



Nyt fra NCUM – fokus på overgange
8. december 2022, DPU

Plan

- NCUM: Vision, mission og hovedopgaver
- Formidling af forskning på www.matematikdidaktik.dk
- Netværk og netværksarrangementer
- Tre hovedudfordringer i matematikundervisningssystemet
- National strategi for tal & algebra
- Matematikløftet

NCUMs vision og mission

Visionen er

en **engagerende**, **ambitiøs** og **tidssvarende** matematikundervisning i en kultur, der **samarbejder** om udvikling af praksis fra dagtilbud til ungdomsuddannelse.

Missionen er

at skabe samspil mellem **pædagoger, lærere, undervisere og forskere** om udvikling af pædagogisk **praksis** i dagtilbud, og **matematikundervisning** i grundskole og ungdomsuddannelse **på grundlag af forskning**.

NCUMs grundfortælling: <https://matematikdidaktik.dk/om-ncum>



NCUMs tre hovedopgaver

1. At formidle matematikdidaktisk forskning til

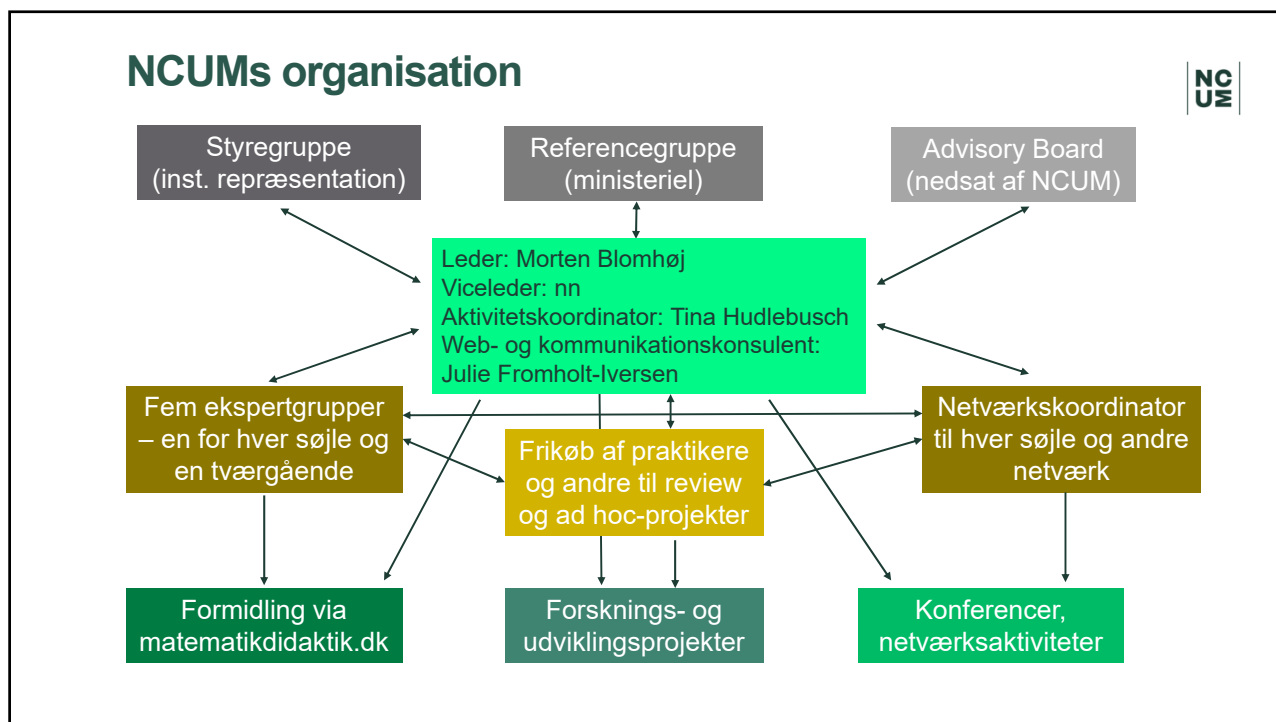
pædagoger og lærere i dagtilbud, grundskole, gymnasiet og erhvervsskoler til inspiration og refleksion over praksis.

