

# VELKOMMEN

NCUM Konferencen 2022,  
UCL, Odense, d. 24. november

Matematik i sammenhæng - i hele uddannelsessystemet



**NCUM skaber sammenhæng**

*v. Morten Blomhøj*

Centerleder

NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning

## Plan

- Kort om NCUM – Vision og mission
- Status for formidling og netværk
- Fire eksempler på NCUMs formidling
  - Matematisk opmærksomhed i dagtilbud
  - Undersøgende matematikundervisning i grundskolen
  - Lektionsstudier i gymnasiet
  - Selvtillid og motivation i EUD
- National strategi for tal & algebra
- Matematikløftet – forslag til national indsats

NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning | matematikdidaktik.dk

## 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>

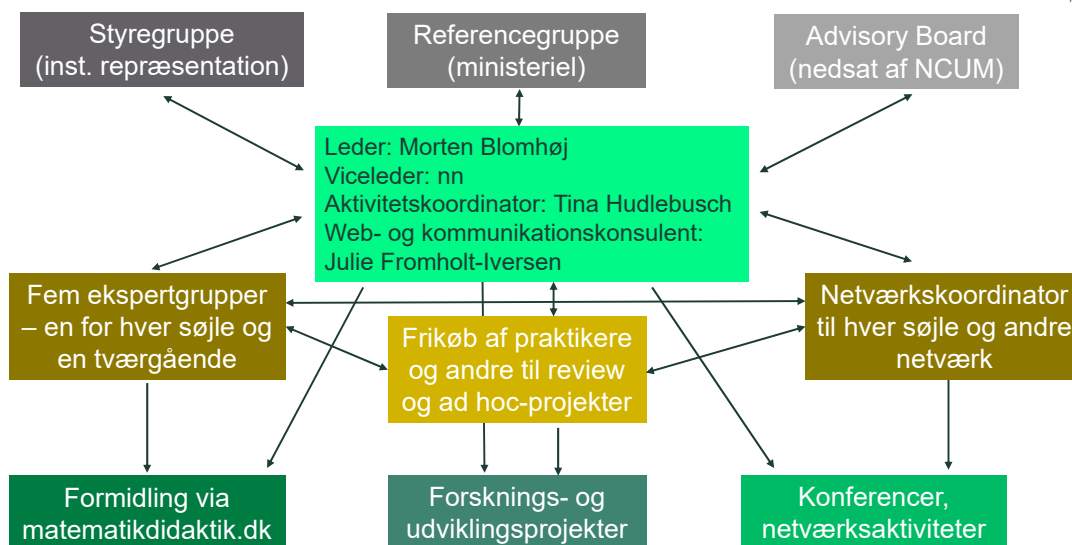
## NCUMs tre hovedopgaver

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.



NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning | matematikdidaktik.dk

## NCUMs organisation



## Ekspertgrupper og netværkskoordinatorer



### Dag- og fritidstilbud

**Heidi Kristiansen, PhA**  
 Mette Bjerre, VIA  
 Pernille Sunde, VIA  
 Mia Husted, KP  
 Birgitte Henriksen (fra 2023), KP  
 Martin Carlsen, UiA, Norge

### Grundskolen

**Kaj Østergaard, VIA**  
 Thomas Kaas, PhA  
 Morten Misfeldt, IND, KU  
 Dorte Moeskær Larsen, UCL/SDU

### Gymnasieskole

**Uffe Jankvist, DPU, AU**  
 Britta Jessen, IND, KU  
 Kasper Bjering Søby Jensen, Roskilde  
 Katedralskole

### Netværkskoordinatorer:

Bent Lindhardt, PhA  
 Margit Holm, PhA  
 Tina Hudlebusch, NCUM

### Netværkskoordinatorer:

Bent Lindhardt, PhA  
 i samarbejde med Danmarks  
 Matematikvejledernetværk (DMN)

