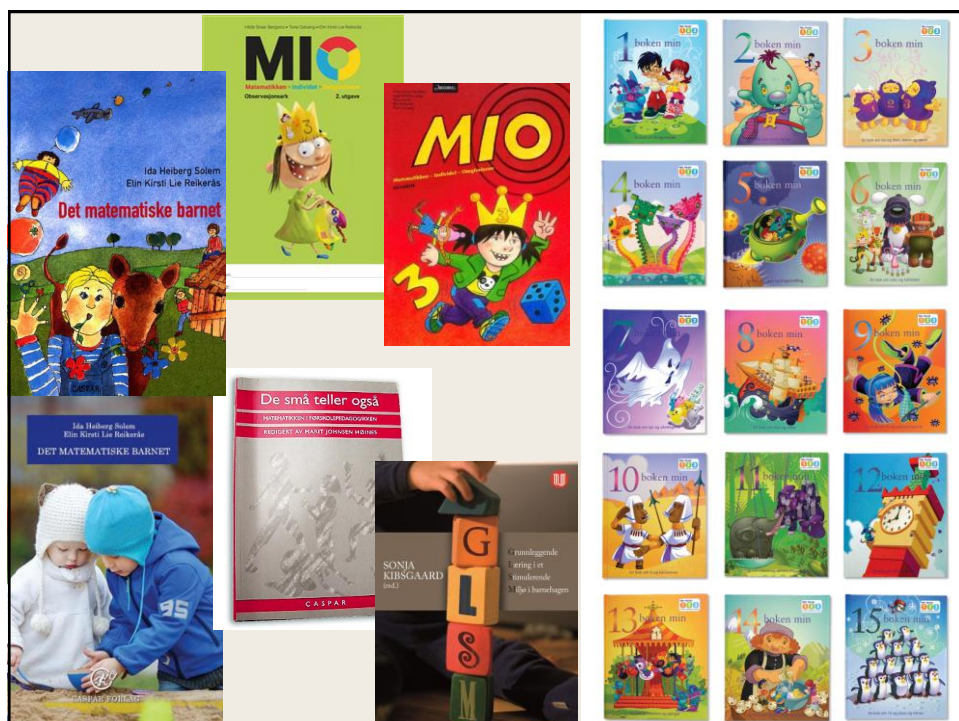


Den viktige barnehagematematikken

Elin Reikerås, Professor/Senterleder

FILIORUM Senter for
barnehageforskning
Universitetet i Stavanger

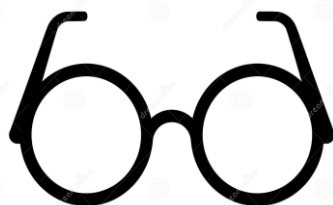
København 8.juni 22





Matematisk oppmerksomhet

Ta matematikkbrillene på

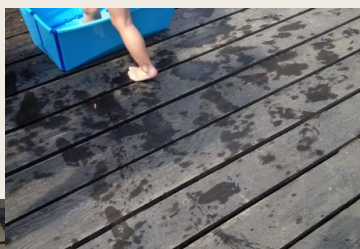


Hanna og froskene (frøerne)



Barna trenger og bruker matematikk i leken

Sara lager spor



Matematisk utforskning
gjør leken rikere

Karsten (1 ½) og bjørnene

- ulike farger
- ulike størrelser
- Sorterer etter farge
- Så etter størrelse

Matematikk hjelper barn å skape struktur og orden i tilværelsen



Matematikk er overalt i barnas hverdag



Barna har krav på pedagoger som ser og støtter deres matematikk



FILIORUM Sentor for
barnehageforskning
Universitetet i Stavanger

Universitetet
i Stavanger

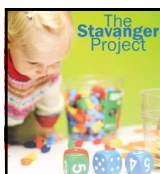
Hva vet vi om barnas tidlige matematikk?