2. At udvikle og understøtte faglige netværk

for pædagoger og lærere og skabe rammer for samspil på tværs af uddannelsestrin og institutioner.

3. At designe og gennemføre udviklings- og forskningsprojekter med ekstern finansiering.





Ekspertgrupper og netværkskoordinatorer



Erhvervsskole

Bettina Dahl Sødergaard, AAU
Lena Lindenskov, DPU, AU
Lauge granerud, Roskilde
Tekniske Skole
Mikkel Johansen (fra 2023), KP

Tværgående gruppe

Carl Winsløw, IND, KU
Lisbeth Fajstrup, AAU
Mikael Skånstrøm, VIA
Marit Schou, Odense Tekniske
Gymnasium

Netværk for ph.d.-studerende og yngre forskere

Stine Johansen, KP og DPU, AU
Andreas Tamborg, IND, KU
Maria Møller, UCN og DPU

Netværkskoordinatorer:

Bent Lindhardt, PhA
Frank Justesen, Tradium

Netværk for kommunale matematikkonsulenter

Christina Voigt, Aarhus Kommune

Status for matematikdidaktik.dk

- 27 temaer – tre nye temaer inden jul.
- Netværkssider med netværksaktiviteter
- 54 danske ph.d.-projekter
- Artikler om matematikdidaktisk forskning
- Nye webinarer og adgang til gamle
- Videoer i tilknytning til temaerne - lektionsstudier og undersøgende matematikundervisning
- Podcasts om overgangsproblematikken
- Filmklip fra praksis i dagtilbud



Dagtilbud

- At tælle
- Børns forståelse af former
- Matematik og sprog
- Matematisk opmærksomhed
- Rumlig opmærksomhed
- Talforståelse



Grundskole

- Algebra på de yngste klassetrin
- Kompetenceorienteret matematikundervisning
- Matematiske ræsonnementer
- Teknologiforståelse
- Undersøgende matematikundervisning i grundskolen



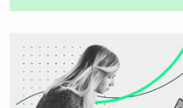
På tværs af uddannelsesstrin

- Algebra på tværs
- Digitale værktøjer i matematikundervisningen og instrumentel orkestrering
- Epidemimatematik
- Lektionsstudier
- Matematikangst
- Planlægning af matematikundervisning



Erhvervsskole

- Læringsstile
- Motivation og selvtilid
- Positionssystemer
- Samspil mellem matematik og erhvervfag
- Test og kortlægning



Gymnasie

- Digitale teknologier
- Matematisk modellering
- Ræsonnementer i matematik
- Undersøgelser baseret matematikundervisning i gymnasiet



Kommende temaer

- At regne med etcifrede tal
- At regne med flercifrede tal
- Måling
- Talblindhed
- Matematik i faglige samspil
- Funktioner som centralt lærestof
- Matematisk modellering i EUD

NCUMs formidlingsstrategi 2.0

| NCUM |

Vi fokuserer på kernemålgrupperne, der kan være drivende for, at vores formidling bliver anvendt ved samarbejde om udvikling af praksis.

Det gør vi:

- på grundlag fokusgruppeinterviews og spørgeskemaundersøgelser
- ved at udnytte denne viden til at forenkle og gøre formidlingen mere brugerorienteret
- ved at medtænke og støtte sammenhænge, hvori temaerne kan anvendes ved udvikling af praksis
- ved at udvikle supplerende formater – især videoer
- ved systematisk at udnytte netværksarrangementer til at støtte, at temaerne kommer i spil ved udvikling af praksis