### Netværkskoordinatorer:

Christina Cæsarsen, Fjerritslev  
 Gymnasium  
 Mette Bendix Lomholt, HTX-Roskilde  
 Jeanette Axelsen, Midtsjællands  
 Gymnasium

## 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 selvtillid
- Positionssystemer
- Samspil mellem matematik og erhvervsfag
- 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

## Digital aktivitet

- ✓ 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

NUM

### 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

## Oversigt over NCUMs netværk



- Netværk for dagtilbud under opbygning
- Netværk for grundskolen (DMN) med regionale koordinatore og samarbejde om regionale arrangementer
- Netværk for matematiklærere i EUD under opbygning
- 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 for CFU-konsulenter
- Netværk for matematiklærere i Grønland

## Matematisk opmærksomhed i dagtilbud



- i leg, hverdagsliv og pædagogiske aktiviteter
- synliggør matematik for børn som middel til at forstå og beskrive den nære omverden og som kilde til leg og undersøgelse
- opbygger selvtillid og motivation for matematik i sociale fællesskaber
- udvikles i samspil med sproglig opmærksomhed
- omfatter antal, tal, former, klassificering, rummelig forståelse, ræsonnement, m.v.
- kan skabe nysgerrighed og interesse for fortsat matematiklæring

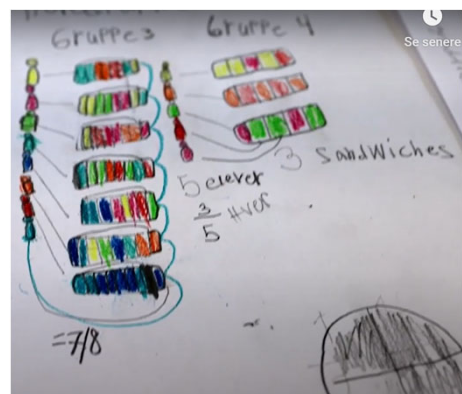




## Undersøgende matematikundervisning i grundskolen

NCUM

- engagerer elever i fælles undersøgelse og refleksion i og med matematik i meningsfulde kontekster
- udvikler normer for, hvordan der kan arbejdes i og med matematik
- styrker elevernes forståelse af centrale faglige begreber, repræsentationer og ræsonnementer
- skaber sammenhæng via didaktisk model for undersøgende arbejde med iscenesættelse, undersøgelse og refleksion med sigte på opbygning af fælles faglig læring



## Iscenesættelse og undersøgelsesfase

### 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.





## 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

NCO



Teaser fra podcast om overgangen i matematik fra grundskolen til EDU

## 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 eleveres 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 matematikdidaktisk grundlag.
- Strategien understøttes af 7 temaer udviklet til [www.matematikdidaktik.dk](http://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



- 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 småskala projekter, der forankres lokalt og regionalt.

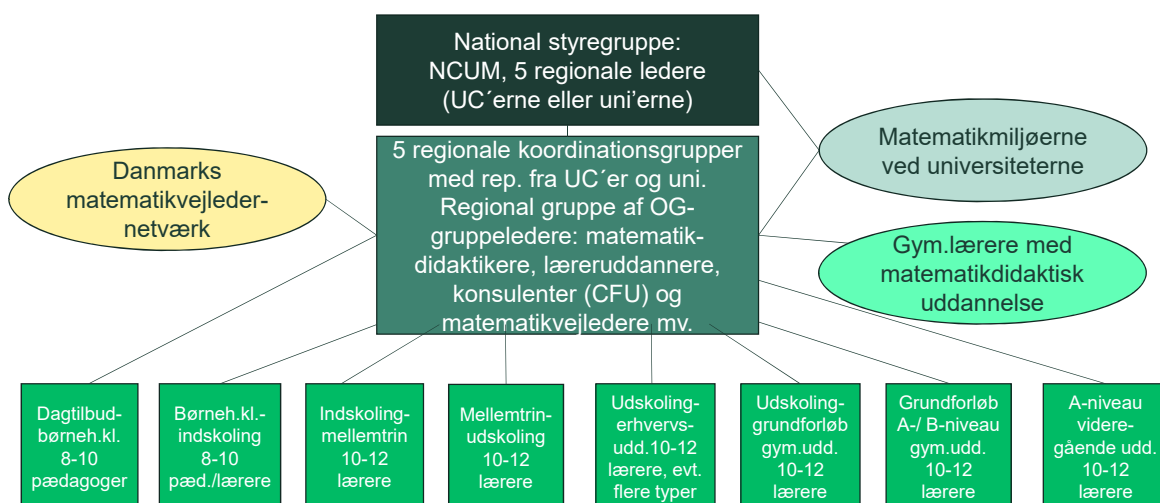
## Kompetenceudvikling med fokus på strukturelle overgange

