansen, 2012). Hensigten var at skabe et samarbejdsrum for alle rummets deltagere og facilitere en oplevelse af ejerskab til interviewprocessen. Familiehjulet fungerede ligeledes som en kollektiv hukommelse igennem interviewet. Det understøttede interviewer i at verificere interviewerens fortolkninger af familiemedlemmernes udsagn eller afklare sammenhænge mellem de forskellige udsagn, som fremkom igennem interviewet. For interview gennemført online eller telefonisk blev familiehjulet introduceret/genintroduceret mundtligt og evt. visuelt, men blev kun brugt som notatark af intervieweren. Efter hvert endt interview lavede intervieweren en feltnote med vigtige observationer fra interviewet.

Boks 8.2 Familiehjulet



Kilde: KP/VIA.

Da der i den anden runde af interview var fokus på forandringer og på, hvordan familiens og den unges værdier og interesser påvirker den unges valg af uddannelsesretning, var spørgsmålene i interviewet udviklet med et fokus på fortællinger om de unges valg af ungdomsuddannelse og studieretning samt deres overvejelser om videreuddannelse. Dette fokus har ligeledes afspejlet sig i den efterfølgende analyse.

Med den anden runde af interview ønskede vi ligeledes at belyse forældrenes fortællinger om deres værdier, interesser/fritidsinteresser og lokalmiljøet, og hvordan disse evt. påvirker de unges valg af ungdomsuddannelse og studieretning samt evt.

overvejelser om videreuddannelse. Da erfaringer fra første interviewrunde viste, at det kunne støtte interviewet at tale ud fra fotos og artefakter, blev dette element fastholdt i anden runde, dog med fotos af familier med større børn. I denne runde indgik i alt 22 fotos af motiver med relation til begreberne natur, sundhed og teknologi for at støtte samtalen (fx landskabsbilleder, foto af en familie, der laver mad sammen, foto af én, der arbejder med elektronik, foto af én, der løber gennem en skov osv.). Disse fotos blev vist under interviewene og brugt som inspiration til at tale om familiens værdier, interesser og aktiviteter. Da erfaringer og fund fra første interviewrunde viste, at lokalområdet så ud til at spille en væsentlig rolle for familiernes aktiviteter og perspektiver, blev der i forbindelse med anden runde også udarbejdet en lokalområdeoversigt over områderne omkring de fem skoler til støtte for interviewerens viden om lokalområdets ressourcer. For at støtte samtalen om lokalområdet inddrog intervieweren yderligere to fotos og et printet kort af lokalområdet.

8.2.2 Analytisk tilgang

Som ved første runde blev alle familieinterview lydoptaget og, hvor det var muligt, suppleret med fotos fra interviewsituationen de steder, hvor familien fremviste artefakter tilknyttet natur, sundhed eller teknologi. Optagelserne blev transskriberet og systematisk analyseret i NVivo ved hjælp af en kombination af deduktive og induktive tilgange (Braun og Clarke, 2006). Flere runder af sammenligning af analyser på tværs af kodninger blev gennemført for at sikre ensretning i kodningen.

Litteratur

Adriansen, H. K. (2012). Timeline interviews: A tool for conducting life history research. *Qualitative Studies, 3*(1), 40-55.

Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A. & Wong, B. (2015). 'Science capital': A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. *Journal of Research in Science Teaching, 52*(7), 922-948.

Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Godec, S., King, H., Mau, A., Nomikou, E. & Seakins, A.J. (2016). *Science Capital Made Clear*. London: King's College London.

Atlay, C., Tieben, N., Hillmert, S. & Fauth, B. (2019). Instructional quality and achievement inequality: How effective is teaching in closing the social achievement gap? *Learning and Instruction*, *63*, 101211.

Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity: Theory, Research, Critique*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Black, L. & Hernandez-Martinez, P. (2016). Re-thinking science capital: The role of 'capital' and 'identity' in mediating students' engagement with mathematically demanding programmes at university. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, *35*(3), 131-143.

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In Richardson, J. G. (red.), *Handbook of Theory and Research for The Sociology Of Education* (s. 241-258). New York: Greenwood Press.

Bourdieu, P. & Wacquant, L. J. D. (1996). *Refleksiv sociologi - mål og midler*. København: Hans Reitzels Forlag.

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, *3*(2), 77-101.

Børne- og Undervisningsministeriet (2026a). *Andet udkast: Fagplan for biologi (juni 2026).* Undervisningsministeriet.

Børne- og Undervisningsministeriet (2026b). *Andet udkast: Fagplan for natur/teknologi (juni 2026).* Undervisningsministeriet.

Calabrese Barton, A., Kang, H., Tan, E., O'Neill, T. B., Bautista-Guerra, J. & Brecklin, C. (2013). Crafting a future in science: Tracing middle school girls' identity work over time and space. *American Educational Research Journal*, *50*(1), 37-75.

Carlone, H. B. & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching, 44*(8), 1187-1218.

Dietrichson, J., Bøg, M., Filges, T. & Klint Jørgensen, A. M. (2017). Academic interventions for elementary and middle school students with low socioeconomic status: A systematic review and meta-analysis. *Review of educational research*, *87*(2), 243-282.

Dolin, J., Ellebæk, J. J. & Daugbjerg, P. (2022). *Dannelse og kompetence i læreruddannelsens dobbeltdidaktiske perspektiv: Med særligt henblik på uddannelse af naturfagslærere til grundskolen.* Naturfagsakademiet – CESE, Center of Excellence in Science Education.

Downey, D. B., Von Hippel, P. T. & Broh, B. A. (2004). Are schools the great equalizer? Cognitive inequality during the summer months and the school year. *American Sociological Review*, *69*(5), 613-635.

Emerson, R. M., Fretz, R. I. & Shaw, L. L. (2011). *Writing Ethnographic Fieldnotes* (2nd ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.

Fischer, A., Havu-Nuutinen, S., Kontkanen, S. & Suortti, E. (2024). Investigating sustainability education in the science capital teaching approach: Competence development and pillar considerations. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, *20*(4), e2418.

Gee, J. P. (2000). Chapter 3: Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, *25*(1), 99-125.

Godec, S., King, H. & Archer, L. (2017). *The Science Capital Teaching Approach: Engaging Students with Science, Promoting Social Justice*. London: University College London.

Habermas, J. (1981). *Theorie des Kommunikativen Handelns* Bd. 1 & 2. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Hodkinson, P. & Sparkes, A. C. (1997). Careership: A sociological theory of career decision making. *British Journal of Sociology of Education*, *18*(1), 29-44.

Holmegaard, H. T., Ulriksen, L. M. & Madsen, L. M. (2014). The process of choosing what to study: A longitudinal study of upper secondary students' identity work when choosing higher education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *58*(1), 21-40.

Holmegaard, H. T., Madsen, L. M. & Ulriksen, L. (2014). To choose or not to choose science: Constructions of desirable identities among young people considering a STEM higher education programme. *International Journal of Science Education*, *36*(2), 186-215.

Holmegaard, H. T. & Archer, L. (red). (2023). *Science Identities Theory, Method and Research*. Springer.

Holmegaard, H., Archer, L., Godec, S., Watson, E., MacLeod, E., Dewitt, J. & Moote, J. (2025). Feeling the weight of the water: A longitudinal study of how capital and identity shape young people's computer science trajectories over time, age 10-21. *Computer Science Education*, *35*(2), 238-266.

Holmegaard H. T., Madsen, L. M., Ulriksen, L., Nielsen, K. B., Gertz, E., Niemann, J. & Schrøder, A. E. (2026). Hvad har identitet med naturvidenskab at gøre?: En introduktion til forskningsfeltet naturvidenskabelige identiteter. *MONA 2026*(3), 7-34.

Hoppe, E. E. & Holmegaard, H. T. (2022). Art-based methods in science education research: A systematic review of their prevalence and an analysis of their potentials in addressing complex questions. *Nordic Studies in Science Education, 18*(3), 323-336.

Jones, M. G., Ennes, M., Weedfall, D., Chesnutt, K. & Cayton, E. (2021). The development and validation of a measure of science capital, habitus, and future science interests. *Research in Science Education*, *51*(6), 1549-1565.

Keilow, M., Brændegaard, N. W., Jæger, M. M. & Pedersen, H. S. (2023). *Udvikling af et redskab til måling af science-kapital: Teknisk rapport*. København: VIVE – Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd.

Krogh, L. B. (2022). *Naturfaglig dannelse*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2016). *Interview: det kvalitative forskningsinterview som håndværk*. København: Hans Reitzels Forlag.

Laursen, H. P. (2006). Den sproglige dimension i naturfagsundervisningen. *MONA - Matematik- og Naturfagsdidaktik, 2026(2),* 27-46.

Lykkegaard, E. & Ulriksen, L. (2019). In and out of the STEM pipeline – a longitudinal study of a misleading metaphor. *International Journal of Science Education*, *41*(12), 1600-1625.

Meidell Sigsgaard, A. V. (2025). Developing students' science understanding with meaningful language activities and semantic gravity. In Earle, S., Preston, C., Georgiou, H. & Fitzgerald, A. (red.). *Primary Science Learning for Children, Teachers, and Communities: Stories of Practice and Possibility for Science Educators* (s. 75-95). Singapore: Springer Nature Singapore.

Meidell Sigsgaard, A. V. & Jacobsen, S. K. (2021). Semantiske bølger: Analytisk redskab og didaktisk princip. In Wulff, L. & Knudsen, S.K. (red.). *Kom ind i sproget: Flersprogede elever i fagundervisningen* (s. 73-90). København: Akademisk Forlag.

Musante, K. (2015). Participant observation. In Bernard, H. R. & Gravlee, C. C. (red.). *Handbook of Methods in Cultural Anthropology* (s. 251-292). Lanham: Rowman & Littlefield.

Nielsen, K. B. & Holmegaard, H. T. (2025). The fox, the flowers, and the poking stick: the worlds of young children and their encounters with school science. *Cultural Studies of Science Education*, *20*(3), 191-217.

Pedersen, H. S., Hindsholm, M., Mikkelsen, M. F., Holmegaard, H. T., Nielsen, K. B., Ulriksen, L., Vixø, K., Blomgreen, C.B., Friis-Hansen, M., Nielsen, S.S., Christiansen, N.M. & Jakobsen, L. S. (2023). *Børn og unges science-kapital: Baselinerapport.* København: VIVE – Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd.

Puente, K., Starr, C. R., Eccles, J. S. & Simpkins, S. D. (2021). Developmental trajectories of science identity beliefs: Within-group differences among Black, Latinx, Asian, and White students. *Journal of Youth and Adolescence*, *50*(12), 2394-2411.

Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In Abell, S. K. & Lederman, N. G. (red.), *Handbook of Research on Science Education* (s. 729-780). Mahwah, NJ: Routledge Taylor & Francis Group.

Ulriksen, L. (2023). Naturvidenskabens bidrag til almendannelsen. *MONA*, *2023*(3), 7-25.

Ulriksen, L., Holmegaard, H. T. & Madsen, L. M. (2013). Weaving a Bridge of Sense: students' narrative constructions as a lens for understanding students' coping with the gap between expectancies and experiences when entering higher education. *European Educational Research Journal*, *12*(3), 310-319.

Ulriksen, L. & Holmegaard, H. T. (2008). *Læringsmiljø og naturvidenskab på htx. - Resultater fra et forskningsprojekt om det tekniske gymnasium.* Odense: Erhvervsskolernes Forlag.

Bilag 1 Supplerende tabeller – Kapitel 2

Bilagsfigur 1.1 Udvikling i de 11 SCICAP-dimensioner fra 2022 til 2025 – 6. klassetrin

Figuren viser det gennemsnitlige niveau på de 11 dimensioner af science-kapital blandt elever i 6. klasse i hhv. 2022 og 2025.



Note: * viser, om niveauet i 2025 er statistisk signifikant forskelligt fra niveauet i 2022 på min. p < 0,05.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Bilagsfigur 1.2 Udvikling i de 11 SCICAP-dimensioner fra 2022 til 2025 – 9. klassetrin

Figuren viser det gennemsnitlige niveau på de 11 dimensioner af science-kapital blandt elever i 9. klasse i hhv. 2022 og 2025.

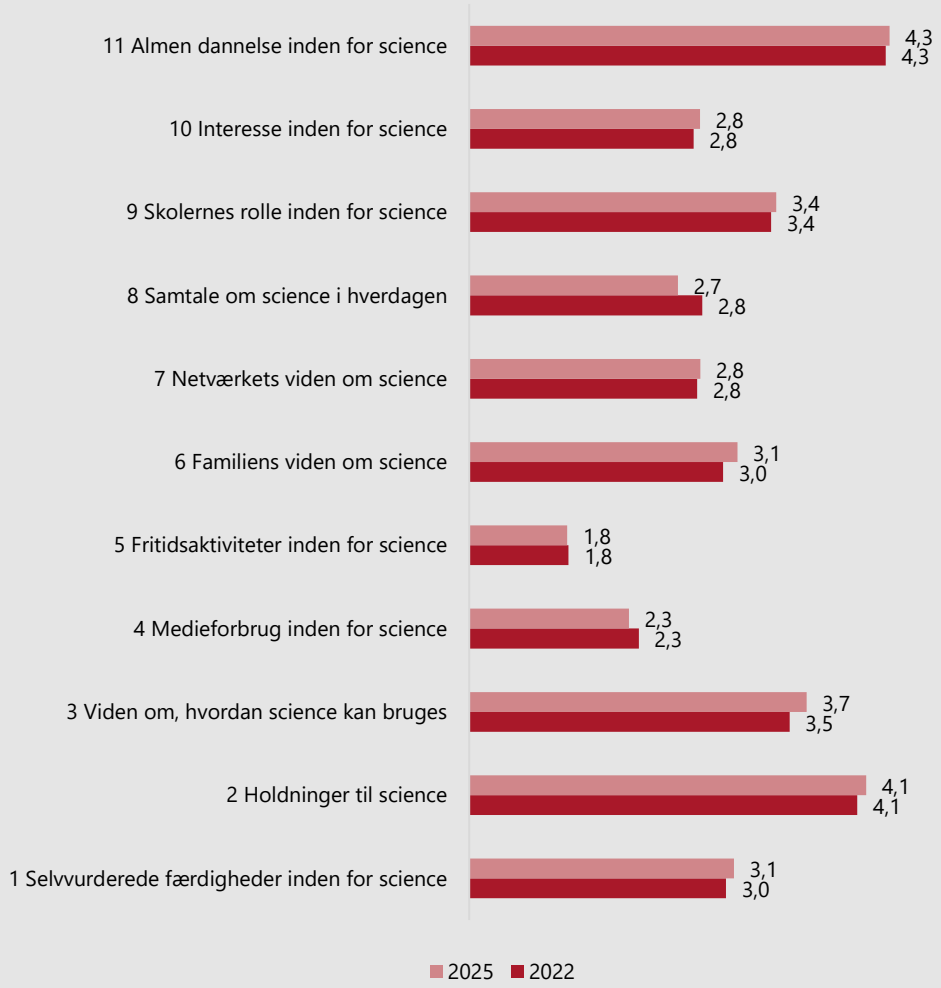


Note: * viser, om niveauet i 2025 er statistisk signifikant forskelligt fra niveauet i 2022 på min. p < 0,05.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26

Bilagsfigur 1.3 Udvikling i de 11 SCICAP-dimensioner fra 2022 til 2025 – stx og hf

Figuren viser det gennemsnitlige niveau på de 11 dimensioner af science-kapital blandt elever på stx og hf i hhv. 2022 og 2025.



