

# "Meningsfull Matematikk Motiverer"



**Nordisk konferanse i matematikdidaktikk**

**1. og 2. desember 2010**

**Realfagbygget, NTNU**

**Trondheim, Norge**

## **KONFERANSEPROGRAM**

**- Presentasjon av bidragsyttere og opplegg**



**Matematikksenteret**  
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen  
Realfagbygget, NTNU, NO-7491 Trondheim

Illustrasjon forside: Merete Lysberg

# Program

Onsdag 1. desember

Tid		Sted/ rom
09.00-10.00	Registrering og kaffe/te	
10.00-10.10	Velkommen, Jon Walstad, leder, Matematikksenteret	R1
10.10-10.30	Åpning Libet Rugtvedt, Statssekretær Kunnskapsdepartementet	R1
10.30-11.15	Plenum 1 Vigdis Sjølmo, Truls Lorentzen og Nils Kristian Rossing  "Heavy med tall" - et konsertforedrag om rock og matematikk	R1
11.15-11.30	Pause	
11.30-12.15	Plenum 2 John Mason  Images on Screens, Mental and Electronic	R1
12.15-13.30	Lunsj	Kantina
13.30-15.00	Paralleller 1	
P1	Tor Andersen  Håndgripelig matematikk i videregående skole. Hva må til for å øke motivasjon og forståelse i matematikk i videregående skole.	VGS R4
P2	Mona Røsseland  Hvordan forholde seg til matematikkfagets økende abstraksjonsgrad på ungdomstrinnet? Hvilke konsekvenser får denne abstraksjonen for elevene og ikke minst for lærerne?	U. trinn R2
P3	Mike Naylor Old and new paper folding activities	R60
P4	Utgått	
P5	Therese Hagfors Kreativ matematikk med mening	1.- 4. trinn R3
P6	Grethe Ravlo Nasjonale Prøver	Alle R9
15.00-15.20	Pause. Kaffe/te m.m.	
15.20-15.45	NSMO har ordet	R1
15.45-16.30	Plenum 3 Tom Lindstrøm  "Er'e no' vits å lære matte 'a, lærer?"	R1
19.00-24.00	Festmiddag med dans på Britannia Hotel	