- Starter ved 4-5 års alder
- Lite før de er 4 år
(MacDonald & Murphy, 2019)
- Behov for mer forskning som inkluderer toddlere (1-3 år)



FILIORUM Sentor for
barnehageforskning
Universitetet i Stavanger

Universitetet
i Stavanger



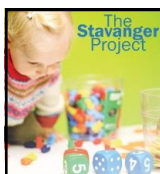
Prosjektets fokus – barns mestring og utvikling fra 2½ til 10 år



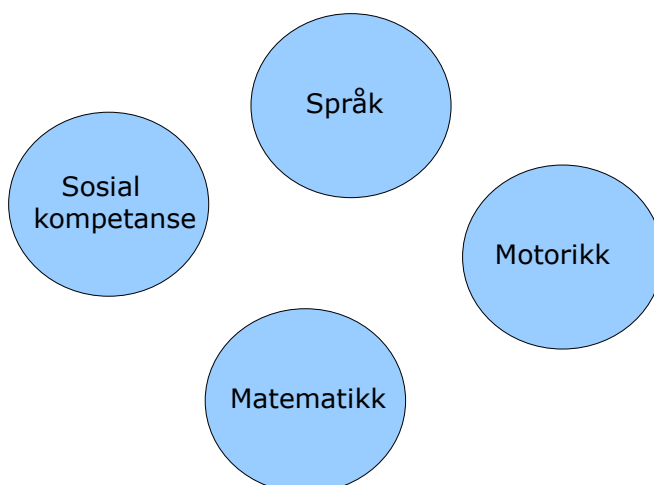
Tverrfaglig, longitudinelt prosjekt 2007-2018

et samarbeidsprosjekt mellom Stavanger kommune og
Universitetet i Stavanger

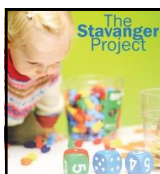
11



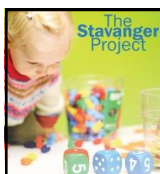
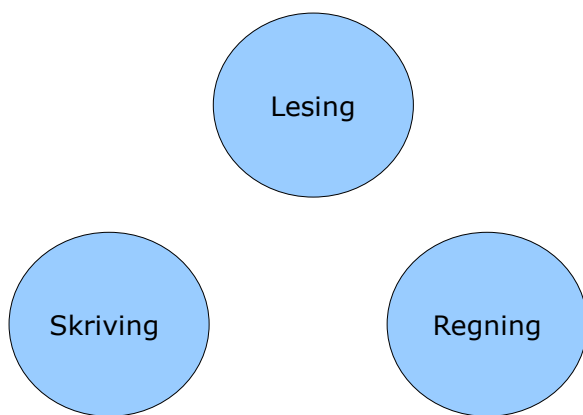
Utviklingsområder i barnehagealder



12

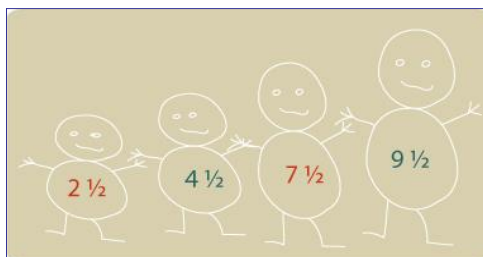


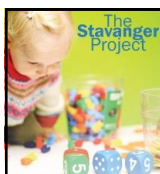
Utviklingsområder i skolealder



Deltagere

- Over 1300 påmeldte barn, over 1000 med i hele prosjektperioden
- 3 årskull



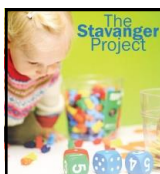


Strukturert obs. i barnehagehverdagen



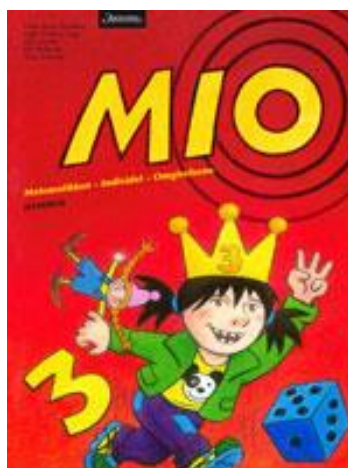
Authentic assessment (Bagnato et.al., 2014)