Note: * viser, om niveauet i 2025 er statistisk signifikant forskelligt fra niveauet i 2022 på min. p < 0,05.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Bilagsfigur 1.4 Udvikling i de 11 SCICAP-dimensioner fra 2022 til 2025 – htx

Figuren viser det gennemsnitlige niveau på de 11 dimensioner af science-kapital blandt på htx i hhv. 2022 og 2025.

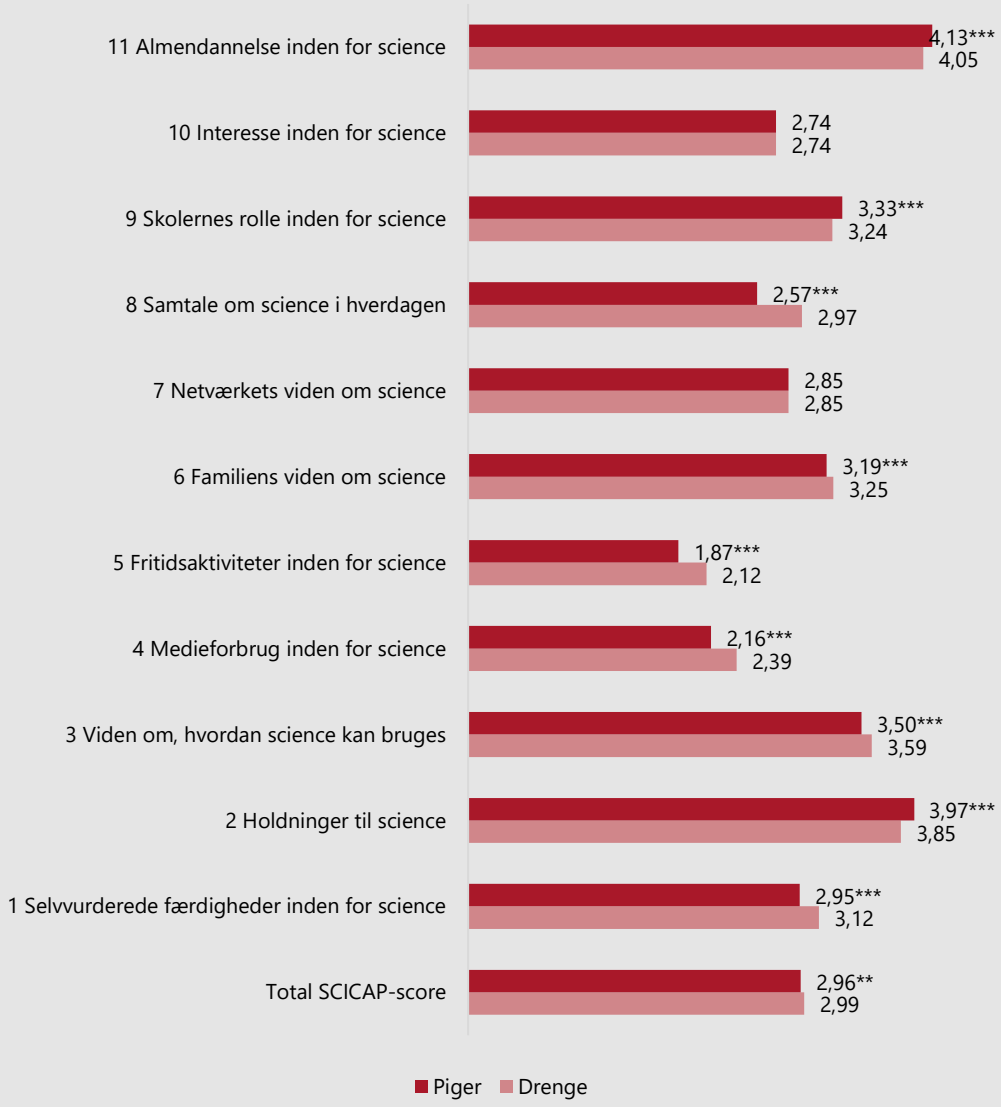


Note: * viser, om niveauet i 2025 er statistisk signifikant forskelligt fra niveauet i 2022 på min. p < 0,05.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Bilagsfigur 1.5 Gennemsnitlig science-kapital og dimensioner af science-kapital opdelt på køn – 2025

Figuren viser det gennemsnitlige niveau af samlet science-kapital (SCICAP) og de 11 dimensioner af science-kapital blandt drenge og piger i 2025. Gennemsnittene er beregnet på tværs af de undersøgte uddannelsesgrupper.



Note: * viser, at forskellen mellem drenge og piger er statistisk signifikant på min. p < 0,05. ** og *** angiver tilsvarende signifikans på hhv. p < 0,01 og p < 0,001.

Kilde: SCOPE-opfølgningsundersøgelsen 2025 og Danmarks Statistik.

Bilagstabel 1.1 Gennemsnitlig science-kapital og dimensioner af science-kapital opdelt på køn og uddannelsesgruppe – 2025

		3. klasse	6. klasse	9. klasse	stx og hf	htx	eud
Samlet science-kapital	Drenge	2,8	3,0	3,0	3,1	3,4	2,9
	Piger	2,8	2,9	2,9	3,1	3,4	2,9
Selvvurderede færdigheder inden for science	Drenge	3,0	3,0	3,2	3,3	3,4	3,0
	Piger	2,9	2,8	3,0	3,0	3,2	2,8
Holdninger til science	Drenge	.	3,6	3,8	4,1	4,3	3,7
	Piger	.	3,6	3,8	4,2	4,2	3,8
Viden om, hvordan science kan bruges	Drenge	.	3,1	3,2	3,6	3,9	3,1
	Piger	.	3,1	3,4	3,7	4,0	3,2
Medieforbrug inden for science	Drenge	2,4	2,2	2,3	2,5	2,9	2,4
	Piger	2,4	2,1	2,1	2,1	2,7	2,2
Fritidsaktiviteter inden for science	Drenge	2,3	2,2	2,0	1,9	2,2	2,2
	Piger	2,2	2,0	1,7	1,7	2,2	2,0
Familiens viden om science	Drenge	.	3,4	3,4	3,2	3,3	3,2
	Piger	.	3,4	3,3	3,1	3,2	3,1
Netværkets viden om science	Drenge	.	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9
	Piger	.	2,9	2,8	2,8	3,0	2,9
Samtaler om science i hverdagen	Drenge	2,7	2,7	2,6	2,7	3,0	2,6
	Piger	2,6	2,4	2,5	2,6	2,9	2,5
Skolens rolle inden for science	Drenge	.	3,1	3,2	3,4	3,7	3,1
	Piger	.	3,1	3,3	3,4	3,6	3,2
Interesser inden for science	Drenge	2,9	2,5	2,6	2,9	3,5	2,6
	Piger	3,1	2,4	2,6	2,8	3,6	2,6
Almen dannelse inden for science (scientific literacy)	Drenge	.	3,8	4,0	4,3	4,5	3,9
	Piger	.	3,8	4,1	4,3	4,5	3,9
Antal observationer	Drenge	1.206	1.226	1.172	2.145	194	2.223
	Piger	1.203	1.239	1.123	3.847	78	1.266

Anm.: Tabellen viser gennemsnittet for den samlede science-kapital (SCICAP) og de 11 dimensioner af science-kapital opdelt på drenge og piger. Tomme felter angiver, at den pågældende dimension ikke måles i 3. klasse. Antal observationer angiver antallet af elever i de enkelte grupper. Antallet kan variere mellem dimensionerne som følge af manglende besvarelser. Gennemsnittene er afrundet til én decimal.

Kilde: SCOPE-opfølgningsundersøgelsen 2025 og Danmarks Statistik.

Bilagstabel 1.2 Gennemsnitlig science-kapital og dimensioner af science-kapital opdelt på majoritets- og minoritetselever og uddannelsesgruppe – 2025

		3. klasse	6. klasse	9. klasse	stx og hf	htx	eud
Samlet SCICAP	Majoritetselever	2,8	2,9	2,9	3,1	3,4	2,9
	Minoritetselever	2,8	3,1	3,1	3,1	3,4	3,1
Selvvurderede færdigheder inden for science	Majoritetselever	3,0	2,9	3,1	3,1	3,3	2,9
	Minoritetselever	3,0	3,0	3,3	3,1	3,5	3,0
Holdninger til science	Majoritetselever	.	3,6	3,8	4,1	4,3	3,7
	Minoritetselever	.	3,8	3,9	4,1	4,4	3,7
Viden om, hvordan science kan bruges	Majoritetselever	.	3,1	3,2	3,7	3,9	3,1
	Minoritetselever	.	3,3	3,5	3,8	4,1	3,4
Medieforbrug inden for science	Majoritetselever	2,4	2,1	2,2	2,2	2,9	2,3
	Minoritetselever	2,4	2,3	2,3	2,4	2,6	2,6
Fritidsaktiviteter inden for science	Majoritetselever	2,2	2,1	1,9	1,8	2,2	2,1
	Minoritetselever	2,4	2,2	2,0	1,9	2,0	2,4
Familiens viden om science	Majoritetselever	.	3,4	3,3	3,1	3,2	3,1
	Minoritetselever	.	3,5	3,4	3,1	3,4	3,2
Netværkets viden om science	Majoritetselever	.	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8
	Minoritetselever	.	3,1	2,9	2,9	2,8	3,1
Samtaler om science i hverdagen	Majoritetselever	2,6	2,5	2,5	2,6	3,0	2,5
	Minoritetselever	2,9	2,8	2,7	2,7	2,9	2,9
Skolens rolle inden for science	Majoritetselever	.	3,1	3,2	3,4	3,6	3,1
	Minoritetselever	.	3,4	3,4	3,4	3,7	3,3
Interesser inden for science	Majoritetselever	3,0	2,4	2,5	2,8	3,5	2,6
	Minoritetselever	3,0	2,8	3,0	3,0	3,7	3,0
Almen dannelse inden for science (scientific literacy)	Majoritetselever	.	3,8	4,0	4,4	4,5	3,9
	Minoritetselever	.	3,7	4,0	4,1	4,5	3,7
Antal observationer	Majoritetselever	1.970	2.028	1.915	5137	236	3.017
	Minoritetselever	388	394	359	816	34	448

Anm.: Tabellen viser gennemsnittet for den samlede science-kapital (SCICAP) og de 11 dimensioner af science-kapital opdelt på majoritets- og minoritetselever. Tomme felter angiver, at den pågældende dimension ikke måles i 3. klasse. Antal observationer angiver antallet af elever i de enkelte grupper. Antallet kan variere mellem dimensionerne som følge af manglende besvarelser. Gennemsnittene er afrundet til én decimal.

Kilde: SCOPE-opfølgningsundersøgelsen 2025 og Danmarks Statistik.

Bilagstabel 1.3 **Gennemsnitlig science-kapital og dimensioner af science-kapital opdelt på socioøkonomisk status og uddannelsesgruppe – 2025**

		3. klasse	6. klasse	9. klasse	stx og hf	htx	eud
Samlet science-kapital	Lav SES	2,8	2,9	2,9	3,0	3,2	2,9
	Mellem SES	2,8	2,9	2,9	3,0	3,4	2,9
	Høj SES	2,8	2,9	3,0	3,2	3,5	2,9
Selvvurderede færdigheder inden for science	Lav SES	3,0	2,9	3,0	3,0	3,1	2,9
	Mellem SES	3,0	2,9	3,0	3,0	3,3	2,9
	Høj SES	3,0	3,0	3,3	3,2	3,5	3,0
Holdninger til science	Lav SES	.	3,6	3,7	4,1	4,1	3,8
	Mellem SES	.	3,6	3,8	4,1	4,2	3,7
	Høj SES	.	3,7	3,9	4,2	4,4	3,8
Viden om, hvordan science kan bruges	Lav SES	.	3,1	3,3	3,6	3,9	3,2
	Mellem SES	.	3,1	3,3	3,6	3,8	3,1
	Høj SES	.	3,1	3,3	3,7	4,0	3,1
Medieforbrug inden for science	Lav SES	2,4	2,2	2,2	2,3	2,5	2,3
	Mellem SES	2,4	2,1	2,1	2,2	2,9	2,3
	Høj SES	2,4	2,1	2,2	2,3	3,0	2,3
Fritidsaktiviteter inden for science	Lav SES	2,3	2,1	1,9	1,8	2,0	2,1
	Mellem SES	2,3	2,1	1,9	1,8	2,3	2,1
	Høj SES	2,3	2,1	1,9	1,8	2,3	2,1
Familiens viden om science	Lav SES	.	3,4	3,2	2,9	2,9	3,1
	Mellem SES	.	3,4	3,3	3,0	3,0	3,1
	Høj SES	.	3,5	3,5	3,3	3,6	3,4
Netværkets viden om science	Lav SES	.	3,0	2,8	2,8	2,7	2,9
	Mellem SES	.	2,9	2,7	2,7	2,9	2,8
	Høj SES	.	2,9	2,9	2,9	3,0	2,9

		3. klasse	6. klasse	9. klasse	stx og hf	htx	eud
Samtaler om science i hverdagen	Lav SES	2,7	2,7	2,5	2,6	2,7	2,6
	Mellem SES	2,6	2,5	2,5	2,6	3,0	2,5
	Høj SES	2,6	2,5	2,6	2,7	3,1	2,6
Skolens rolle inden for science	Lav SES	.	3,2	3,2	3,4	3,5	3,2
	Mellem SES	.	3,0	3,2	3,4	3,6	3,1
	Høj SES	.	3,1	3,3	3,5	3,8	3,1
Interesser inden for science	Lav SES	3,0	2,5	2,6	2,8	3,2	2,7
	Mellem SES	3,1	2,4	2,5	2,8	3,5	2,6
	Høj SES	3,0	2,5	2,6	2,9	3,7	2,6
Almen dannelse inden for science (scientific literacy)	Lav SES	.	3,7	3,9	4,2	4,4	3,9
	Mellem SES	.	3,7	4,0	4,3	4,5	3,9
	Høj SES	.	3,9	4,2	4,4	4,6	4,0
Antal observationer	Lav SES	945	902	763	1.545	67	1.655
	Mellem SES	775	813	763	1.801	89	1.274
	Høj SES	638	707	748	2.606	114	532

Anm.: Tabellen viser gennemsnittet for den samlede science-kapital (SCICAP) og de 11 dimensioner af science-kapital opdelt efter socioøkonomisk status. Socioøkonomisk status er opgjort på baggrund af et samlet indeks for forældrenes uddannelsesniveau og indkomst. Tomme felter angiver, at den pågældende dimension ikke måles i 3. klasse. Antal observationer angiver antallet af elever i de enkelte grupper, Antallet kan variere mellem dimensionerne som følge af manglende besvarelser. Gennemsnittene er afrundet til én decimal.