**OBS - sjekk om rom til parallellene stemmer - det kan være forandret.**

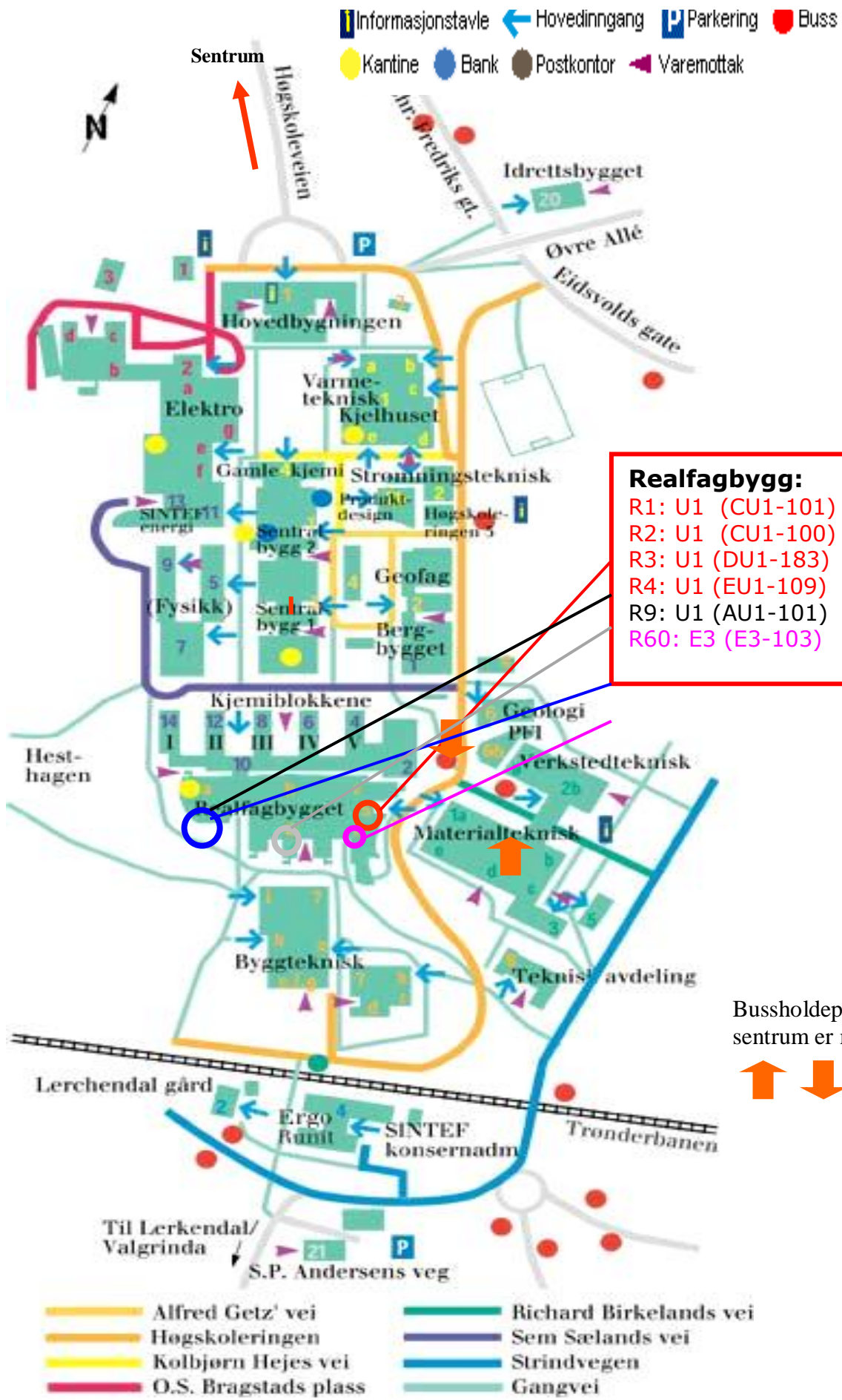
# Program

Torsdag 2. desember

08.30-09.15	Plenum 4 Kjersti Wæge  Hvordan påvirker matematikkundervisningen elevenes motivasjon?	R1
09.15-10.00	Plenum 5 Mona Røsseland  "Matte er blitt et pytonfag" Hva er det som gjør at elever som mestrer godt i matematikk på barnetrinnet får problemer med faget på ungdomstrinnet?	R1
10.00-10.15	Pause. Kaffe/te	
10.15-11.30	Erfaringer fra klasserommet + utstillinger	U1
11.30-12.45	Lunsj	Kantina
12.45-14.15	Paralleller 2	
P7	Kjersti Wæge og Anne Mari Jensen VGS Kommunikasjon - motivasjon - forståelse Elevaktive undervisningsopplegg for videregående skole	R4
P8	John Mason Phenomenal Mathematics	R9
P9	Nils Kristian Rossing 5. -10. trinn Matematikk og ornamentikk - et opplegg for grunnskolen	R60
P10	Anne-Gunn Svorkmo 1.- 10. trinn Med matematikk som verktøy i teknologi og design	R3
P11	Geir Botten "Matematikk med mening - mening for hvem?"	R2
14.15-14.30	Pause. Kaffe/te m.m.	
14.30-15.15	Plenum 6  Mike Naylor Motivating mathematics through problem solving	R1
15.15-15.30	Avslutning	

**OBS - sjekk om rom til parallellene stemmer - det kan være forandret.**

# Gløshaugen, NTNU Novemberkonferansen

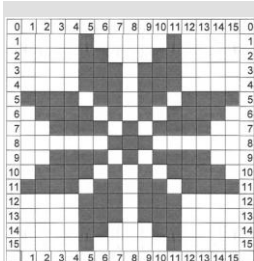


Bussholdeplass til og fra sentrum er merket med piler





## Plenum 1, onsdag kl 10.30 – 11.15



**TV** er en duo som består av Truls Lorentzen (gitar) og Vigdis Sjelmo (trommer og vibrafon). Nils Kr. Rossing arbeider med formidling av realfag ved Vitensenteret og Skolelaboratoriet ved NTNU.

### "Heavy med tall" - et konsertforedrag om rock og matematikk

*Dersom du lurer på hvordan det høres ut når to rockemusikere og en matematiker koker hodene i samme kjel, så er dette konsertforedraget noe for deg.*

**TV** spiller instrumentalmusikk der rytme og bruk av ulike (matematiske) systemer er sentralt. Musikken er minimalistisk «piggtrådrock» med elementer av improvisasjon. Noen av stykkene er også skrevet for vibrafon og gitar. Stykkene i konserten tar utgangspunkt ulike matematiske mønstre. Dersom du funderer på hva palindromisk musikk er, eller hvordan det geometriske mønsteret til Selburosa eller skjulte koder høres ut i rockeversjon, så er TVs konsert noe for deg. Nils Kristian Rossings frie matematiske assosiasjoner, knytter konserten sammen og viser hvordan de ulike stykkene er inspirert av matematikk og andre fenomener.

## Plenum 2, onsdag kl 11.30 – 12.45



**John Mason** is a professor of maths education at the Open University in (Milton Keynes), England.

He has been the leader of the Centre for Mathematics Education in various capacities for fifteen years, and is the author or producer of many influential books on mathematics teaching and learning. His books include 'Learning and Doing Mathematics', 'Routes to Roots of Algebra', 'Practitioner Research Using the Discipline of Noticing', and the classic 'Thinking Mathematically' which is being used with videragaende students around the world.

His research interests include promoting mathematical thinking, mathematical generalization, the nature and role of attention in learning mathematics, mental imagery, and supporting those who want to do their own research.

### Images on Screens, Mental and Electronic.

While working on some mathematical tasks, participants will be invited to pay attention to how they use their mental screen in relation to what is on the electronic screen. connections may be drawn to the issue of motivation. Topics will span the entire school spectrum.



## Parallellsesjon 1, onsdag kl 13.30 – 15.00



**Tor Andersen** er universitetslektor med hovedfag i fysikk. Han har undervist i videregående skole i mange år. Siden 2004 har han vært ansatt ved Matematikksenteret.

Parallell 1:

VGS

### **Håndgripelig matematikk i videregående skole.**

### **Hva må til for å øke motivasjon og forståelse i matematikk i videregående skole.**

I foredraget vil vi drøfte betydningen av forståelse som grunnlag for ny læring i matematikk. Vi vil diskutere om instrumentalistisk matematikkundervisning i videregående skole kan skape forståelse? Videre vil vi fokusere på basisferdigheter som verktøy for læring i matematikk. Svake elever mangler ofte forutsetning for abstraksjon og vi vil drøfte nødvendigheten av konkretisering i matematikk i videregående skole. Foredraget vil også omtale begrepenes sentrale rolle når svake elever skal lære matematikk og det blir lagt opp til diskusjon om hvilke faktorer som påvirker svake elevers motivasjon i faget.

Konfrontasjons- og konfliktstrategier knyttet til elevers misoppfatninger og feiltenkninger vil bli grundig drøftet i foredraget.



**Mona Røsseland** Allmennlærer med fordypning i matematikk. Holder på å avslutte en Mastergrad i undervisningsvitenskap med vekt på matematikk. Undervisningserfaring fra alle trinn i grunnskolen, og har arbeidet ved Matematikksenteret siden 2003. Lærebokforfatter i matematikk for barnetrinnet.

Parallell 2:

U-trinn

**Hvordan forholde seg til matematikkfagets økende abstraksjonsgrad på ungdomstrinnet?**

**Hvilke konsekvenser får denne abstraksjonen for elevene og ikke minst for lærerne?**

Mange elever får problemer med matematikk, og det vil selvsagt være mange årsaker til dette, men en av grunnene kan være en for tidlig abstraksjon av matematiske ideer. I ulike studier finner vi gjentatte påstander om at for tidlig vekt på algoritmisk læring på abstrakt nivå vil resultere i en manglende evne til å internalisere, operasjonalisere og bruke matematiske begreper på en hensiktsmessig måte.

Hva vil det si å abstrahere og generalisere? Er det å pugge regler og regneprosedyrer? Ser elevene sammenhengen mellom de konkrete situasjonene hvor de generelle ideene har sitt utspring og den abstrakte matematikken? Hvis vi kan forestille oss at de ikke ser sammenhengen og innlæringen av matematikk blir instrumentell, hvilke konsekvenser får dette både for elevenes forhold til matematikk, men også bruken av den? Er det i tilfelle noe vi som lærere kan gjøre for å forhindre at matematikk blir mekanisk pugging av et sett regler uten forståelse?