Digital aktivitet

| NCUM |

- ✓ Besøg på matematikdidaktik.dk: 85.744 i år mod 45.316 sidste år
- ✓ 141.089 sidevisninger i år
- ✓ 1001 Facebook-følgere (+2800 gruppe)
- ✓ 436 Nyhedsbrev-abonnenter
- ✓ 600 Instagram-følgere (dagtilbud)
- ✓ 201 LinkedIn-følgere
- ✓ 443 Podcast-abonnenter
- ✓ 895 Videovisninger pr. måned

MÅL 2022

- 25.000 årlige besøg
- 5000 årlige 'anvendte temaer'
- 800 Facebook-følgere
- 600 Nyhedsbrev-abonnenter (CTOR (clicktoopenrate) 35%)
- 300 Instagram-følgere
- 200 LinkedIn-følgere
- 300 Podcast-abonnenter
- 200 Visninger pr video
-
- + kvalitative mål: tilfredshedsmåling og rekruttering til brugerpaneler

Lektionsstudier i gymnasiet

NCUM

- engagerer lærere i samarbejde om matematikdidaktisk udvikling af praksis
- giver mulighed for at udnytte matematikdidaktisk forskning ved udvikling af praksis
- viser, hvordan NCUMs formidling i matematisk modellering, brug af it-værktøjer og matematisk ræsonnement kan komme i spil ved udvikling af praksis
- udvikler forløb, der engagerer elever i undersøgende arbejde i matematik

Lektionsstudier som generel metode til udvikling af undervisningspraksis i matematik.



Summen af matematik

- NCUM-podcasts om overgange

- Baseret på interviews med elever og lærere
- Samtale i studiet med eksperter om teoretiske og praktiske perspektiver på lydclip af elevers og læreres oplevelser og refleksioner
- To afsnit om overgangen fra grundskole til gymnasiet er udgivet
- To afsnit om overgangen fra grundskole til erhvervsuddannelse er under produktion



Teaser til podcast om overgangen i matematik fra grundskolen til gymnasiet

Motivation og selvtillid i EUD

- er særlig vigtig ved overgangen til EUD og kan for nogle elever være afgørende for, at de oplever, at matematik kan give mening
- skaber sammenhæng mellem matematikundervisning og erhvervsfaglig kvalificering
- viser, at det at være fagligt og socialt accepteret er en forudsætning for matematiklæring
- understreger betydningen af inkluderende læringsfællesskaber i matematikundervisning og lærerens betydning



Teaser til podcast om overgangen i matematik fra grundskolen til EUD

Oversigt over NCUMs arbejde med faglige netværk

- Netværk for dagtilbud
- Netværk for grundskolen (DMN) med regionale koordinatore og samarbejde om regionale arrangementer
- Netværk for matematiklærere på erhvervsskoler
- Netværk for matematiklærere i de gymnasiale uddannelser
- Samspil med matematiklærerforeningerne
- Netværk for Young Researchers in Mathematics Education
- Nyt netværk for kommunale matematikkonsulenter
- Samarbejde med netværk af CFU-konsulenter
- Netværk for matematiklærere i Grønland
- Samarbejde med Astra, NVL m.fl.



Tre hovedudfordringer i matematikundervisningen



1. Sammenhæng og progression ved de strukturelle overgange i systemet

Det er en hovedudfordring at udvikle og styrke børn og unges interesse for og udbytte af matematikundervisning i hele systemet. Det gælder *især* ved de strukturelle overgange i systemet:

Dagtilbud → Børnehaveklasse → Indskoling → Melletrin → Udsuling → Gymnasial uddannelse eller → Erhversuddannelse → Videregående uddannelse

2. Udvikling af elevernes forståelse af og kompetencer inden for tal og algebra

Tal og algebra er afgørende som fundament for fagets bidrag til almindelse og for videre uddannelse i et højteknologisk samfund. Der er velbelyste udfordringer med at støtte elevernes læring på de forskellige klassetrin, men også forskningsbaserede forslag til indsatser. Det er baggrunden for ministeriets ønske om udvikling af en national strategi for tal og algebra.

