



**MATEMATIKKGLEDE**

**PLUSS I MARGEN**


# Lek og læring med tall og form i barnehagen

+ kompetanseheving blant  
de ansatte

= barn med  
matematikkglede

---

 *John Eckhoff*

 *Kim Ramberghaug*

# Formidling (<http://magasinet.udir.no/stikkord/formidling-2/>), Meninger (<http://magasinet.udir.no/stikkord/meninger/>)

**B**arna i Regnbuen barnehage har full kontroll på luftrommet over Trondheim. De kan med letthet finne ut om flyet til mamma har tatt av etter ruteplanen, eller om det er pappa som går inn for landing der oppe. De sjekker bare på nettbrettet hvilket fly som passerer, og så setter de ut en lekekasse for hvert av flyene de observerer. Fin måte å holde tellinga på.

Forskning har vist at tidlig tallforståelse hos femåringer er den tydeligste indikatoren for senere skoleprestasjoner. En amerikansk studie fra Northwestern University med 36 000 barn i tre land konkluderer med – litt enkelt forklart – at dersom barna gjør det bra i matematikk i barnehagen, så vil de også hevde seg når de kommer på skolen.

– Barn elsker lek med tall og har evne til sofistikerte tanker og gode resonnement. Det handler om god tilrettelegging og gode muligheter til å erfare matematikk i barnehagen. På barnas premisser gjennom lek og ved å ta i bruk både kropp og sanser, sier Gerd Åsta Bones.

Hun er hovedansvarlig for barnehage og 1.–7. trinn ved Matematikksenteret. Senteret leder og koordinerer utviklingen av nye og bedre arbeidsmåter og læringsstrategier for matematikkopplæringen i Norge.





To som er glade i tall. Filip Witzell og Gerd Åsta Bones ivrer for matematikk i barnehagen.

# «BARN GLEDER SEG OVER Å FÅ TENKE MATEMATISK. DETTE ER EN EGENSKAP SOM UTVIKLES ALLEREDE FRA FØDSELEN AV.»

---

Hun mener vi er preget av historien og tradisjoner hvor lek, trygghet og trivsel har vært prioritert foran læring i barnehagen i en periode. Bones har derimot alltid vært opptatt av at barn skal erfare og lære matematikk tidlig. Hun ønsker matematikk som eget kunnskapsområde i barnehagelærerutdanningen og utfordrer politikerne til å satse mer på kompetanseheving blant de ansatte i barnehagene.

– Vi vet med sikkerhet at mange ansatte ønsker seg mer faglig og didaktisk kompetanse innen matematikk. Det mangler ikke på engasjement og entusiasme. Vi opplever at de ansatte er ivrige og interesserte og gjerne vil lære mer om hvordan de stimulerer og motiverer barns matematikklæring, sier Bones.

**EN AV DEM HUN** har truffet på et av sine kurs, er barne- og ungdomsarbeider Filip Witzell i Regnbuen barnehage. Det var han som kom på ideen med å leke kontrolltårn. Han er lidenskapelig opptatt av tall og telling. Helt siden han satte sine fingre i tastaturet til en Commodore 64 på 80-tallet, har han vært opptatt av informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Og da nettbrettene kom til Trondheim et kvart århundre senere, så han det som en gylden anledning til å kunne koble IKT, barnehage og matte.

– Nettbrett er veldig populært blant barna – og det kan du bruke til din fordel. Du kan finne små programmer innenfor temaer som barna ellers ikke hadde kommet innom, sier Witzell.

**FLYKONTROLLEN SOM BARNA** bruker, er et program som holder orden på alle verdens fly i sanntid. Og det er en fin måte å få barna til å telle, registrere og lage statistikk. Sånn bruker de nettbrettet som et supplement til lek og læring med matematikk i barnehagen.

# «DET FINNES EN APP TIL ALLE TENKELIGE MATEMATISKE TEMAER. MEN DET ER IKKE ALLE SOM EGNER SEG TIL LÆRING I BARNEHAGEN. SÅ VI HAR PRØVD OG FEILET OG SLETTER DE APPENE SOM IKKE ER NOE BRA.»

— Barne- og ungdomsarbeider Filip Witzell i Regnbuen barnehage

---

Witzell har funnet 10 gode apper til bruk for matematikklæring i barnehagen i samarbeid med Matematikksenteret. Sammen har de skaffet seg mange erfaringer, vurdert hvordan de kan kvalitetssikre bruken, og reflektert over hva appene tilfører arbeidet med fagområdet «Antall, rom og form» i barnehagen.