15



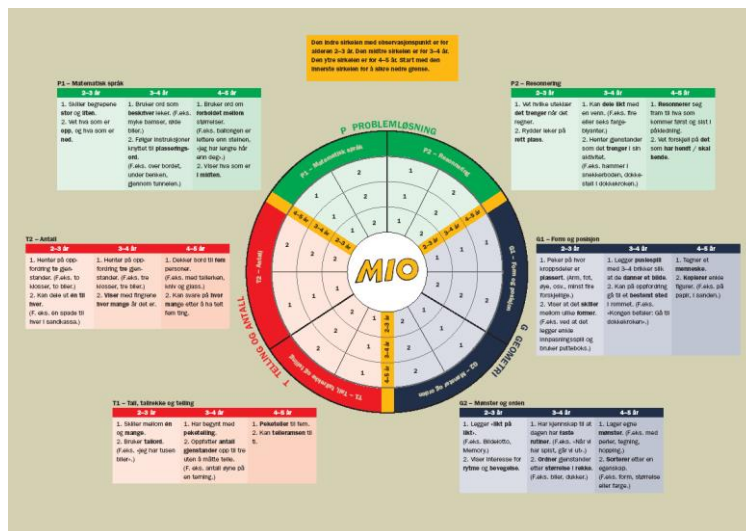
Hvilken matematikk?

- Problemløsning (P-området)
 - Matematisk språk
 - Resonerer
- Geometri (G-området)
 - Form og posisjon
 - Mønster og orden
- Telling og antall (T-området)
 - Tall, tallrekke og telling
 - Antall



16

MIO – Matematikken Individet Omgivelsene



(Davidsen, Løge, Lunde, Reikerås og Dalvang, 2008)

17



Avmerking

- Har tre nivå for registrering, forklart i håndboken for hvert observasjonspunkt
- Fokus på barnas mestring

Barnet mestrer i nesten alle situasjoner



Barnet har en begynnende mestring, i noen situasjoner eller med støtte av en voksen eller annet barn



Barnet har ennå ikke vist mestring



T1 – Tall, tallrekke og telling 3–4 år

mestring 
delvis mestring 
ikke mestring 

1. Har begynt med **peketelling**.

Barnet peker og sier telleramsen. Ikke nødvendigvis riktig kobling mellom tallc og ting.

Avmerking



Hvis barnet har begynt med peketelling.



Hvis barnet har begynt å vise interesse for andres peketelling.



Hvis barnet ikke viser interesse for peketelling.

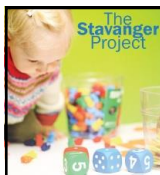
Eksempel

Karine leker alene på leke-rommet. Hun mumler telle-ramsen mens hun peker på bamsene og dokkene. «Jeg vite hvor mange dere er for skal ha nok mat!»

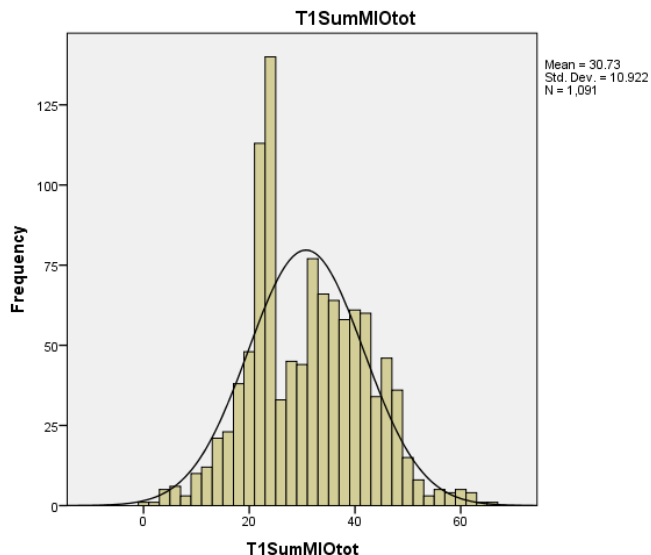
Per ser på Jasmine som peketeller bilene.