**Mike Naylor** er gjesteprofessor ved Matematikksenteret. Han er en professor i matematikk og matematikdidaktikk, utdannet ved Florida State University og tidligere ansatt ved Western Washington University. Han har 17 års undervisningspraksis på alle nivåer fra barnehage til masterstudier, er forfatter av flere lærerøker, barnebøker, og artikler. Tidligere var han en sirkuskunstner, nå er han interessert i matematisk kunst, musikk, og popularisering av matematikk.

Parallell 3:

3. trinn - VGS

### **Mathematics with paper-folding, old and new**

Get your pupils excited about learning mathematics with fascinating activities and problems using paperfolding. The activities are appropriate for grades 3. - VGS (og universitet!) and include topics from: geometry, algebra, angles, perimeter, conic sections, number theory, graph theory, topology, symmetry, and visualization. You are sure to pick up some tricks you've never seen before!

**Therese Hagfors**

Har jobbet som lærer i 20 år. Mesteparten av tiden på 1. - 4. trinn. Er veldig opptatt av, og interessert i begynneropplæring i matematikk.

Har i flere år vært ressursperson for Matematikksenteret. Har sittet i styret for LAMIS.

Har vært kursholder og veileder for barnehager og har holdt kurs i "Alle teller", vurdering, varierte arbeidsmåter med mer på skoler og sommerkurs for lærere på 1. -7. trinn. Jeg er fjorårets heldige Holmboeprisvinner.

Parallell 5:

1. - 4. trinn

**Kreativ matematikk med mening**

Det å være kreativ i matematikktimene er kanskje ikke så vanskelig. Men hvordan skal man være kreativ slik at elevene føler at kreativiteten har noen mening? Kan det vi gjør i matematikktimene brukes til noe etterpå?

Hvordan kan vi vite at det vi har laget har gjort at elevene har lært noe som har med matematikk å gjøre? Går det an å vurdere kreativ matematikk? Får man vite hvilke kompetanser elevene har, med hjelp av det?

Jeg skal i dette verkstedet gi noen konkrete eksempler på hva jeg gjør i min undervisning for å få elevene mer kreative og aktive i matematikktimene.

Denne parallellen kommer til største delen å bestå av forelesning.



**Grethe Ravlo** har mastergrad i naturfagdidaktikk, er cand. mag. med fagene matematikk, kjemi og pedagogikk, har praktisk pedagogisk utdanning og videreutdanning i matematikk.

Siden høsten 2004 har hun vært ansatt ved Matematikksenteret. Arbeidsoppgavene har i hovedsak vært utvikling av nasjonale prøver i grunnleggende ferdigheter i å kunne regne, og å holde kurs om resultater og pedagogisk bruk av prøvene. Fra 2005 har hun vært leder for prosjektet nasjonale prøver i regning. Tidligere yrkeserfaring er 31 års arbeid i ungdomsskolen som lærer, undervisningsinspektør og rektor.

Parallell 6:

Alle

### **Nasjonale prøver**

Parallellsesjonen vil handle om innhold, formål og fokusområder i de nasjonale prøvene i grunnleggende ferdigheter i å kunne regne. Vi vil se på elevresultater, hva elevene mestrer og vanlige misoppfatninger, og hvordan lærerne kan bruke resultatene i egen klasse i sitt videre pedagogiske arbeid med elevene.

## Plenum 3, onsdag kl 15.45 – 16.30



**Tom Lindstrøm** (f. 1954) er professor i matematikk ved Universitetet i Oslo. Han har skrevet flere lærebøker i matematikk på universitetsnivå og har vært medlem av diverse utvalg, blant annet to læreplangrupper for videregående skole og faggruppen i matematikk for den nye grunnskolelærerutdanningen. Han er for tiden leder i Norsk matematikkråd.

### "Er'e no' vits å lære matte 'a, lærer?"

Elever spør ofte — og av ulike grunner — om hvorfor de skal lære matematikk. Foredraget er et forsøk på å ta spørsmålet på alvor: Hvorfor skal man lære matematikk, hva slags matematikk bør man lære, og hvilke kunnskaper og ferdigheter er viktige.

## Plenum 4, torsdag kl 08.30 – 09.15



**Kjersti Wæge** er førsteamanuensis i matematikdidaktikk ved PLU, NTNU. Hun har tidligere vært matematikklærer i videregående skole og gjennomførte sin doktorgrad ved Matematikksenteret. Wæge har holdt mange kurs for lærere og arbeidet med flere utviklings- og forskningsprosjekter innenfor matematikkopplæring. Hennes forskningsfelt er elevenes motivasjon i matematikk og koblingen mellom teori og praksis i utdanningen av matematikklærere.

### **Hvordan påvirker matematikkundervisningen elevenes motivasjon?**

Resultater fra doktorgradsstudien min blir presentert. Studien fokuserer på elevenes motivasjon for å lære matematikk i en undersøkende matematikkundervisning. Hva kjennetegner en undersøkende matematikkundervisning? Hvordan kan matematikkundervisningen bidra til en positiv utvikling i elevenes motivasjon? Resultatene fra doktorgradsstudien blir sett i sammenheng med internasjonal forskning om elevenes motivasjon i matematikk.

## Plenum 5, torsdag kl 09.15 – 10.00



### **Mona Røsseland**

Allmennlærer med fordypning i matematikk. Holder på å avslutte en Mastergrad i undervisningsvitenskap med vekt på matematikk. Undervisningserfaring fra alle trinn i grunnskolen, og har arbeidet ved Matematikksenteret siden 2003. Lærebokforfatter i matematikk for barnetrinnet.

### **"Matte er blitt et pytonfag"**

#### **Hva er det som gjør at elever som mestrer godt i matematikk på barnetrinnet får problemer med faget på ungdomstrinnet?**

Flere studier viser at det er en klar tendens til at elevers motivasjon for skolearbeid synker etter hvert som elevene blir eldre og at det faget som kommer dårligst ut er nettopp matematikk. Hvem sin feil er dette, er det barneskolelærerne eller er det ungdomstrinns lærerne sin skyld at elevene får problemer, er det den generelle samfunnsutviklingen eller er det rett og slett elevene selv som må bære ansvaret for dette?