Kilde: SCOPE-opfølgningsundersøgelsen 2025 og Danmarks Statistik.

Bilagstabel 1.4 **Sammenhæng mellem socioøkonomisk status og science-kapital samt dimensioner af science-kapital – 2025**

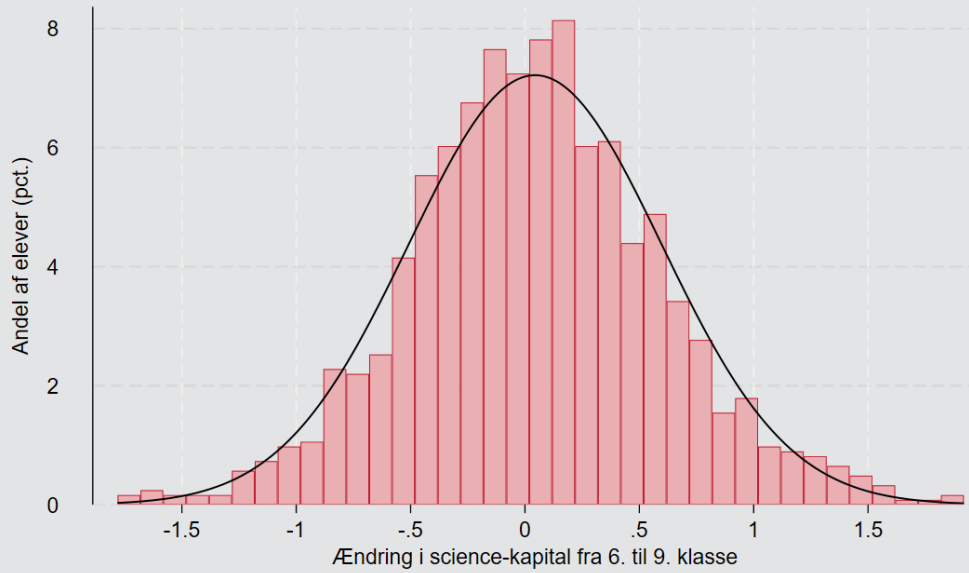
	Mellem SES	SE	Høj SES	SE	Kontrolvariable	Klasse-FE	N	R^2
Samlet SCICAP	0,00	0,01	0,03*	0,01	Ja	Ja	11.851	0,44
1 Selvvurderede færdigheder	0,02	0,02	0,13***	0,02	Ja	Ja	11.851	0,25
2 Holdninger til science	0,01	0,02	0,01	0,02	Ja	Ja	11.851	0,24
3 Viden om, hvordan science kan bruges	0,01	0,02	0,01	0,02	Ja	Ja	11.851	0,29
4 Medieforbrug inden for science	-0,04*	0,02	-0,05*	0,02	Ja	Ja	11.851	0,35
5 Fritidsaktiviteter inden for science	-0,02	0,01	-0,06***	0,02	Ja	Ja	11.851	0,42
6 Familiens viden om science	0,02	0,02	0,14***	0,02	Ja	Ja	11.851	0,45
7 Netværkets viden om science	-0,01	0,02	0,04	0,02	Ja	Ja	11.811	0,18
8 Samtaler om science i hverdagen	-0,05*	0,02	-0,03	0,02	Ja	Ja	11.760	0,28
9 Skolens rolle	-0,02	0,02	-0,01	0,02	Ja	Ja	11.638	0,27
10 Interesse for science	-0,01	0,02	0,03	0,02	Ja	Ja	11.851	0,35
11 Almen dannelse inden for science (scientific literacy)	0,04	0,02	0,08***	0,02	Ja	Ja	11.851	0,25

Anm.: Tabellen viser regressionskoefficienter og standardfejl (SE) for sammenhængen mellem socioøkonomisk status og samlet science-kapital (SCICAP) samt de 11 dimensioner af science-kapital. Lav socioøkonomisk status er referencekategori. Modellerne inkluderer klasse-fixed effects og kontrolvariable for majoritets-/minoritetsbaggrund, socioøkonomi, forældrenes arbejdsmarkedstilknytning, og om forældrene er samboende. Socioøkonomisk status er opgjort på baggrund af et indeks for forældrenes uddannelse og indkomst. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Kilde: SCOPE-opfølgningsundersøgelsen 2025 og Danmarks Statistik.

Bilagsfigur 1.6 Ændring i science-kapital fra 6. til 9. klasse for elever i panelanalysen

Figuren viser fordelingen af, hvordan science-kapital ændrer sig for elever i panelanalysen fra 6. til 9. klasse.



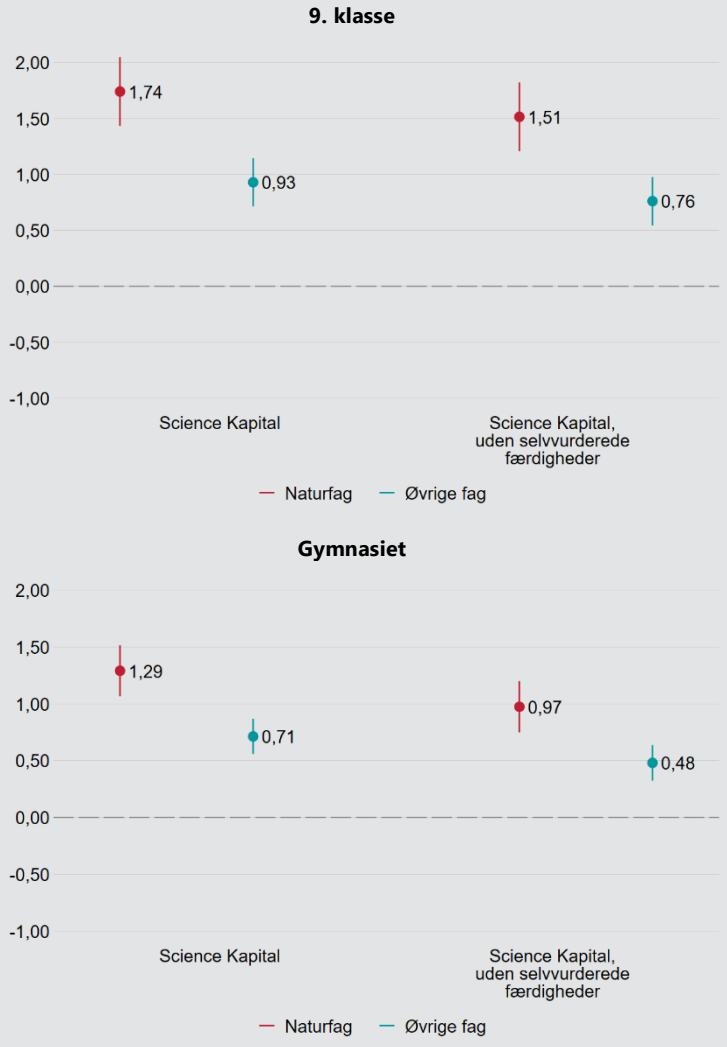
Anm.: N = 1.258.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26

Bilag 2 Supplerende tabeller – Kapitel 3

Bilagsfigur 2.1 **Science-kapital og karakterer i natur- og naturvidenskabelige fag samt øvrige fag opdelt for 9. klasse-afgangsprøver og eksamenskarakterer i gymnasiet**

Prikkerne viser koefficientstørrelsen, og linjestykkerne viser 95-%'s konfidensintervallet. Når linjestykket ikke ligger på tværs af nullinjen, er der en statistisk sammenhæng på min. p < 0,05.



Anm.: *9 klasse:* N = 2.218; *gymnasiet:* N = 6.216.
Karakterer i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver opgøres som elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve og evt. karakterer fra udtrukne prøver i biologi, geografi eller fysik/kemi. Karakterer i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet måles som et gennemsnit af eksamenskarakterer i de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik. Øvrige fag defineres som fag, der ikke indgår i definitionen af naturfag. Karakterer opgøres som de gennemsnitlige eksamenskarakterer i hhv. naturfag og øvrige fag som et simpelt, uvægtet gennemsnit. Sammenhængene er estimerede klasse-fixed effects-modeller, hvor den uafhængige variabel er science-kapital (med eller uden selvvurderede færdigheder). Der er anvendt følgende kontrolvariable i analysen: køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, indeks for forældrenes uddannelse og indkomst, familiestatus, indekset for kulturel kapital, hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag og familiens vægt på interesse for dansk. Der er anvendt klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23, UDFK-register og UDGK-register.

Det fremgår af ovenstående figurer, at science-kapital har en stærkere sammenhæng med karakterer i naturfag end med karakterer i øvrige fag. Koefficienterne reduceres, når selvvurderede færdigheder ekskluderes fra målet for science-kapital, hvilket er forventeligt, da denne dimension konceptuelt ligger tæt på karakterer. Sammenhængen er imidlertid fortsat betydelig, hvilket understøtter, at hovedresultaterne ikke alene drives af dimensionen selvvurderede færdigheder.

Bilagstabel 2.1 **Robusthedsanalyser: science-kapital, kulturel kapital og karakterer i naturfagene og øvrige fag opdelt for 9. klasse-afgangsprøver og eksamenskarakterer i gymnasiet**

9. klasse					
	Model 1	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**
	Karakterer naturvidenskabelige fag	**Karakterer øvrige fag**	**Karakterer naturvidenskabelige fag**	**Karakterer naturvidenskabelige fag**	**Karakterer naturvidenskabelige fag fratrukket øvrige**
Science-kapital	1,740***	0,929***	-	1,756***	0,812***
	(0,155)	(0,108)	-	(0,150)	(0,131)
Kulturel kapital	0,030	0,216**	0,713***	-	-0,186
	(0,135)	(0,081)	(0,139)	-	(0,098)
Konstant	0,616	2,622	2,735	0,623	-2,006
	(2,189)	(1,328)	(2,328)	(2,190)	(1,592)
Observationer	2.218	2.218	2.218	2.218	2.218
R^2	0,338	0,356	0,288	0,338	0,250

Gymnasiet					
	Model 1	**Model 2**	**Model 3**	**Model 4**	**Model 5**
	Karakterer naturvidenskabelige fag	**Karakterer øvrige fag**	**Karakterer naturvidenskabelige fag**	**Karakterer naturvidenskabelige fag**	**Karakterer naturvidenskabelige fag fratrukket øvrige**
Science-kapital	1,290***	0,712***	-	1,505***	0,578***
	(0,113)	(0,077)	-	(0,102)	(0,082)
Kulturel kapital	0,392***	0,600***	0,797***	-	-0,208**

	(0,074)	(0,067)	(0,067)	-	(0,061)
Konstant	2,289*	3,919***	4,734***	2,405**	-1,630*
	(0,907)	(0,950)	(0,937)	(0,894)	(0,627)
Observationer	6.216	6.216	6.216	6.216	6.216
R^2	0,302	0,314	0,279	0,298	0,193

Anm.: Karakterer i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver opgøres som elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve og evt. karakterer fra udtrukne prøver i biologi, geografi eller fysik/kemi. Karakterer i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet måles som et gennemsnit af eksamenskarakterer i de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik. Øvrige fag defineres som fag, der ikke indgår i definitionen af naturfag. Karakterer opgøres som de gennemsnitlige eksamenskarakterer i hhv. naturfag og øvrige fag som et simpelt, uvægtet gennemsnit. Sammenhængene er estimerede klasse-fixed effects-modeller. Der er anvendt følgende kontrolvariable i alle modellerne: køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, indeks for forældrenes uddannelse og indkomst, familiestatus, hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag og familiens vægt på interesse for dansk. Der er anvendt klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Note: Model 1 og model 2 er modellerne fra hovedanalysen. Her er både science-kapital og kulturel kapital inde i modellerne. I model 3 estimeres sammenhæng mellem kulturel kapital og karakterer i naturfag uden science-kapital i modellen. I model 4 estimeres sammenhæng mellem science-kapital og karakterer i naturfag uden kulturel kapital i modellen. I model 5 estimeres sammenhæng mellem science-kapital med karakterer i naturfag fratrukket karakterer i de øvrige fag.