– De applikasjonene vi har valgt å prøve ut, mener vi kan bidra til at barna får erfaringer som engasjerer, er lystbetont og motiverer. Den voksnes tilstedeværelse og tilrettelegging er en avgjørende faktor for suksess, mener Bones ved Matematikksenteret.

Det er altså ikke slik at barna kan velge fritt hva de vil gjøre på nettbrettet. Witzell har i sin barnehage ansvaret for å velge, prøve ut og spre info om bruken av applikasjoner. Alle kan komme med forslag og ønske seg apper. Gjennom tilbakemeldinger fra kolleger som prøver og erfarer, skaffer han seg erfaringer som han kan bruke når han skal utvikle og gjennomføre ideene. Det er til god støtte for alle når det er en ansvarlig som er engasjert, pusher og hjelper kollegene til å benytte seg av de mulighetene som fins, og som de blir kjent med.

**DET BLIR TATT HENSYN** til barnas interesser. De kan komme med innspill og forslag, men valgene er den voksnes. Barna sitter heller ikke lenge om gangen – erfaringsmessig gjør de uansett ikke det når den største nyhetsverdien har lagt seg. Nettbrettet er forbeholdt kun matematikk, og brukes som et hvilket som helst annet verktøy.

– Jeg ser at mange kan se på dette som «edutainment.» Altså at du tar noe som skal læres og pakker det inn i en tiltalende pakke. Det kan det bli hvis du som voksen ikke er kritisk, og du sluker alt rått. Men vi bruker ikke tid på apper som ikke er gode, og vi ser på nettbrettet som en rekvisitt og et pedagogisk verktøy, sier Witzell.

Han har funnet helt nye måter å engasjere barna med antall, rom og form. På Google Scetchup har de funnet 3D-modeller av barnehagen, Tyholttårnet og Kiel-ferja. Dette bygger de opp – både i andre programmer på nettbrettet og ved å bruke annet materiell i barnehagen.

**29 PROSENT AV NORSKE** barnehager har nettbrett viser tall fra Senter for IKT i utdanningen. 43 prosent har det på ønskelisten, og 61 prosent av de barnehageansatte bruker digitale verktøy i lek og læring med barna. Ofte er det barna selv som etterlyser mer digital lek og læring.

– Det er mange avveininger og valg som må gjøres når vi tar i bruk ny teknologi. Hva er styrker og svakheter ved nettbrett og applikasjoner kontra andre alternative tilnærminger og konkretiseringer? Jeg mener det handler mer om hva som er meningsfylt, enn hva vi bruker for å fremme forståelse, og for at noe skal gi mening. Da kan digitale verktøy være like gode som annet konkretiseringsutstyr, sier Bones.

Med digitale verktøy kan barna for eksempel lett endre på en form, de kan trekke og dra, kopiere, repetere og lage mønster. De kan sette former sammen slik de vil, de kan speile, rotere og kopiere, de kan forstørre og forminske formene.

Uansett hvilke verktøy eller metoder barnehagen bruker, er Bones aller mest opptatt av at det er et system for matematikklæring. Det er viktig med en plan som sikrer kontinuitet, og at alle barna får med seg grunnleggende ferdigheter som bygger på forståelse og bruk. Bones mener det også er nødvendig med god kompetanse hos de voksne. Det gjør det lettere å se de gyldne anledningene for å fokusere på matematikk, slik at barna kan utforske og undre seg over tall og telling, tall og mengde, rom, form, måling, mønster og statistikk. Kompetanse gjør det lettere å stille de gode matematiske spørsmålene i ulike hverdagssituasjoner og tilrettelegge for god matematikklæring.

– Barna må få tid til å tenke og finne egne løsninger og strategier, slik at de opplever mestring og får selvtillit. Hvis barna får tenke selv, får vi mange morsomme og overaskende svar som vi voksne må verdsette og oppmuntre, sier Gerd Åsta Bones.

**HUN ER OPPTATT AV** at alle som er engasjert i barns matematikklæring, må spre gode ideer og tanker. Bones ser matematikk overalt – i kunst, musikk og kroppslige aktiviteter. Men det krever en faglig og didaktisk oversikt for å kunne formidle det som er grunnleggende og viktige prinsipper til barna. Derfor er hun bekymret over at det er for lite matematikk i barnehagelærerutdanningen, og at matematikk har blitt et kunnskapsområde sammen med språk og tekst.