I mitt masterstudie har jeg forsøkt å lete etter årsaker til at elever som presterer bra og er glad i matematikk på barnetrinnet får problemer med faget på ungdomstrinnet. Jeg har hatt elevperspektiv og har lyttet til elevenes argumentasjon om hva som bidrar til at de har hatt en negativ utvikling i forhold til matematikk. Det er selvsagt mange årsaker og ikke minst ulike årsaker fra elev til elev, men jeg har en antagelse om at noen faktorer er mer sentrale enn andre for denne negative utviklingen. Jeg kommer til å ha fokus på disse i mitt plenumsforedrag.



**Torsdag kl 10.15 – 11.30**

**Erfaringer fra klasserommet:**

*Lærere og Matematikksenterets ressurspersoner presenterer  
ideer/erfaringer*

*Eget hefte deles ut.*

## Parallellsesjon 2, torsdag kl 12.45 – 14.15



**Anne-Mari Jensen** er lektor med hovedfag i matematikk. Hun har undervist i videregående skole i mange år. Som ressursperson for Matematikksenteret har hun holdt mange kurs for lærere, hovedsakelig fra ungdomstrinnet og videregående skole, med fokus på undervisning som skaper god læring hos elevene.



**Kjersti Wæge** er førsteamanuensis i matematikdidaktikk ved PLU, NTNU. Hun har tidligere vært matematikklærer i videregående skole og gjennomførte sin doktorgrad ved Matematikksenteret. Wæge har holdt mange kurs for lærere og arbeidet med flere utviklings- og forskningsprosjekter innenfor matematikkopplæring. Hennes forskningsfelt er elevenes motivasjon i matematikk og koblingen mellom teori og praksis i utdanningen av matematikklærere.

Parallell 7:

VGS

### Kommunikasjon - motivasjon - forståelse

#### Undersøkende undervisningsopplegg for videregående skole

I en undersøkende matematikkundervisning er det fokus på elevens tenkning og resonnering. Flere forskningsstudier viser at elever som erfarer en undersøkende matematikkundervisning utvikler en større forståelse og presterer bedre enn elever som erfarer mer tradisjonell matematikkundervisning.

I en undersøkende matematikkundervisning er lærerens kommunikasjon med elevene svært viktig. Spørsmålene må være åpne, og elevene må få anledning til å resonnerer og forklare hvordan de tenker. Samtalen må ta utgangspunkt i den forståelsen elevene har. I arbeidet videre gjør elevene erfaringer som utvider forståelsen og reiser nye spørsmål, - som kan bli utgangspunkt for ytterligere forståelse og læring.

En undersøkende arbeidsform i matematikk kan være med på å skape følelse av mestring. Elevene får utfordringer som de kan takle, og de opplever at de lærer noe nytt. Det er viktig for motivasjonen.

Matematikksenteret sendte i høst ut et hefte til alle videregående skoler i landet: "Undersøkende matematikkundervisning i videregående skole." Verkstedet vil ta utgangspunkt i opplegg fra dette heftet.



**John Mason** is a professor of maths education at the Open University in (Milton Keynes), England. He has been the leader of the Centre for Mathematics Education in various capacities for fifteen years, and is the author or producer of many influential books on mathematics teaching and learning. His books include 'Learning and Doing Mathematics', 'Routes to Roots of Algebra', 'Practitioner Research Using the Discipline of Noticing', and the classic 'Thinking Mathematically' which is being used with videragående students around the world. His research interests include promoting mathematical thinking, mathematical generalization, the nature and role of attention in learning mathematics, mental imagery, and supporting those who want to do their own research.

Parallell 8:

VGS

### **Workshop: Phenomenal Mathematics**

Participants will be invited to make sense of phenomena arising in the material world and the world of mathematics. Connections may be drawn to the plenary, and to the issue of motivation through calling upon learners to make use of their own powers.



**Nils Kristian Rossing** er utdannet sivilingeniør fra NTH i 1977. Fra 1980 arbeidet han som forsker ved SINTEF innen satellitt- og kommunikasjonsteknologi. Fra slutten av 1990-årene har han vært ansatt i en delt stilling som prosjektleder ved Vitensenteret i Trondheim og som førstelektor ved NTNU, Skolelaboratoriet/Program for lærerutdanning. Han har primært arbeidet med å utvikle lærerkurs og undervisningsopplegg. I de siste årene har han også publisert en rekke populærvitenskaplige bøker og hefter innen matematikk, fysikk og teknologi.

Parallell 9:

Barnetrinn

### **Matematikk og ornamentikk – et opplegg for grunnskolen**

*Våren 2009 ble det i et samarbeid mellom Nordenffjeldske Kunstindustrimuseum og **Vitensenteret i Trondheim**, gitt et tre timers tilbud til alle elever på 5. trinn innen temaet matematikk og ornamentikk. Mens Vitensenteret hadde fokus på matematikken i ornamenter, så tok Kunstindustrimuseet for seg den kunst- og håndverksmessige siden ved temaet. Fra og med våren 2010 er opplegg og utstyr tilbudt for utlån til skolen.*

Verkstedet viser gjennom praktiske aktiviteter og foredrag hvordan elevene arbeidet med symmetri. Ulike tilnærminger til både aksesymmetri, rotasjonssymmetri og båndsymmetri blir presentert. I tillegg vil det så langt tiden rekker det bli vist aktiviteter og eksempler knyttet til flatesymmetri. Alt utstyret som ble brukt er pakket i kasser som er til gratis utlån for bruk i skolen. I tillegg til materiell med tilhørende håndbok for læreren, er det laget en presentasjonsvideo, lysark for bruk i klasserommet, elevark, og en fyldig lærerveiledning for den som ønsker å fordype seg i temaet. Verkstedet vil primært fokusere på den matematiske delen av opplegget som ble gjennomført ved Vitensenteret.



**Anne-Gunn Svorkmo** har vært lærer i grunnskolen i mange år både som faglærer i ungdomsskolen og som kontaktlærer på barnetrinnet. Hun startet et samarbeid med Matematikksenteret i 1998 og har siden 2004 hatt sin arbeidsplass her. Ved siden av Kengurukonkurransen og kurs for lærere rundt omkring i hele landet, har hun ansvar for å utvikle undervisningsopplegg i teknologi og design. Dette skjer i samarbeid med Naturfagsenteret og Kunst og Kultursenteret.

Parallell 10:

1. - 10. trinn

### **Med matematikk som verktøy i teknologi og design**

Teknologi og design dreier seg om å planlegge, utvikle og framstille produkter (LK06).