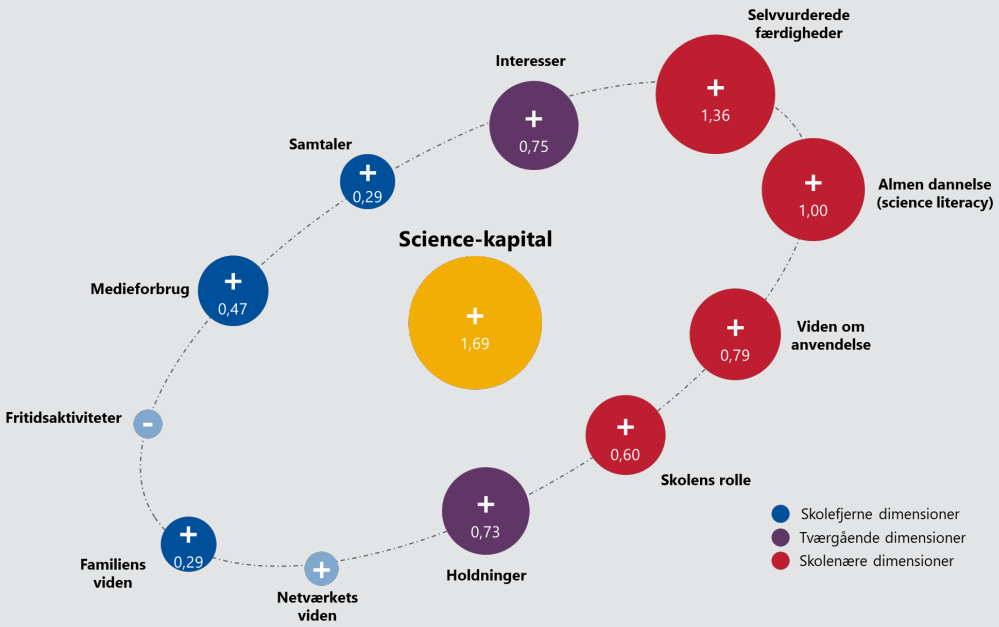
Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23, UDFK-register og UDGK-register.

Model 1 og 2 i tabellen gengiver kapitlets hovedresultater. Det fremgår af resultaterne, at science-kapital bidrager med noget ud over de ressourcer, der indfanges af kulturel kapital. Dertil viser resultaterne, at science-kapital hænger stærkere sammen med karakterer i naturfag end med karakterer i øvrige fag. Omvendt hænger kulturel kapital stærkere sammen med karakterer i øvrige fag end med karakterer i naturfag. Tabellen viser desuden, at science-kapital i højere grad hænger sammen med karakterer i naturfag, end kulturel kapital gør.

Model 3 til 5 udgør alternative specifikationer af sammenhængene. Model 3 viser, at sammenhængen mellem kulturel kapital og karakterer i naturfag er betydelig stærkere, når der ikke kontrolleres for science-kapital. Det fremgår dog også, at denne koefficient fortsat er betydelig mindre end den tilsvarende koefficient i model 4, hvor sammenhængen mellem science-kapital og karakterer i naturfag estimeres uden kontrol for kulturel kapital. Endelig viser model 5, hvor karakterer opgøres som forskellen mellem karakterer i naturfag og karakterer i øvrige fag, at science-kapital hænger sammen med relativt højere karakterer i naturfag end i de øvrige fag.

Bilagsfigur 2.2 Science-kapital og gennemsnitlig karakter i den bundne fællesfaglige naturfagsprøve i 9. klasse

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i de naturvidenskabelige fag i 9. klasse. Cirklernes areal angiver koefficientstørrelsen, som fremgår med hvid skrift i cirklernes midte. Massive, mørke cirkler er statistisk signifikante med 95-%'s konfidens ($p < 0,05$). Lyse cirkler er statistisk insignifikante, og koefficientens retning er angivet med plus eller minus.

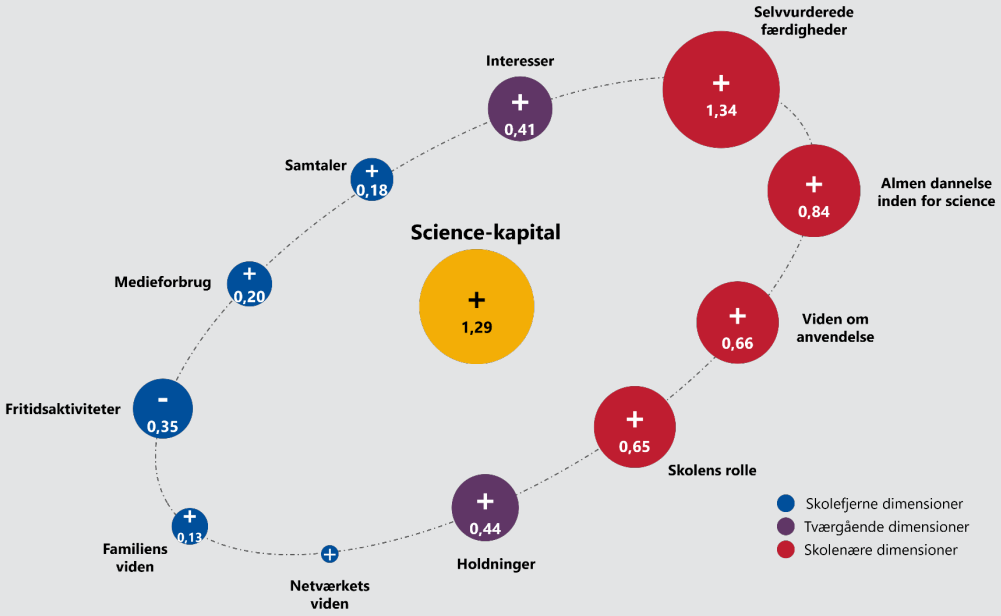


Anm.: N = 2.218. Karakter i den bundne fællesfaglige naturfagsprøve i 9. klasse. Sammenhængene er estimerede klasse-fixed effects-modeller, hvor den uafhængige variabel er science-kapital eller en af dimensionerne i science-kapital. Der er anvendt følgende kontrolvariable i analysen: køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, indeks for forældrenes uddannelse og indkomst, familiestatus, indekset for kulturel kapital, hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag og familiens vægt på interesse for dansk. Der er anvendt klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDFK-register.

Bilagsfigur 2.3 Science-kapital og gennemsnitlig karakter i naturvidenskabelige fag i gymnasiet

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet. Cirklernes areal illustrerer sammenhængens størrelse, mens plus og minus angiver retningen. Ved statistisk signifikante sammenhænge ($p < 0,05$) vises desuden koefficientens størrelse med tal. Ved sammenhænge, der ikke er statistisk signifikante, vises alene retningen. Farverne angiver skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.

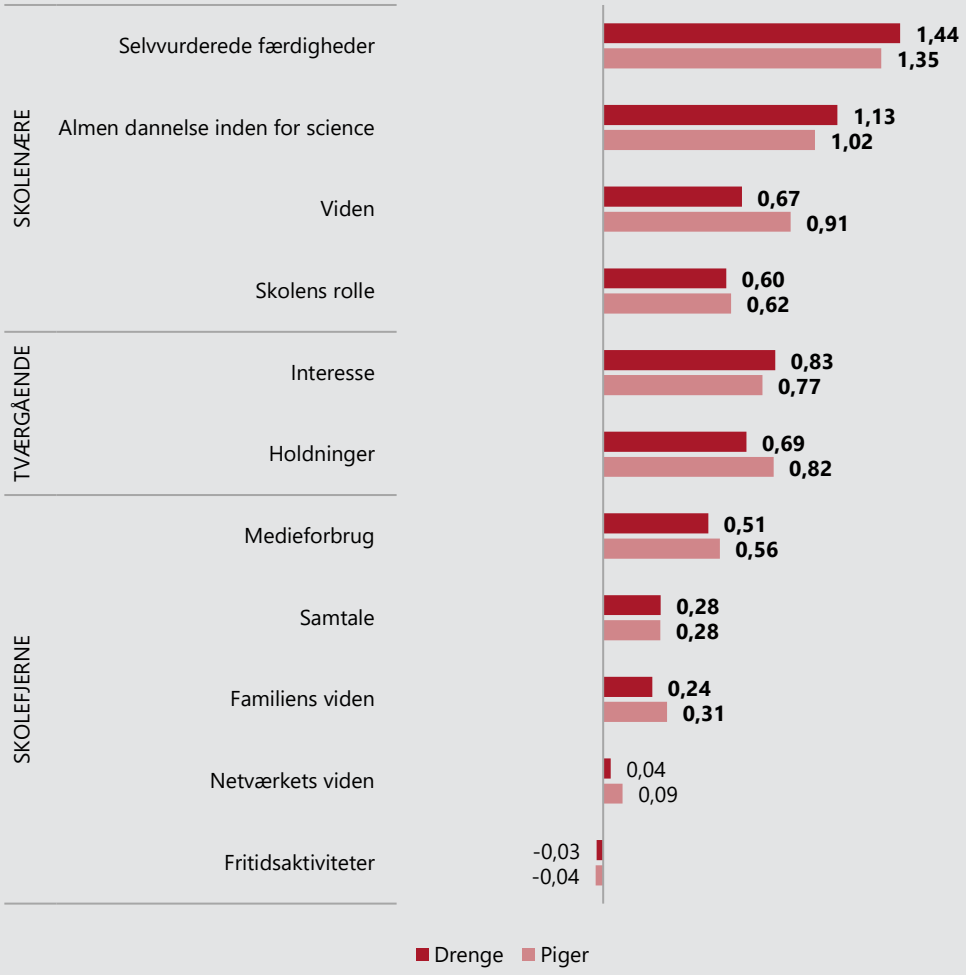


Anm.: N = 6.216. Karakteren i de naturvidenskabelige fag er elevens gennemsnitlige eksamenskarakter i kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik i gymnasiet. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller med science-kapital eller den enkelte dimension af science-kapital som uafhængig variabel. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDGK-register.

Bilagsfigur 2.4 Sammenhæng mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i naturfagene ved 9. klasse-afgangsprøver opdelt på køn

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i naturfagene i 9. klasse for drenge og piger. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant (p < 0,05). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.

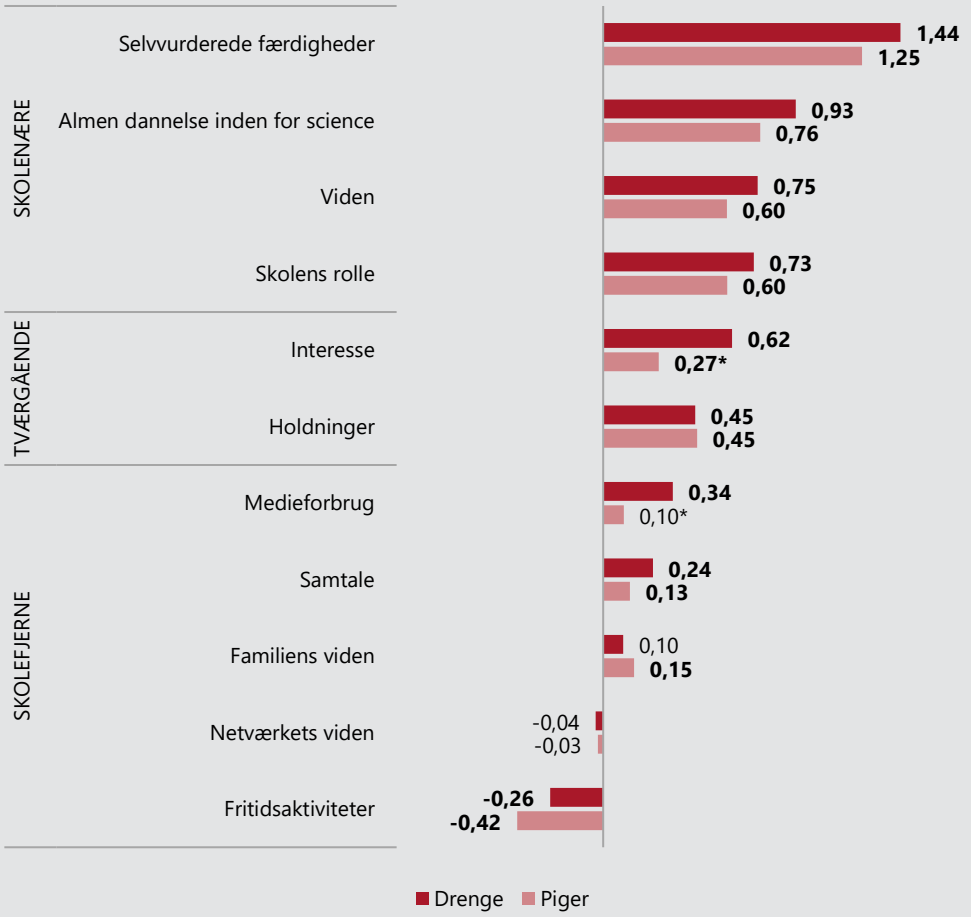


Anm.: N = 2.218. Karakteren i naturfag ved 9. klasse-afgangsprøver er elevens gennemsnit af karakteren fra den bundne fællesfaglige naturfagsprøve og evt. udtrukne prøver i biologi, geografi og fysik/kemi. Figuren bygger på klasse-fixed effects-modeller med interaktion mellem den enkelte dimension af science-kapital og køn og viser den estimerede sammenhæng for drenge og piger. Der kontrolleres for alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau. Ingen af forskellene mellem drenge og piger er statistisk signifikante (p < 0,05).

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDFK-register.

Bilagsfigur 2.5 Sammenhæng mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet opdelt på køn

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet for drenge og piger. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant ($p < 0,05$). En stjerne (*) efter et estimat for piger angiver, at sammenhængen er statistisk forskellig fra sammenhængen blandt drenge ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.

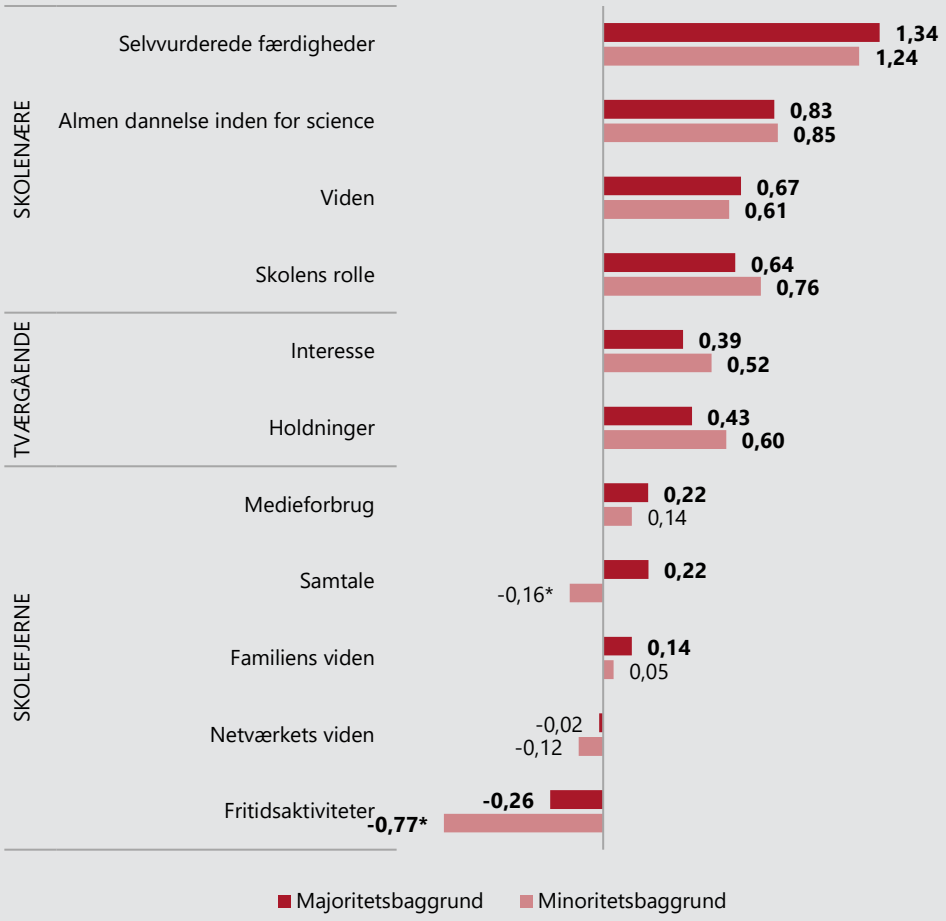


Anm.: N = 6.216. Karakteren i de naturvidenskabelige fag er elevens gennemsnitlige eksamenskarakter i kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik. Figuren bygger på klasse-fixed effects-modeller med interaktion mellem den enkelte dimension af science-kapital og køn og viser den estimerede sammenhæng for drenge og piger. Der kontrolleres for alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDGK-register.