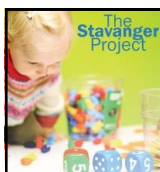
Reikerås, okt. 12

s. 44 i Reikerås, 2008



Stor spredning i ferdigheter allerede før barna er 3 år

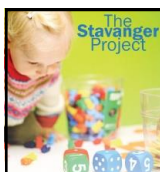




P-problemløsning

Matematisk
språk

Resonnering



kort	kortere	kortest
lang	lengre	lengst
stor	større	størst
liten	mindre	minst
høy	høyere	høyest
smal	smalere	smalest
vid	videre	videst
tung	tyngre	tyngst
bred	bredere	bredest

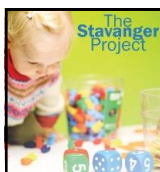


Språksetting av matematikk

- Rikt språkmiljø
 - mer komplekse språklige ferdigheter
 - tilegner seg dem i en raskere takt
- enn barn som i mindre grad er involvert i språklig stimulerende interaksjon
(Huttenlocher, Vasilyeva, Cymerman & Levine, 2002)
- Også i matematikk!
- Kroppslige/fysiske erfaringer grunnlaget

De tre bukkene bruse





Resonnering

- Natt, det er mørkt ute må sove nå!
Det er sommer: ikke mørkt! Ikke sove?
- I morgen var jeg hos mormor
- Påkledning
- Rydding
 - Hvor skal puslespillet plasseres? Fargestiftene?
 - Sortering, plassering
- Logiske leker



P	Innerste smultring	Mestrer %	Midtre smultring	Mestrer %	Ytterste smultring	Mestrer %
Matematisk språk	Skiller begrepene stor og liten	92.5	Bruker ord som beskriver leker (myke bamser, røde biler)	27.5	Bruker ord om forholdet mellom størrelser (ballongen er lettere enn steinen)	1.6
	Vet hva som er opp og hva som er ned	92.0	Følger instruksjoner knyttet til plasseringsord (over bordet, gjennom tunnelen)	45.9	Viser hva som er i midten	2.4
Resonnering	Vet hvilke uteklær det trenger når det regner	79.1	Kan dele likt med en venn	11.7	Resonnerer seg fram til hva som kommer først og sist i påkledningen	3.9
	Rydder lekene på rett plass	91.1	Henter gjenstander det trenger i sin aktivitet	46.9	Vet forskjell på det som har hendt og det som skal hende	2.4

	Inner circle	Can do		Middle circle	Can do		Outer circle	Can do	
		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m
Mathematical language	Distinguishes between the concepts large and small	92.5 %	98.8%	Uses words that describe toys (e.g. the soft bear, the red car)	27.5 %	92.6%	Uses words describing relationship between sizes (e.g. the balloon is lighter than the stone)	1.6 %	81.8%
	Knows what is up and what is down (e.g. "Sit down on the floor")	92.0 %	98.4%	Follows instructions on placing (e.g. over the table, under the bench, through the tunnel)	45.9 %	94.5%	Shows what is in the middle (e.g. cars lined up in a row)	2.4 %	90.6%

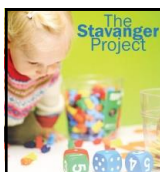
Reikerås, E.(2016)

27

	Inner circle	Can do		Middle circle	Can do		Outer circle	Can do	
		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m
Logical reasoning	Knows what outdoor clothing to put on when it is raining	79.1%	96.4%	Can share equally with a friend (e.g. four or six crayons)	11.7 %	88.5%	Reasons out what comes first and last when dressing	3.9 %	89.1%
	Tidies toys and puts them in the right places	91.1%	97.5%	Fetches objects needed for the activity (e.g. hammer in the carpenter storage, doll in the doll corner)	46.9 %	97.6%	Knows the difference between what has happened and what is going to happen	2.4 %	85.1%

Reikerås (2016)

28



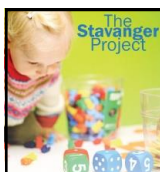
Delområde G-geometri

Form og posisjon

Mønster og
orden



29



Anes prinsesseslott



(s. 232 i Solem & Reikerås, 2017)

30

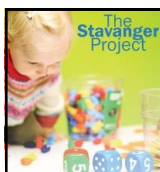


Form



Posisjon/rom





Mønster og orden



G	Innerste smultring	Mestrer %	Midtre smultring	Mestrer %	Ytterste smultring	Mestrer %
Form og posisjon	Peker på hvor kroppsdeler er plassert (minst 4)	97.1	Legger puslespill med 3-4 brikker slik at de danner et bilde	41.0	Tegner et menneske (hodefoting)	0.8
	Viser at det skiller mellom ulike former	89.4	Kan på oppfordring gå til et sted i rommet (Kongen befaler)	54.4	Kopierer enkle figurer (for eksempel i sand, papir)	1.1
Mønster og orden	Legger likt på likt (f.eks Lotto)	83.9	Har kjennskap til at dagen har faste rutiner (når vi har spist går vi ut)	44.2	Lager egne mønster (f.eks perler, hopping)	0.7
	Viser interesse for rytme og bevegelse	89.6	Ordner gjenstander etter størrelse i rekke	14.8	Sorterer etter en egenskap (f.eks størrelse)	1.9