I denne sammenhengen skal matematikk vise sin nytte som et redskapsfag. Da bør kvaliteten på det som skal lages, både når det gjelder FORM og FUNKSJON, heves og bli til noe bedre enn om matematikk ikke hadde blitt utnyttet. På denne måten får matematikk en spesiell rolle i arbeidet med teknologi og design. Hvordan får vi det til?

Verkstedet består av praktiske aktiviteter og eksempler som viser hvordan matematikkfaget kan gjøre nytte i det flerfaglige emnet ToD.



**Geir Botten** er dosent innenfor matematikdidaktikk ved Høgskolen i Sør-Trøndelag, der han arbeider med lærerutdanning. Han har mange års erfaring som lærer på alle trinn i grunnskolen og videregående skole. Han har skrevet lærebøker og fagbøker, blant annet bøkene "Meningsfylt matematikk – nærhet og engasjement i læringen" og "Min Lidle Norske Regnebog".

Parallell 11:

Alle

## Matematikk med mening - mening for hvem?

I debatten om matematikkfaget i skolen blir det ofte hevdet at matematikken må bli mer nyttig både for samfunnet og for den enkelte elev. Men hva er nyttematematikk, hva er nødvendig for å gjøre elevene engasjerte og motiverte til å lære matematikk og tenke matematisk? Ofte kan praktisk regning med utgangspunkt i voksnes liv og voksnes tanker om hva som er nyttig for elevene, være langt mindre interessant for dem enn matematiske aktiviteter som gir opplevelse, pirrer nysgjerrigheten eller utfordrer deres kreativitet og skapertrang. Den praktiske nyttematematikken kan slik være mindre nyttig i elevenes matematikklæring enn den utforskende og eksperimenterende matematikken. For at matematikk skal gi mening eller oppleves meningsfylt, er det nødvendig med nærhet til faget. Engasjement i selve læreprosessen er på mange måter en forutsetning for å lykkes når en skal lære matematikk.

I framlegget mitt vil jeg bruke ideer fra Freudenthalinstituttets "Realistiske matematikkundervisning (RME)" og Skovsmoses "Undersøkelseslandskap". Jeg vil vise eksempler på, og sammen med deltagerne på verkstedet reflektere over, hva som kan være nyttig (og unyttig?) i elevenes matematikklæring.

## Plenum 6, torsdag kl 14.30 – 15.15



**Mike Naylor** er gjesteprofessor ved Matematikksenteret. Han er en professor i matematikk og matematikdidaktikk, utdannet ved Florida State University og tidligere ansatt ved Western Washington University. Han har 17 års undervisningspraksis på alle nivåer fra barnehage til masterstudier, er forfatter av flere lærerøker, barnebøker, og artikler. Tidligere var han en sirkuskunstner, nå er han interessert i matematisk kunst, musikk, og popularisering av matematikk.

### Motivating mathematics through problem-solving?

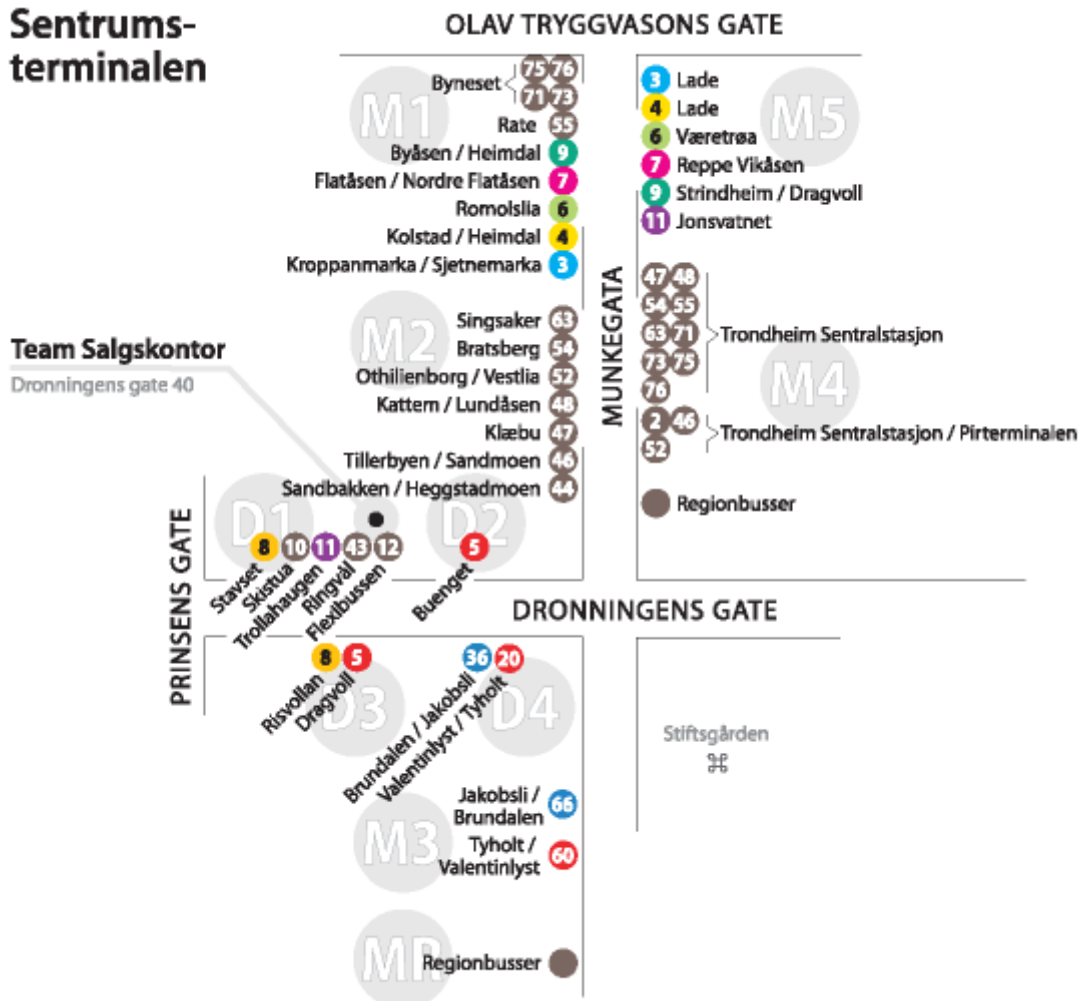
Different mathematical tasks motivate pupils in different ways. We can help pupils be motivated to learn mathematics in a meaningful way without tricks or external motivation by choosing higher-level tasks -- tasks that ask pupils to move beyond memorization and procedures and challenge them to "do mathematics". Be ready to explore a rich mathematical problem that can challenge pupils at many different levels and motivate deeper understanding of mathematical concepts and relationships.