Bilagsfigur 2.6 Sammenhængen mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet opdelt på elever med majoritets- og minoritetsbaggrund

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet for elever med majoritets- og minoritetsbaggrund. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant ($p < 0,05$). En stjerne (*) efter et estimat for elever med minoritetsbaggrund angiver, at sammenhængen er statistisk forskellig fra sammenhængen blandt elever med majoritetsbaggrund ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.

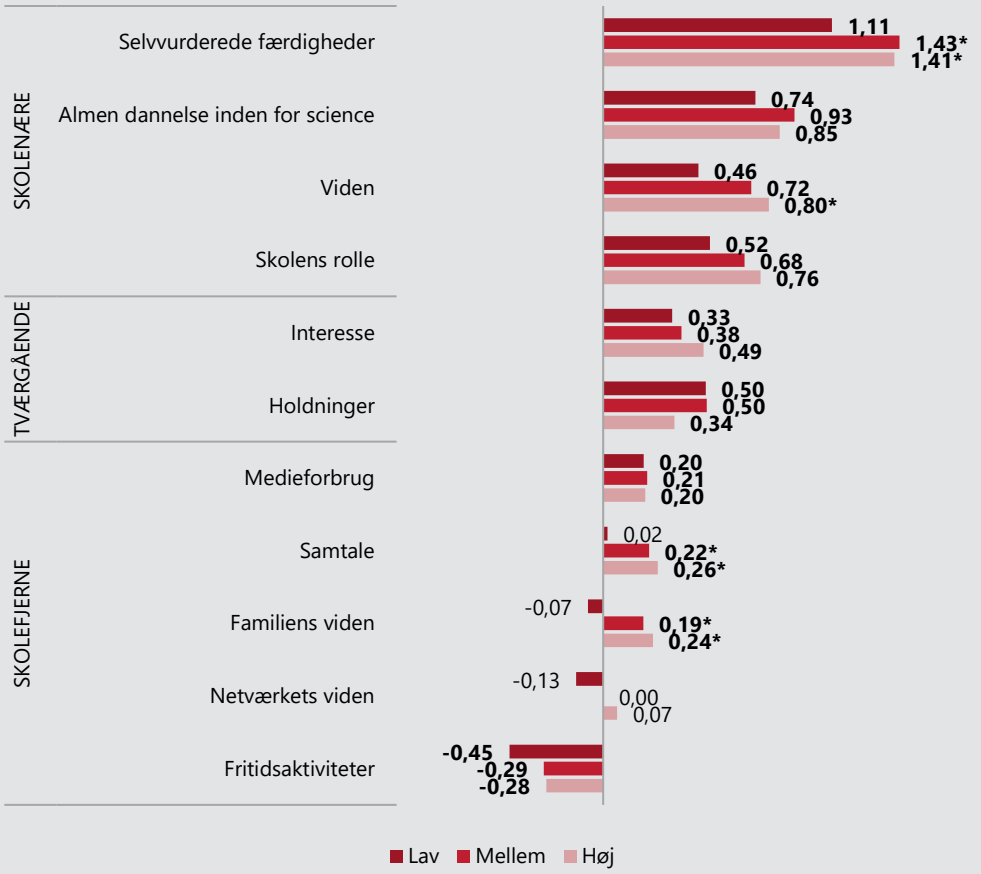


Anm.: N = 6.216. Karakteren i de naturvidenskabelige fag er elevens gennemsnitlige eksamenskarakter i kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik. Figuren bygger på klasse-fixed effects-modeller med interaktion mellem den enkelte dimension af science-kapital og majoritets-/minoritetsbaggrund og viser den estimerede sammenhæng for de to grupper. Der kontrolleres for køn, alder, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDGK-register.

Bilagsfigur 2.7 Sammenhængen mellem science-kapital og gennemsnitlig karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet opdelt på socioøkonomisk status

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og den gennemsnitlige karakter i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet for elever med lav, mellem og høj socioøkonomisk status. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen inden for den pågældende gruppe er statistisk signifikant ($p < 0,05$). En stjerne (*) efter et estimat for elever med mellem eller høj socioøkonomisk status angiver, at sammenhængen er statistisk forskellig fra sammenhængen blandt elever med lav socioøkonomisk status ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.



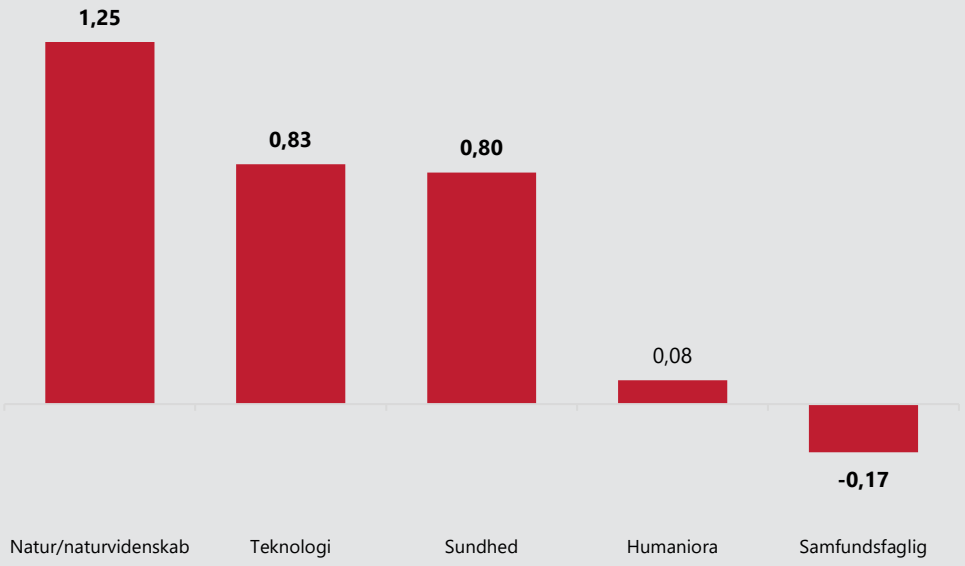
Anm.: N = 6.216. Karakteren i de naturvidenskabelige fag er elevens gennemsnitlige eksamenskarakter i kemi, fysik, biologi, naturgeografi, geovidenskab, kommunikation/it, teknologi, bioteknologi, teknikfag, programmering og informatik. Figuren bygger på klasse-fixed effects-modeller med interaktion mellem den enkelte dimension af science-kapital og socioøkonomisk status og viser den estimerede sammenhæng for elever med lav, mellem og høj socioøkonomisk status. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, familiestatus, forældrenes beskæftigelse, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen 2022/23 og UDGK-register.

Bilag 3 Supplerende figurer til Kapitel 4

Bilagsfigur 3.1 Sammenhæng mellem science-kapital og aspirationer – 2.g

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapital og uddannelsesaspirationer inden for fem uddannelsesområder blandt elever i 2.g. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen er statistisk signifikant (p < 0,05).

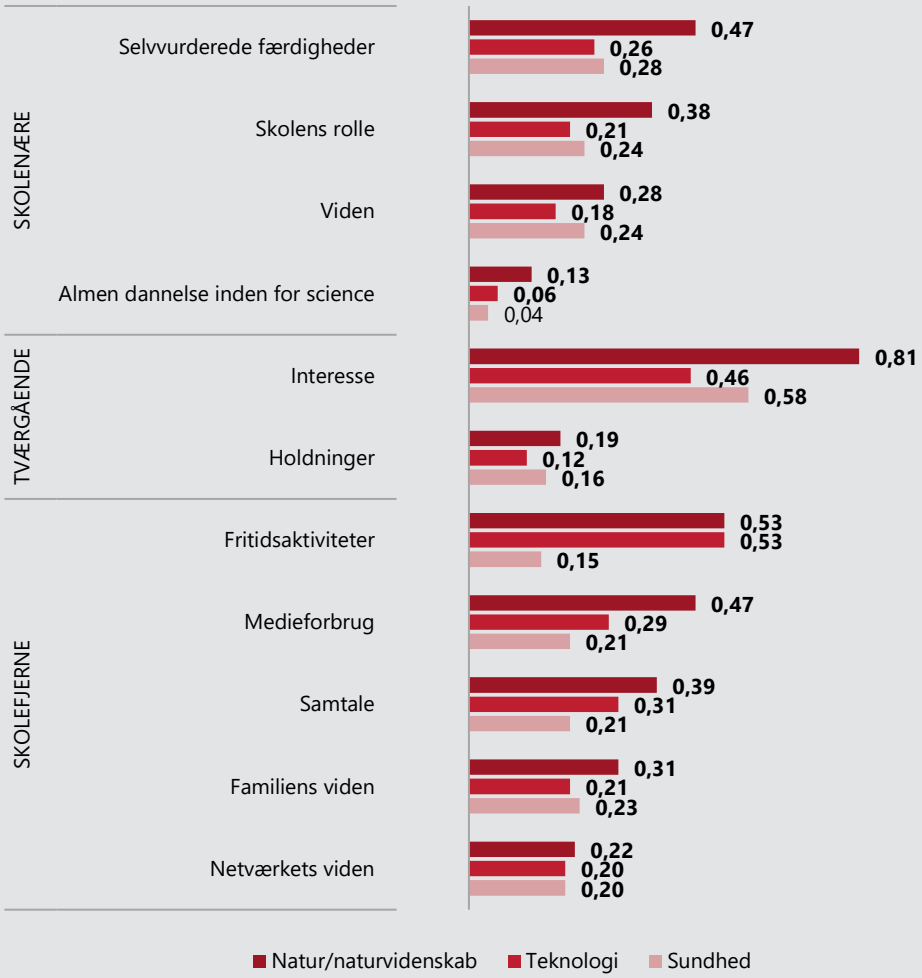


Anm.: N = 5.429. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilagsfigur 3.2 Sammenhæng mellem science-kapital og aspirationer mod typer af science-relaterede uddannelser – 2.g

Figuren viser sammenhængen mellem science-kapitalens dimensioner og uddannelsesaspirationer inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed blandt elever i 2.g. Søjlerne viser sammenhængens størrelse og retning, og farverne angiver aspirationsområde. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen er statistisk signifikant ($p < 0,05$). Dimensionerne er opdelt i skolenære, tværgående og skolefjerne dimensioner.

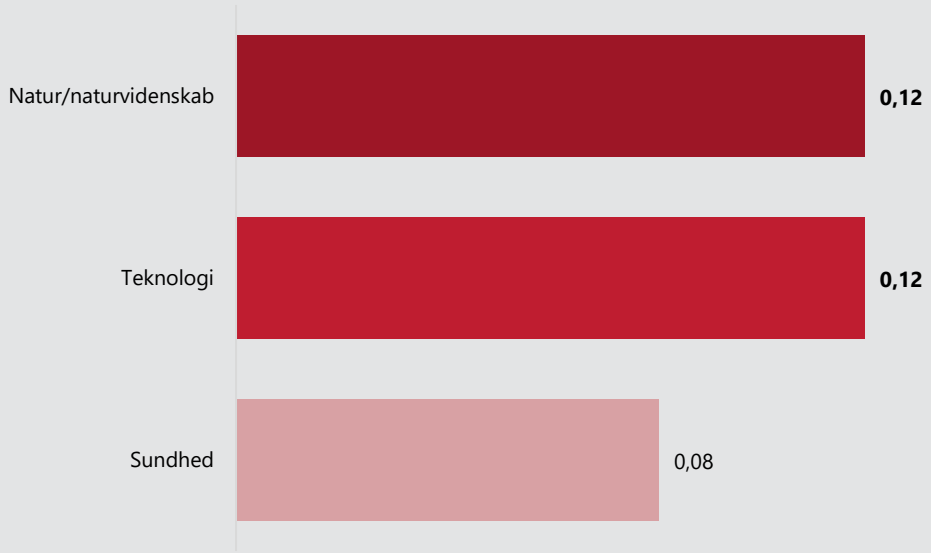


Anm.: N = 5.429. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller med science-kapitalens dimensioner som uafhængige variable og uddannelsesaspirationer som afhængige variable. Der kontrolleres for køn, alder, indvandrerbaggrund, forældrenes beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, lektiehjælp og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilagsfigur 3.3 Sammenhæng mellem, om forældre kan hjælpe med lektier i naturfag/naturvidenskabelige fag og børn og unges science-relaterede aspirationer

Figuren viser sammenhængen mellem, om forældrene kan hjælpe med lektier i naturfag/de naturvidenskabelige fag, og børn og unges uddannelsesaspirationer inden for natur/naturvidenskab, teknologi og sundhed. Søjlerne viser sammenhængens størrelse. Tal med **fed skrift** angiver, at sammenhængen er statistisk signifikant ($p < 0,05$).