Tre hovedudfordringer i matematikundervisningen



3. Samspil mellem udvikling af praksis og matematikdidaktisk forskning

Det er en hovedudfordring at skabe stabile strukturer og udvikle kultur for samarbejde mellem pædagoger og matematiklærere og med forskere om udvikling af praksis.

Det er gennem samarbejde mellem praktikere og forskere, at viden fra forskning kan blive omsat til udvikling af undervisningspraksis. Det kan ske i udviklingsprojekter og gennem forskningsbaseret efter- og videreuddannelse, men det kræver systematisk understøttelse på alle niveauer af systemet, hvis det skal have gennemslag i praksis.

NCUM debatmøder om rapporten "Fælles udvikling af matematik"



- De tre udfordringer er blandt de otte udfordringer, som er identificeret af ekspertgruppen under BUVM i rapporten "Fælles om udvikling af matematik" fra september 2022.
- NCUM arrangerer debatmøder rundt om i landet om rapporten, udfordringerne og de foreslåede indsatser – eller nogle af dem. Der er intet mindre end 61 forslag til udvikling af matematikundervisningen i Danmark. Se www.matematikdidaktik.dk
- Det første møde finder sted i forlængelse af denne konference, kl. 16.30-18.30.
I pausen inden mødet er der sandwich, vand og vin til de tilmeldte – og til nogle ekstra, der ønsker at deltage i debatten.
- Debatten indledes med oplæg fra et panel bestående af: Carl Winsløw (IND KU), Charlotte Krog Skott (PhA), Lone Møller (Roskilde Gymnasium) og Steen Markvorsen (DTU Compute).

National strategi for tal og algebra

NCUM udvikler strategien på opdrag fra og i samarbejde med STUK. Det sker i en gruppe bestående af:

Charlotte Skott (koordinator), PhA
Marit Schou, Odense Tekniske Gym.
Morten Blomhøj, DPU, AU
Thomas Kaas, PhA
og med bidrag fra
Mikkel Johansen, KP
Pernille Ladegaard, VIA



Formål med strategien

1. At opnå progression og sammenhæng i elevers forståelser, færdigheder og kompetencer inden for tal og algebra fra grundskole til endt ungdomsuddannelse.
2. At støtte lærere i grundskolen og ungdomsuddannelser i at undervise, så progressionen og sammenhængen kan realiseres i praksis.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

Strategien omfatter

omkring 16 læringsspor inden for centrale faglige emner, der hver består af

1. Klargøring af elevernes forventede udgangspunkt
 2. Specifikke mål for elevernes læring i sporet
 3. Sekvens af matematiske praksisser, der støtter målene – også formidlet i plakatform
 4. Udfoldet vejledning til lærerne om, hvordan elevernes læring kan støttes i de enkelte faser af sporet
 5. Redegørelse for det matematikdidaktiske grundlag.
- Strategien understøttes af 7 temaer udviklet til www.matematikdidaktik.dk
 - STUK udgiver strategien i rapportform
 - Implementering af strategien er (endnu) ikke en del af NCUMs opdrag

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ✓ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ✓ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ✓ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ✓ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |
| ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ | ▪ |

Matematikløftet – NCUMs forslag til national indsats

NCUM

- Ambitiøst projekt til omkring 160 mio. kr. over ti år.
- Kvalitet i matematikundervisning
 - ✓ har stor og mangesidig samfundsmæssig betydning!
 - ✓ er afgørende for realiseringen af STEM-strategien
 - ✓ forudsætter systematisk kompetenceudvikling for pædagoger og lærere
- Forskningsbaseret og praksisrettet kompetenceudvikling
 - ✓ virker for de involverede praktikere og kan forankres i udvikling af praksis
 - ✓ fremmer samarbejde om udvikling af praksis på skoler og institutioner
 - ✓ muliggør samspil med matematikdidaktisk forskning
 - ✓ kan - med systemisk understøttelse - skabe stabil forbedring af praksis
 - ✓ kan sætte fokus på sammenhæng ved de strukturelle overgange og bidrage til bedre sammenhæng og progression
 - ✓ kan skaleres via parallelle småskalaprojekter, der forankres lokalt og regionalt.