## Busser fra/til sentrum og Gløshaugen

Aktuelle holdeplasser og ruter er:

- Holdeplass D3 for rute 5, "Dronningens gate – Dragvoll"
- Holdeplass M2 for rute 52, "Pirterminalen - Munkegt. - Othilienborg/Vestlia"
- Holdeplassen nærmest Realbygget er Gløshaugen Nord.

### Sentrums-terminalen



### TAXI:

TrønderTaxi – Tlf. 07373

NorgesTaxi – Tlf. 08000



## **FLYBUSS**

Flybussen i Trondheim tilbyr deg rask og hyppig transport mellom Trondheim sentrum og Trondheim Lufthavn Værnes.

Ved flyankomst står det alltid en flybuss og venter rett utenfor ankomsthallen. Avgangstider fra flyplass er tilpasset alle flyankomster og flybussen vil vente ved evt. forsinkelser.

**For rutetider: [www.flybussen.no](http://www.flybussen.no).**

## **TOG**

Det går også tog jevnlig fra Gløshaugen (stasjon Lerkendal, se kartet på s. 4) til flyplassen (Værnes). Se tabell under pkt. 4 på neste side. Pris NOK 64.

## **FLYTAXI**

De som vil benytte taxi, kan bestille flytaxi på telefon 07373, Trønder taxi, eller 08000, Norgestaxi (si at det gjelder flytaxi). Den må bestilles minst 4 timer før flyavgang.

Pris: NOK 320,-

Fastpris kan også avtales. (eks. kr. 880 pr. bil for 5-8 personer), kr. 620 for vanlig bil, (1-4 personer) mellom 06.00-18.00 (hverdager). Påslag kr. 120 mellom 20.00 og 06.00 og helger.

## ENGLISH

### Transport Hotel – Airport:

Four different alternatives:

**1.** The Airport Express Coach offers quick and frequent transportation between Trondheim city centre and Trondheim Airport Værnes.

Departures every twenty minutes on weekdays between 4 am and 5.40 am, and then every fifteen minutes until 20.40 pm.

For departure times on Saturdays, Sundays and holidays see departure schedule.

There is always an Airport Express Coach waiting right outside the terminal for arrivals.

Departure times from airport correspond with arrivals and the coach will wait when flights are delayed.

For more information go to <http://www.flybussen.no>

The ticket is NOK 100.

**2.** You may also preorder a "flytaxi" from Trøndertaxi, 07373 or Norgestaxi (0800) that takes you to the airport from a location you determine when you order the flytaxi. The current prize for this is NOK 320. It must be booked at least four hours in advance.

**3.** A regular taxi will cost at least NOK 650. Fixed rates are also offered (ex. 880 pr. car for 5-8 persons), 620 for a regular car, (1-4 persons) between 06.00 - 18.00 (weekdays.)

Kr. 120 extra between 20.00 and 06.00 and weekends.

**4.** Train. There are regular departures from Gløshaugen. The train stops at the Airport (Værnes). The ticket is NOK 64,-. (Station Lerkendal, see map on page 5).

Dep.	Arr.
15:25	16:15
15:56	16:45
16:56	17:45
17:56	18:45

## DELTAGERLISTE

Fornavn	Etternavn	Arbeidssted
Katrine	Alne	Narvik videregående skole og fagskole
Bjørnar	Alseth	
Anne Marie Kvam	Andersen	Kyrkjevollen skole
Elin Synnøve	Andersen	Buggeland skole
Inger Britt	Andersen	Maudland skole
Pål Are	Andersen	Workinnmarka skole i Tromsø
Tor	Andersen	Matematikksenteret
Trond	Andersen	Kjøkkelvik skole
Gro Løvald	Andresen	Holmestrand kommune
Merethe	Anker-Nilssen	Aschehoug forlag
Carl	Anonsen	NSF /Høgskolen i Finnmark
Kim Ivar	Aronsen	Andebu skole
Aase Helene	Asker	Lardal ungdomsskole
Dordi	Askildsen	Storevarden skole
Elisabeth	Aspaker	Utdanningskomiteen Stortinget
Frode	Aspenes	Breivika videregående skole
Taran	Aure	Pedagogisk Senter
Tordis	Aursjø	Botne skole, Holmestrand kommune
Gabriella	Axelsson	Pedagogisk Fagsenter/Sciencecenter
Kari	Balstad	Kvikne skole
Charlotte A	Barbøl	Vigernes skole, Lillestrøm
Gunn Eva	Benjaminsen	Hillestad skole
Gro	Berg	Lamis
Torunn	Berg	Hof Skole
Geir	Berge	Høyenhall Skole
Lars	Bergerud	Melsom skole
Tone	Berg-Hansen	Andebu barneskole
Mona	Berling	Nasjonale prøver / Granmoen skole
Anett	Bjelke	Holmen skole
Rosemarie	Bjerkøy	Melsom skole
Arve	Bjørndal	Gimle skole
Anne	Bjørnstad	Tanks vgs
Anne M.	Bjørvik	Andebu kommune, Kodal skole
Erik Espedal	Boge	Tryggheim vgs
Astrid	Bondø	NSMO
Gerd Åsta	Bones	Matematikksenteret
Geir	Botten	Høgskolen i Sør-Trøndelag
Einar Asbjørn	Bratberg	Midt-Norsk Realfag- og Teknologisenter
Nina bye	Brattbakk	Lardal ungdomsskole
Egil	Brensholm	Andøy videregående skole
Gregorios	Brogstad	Utdanningsdirektoratet
Lydia	Brummer	Stokke ungdomsskole
Oddbjørg	Brænd	Fagertun skole
Wenche Weum	Bue	Røråstoppen
Ivana	Celik	Universitetet i Oslo