Anm.: N = 638. Sammenhængene er estimeret med klasse-fixed effects-modeller med forældrenes mulighed for at hjælpe med lektier i naturfag/de naturvidenskabelige fag som uafhængig variabel og barnet/den unges uddannelsesaspirationer som afhængige variable. Der kontrolleres for barnet/den unges køn og alder samt forældrenes indvandrerbaggrund, beskæftigelse, uddannelse og indkomst, familiestatus, kulturel kapital, hjælp til lektier eller opgaver i andre fag end naturfag og familiens vægt på interesse for dansk. Der anvendes klyngerobuste standardfejl på skoleniveau.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Bilag 4 Rekruttering af skoler

Dette bilag beskriver stikprøven, hvor bruttostikprøven, antal opnåede (og fulde) besvarelser og svarprocent er vist. I Bilagstabel 4.1 kan man se, hvordan besvarelserne på de gymnasiale uddannelsesretninger (stx og hf, htx og hhx), besvarelserne på linjerne på eud (FJO, KHF, OSP og TBT) samt på 3. 6. og 9. klassetrin fordeler sig.

Bilagstabel 4.1 Bruttostikprøve, måltal og opnåede besvarelser for målgrupper i baselineundersøgelsen

Målgruppe	Bruttostikprøve	Antal opnåede besvarelser i alt	Antal opnåede fulde besvarelser	Opnået svarprocent*
3. klasse	4.490	2.409	2.264	53,7 %
6. klasse	4.417	2.465	2.317	55,8 %
9. klasse	4.625	2.295	2.139	49,6 %
Gymnasiet (2.g)	12.812	6.328	5.876	49,4 %
stx og hf		5.992	5.606	
htx		272	234	
hhx		27	22	
eud	12.297	3.489	2.333	28,4 %
Fødevarer, Jordbrug og Oplevelser (FJO)	1.108	396	276	33,3 %
Kontor, Handel og Forretningsservice (KHF)	2.450	577	367	23,6 %
Omsorg, Sundhed og Pædagogik (OSP)	1.840	606	375	32,9 %
Teknologi, Byggeri og Transport (TBT)	6.899	1.910	1.315	27,7 %
Lærere		815		*
Grundskoler	501	308	294	61,5 %
Gymnasier	498	272	255	54,6 %
eud	6.899	235	219	*
Forældre	13.922	3.833	3.376	27,5 %

Note: * Opnået svarprocent er beregnet som antal gennemførte besvarelser i alt (fulde og delvise) delt med antal observationer i bruttostikprøven. * Ikke relevant, da en stor del af bruttostikprøven har været uden for undersøgelsen.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilag 5 SCICAP-måleredskabet til elever i 6. klasse, 9. klasse og på ungdomsuddannelser

Tabellen nedenfor indeholder alle spørgsmålene, der tilsammen er brugt til at måle science-kapital blandt elever fra 6. klasse og op.

Bilagstabel 5.1 SCICAP-måleredskabet til elever i 6. klasse, 9. klasse og på ungdomsuddannelser

Nr.	SCICAP-måleredskabets underskalaer og underliggende spørgsmål
	1. Selvvurderede færdigheder inden for science
	Sammenlignet med de fleste andre i din klasse, hvor godt synes du, at du klarer dig i følgende fag:
1	Naturfagene*.
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
2	Mine lærere synes, at jeg er god i naturfagene*.
3	Jeg er god til at stille spørgsmål i naturfagene*.
4	Jeg deltager i klassediskussioner i naturfagene*.
5	Jeg er god nok til at arbejde videre med natur, teknologi eller sundhed efter grundskolen.
6	Jeg ved mere end de fleste andre i min klasse om natur, teknologi og sundhed.
	2. Holdninger til science
	I hvilken grad mener du, at følgende sætninger passer på et arbejde inden for natur, teknologi eller sundhed?
7	Man kan finde på nye ting.
8	Det giver mulighed for at hjælpe andre.
9	Det er vigtigt for samfundet.
	3. Viden om, hvordan science kan bruges
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
10	En uddannelse inden for natur, teknologi eller sundhed åbner dørene for mange forskellige typer af job.
11	En uddannelse inden for natur, teknologi eller sundhed giver mulighed for at tjene mange penge.
12	Jeg tror, at de fleste ser op til mennesker, der arbejder med natur, teknologi eller sundhed.
	4. Medieforbrug inden for science
	Hvor ofte …
13	… ser du programmer på tv eller på internettet, som handler om natur, teknologi eller sundhed?
14	… bruger du internettet til at søge information om natur, teknologi eller sundhed (fx YouTube eller blogs)?
15	… ser du film eller klip på internettet med folk, som laver forsøg eller eksperimenter om natur, teknologi eller sundhed?
16	… læser du bøger, blade eller avisartikler, der handler om natur, teknologi eller sundhed?
	5. Fritidsaktiviteter inden for science

Nr.	SCICAP-måleredskabets underskalaer og underliggende spørgsmål
	Hvor ofte …
17	… besøger du zoologiske haver, akvarier, dyreparker eller bondegårde?
18	… tager du på museum eller på et center, der handler om natur, teknologi eller sundhed?
19	… laver du selv forsøg eller skiller ting ad (fx elektronik)?
20	… bygger eller reparerer du ting (fx en cykel eller ting derhjemme)?
21	… er du ude i naturen eller i en park for at kigge på dyr, planter, stjerner eller lignende?
22	… koder du hjemmesider, programmer eller apps?
23	… går du til fritidsaktiviteter, som har at gøre med natur, teknologi eller sundhed (ikke sport eller fitness)?
	6. Familiens viden om science
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
24	I min familie kan jeg få hjælp til lektier eller opgaver i naturfagene*.
25	I min familie kan jeg få hjælp til at søge viden om natur, teknologi og sundhed.
26	Min familie synes, at det er vigtigt, at man interesserer sig for natur, teknologi og sundhed.
	7. Netværkets viden om science
	I hvilken grad bruger følgende voksne viden om natur, teknologi eller sundhed i deres arbejde?
27	Dine forældre.
28	Andre i din familie (fx søskende eller bedsteforældre).
29	Andre voksne i dit liv (fx voksne, du kender fra fritidsaktiviteter og lignende).
	8. Samtale om science i hverdagen
	Hvor ofte snakker du med følgende personer om emner inden for natur, teknologi eller sundhed (fx klima, madspild eller computere)?
30	Dine forældre.
31	Andre i din familie (fx søskende eller bedsteforældre).
32	Venner og kammerater.
33	Andre personer i dit liv (fx personer, du kender fra fritidsaktiviteter og lignende).
	9. Skolens rolle inden for science
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
34	Jeg kan bedre forholde mig til problemer i samfundet, fx madspild og klimaproblemer, fordi jeg har lært om dem i skolen.
35	I naturfagene* får jeg svar på nogle af de spørgsmål, som jeg går og tænker over.
36	Mine lærere viser mig, hvordan jeg kan blive endnu dygtigere i naturfagene*.
	10. Interesser inden for science
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
37	Jeg vil gerne arbejde med natur, teknologi eller sundhed.
38	Jeg kunne godt tænke mig at arbejde som forsker inden for natur, teknologi eller sundhed.
39	Jeg vil gerne have et arbejde, hvor jeg kan bruge mine praktiske færdigheder inden for natur, teknologi eller sundhed.
40	Jeg kan godt lide at læse om natur, teknologi eller sundhed.

Nr.	SCICAP-måleredskabets underskalaer og underliggende spørgsmål
41	Jeg synes, det er kedeligt at lære om natur, teknologi eller sundhed.
	11. Almen dannelse inden for science
	Nu vil vi gerne høre din holdning til videnskab om natur, teknologi og sundhed. Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
42	Man kan bruge forsøg eller eksperimenter til at finde ud af, om noget er rigtigt.
43	Det er godt at udføre forsøg eller eksperimenter mere end én gang, så man kan være sikker på resultatet.
44	Nye opdagelser kan ændre videnskabsfolks opfattelse af, hvad der er rigtigt.

Anm.: Målgruppe: Elever i 6. klasse, 9. klasse, på eud og på gymnasiet. Bemærk, at der er foretaget sproglige forbedringer af spørgsmålene fra pilotundersøgelsen til det endelige måleredskab, der vises her. I forhold til de viste spørgsmål er der også foretaget nogle få tilpasninger til elever på gymnasiet eller eud (grundskole er fx ændret til ungdomsuddannelse). Som svarmuligheder anvendes følgende tre typer: 1) 'meget enig', 'enig', 'hverken enig eller uenig', 'uenig', 'meget uenig'. 2) 'i meget høj grad', 'i høj grad', 'i nogen grad', 'i mindre grad', 'slet ikke'. 3) 'meget ofte', 'ofte', 'af og til', 'sjældent', 'aldrig'.

Note: * Naturfag dækker følgende formulering afhængigt af målgruppe. 6. klasse: natur/teknologi; 9. klasse: naturfagene, dvs. fysik/kemi, biologi og geografi eller naturfagene; eud: de naturfaglige grundfag, dvs. fag som naturfag, kemi, fysik, biologi, teknologi og informationsteknologi eller de naturfaglige grundfag; gymnasiet: de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, teknologi, bioteknologi, teknikfag og informatik eller de naturvidenskabelige fag.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilag 6 Det reducerede SCICAP-måleredskab til elever i 3. klasse

Tabellen nedenfor indeholder alle spørgsmålene, der tilsammen er brugt til at måle science-kapital blandt elever i 3. klasse.

Bilagstabel 6.1 Det reducerede SCICAP-måleredskab til elever i 3. klasse

Nr.	Spørgsmål	Underskala i SCICAP*
1	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætning? Jeg deltager i klassediskussioner i natur/teknologi.	1. Selvvurderede færdigheder inden for science
2	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætning? Jeg ved mere end de fleste andre i min klasse om natur, teknologi og sundhed.	
3	I hvilken grad mener du, at følgende sætning passer på et arbejde inden for natur, teknologi eller sundhed? Man kan finde på nye ting.	2. Holdninger til science og 11. Almen dannelse inden for science
4	I hvilken grad mener du, at følgende sætning passer på et arbejde inden for natur, teknologi eller sundhed? Det er vigtigt for samfundet.	
5	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætning? Man kan bruge forsøg eller eksperimenter til at finde ud af, om noget er rigtigt.	
6	Hvor ofte ser du programmer på TV eller internettet, som handler om natur, teknologi eller sundhed?	4. Medieforbrug inden for science
7	Hvor ofte læser du bøger, der handler om natur, teknologi eller sundhed?	
8	Hvor ofte tager du på museum, der handler om natur, teknologi eller sundhed?	5. Fritidsaktiviteter inden for science
9	Hvor ofte er du ude i naturen eller i en park for at kigge på dyr, planter, stjerner eller lignende?	
10	Hvor ofte koder du hjemmesider, programmer eller apps?	
11	Hvor ofte snakker du med dine forældre om emner inden for natur, teknologi eller sundhed? (fx om klima, madspild eller computere)	8. Samtale om science i hverdagen
12	Hvor ofte snakker du med andre i din familie (fx søskende eller bedsteforældre) om emner inden for natur, teknologi eller sundhed? (fx om klima, madspild eller computere)	
13	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætning? Jeg vil gerne arbejde med natur, teknologi eller sundhed, når jeg bliver voksen.	10. Interesser inden for science
14	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætning? Jeg synes, at det er kedeligt at lære om natur, teknologi eller sundhed.	

Anm.: Målgruppe: Elever i 3. klasse. Bemærk, at der er foretaget sproglige forbedringer af spørgsmålene fra pilotundersøgelsen til det endelige måleredskab. Som svarmuligheder anvendes følgende tre typer: 1) 'meget enig', 'enig', 'hverken enig eller uenig', 'uenig', 'meget uenig'. 2) 'i meget høj grad', 'i høj grad', 'i nogen grad', 'i mindre grad', 'slet ikke'. 3) 'meget ofte', 'ofte', 'af og til', 'sjældent', 'aldrig'.

Note: * Grundet det lille antal spørgsmål, der indgår i det reducerede SCICAP-redskab for elever i 3. klasse, er det ikke muligt at danne og anvende de underskalaer, som er udviklet i hovedanalysen. Sammenhængen til underskalaerne er her vist til orientering.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilag 7 Redskab til måling af science-kapitalfremmende undervisning

Tabellen nedenfor indeholder alle spørgsmålene, der tilsammen er brugt til at måle graden af science-kapitalfremmende undervisning blandt lærerne.

Bilagstabel 7.1 Operationalisering af science-kapitalfremmende undervisning

Nr.	Spørgsmål
	I hvilken grad har du gjort følgende?
	Fundament
1	Arbejdet målrettet med at skabe en klasserumskultur, hvor alle elevers bidrag er velkomne og respekteres.
2	Evalueret løbende, om alle elever har mulighed for at bidrage til undervisningen.
3	Arbejdet for, at enkelte elever ikke forhindrer andre elever i at bidrage til undervisningen.
4	Gjort det klart for eleverne, at mange forskellige typer af personer arbejder med natur, teknologi og sundhed.
5	Udfordret forestillinger om, at naturfag kun er for bestemte typer elever*.
6	Diskuteret med dine kolleger, hvordan du kan engagere flere af dine elever i undervisningen.
7	Tilskyndet dine elever til at stille spørgsmål og komme med kommentarer.
	Søjle 1
8	Prioriteret at interessere dig for dine elevers interesser, fremtidsplaner og familiebaggrund.
9	Prioriteret at være bekendt med skolens lokalmiljø, fx naturressourcer, befolkningssammensætning og lokale virksomheder.
10	Brugt viden om elevernes interesser og oplevelser aktivt i undervisningen.
11	Brugt viden om lokalmiljøet aktivt i undervisningen.
12	Flyttet din undervisning ud i lokalmiljøet.
	Søjle 2
13	Tilskyndet eleverne til at fortælle om deres egne erfaringer.
14	Stillet eleverne åbne spørgsmål.
15	Delt egne erfaringer og oplevelser relateret til undervisningens faglige indhold med eleverne.
16	Fulgt op på elevers spørgsmål og kommentarer ved at relatere dem til undervisningen.
	Søjle 3
17	Understøttet eleverne i at forstå naturvidenskabelige arbejdsmetoder.
18	Diskuteret naturvidenskabelige fremskridt og deres betydning med dine elever.
19	Talt om eksempler på, hvordan naturvidenskabelige opdagelser eller erkendelser kan bruges og misbruges.
20	Vist eleverne, at naturvidenskab er til stede i mange hverdagsaktiviteter.
21	Vist eleverne, at naturvidenskab bruges i mange forskellige typer job.