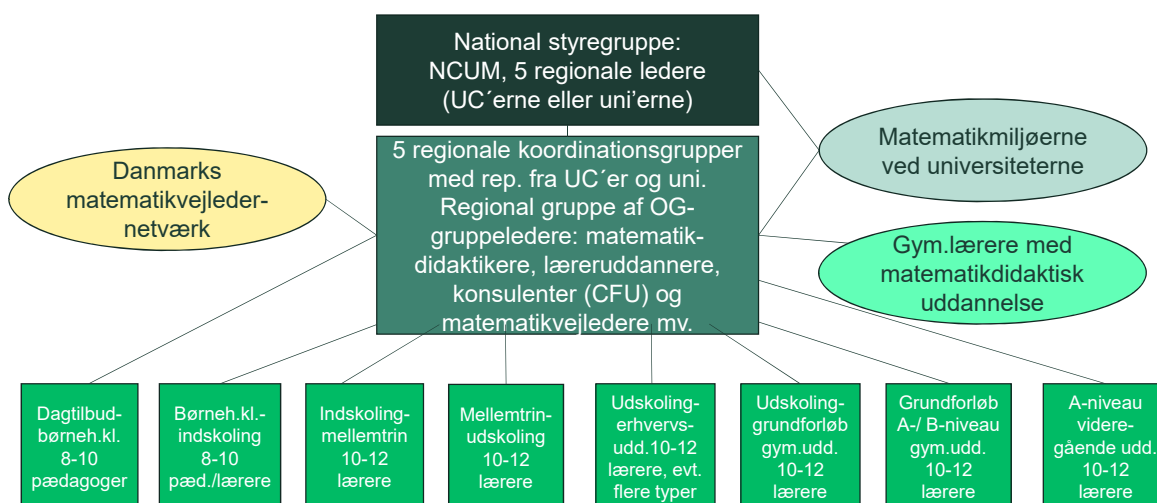
Kompetenceudvikling med fokus på strukturelle overgange

NCUM

- opleves af pædagoger og lærere som relevant i forhold til de aktuelle udfordringer i systemet
- er frugtbart som udgangspunkt for samarbejde mellem praktikere på tværs af klassetrin og institutioner ved de enkelte overgange
- giver et godt udgangspunkt for forskningsbaseret kompetenceudvikling og samspil med matematikfaglig kvalificering
- rummer åbenhed for at tage udgangspunkt i deltagernes erfaringer og interesser
- kan udnytte NCUMs formidling og understøtte implementering af tal- og algebrastrategien og skabe synergi med NCUMs netværksaktiviteter
- kan understøttes af kompetencer fra eksisterende udviklings- og forskningsmiljøer
- kan realiseres inden for de givne bekendtgørelser

Regional organisering af matematikløftet 10-15 overgangsgrupper per år i hver region

NCUM



Toårigt kompetenceudviklingsforløb i overgangsgrupper

NCUM



Status for matematikløftet

NCUM

- Vi udvikler pilotprojekter i samarbejde med udvalgte kommuner.
- I samarbejde med Københavns Kommune har vi udviklet og søgt støtte til SUM (Sammenhæng gennem Undersøgende Matematikundervisning)
 - 4-årigt projekt omfattende tre skoleår
 - 50 skoler og 200 lærere
- Formålet med pilotprojekterne er at
 - afprøve og udvikle organiseringen af matematikløftet,
 - afprøve designet for kompetenceudvikling i overgangsgrupper,
 - dokumentere, at NCUM kan samarbejde med kommuner om realisering af matematikløftet.
- Vi henvender os i starten af 2023 til flere af de store fonde om samarbejde om matematikløftet.

God konference!



Nationalt Center for Udvikling
af Matematikundervisning

matematikdidaktik.dk