## DELTAGERLISTE

Fornavn	Etternavn	Arbeidssted
Hugo	Christensen	Naturfagsenteret, UiO
Hanne Marken	Dalby	Gjøvik kommune / Vitensenteret Innlandet
Anne Torunn	Dalen Halvorsen	Tjøme kommune
Tone	Dalvang	Sørlandet kompetansesenter
Hilde Skaar	Daidsen	Sørlandet kompetansesenter
Else	Devold	Grünerløkka skole
Elisabeth	Dreier	Matematikkenteret
Ann Karin	Drevland	Kulstad skole
Mathias	Døvik	Ekeberg skole
Rita	Edvardsen	os skole
Ingunn	Egeland Tjelta	Riskafjorden skoler - Maudland
Svend Kristian	Eidsten	Drammen/Prosjektbasen
Nina	Eilevstjønn	Vennerød skole
Ingvild	Elfstedt	Kirkebygden skole
Øysten	Emanuelsen	Lardal kommune
Ingvald	Erfjord	Universitetet i Agder
Kristian Henning	Eriksen	Kjøkkelvik skole
Stig	Eriksen	Norsk Geogebra Institutt
Llv Inger	Espedal	Jærmuseet Vitenfabrikken
Hildegunn	Espelund	Universitetet i Agder
Siri	Evjenth	Straumen skole
Inga Marie	Faleide	Vear skole
Mette	Fjelltveit	Solerød skole
Marit	Flatø	Ramnes skole
Brynhild Farbrot	Foosnæs	Ringstabekk ungdomsskole
Hilde Merethe	Fraurud	Gjøvik kommune / Snertingdal skole
Helge	Fredriksen	Høgskolen i Bodø
Elin	Frønsdal	Skjold skole
Elin	Gjennestad	Krokstad skole
Egil	Gjerde	Stokke kommune
Berit Anita	Gluggvasshaug	Kulstad skole
Anita	Gregersen	Andebu ungdomsskole
Hege	Grini	Gjøvik kommune / Blomhaug skole
Kristin	Guriby	Høyenhall skole
Hanne	Hafnor Dahl	utdanningsetaten
Arvid	Hagen	
Erik Rune	Hagen	Andebu ungdomsskole
Therese	Hagfors	Bjørnevatn skole
Sigbjørn	Hals	Måløy vidaregåande skule
Gro	Halvorsen	Ramsum skole
Egil	Hamnes	Nøtterøy vgs
Karen Marie	Hansen	Ramnes skole
Monica Østbye	Hansen	Ski vidaregåande skole
Margrete	Hanssen Vang	Egge Ungdomsskole
Geir	Haslemo	Ullern Videregående skole
Linn-Torild	Haug	Kirkevoll skole

## DELTAGERLISTE

Fornavn	Etternavn	Arbeidssted
Bjørg	Hauge	Riskafjorden skoler, Hommersåk skole
Silje	Haugen	Skjold Skole
Mariann	Haugli	Kleiverud skole
Remi	Heimlund	Riska ungdomsskole
Anne	Hem	Kleiverud skole
Karin	Hem	Glemmen videregående skole
Kjetil	Henden	Buggeland skole
Trine	Henriksen	Gruben barneskole
Torunn	Herheim	Re kommune
Svanhild	Hermansen	
Bjørg	Hernæs	Lardal barneskole
Marit	Herrem	Kristiansund videregående skole
Olga	Hetland	Kyrkjevollen skole
Inger	Hillestad	Andebu skole
Mari	Hinze	Gimle skole
Elisabeth	Hobæk	Stokke kommune
Anne	Hognestad	Gruben barneskole
Bodil	Holhjem	Hillestad skole
Randi	Holter	Lardal ungdomsskole
Anita	Hotvedt Lislebø	Gausetangen skole
Reidun	Hovde	Ramsum skole
Per Sigurd	Hundeland	Universitetet i Agder
Linn Beate	Hunsrød	Kirkevoll skole
Leif Magne	Hæstad	Fiskå skole
Kjell Arne	Håland	Kyrkjevollen skole
Terje	Idland	Ski videregående skole
Anne Margrethe	Jacobsen	Botne skole
Terje	Jacobsen	Riskafjorden skoler - Hommersåk skole og Maudland skole
Anne-Mari	Jensen	Meløy vgs
Harald Waagbø	Jensen	Gimsøy skole
Reidun	Johannessen	Bokemoa og Ramsum skoler
Maria	Johansen	Akademiet Drammen
Anne	Johansson L.	Lindhøy skole
Guro Marie	Jørgensen	Gyldendal Norsk Forlag
Jon Arild	Jørgensen	Molde vgs
Anne Gry	Kaldager	Solerød skole
Benthe Andersen	Kalsaas	Skjold skole
Inger-Lise Sjøe	Karlsen	Hof skole
Lisbet	Karlsen	Høgskolen i Vestfold
Liss	Kierulf	Vear skole
Inger-Hilde	Kile	Hof skole
Henrik	Kirkegaard	Volsdalen skole
Inger	Kirkerud	Gjøvik kommune / Biri ungdomsskole
Karin	Kjenne	Munkerud
Siv	Klakegg Egeland	Tryggheim skular
Kurt	Klevan	

## DELTAGERLISTE

Fornavn	Etternavn	Arbeidssted
Oliv	Klingenberg	
Jørgen	Korstad	Hegra barneskole
Tor Espen	Kristensen	Stord vidaragående skole
Geir	Kristoffersen	Barn og ungesektoren, Alta kommune
Stig Morten	Kristoffersen	Riska Ungdomsskole
J.M.	Kvile	Holmen skole
Anita	Kvisle	Lindhøy Skole
Jostein	Kvisterøy	Utdanningsdirektoratet
Wenche	Kvåvik	Drømtorp.vgs
Øivind	Kaasa	Nøtterøy vgs
Tone	Langerud	Kodal skole
Stina	Langseth	Vennerød skole
Mona Elisabeth	Larsen	Vear skole
Sigurd	Lein	Borgen skole, Asker
Tom Silas	Leirdal	Gjerpenu.skole
Wenche	Lenes	Andebu ungdomsskole
Janne Michelle	Lian	Re kommune, Røråstoppen skole
Jonn	Lier	Kleiverud skole
Morgan	Liljebäck	Nøtterøy VGS
Tom	Lindstrøm	Universitetet i Oslo
Tone Linnerud	Lindsverk	Lardal barneskole
Kristina	Lingvall	Vear skole
Lise	Lund-Larsen	Røyken videregående skole
Grethe	Løkken	Vigernes skole, Lillestøm
Gro	Løyning	Munkerud skole
Hanne	Madsen	Jærmuseet, Vitenfabrikken
John	Mason	
Agathe Klimek	Mastoor	Riska ungdomsskole
Jon Herman	Matzow	Fiskå skole
Lars-Einar	Meidell	Kjøkkelvik skole
Jens Arne	Meistad	NSMO
Kjersti	Melhus	Universitetet i Stavanger
Oddveig	Melhus	Skjold skole
May Rigmor	Michelsen	Workinnmarka skole i Tromsø
Janet	Mock	
Jan	Moe	Tjøme ungdomsskole
Stig Atle	Myhre	Egge ungdomsskole
Aase Kristine	Myhre	Høyjord skole
Berit	Myklebust	Drømtorp.vgs
Egil	Myklebust	Tjøme ungdomsskole
Kjell Are	Myrnes	Høyjord skole
Dag-Erik	Møller	Aschehoug Undervisning
Anne	Nakken	Dronning Maud Minne Høyskole
Mike	Naylor	
Ellen Marie	Nesse	Flaktveit skole
Jens Tore	Nielsen	Lillehammer vgs
Kristin H	Nilsen	Gjøvik kommune / Lundstein skole