Nr.	Spørgsmål
22	Opmuntret eleverne til at opsøge naturvidenskabeligt medieindhold i deres fritid, fx TV-dokumentarer eller nyheder.
23	Orienteret eleverne om mulige naturvidenskabelige aktiviteter i lokalområdet.
24	Hjulpet eleverne til at se, at mange, de kender, gør brug af naturvidenskab i deres arbejde.
25	Introduceret eleverne for personer, der bruger naturvidenskab i deres arbejde.
26	Arrangeret, at naturvidenskabelige ambassadører kan aflægge besøg i undervisningen, fx tidligere elever, der har uddannet sig i en naturvidenskabelig retning.
27	Understøttet eleverne i at tale om naturfaglige undervisningsemner med venner og familie, fx via hjemmeopgaver.

Anm.: Som svarmuligheder anvendes følgende: 'i meget høj grad', 'i høj grad', 'i nogen grad', 'i mindre grad', 'slet ikke'.

Note: * Naturfag dækker følgende formulering afhængigt af målgruppe. 6. klasse: natur/teknologi; 9. klasse: naturfagene, dvs. fysik/kemi, biologi og geografi eller naturfagene; eud: de naturfaglige grundfag, dvs. fag som naturfag, kemi, fysik, biologi, teknologi og informationsteknologi eller de naturfaglige grundfag; gymnasiet: de naturvidenskabelige fag, dvs. fag som kemi, fysik, biologi, naturgeografi, teknologi, bioteknologi, teknikfag og informatik eller de naturvidenskabelige fag.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilag 8 Det reducerede SCICAP-måleredskab til forældrene

Tabellen nedenfor indeholder alle spørgsmålene, der tilsammen er brugt til at måle science-kapital blandt forældre.

Bilagstabel 8.1 Det reducerede SCICAP-måleredskab til forældrene

Nr.	SCICAP-måleredskabets underskalaer og underliggende spørgsmål
	1. Selvvurderede færdigheder inden for science
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
1	Jeg ved mere end de fleste om natur, teknologi og sundhed.
	2. Holdninger til science
	I hvilken grad mener du, at følgende sætninger passer på et arbejde inden for natur, teknologi eller sundhed?
2	Man kan finde på nye ting.
3	Det giver mulighed for at hjælpe andre.
4	Det er vigtigt for samfundet.
	3. Viden om, hvordan science kan bruges
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
5	En uddannelse inden for natur, teknologi eller sundhed åbner dørene for mange forskellige typer jobs.
6	En uddannelse inden for natur, teknologi eller sundhed giver mulighed for at tjene mange penge.
7	Jeg tror, at de fleste ser op til mennesker, der arbejder med natur, teknologi eller sundhed.
	4. Medieforbrug inden for science
	Hvor ofte …
8	… ser du programmer på TV eller på internettet, som handler om natur, teknologi eller sundhed?
9	… bruger du internettet til at søge information om natur, teknologi eller sundhed (fx YouTube eller blogs)?
10	… ser du film eller klip på internettet med folk, som laver forsøg eller eksperimenter om natur, teknologi eller sundhed?
11	… læser du bøger, blade eller avisartikler, der handler om natur, teknologi eller sundhed?
	5. Fritidsaktiviteter inden for science
	Hvor ofte …
12	… besøger du zoologiske haver, akvarier, dyreparker eller bondegårde?
13	… tager du på museum eller på et center, der handler om natur, teknologi eller sundhed?
14	… laver du selv forsøg eller skiller ting ad? (fx elektronik).
15	… bygger eller reparerer du ting? (fx en cykel eller ting derhjemme).
16	… er du ude i naturen eller i en park for at kigge på dyr, planter, stjerner eller lignende?

Nr.	SCICAP-måleredskabets underskalaer og underliggende spørgsmål
17	… koder du hjemmesider, programmer eller apps?
18	… dyrker du til fritidsaktiviteter, som har at gøre med natur, teknologi eller sundhed? (ikke sport eller fitness)
	6. Familiens viden om science
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
19	Jeg kan hjælpe mit barn med lektierne eller opgaverne i naturfagene[1] i skolen.
20	Jeg kan hjælpe mit barn med at søge viden om natur, teknologi og sundhed.
21	Jeg synes, det er vigtigt, at mit barn interesserer sig for natur, teknologi og sundhed.
	7. Netværkets viden om science
	I hvilken grad bruger følgende personers viden om natur, teknologi eller sundhed i deres arbejde?
22	Dig selv.
23	Andre i familien (fx dine forældre eller søskende).
24	Venner og kollegaer.
	8. Samtale om science i hverdagen
	Hvor ofte snakker du med følgende personer om emner inden for natur, teknologi eller sundhed? (fx klima, madspild eller computere)
25	Dit barn.
26	Andre i din familie (fx din partner, forældre og søskende).
27	Venner og kollegaer.
28	Andre personer i dit liv (fx personer du kender fra fritidsaktiviteter og lignende).
	9. Skolens rolle inden for science
	10. Interesser inden for science
	Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
29	Jeg kan godt lide at læse om natur, teknologi eller sundhed.
30	Jeg synes, at det er kedeligt at lære om natur, teknologi eller sundhed.
	11. Almen dannelse inden for science
	Nu vil vi gerne høre din holdning til videnskab om natur, teknologi og sundhed. Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?
31	Man kan bruge forsøg eller eksperimenter til at finde ud af, om noget er rigtigt.
32	Det er godt at udføre forsøg eller eksperimenter mere end én gang, så man kan være sikker på resultatet.
33	Nye opdagelser kan ændre videnskabsfolks opfattelse af, hvad der er rigtigt.

Anm.: Målgruppe: Forældrene til elever i 3., 6. og 9. klasse. Som svarmuligheder anvendes følgende tre typer: 1) 'meget enig', 'enig', 'hverken enig eller uenig', 'uenig', 'meget uenig'. 2) 'i meget høj grad', 'i høj grad', 'i nogen grad', 'i mindre grad', 'slet ikke'. 3) 'meget ofte', 'ofte', 'af og til', 'sjældent', 'aldrig'.

Kilde: SCOPE-opfølgningsmålingen 2025/26.

Bilag 9 Faktoranalyse og efterprøvning af SCICAP-måleredskabet

Bilagstabel 9.1 Faktor-loadings og intern konsistens (Cronbach's alpha) for SCICAP-måleredskabets 11 dimensioner i 2022 og 2025

Dimensioner	Faktor-loadings		Cronbach's alpha	
Spørgsmål	**2025**	**2022**	**2025**	**2022**
1. Selvvurderede færdigheder inden for science			**0,85**	**0,86**
Sammenlignet med de fleste andre i din klasse, hvor godt synes du, at du klarer dig i følgende fag:				
1. Naturfagene (natur/teknologi, fysik/kemi, biologi, geografi mv.)	0,71	0,69		
Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?				
2. Mine lærere synes, at jeg er god i naturfagene.	0,72	0,71		
3. Jeg er god til at stille spørgsmål i naturfagene.	0,76	0,78		
4. Jeg deltager i klassediskussioner i naturfagene.	0,75	0,78		
5. Jeg er god nok til at arbejde videre med natur, teknologi eller sundhed efter grundskolen.	0,72	0,72		
6. Jeg ved mere end de fleste andre i min klasse om natur, teknologi og sundhed.	0,59	0,59		
2. Holdninger til science			**0,82**	**0,82**
I hvor høj grad mener du, at følgende ord og sætninger passer på et arbejde inden for natur, teknologi eller sundhed?				
7. Finde på nye ting.	0,68	0,69		
8. Mulighed for at hjælpe andre.	0,89	0,87		
9. Vigtigt for samfundet.	0,76	0,76		
3. Viden om, hvordan science kan bruges			**0,76**	**0,74**
Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?				
10. En uddannelse inden for natur, teknologi eller sundhed åbner dørene for mange typer af jobs.	0,80	0,75		
11. En uddannelse inden for natur, teknologi eller sundhed giver mulighed for at tjene mange penge.	0,79	0,79		
12. Jeg tror, at de fleste ser op til mennesker, der arbejder med natur, teknologi eller sundhed.	0,57	0,56		
4. Medieforbrug inden for science			**0,81**	**0,83**
Hvor ofte gør du følgende i din fritid, dvs. når du ikke er i skole?				
13. Ser dokumentarprogrammer eller anden underholdning på TV eller på internettet, som handler om natur, teknologi eller sundhed	0,77	0,77		
14. Bruger internettet til at søge information om natur, teknologi eller sundhed (fx YouTube eller blogs).	0,76	0,79		
15. Ser film eller klip på internettet med folk, som laver forsøg eller eksperimenter om natur, teknologi eller sundhed.	0,74	0,75		

Dimensioner	Faktor-loadings		Cronbach's alpha	
16. Læser bøger/blade/avisartikler, der handler om natur, teknologi eller sundhed	0,64	0,64		
5. Fritidsaktiviteter inden for science			**0,73**	**0,73**
Hvor ofte gør du følgende i din fritid, dvs. når du ikke er i skole?				
17. Besøger zoologiske haver, akvarier, dyreparker eller bondegårde.	0,34	0,38		
18. Tager på museum eller på et center, der handler om natur, teknologi eller sundhed.	0,42	0,49		
19. Laver forsøg eller skiller ting ad (fx elektronik).	0,80	0,77		
20. Bygger eller reparerer ting (fx en cykel eller ting derhjemme).	0,73	0,69		
21. Er ude i naturen eller i en park for at kigge på dyr, planter, stjerner eller lignende.	0,41	0,42		
22. Koder hjemmesider, programmer eller apps.	0,47	0,52		
23. Går til fritidsaktiviteter, som har at gøre med natur, teknologi eller sundhed (ikke sport eller fitness).	0,42	0,44		
6. Familiens viden om science			**0,72**	**0,71**
Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?				
24. I min familie kan jeg få hjælp til lektier eller skoleopgaver i naturfagene (natur/teknologi, fysik/kemi, biologi, geografi mv.).	0,73	0,66		
25. I min familie kan jeg få hjælp til at søge viden om natur, teknologi og sundhed.	0,94	0,99		
26. Min familie synes, at det er vigtigt, at man er god til natur, teknologi og sundhed.	0,40	0,42		
7. Netværkets viden om science			**0,72**	**0,72**
I hvor høj grad bruger følgende voksne i dit liv viden om natur, teknologi eller sundhed i deres arbejde?				
27. Dine forældre.	0,63	0,62		
28. Andre i din familie (fx søskende eller bedsteforældre).	0,75	0,74		
29. Andre voksne i dit liv (fx voksne, du kender fra fritidsaktiviteter og lignende).	0,67	0,70		
8. Samtale om science i hverdagen			**0,85**	**0,85**
Hvor ofte du taler med følgende personer om emner inden for natur, teknologi eller sundhed (fx klima, madspild, kroppen, computere og rumfart)?				
30. Dine forældre.	0,75	0,76		
31. Andre i din familie (fx søskende eller bedsteforældre).	0,82	0,82		
32. Venner og kammerater.	0,75	0,76		
33. Andre personer i dit liv (fx personer, du kender fra fritidsaktiviteter og lignende).	0,74	0,73		
9. Skolens rolle inden for science			**0,67**	**0,68**
Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?				
34. Jeg kan bedre forholde mig til problemer i samfundet, fx madspild og klimaproblemer, fordi jeg har lært om dem i skolen.	0,63	0,59		
35. I naturfagene får jeg svar på nogle af de spørgsmål, som jeg går og tænker over.	0,87	0,86		

Dimensioner	Faktor-loadings		Cronbach's alpha	
36. Mine lærere viser mig, hvordan jeg kan blive endnu dygtigere i naturfagene.	0,45	0,53		
10. Interesser inden for science			**0,86**	**0,86**
Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?				
37. Jeg vil gerne arbejde med natur, teknologi eller sundhed.	0,92	0,92		
38. Jeg kunne godt tænke mig at arbejde som forsker inden for natur, teknologi eller sundhed.	0,74	0,74		
39. Jeg vil gerne have et arbejde, hvor jeg kan bruge mine praktiske færdigheder indenfor natur, teknologi eller sundhed.	0,89	0,88		
40. Jeg kan godt lide at læse om natur, teknologi eller sundhed.	0,61	0,64		
41. Jeg synes, at det er kedeligt at lære om natur, teknologi eller sundhed.	0,49	0,51		
11. Almen dannelse inden for science			**0,86**	**0,85**
Hvor enig eller uenig er du i følgende sætninger?				
Man kan bruge forsøg eller eksperimenter til at finde ud af, om noget er rigtigt	0,81	0,79		
Det er godt at udføre forsøg eller eksperimenter mere end én gang, så man kan være sikker på resultatet.	0,83	0,84		
Nye opdagelser kan ændre videnskabsfolks opfattelse af, hvad der er rigtigt.	0,81	0,80		

Anm.: Faktor-loadings er beregnet på baggrund af eksplorative faktoranalyser for hver af de 11 SCICAP-dimensioner. Cronbach's alpha angiver den interne konsistens for de enkelte delskalaer. Tabellen sammenligner resultaterne fra baselineundersøgelsen 2022/23 og opfølgningsundersøgelsen 2025/26.

Kilde: SCOPE-baselinemålingen i 2022/23 og SCOPE-opfølgningsmålingen i 2025/26.

Bilag 10 Metodebilag fra Danmarks Statistik

Nedenfor gengives det metodebilag, som er modtaget fra Danmarks Statistik. Metodebilaget redegør for et problem, der blev opdaget undervejs i dataindsamlingen, samt den efterfølgende identificering og håndtering af problemet af Danmarks Statistik.

Det bemærkes, at spørgsmål, hvor der er meldt om fejl, ikke er anvendt i rapporten med undtagelse af spørgsmål om gymnasial retning. De berørte spørgsmål har haft det til fælles, at de har haft en svarskala med mere end fem kategorier. Spørgsmålene, der anvendes til måling af science-kapital og udfaldsmål anvendt i rapporten, er derimod alle besvaret på en fempunktsskala.