– Matematikk har sin egenart som bør komme tydelig frem. Det handler om å utvikle kreativitet, logikk, resonnement, problemløsning, kommunikasjon og evne til visualisering. Det handler om å se mønster, systemer og sammenhenger. Barn gleder seg over å få tenke matematisk. Dette er en egenskap som utvikles allerede fra fødselen av. Barn kan løse kompliserte oppgaver, og de klarer mye mer enn vi tror, sier Bones.

Som for eksempel å holde kontroll på luftrommet over Trondheim.



## SPILL FOR LÆRING



### BUGS AND BUTTONS

Her får barna røre på svermer av kakerlakker, bier, mariehøner og knapper i ulike farger og mønster.



### HUNGRYFISH

Mate fisk med bobler. Spilleren må legge sammen tall for å lage de riktige boblene. Vanskeligheten økes gradvis.



### TOGA STORE

Butikkspill der spillerne kan øve på kjøp og salg. Alle myntene i spillet har verdien én.



## GEOBOARD

Applikasjonen kan brukes til å utforske og leke med former, figurer, mønster, speiling og rotasjon.



## ANIMATCH

Memory-spill for de yngste. Du skal finne par av dyr. I tillegg er det satt på lyd som hører til de ulike dyrene.



## SOLIDS ELEMENTARY

Viser forskjellige geometriske former i 3D, kuber, prizmer, sylindere etc. som kan åpnes for å se hvilke geometriske former som utgjør enkeltdelene av det hele.



## LET'S CREATE! POTTERY HD

Du skal lage vaser/krukker i leire. Gjennom å ta på skjermen forandrer du produktet slik du ønsker.



## NUMBER RACK (KULERAMME)

Fordelen med kulerammeapplikasjonen, er at den er lett tilgjengelig og du kan lage så mange rader med kuler som du selv vil.



## CUBITS

Finner 3D-modeller laget i programmet Google SketchUp. Du kan søke på bestemte bygninger eller transportmidler



(som for eksempel Tyholt-tårnet og Kielferja).



**TOZZLE**

Barnas favorittpuslespill? Det er forskjellig vanskegrad og i stor grad selvinstruerende.

^ TIL TOPPEN

📖 MAGASINET SOM PDF ([HTTP://MAGASINET.UDIR.NO/TIL/MAGASIN-PDF/](http://magasinet.udir.no/til/magasinet-pdf/))

🏠 OM VIDEREUTDANNING ([HTTP://MAGASINET.UDIR.NO/TIL/MER-OM-STUDIETILBUD/](http://magasinet.udir.no/til/mer-om-studietilbud/))

🔍 SØK VIDEREUTDANNING ([HTTP://MAGASINET.UDIR.NO/TIL/SOK-OM-VIDEREUTDANNING/](http://magasinet.udir.no/til/sok-om-videreutdanning/))

---

**LES NESTE ARTIKKEL**

---

3 Kort om

# OM UDIR

Informasjon om Utdanningsdirektoratet >

[\(http://magasinet.udir.no/om-udir-2/\)](http://magasinet.udir.no/om-udir-2/) [\(http://magasinet.udir.no/introduksjon/\)](http://magasinet.udir.no/introduksjon/)


## LES FORRIGE ARTIKKEL

---

1 Kort om

# INTRODUKSJON

Dette magasinet er for deg som er assistent, fagarbeider, pedagog, barnehagelærer, styrer eller eier i barnehagen. Her kan du lese om hva direktoratet gjør for å støtte og utvikle barnehagen og styrke kompetansen til alle ansatte i barnehagen. >

 [Last ned PDF \(http://magasinet.udir.no/wp-content/uploads/2014/05/UDIR\\_BHG2014\\_WEB.pdf?895ef5\)](http://magasinet.udir.no/wp-content/uploads/2014/05/UDIR_BHG2014_WEB.pdf?895ef5)

 [Kontakt UDIR \(http://magasinet.udir.no/til/kontaktinformasjon/\)](http://magasinet.udir.no/til/kontaktinformasjon/)

Utgiver:

Utdanningsdirektoratet 2014

Ansvarlig redaktør:

Torill Eskeland,  
Utdanningsdirektoratet

Redaktør:

Doris Amland,  
Utdanningsdirektoratet

Redaksjon, Utdanningsdirektoratet:

Gunn-Heidi Saltnes  
fagansvarlig red.,  
Victoria Elise Olsen,  
Tove Margrethe Thommesen

Redaksjonsleder:

Tove Bø Laundal,  
Dinamo PR

Design og utvikling:

Dinamo Magazine

© 2014

Utdanningsdirektoratet

[\(http://magasinet.udir.no/til/udirno/\)](http://magasinet.udir.no/til/udirno/)