## DELTAGERLISTE

Fornavn	Etternavn	Arbeidssted
Torger	Nilsen	Mosjøen videregående skole
Unn	Nilsen	Vennerød skole
Ingrid Wiig	Nilssen	Vear skole
Stig	Nissen	Mpluss IT
May Else	Nohr	Utdanningsadministrasjonen Oslo
Janne	Nomme	Kodal Skole
Tommy	Nordby	Skien kommune - område oppvekst
Kenneth	Nordli	Granmoen skole
Ingrid	Nyeggen	
Silje	Nygaard	Lundehaugen ungdomsskole
Liv Marit	Nymoen	Fåset skole
Brynhild	Nysted	Bardu ungdomsskole
Eva Bye	Nystrøm	Hof skole
Kari	Olsen	Hillestad skole
Sigmund	Olsen	Revetal ungdomsskole
Gard	Olsgaard	Li skole
Kirsti Moe	Oterhals	Øvre vei 23
Oddgeir	Overå	Molde vg skole
Hanne Maud	Paulsen	Kyrkjevollen skole
Vivi	Pedersen	ILS
Nina	Pettersen	Aschehoug Undervisning
Gunn	Prestmarken	Gjøvik kommune / Kopperud skole
Ann-Mari	Ravndal	Høle Barne- og Ungdomsskule
Thor-Atle	Refsdal	Gyldendal Undervisning
Anita	Rennemo	
Nina	Risnes	Langnes skole
Inger-Lise	Risøy	Krokstad skole
Ingunn	Rogne	Hof skole
Mari	Rognlien	Kirkebygden skole
Helge	Rydningen	Ramnes skole
Åge	Ryghseter	Krokstad skole
Børge	Røhjell	Folldal skole
Frode	Rønning	Høgskolen i Sør-Trøndelag
Inger	Rønning	Ekeberg skole
Mona	Røsseland	NSMO
Aud	Salo	Gruben barneskole
Heshmat	Samadian	Løkenåsen skole/Lørenskog
Mari	Sandberg	Tynset barneskole
Anders	Sanne	Norsk GeoGebra-institutt
Kristin	Selle	Time videregående skole
Inger	Semb Christophersen	Solerød skole
May Renate	Settemsdal	Matematikksenteret
Renate	Simonsen	Vear skole
Grete	Sivertsen	Tynset barneskole, Tynset
Toril	Sivertsen Bakken	Tolga skole
Anne Seland	Skailand	
Hilde Granlund	Skaug	Melsom skole

## DELTAGERLISTE

Fornavn	Etternavn	Arbeidssted
Tor Ivar Meling	Skilbred	Gimsøy skole, Skien kommune
Berit	Skog	Breivika vgs
Torgeir	Skogan	Hegra barneskole
Tone	Skori	Lesterud skole
Kari	Skaalvik	Kirkevoll skole
Margrethe	Solevåg	Molde vgs
Kristin	Solheim	Langnes skole
Susanne	Stengrundet	Trysil vgs
Anne	Stenstad Karlsen	Kristiansund videregående skole
Kjetil	Stokness	Røråstoppen
Runa	Strand	Lardal kommune
Karin	Strøm	Narvik videregående skole og fagskole
Ann Christell	Stålerød	Høyjord skole
Sonja Helen Næss	Svanevik	Gjøklep ungdomsskole
Anne-Gunn	Svorkmo	Matematikksenteret
Anne Birgitte Gutu	Syvertsen	Stokke ungdomsskole
Eli Eik	Sætren	Kyrkjevollen skole
Marion Høyland	Sødal	Ime skole
Jan Egil	Sørensen	Gjerpen u.skole
Lill	Sørensen	Alsvåg skole
Britt	Tandberg	Gjøklep ung.skole holmestrand
Ida	Teigen	Ekeberg skole
Marita	Thuve	Gausetangen skole
Inger	Tiltnes	Bærum kommune
Jan-Ivar	Tjøstheim	Høle Barne- og Ungdomsskule
Grete	Tofteberg	Kirkebygden barne- og ungdomsskole
Svein Hallvard	Torkildsen	Matematikksenteret
Brynhild	Totland	VOX
Gry Anette	Tuset	Høgskolen Stord/Haugesund
Nina Johannessen	Tørholen	Pedagogisk fagsenter, Sarpsborg kommune/ Science Center Østfold
Ole Kristian	Ulvund	Buggeland skole
Dagrunn	Urseth	Vingelen skole
Møyfrid K	Vardehaug	Bokemoa skole
Marta	Vassbø	Lura skole
Per Olav	Vestad	Revetal Ungdomsskole
Øystein	Vestgården	Fagbokforlaget Undervisning
Bård	Vinje	NSMO
Bente	Voldset	Høyenhall
Jostein	Våge	PLU/NTNU
Anne Karin	Wallace	Molde videregående skole
Reidun	Walmann	Bokemoa skole
Jon	Walstad	Matematikksenteret
Heidi Anita	Walvik	Gjøklep ungdomsskole
Geir	Westlie	Hof skole
Kjersti	Wæge	NTNU
Sidsel	Ødegård	LAMIS/Jåttå vgs



## DELTAGERLISTE

<b>Fornavn</b>	<b>Etternavn</b>	<b>Arbeidssted</b>
Karin	Østby	Gjøklep ungdomsskole
Edvin	Østrem	Time vgs.
Haakon	Øverbye	Ullern vgs
Stig Bale	Aagesen	Li skole
Henny Anita	Åkerholt	Botne skole, Holmestrand kommune
Bjørn	Aarrestad	Pedagogisk Senter, Skien kommune
Kristoffer	Aas	Revetal ungdomsskolen
Kari	Aasbø	Lindhøy skole