DANMARKS STATISTIK



Fejlsøgningsrapport: Problemer med valg af svarmuligheder i SCOPE-spørgeskemaer (efteråret 2025)

Indhold

1. Problemets karakter 2
2. Berørte skoler og registrerede fejl 2
3. Fejlsøgningsforløb 4
3.1 Indledende undersøgelser hos DST 4
3.2 Dialog med CBS 5
3.3 Indsamling af oplysninger om brugerudstyr 5
3.4 Feltundersøgelse på skole 5
4. Videre konsekvensanalyse 7
5. Konsekvenser for datakvaliteten 7
6. Samlet vurdering 8

1. Problemets karakter

Seks grundskoler og tre gymnasier, der deltog i SCOPE i efteråret 2025, har under dataindsamlingen meldt til VIVE, at nogle elever har oplevet problemer med at kunne markere bestemte svarmuligheder i de elektroniske spørgeskemaer. Tilbagemeldinger fra skolerne er kommet ind i perioden 22. oktober 2025 – 19. november 2025. Det er ikke oplyst præcist hvor mange elever, der har oplevet problemet på de berørte skoler og gymnasier.

På baggrund af skolernes tilbagemeldinger er følgende problemer identificeret:

6. klasseskema

- I spørgsmålet " Hvilke af disse emner interesserer du dig meget for? Klik på alle de emner, du interesserer dig meget for" (Emner_A) kunne nogle elever ikke vælge svarmuligheden "Musik".
- I spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A), kunne nogle elever ikke vælge svarmulighederne:
  - dansk
  - matematik
  - natur/teknologi
- I spørgsmålene " De elever, som har nemmest ved natur/teknologi er…" (Exbias_A), "De elever, som har de bedste forudsætninger for natur/teknologi er…" (Exbias_D), De elever, som interesserer sig mest for natur/teknik, er…" (Exbias_C), kunne nogle elever kun svare i den ene side af svarskalaen.

9. klasseskema

- I spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A), kunne nogle elever ikke vælge svarmulighederne:
  - dansk
  - matematik
  - fysik/kemi
- I spørgsmålet " De elever, som har nemmest ved naturfagene er…" (Exbias_A), "De elever, som har de bedste forudsætninger for naturfagene er…" (Exbias_D), De elever, som interesserer sig mest for naturfagene, er…" (Exbias_C), kunne nogle elever kun svare i den ene side af svarskalaen.
- kunne nogle elever kun svare i den ene side af svarskalaen

Nogle af de berørte skoler har ikke angivet konkrete klassetrin, spørgsmål eller svarkategorier, men har generelt oplyst:

- at elever ikke kunne markere svar under interesseområderne, eller
- at elever ikke kunne vælge de øverste svarkategorier i de første spørgsmål i spørgeskemaet.

Gymnasieskema

- Tre gymnasier har oplyst, at flere elever ikke kunne vælge svarmuligheden "STX (Almen studentereksamen)" i spørgsmålet "Hvilken uddannelse er du i gang med?" (IP_udd).

2. Berørte skoler og registrerede fejl

Enghavegårdskolen

- 3 ud af 25 elever i 9. klasse oplevede problemer med at markere svarmuligheder.
- Det er ikke oplyst hvilke spørgsmål eller svarmuligheder, der var berørt.

Skolen på Grundtvigsvej

- To 6. klasser kunne ikke markere:
    - dansk
    - matematik
    - natur/teknologi
- Det er ikke muligt endeligt at fastslå, hvilket spørgsmål der refereres til, men tilbagemeldingen indikerer, at der er tale om spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A)
- I spørgsmålene " De elever, som har nemmest ved natur/teknologi er…" (Exbias_A), "De elever, som har de bedste forudsætninger for natur/teknologi er…" (Exbias_D), De elever, som interesserer sig mest for natur/teknik, er…" (Exbias_C), kunne eleverne kun markere svar i den ene side af skalaen.

Kirkeskovskolen

- En 6. klasse kunne ikke markere de tre første fag.
- Det er ikke oplyst, hvilket spørgsmål der var tale om.

Røsnæs Skole

- Nogle elever i 9. klasse kunne ikke vælge:
    - dansk
    - matematik
    - fysik
- Det er ikke muligt endeligt at fastslå, hvilket spørgsmål der refereres til, men tilbagemeldingen indikerer, at der er tale om spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A).

Brylle Skole

- Eleverne kunne ikke vælge den øverste svarkategori i de første 3-4 spørgsmål.
- Eleverne besvarede de første 3-4 spørgsmål og afbrød herefter besvarelsen.
- Hverken klassetrin eller konkrete spørgsmål fremgår af tilbagemeldingen.

Lindevangsskolen

- Elever i 6. klasse kunne ikke vælge:
    - musik i " Hvilke af disse emner interesserer du dig meget for? Klik på alle de emner, du interesserer dig meget for" (Emner_A)
    - dansk i spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A).
    - matematik i spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A).

- 9. klasse:
    - Nogle elever kunne ikke vælge svar i spørgsmål om interesser. Det er ikke oplyst, hvilke konkrete svarkategorier der var berørt.
    - Nogle elever kunne kun markere svar i den ene side af skalaen i spørgsmålene " De elever, som har nemmest ved naturfagene er…" (Exbias_A), "De elever, som har de bedste forudsætninger for naturfagene er…" (Exbias_D), De elever, som interesserer sig mest for naturfagene, er…" (Exbias_C).

Christianshavns Gymnasium

- En del af eleverne kunne ikke vælge svarkategorien STX (Almen studentereksamen).

- Det er ikke muligt endeligt at fastslå, hvilket spørgsmål der refereres til, men tilbagemeldingen indikerer, at der er tale om spørgsmålet "Hvilken uddannelse er du i gang med?" (IP_udd).

Ørestad Gymnasium

- Elever i 2.g kunne ikke vælge svarkategorien "STX" i spørgsmålet "Hvilken uddannelse er du i gang med?" (IP_udd).

Odder Gymnasium

- Flere klasser meldte via kontaktpersonen, at eleverne ikke kunne vælge svarkategorien "STX" i spørgsmålet "Hvilken uddannelse er du i gang med?" (IP_udd).

3. Fejlsøgningsforløb

3.1 Indledende undersøgelser hos DST

Efter den første tilbagemelding gennemførte DST en række test.

Test af spørgeskemaernes opsætning

DST undersøgte, om problemet kunne skyldes fejl i spørgeskemaernes programmering.
Der blev gennemført test af:

- spørgsmål
- svarmuligheder
- filtre

Resultat:
Der blev ikke identificeret fejl i spørgeskemaernes programmering.

Test af login- og identifikationsløsning

DST undersøgte, om problemet kunne knyttes til loginprocessen.

Der blev testet:

- UNI-Login og DST's nøgle- og identifikationsløsning

Resultat:
Problemet kunne ikke relateres til loginprocessen. UNI-Login anvendes alene til autentifikation. Forbindelsen til UNI-Login afsluttes, når spørgeskemaet starter. Loginløsningen blev derfor udelukket som mulig årsag.

Analyse af indsamlede data

DST gennemgik de indkomne data for at undersøge, om de berørte svarkategorier generelt ikke kunne vælges

Resultat:
Data viste, at de berørte svarmuligheder blev anvendt af andre respondenter. Der var dermed ingen indikation af en generel fejl i disse svarkategorier.

Forsøg på reproduktion af fejlen

DST gennemførte gentagne testbesvarelser af spørgeskemaerne.

Resultat:
Fejlen kunne ikke reproduceres.

Foreløbig vurdering

På baggrund af de gennemførte analyser vurderede DST, at problemet ikke var direkte relateret til:

- spørgeskemaernes programmering
- UNI-Login
- DST's nøgle- og identifikationsløsning.

3.2 Dialog med CBS

DST kontaktede herefter **Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)**, som leverer og supporterer det surveyværktøj (Blaise), hvori spørgeskemaerne er programmeret.

DST forelagde problemet for CBS.

Resultat:

- CBS havde ikke kendskab til problemstillingen.
- CBS kunne heller ikke genskabe fejlen ved test af spørgeskemaerne.

3.3 Indsamling af oplysninger om brugerudstyr

DST og VIVE undersøgte herefter, om problemet kunne være relateret til elevernes tekniske udstyr.

VIVE indhentede oplysninger fra flere af de berørte skoler om:

- computertyper
- styresystemer
- browsere

Resultat:

- Eleverne anvendte primært egne computere.
- De benyttede almindeligt udbredte browsere som:
  - Microsoft Edge
  - Google Chrome

Disse oplysninger gav ikke umiddelbart en forklaring på problemet.

3.4 Feltundersøgelse på skole

Da problemet ikke kunne identificeres gennem interne analyser, besluttede DST at gennemføre en observation på en skole, der fortsat oplevede problemet.

Den 27. november 2025 besøgte to medarbejdere fra DST, med indsigt i både spørgeskema, software og teknisk infrastruktur, en af de berørte skoler.

Testpersoner

I samarbejde med en lærer blev der udvalgt:

- Elev 1 (tidligere registreret med problemet)
- Elev 2 (uden tidligere registrerede problemer)

Begge elever udfyldte relevante dele af spørgeskemaet under observation.

Teknisk opsætning

Elev 1 (oplevede problemet)
- Windows 11 - 22 631.6060
- Microsoft Edge - 142.0.3595.94

Elev 2 (oplevede ikke problemet)
- Windows 10
- Microsoft Edge - 142.0.3595.94

Yderligere gennemførte test

Test 1

Elev 2 besvarede spørgeskemaet på Elev 1's computer med sit eget UNI-Login.

Resultat:
Problemet opstod også for Elev 2.

Test 2

Elev 1 besvarede spørgeskemaet på en af DST medbragt computer.

Opsætning:
- Windows 11
- Google Chrome

Resultat:
Problemet opstod ikke.

Test 3

Elev 1 anvendte sin egen computer, men uden skolens netværk og i stedet via et modem medbragt af DST.

Resultat:
Problemet opstod fortsat.

Test 4

DST installerede Google Chrome på Elev 1's computer.

Resultat:
Problemet kunne ikke reproduceres efter installation af Google Chrome.

Konklusion på feltundersøgelse på skole

De gennemførte observationer indikerer, at problemerne kan være relateret til kombinationen af Windows 11 (22 631.6060) og Microsoft Edge (142.0.3595.94) i de observerede versioner

På baggrund heraf anbefalede DST og VIVE, at skoler med tilsvarende problemer lod eleverne gennemføre spørgeskemaet i Google Chrome.

VIVE orienterede alle deltagende skoler om, at browseren skulle skiftes til Chrome, hvis elever oplevede problemer med at markere bestemte svarmuligheder.

Etablering af testmaskine med kombinationen Windows 11 - 22 631.6060 og Microsoft Edge - 142.0.3595.94 hos DST

For at undersøge hypotesen nærmere bad DST sin IT-afdeling om at etablere en testmaskine med samme softwarekonfiguration som hos den berørte elev, dvs.

- Windows 11 - 22 631.6060
- Microsoft Edge - 142.0.3595.94

Resultat:

- DST kunne ikke reproducere problemet på denne opsætning.
- Denne test kunne således ikke påvises en entydig årsagssammenhæng mellem problemet og kombinationen Windows 11 - 22 631.6060 og Microsoft Edge - 142.0.3595.94
- Men feltobservationerne peger på, at kombinationen kan være en medvirkende faktor.

4. Videre konsekvensanalyse

DST undersøgte desuden weblogs for at estimere, hvor mange elever der potentielt kunne have anvendt samme kombination af styresystem og browser, som den berørte elev.

Analysen er behæftet med usikkerhed, da:

- den præcise version af styresystem og browser ikke registreres,
- det ikke kan fastslås, om samme browser og styresystem blev anvendt gennem hele besvarelsen.

DST anvendte svarmulighederne "Dansk" og "Matematik" i spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A) som testvariabler for at undersøge, om der kunne identificeres en sammenhæng mellem anvendelsen af Windows og Edge og manglende valg af disse svarmuligheder.

Resultat:
Der blev ikke fundet tegn på, at respondenter med kombinationen af Windows og Edge i højere grad undlod at vælge Dansk eller Matematik i spørgsmålet " Hvilke af disse fag i skolen kan du godt lide? Klik på de fag, du godt kan lide" (Fag_A).

Yderligere dataanalyser identificerede heller ingen systematiske sammenhænge mellem:

- styresystem,
- spørgeskema,
- svarmønstre.

5. Konsekvenser for datakvaliteten

Problemerne har påvirket de enkelte besvarelser for de elever, der oplevede fejlen.

De gennemførte analyser peger imidlertid på, at fejlene forekommer tilfældigt og ikke systematisk.

De gennemførte analyser har ikke identificeret systematiske sammenhænge mellem de rapporterede problemer og specifikke elevgrupper, skoler, operativsystemer, browsere eller svarmønstre.
På baggrund af de gennemførte analyser vurderes fejlene primært at have karakter af tilfældige målefejl. Sådanne fejl forventes primært at øge usikkerheden i estimaterne frem for systematisk at påvirke resultaternes retning.

Øget usikkerhed

Tilfældige fejl øger variationen i målingerne, hvilket kan medføre bredere konfidensintervaller.

Lavere statistisk styrke

Tilfældige fejl reducerer muligheden for at identificere reelle effekter og statistisk signifikante sammenhænge.

Da analyserne ikke har kunnet identificere en sikker kausal sammenhæng eller et systematisk mønster, er det ikke muligt at beregne præcise estimater for, hvor meget usikkerheden er blevet øget.

6. Samlet vurdering

De gennemførte test, observationer og dataanalyser har ikke gjort det muligt at identificere den præcise årsag til de rapporterede problemer. Feltundersøgelsen peger på, at kombinationen af Windows 11 og Microsoft Edge kan have været en medvirkende faktor i enkelte tilfælde, men denne sammenhæng har ikke kunnet reproduceres i efterfølgende tests. De tilgængelige data giver ikke indikation af systematiske fejl i spørgeskemaernes funktionalitet eller af systematiske skævheder i de indsamlede data. Problemet vurderes derfor primært at have medført tilfældige fejl i et begrænset antal besvarelser.

Deklaration om brug af AI

Afsnittet redegør for anvendelse af AI-baserede værktøjer i udarbejdelsen af VIVEs undersøgelser med henblik på at sikre transparens om metode og arbejdsproces.

I udarbejdelsen af denne undersøgelse har vi anvendt Claude til sprogredigering. Efter anvendelsen af Claude gennemgik og justerede vi de relevante dele af undersøgelsen. VIVE påtager sig det fulde ansvar for det endelige indhold.

I arbejdet med at gøre rapporten webtilgængelig er der anvendt ChatGPT til udarbejdelse af alternative tekster til figurer og billeder, så indholdet via skærmlæsere er tilgængeligt for mennesker med synshandicap.



KØBENHAVNS UNIVERSITET

KØBENHAVNS PROFESSIONS HØJSKOLE



VIA University College

astra*

VIVE