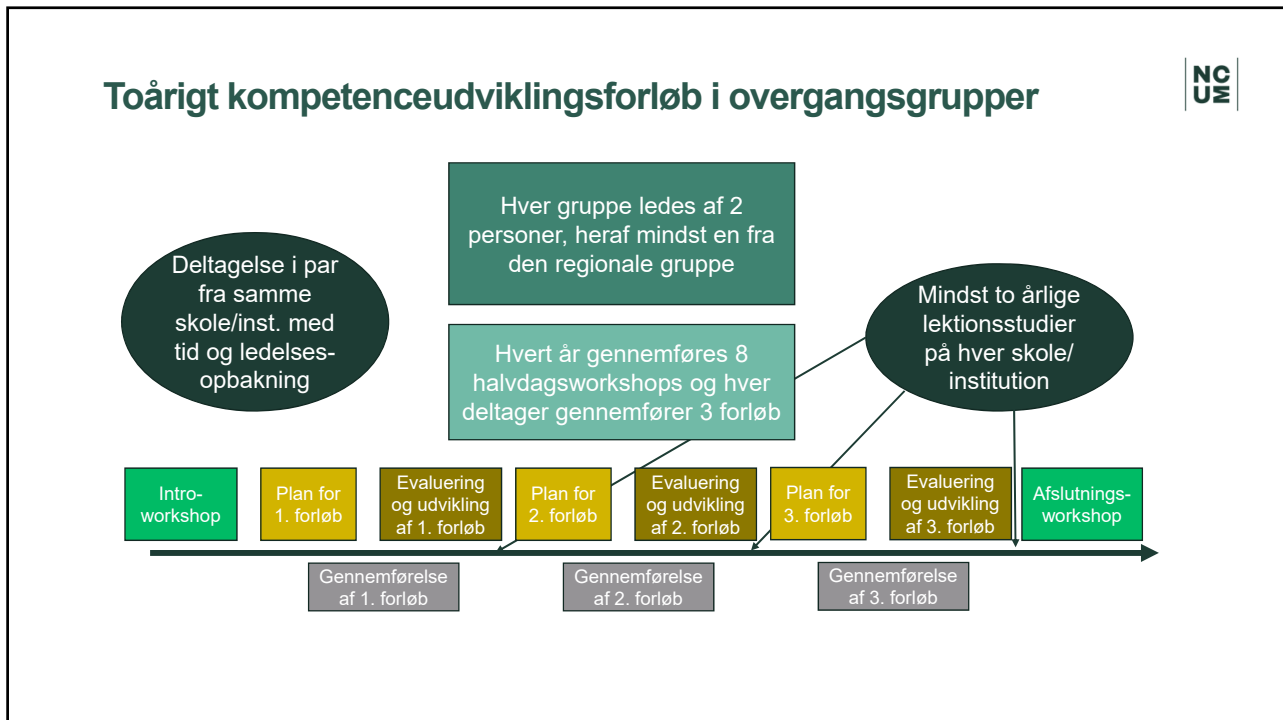
NCUM

- 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





## Status for matematikløftet



- 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](http://matematikdidaktik.dk)