	Inner circle	Can do		Middle circle	Can do		outer circle	Can do	
		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m		2y9m	2y9m
Shape and Space	Can point at different parts of the body (at least four: arm, foot, eye etc,)	97.1 %	99.6%	Puzzles a jigsaw with 3-4 pieces into a picture	41.0 %	96.5%	Draws a human body (at least a head with eyes inside and legs, a "tadpole" man)	0.8 %	79.8%
	Shows that he or she distinguishes between different shapes. (e.g. fit the pieces into a peg board or use a sorting box)	89.4 %	98.5%	Can by request go to a fixed place in the room (e.g. "The queen commands: go to the doll corner")	54.4 %	98.3%	Copies simple figures (e.g. on paper, in the sand)	1.1 %	82.0%

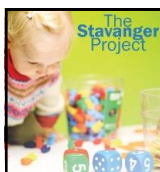
(Reikerås, 2016)

35

	Inner circle	Can do		Middle circle	Can do		Outer circle	Can do	
		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m
Pattern and order	Places a picture on an identical picture (e.g. when playing a lotto game)	83.9 %	97.9%	Has knowledge about the daily routines (e.g. "When we have finished the meal, we shall go outside.")	44.2 %	96.5%	Makes his or her own patterns (e.g. with beads, in drawings, while jumping)	0.7 %	73.3%
	Is interested in rhythms and movement (e.g. "dancing", clapping hands)	89.6 %	96.1%	Puts objects in a line according to size (e.g. cars, dolls)	14.8 %	89.0%	Sorts objects according to one characteristic (e.g. shape, size or colour)	1.9 %	84.5%

Reikerås, E.(2016)

36



Delområde T- telling og antall

Tall, tallrekke og telling

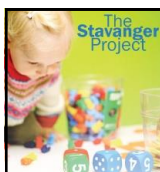
Antall



Mange ulike typer spill der antall og telling er sentralt. Terningspill, enkle kortspill, brettspill osv.



Grieg, E., Reikerås, E. & Oliver, M. (2006) *Aktivitetspakke til Bok 1 i Min Første 1-2-3*, Sandvik forlag, Stavanger

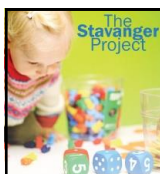


Jonatan og fiskene

- [MIOTellingJon.wmv](#)
- Hva kan Jonatan?
- Kan han telle?

T	Innerste smultring	Mestrer %	Midtre smultring	Mestrer %	Ytterste smultring	Mestrer %
Tall, tallrekke og telling	Skiller mellom en og mange	86.9	Har begynt med peketelling	32.8	Peketeller til 5	7.2
	Bruker tallord	50.5	Oppfatter antall gjenstander opp til tre uten å måtte telle	8.5	Kan telleramsen til 10	7.4
Antall	Henter på oppfordring to gjenstander	82.9	Henter på oppfordring to gjenstander	21.1	Dekker bord til 5 personer	1.1
	Kan dele ut en til hver	82.2	Viser med fingrene hvor mange år det er	29.3	Kan svare på hvor mange etter å ha telt 5 ting	1.8

(Reikerås 2012)



SFON

- SFON: Spontaneous Focusing on Numerosity
- Grad av fokus barnet har på antallsegenskaper og kvantitet. Sammenheng med senere regning
(Hannula, 2005, 2015)
- Kalt "Tallmessig bevissthet" på norsk
(Engen & Reikerås, 2006; Reikerås & Engen, 2014)

	Inner circle	Can do		Middle circle	Can do		Outer circle	Can do	
		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m
Counting and Series of numbers	Distinguishes between one and many	86.9%	98.5%	Has started pointing and at the same time using number words	32.8 %	95.3%	Counting to five while correctly pointing at objects	7.2%	94.6%
	Use number words e.g. I have thousand cars, my father is 10 years	50.5%	92.2%	Perceives number of objects up to three without having to count them	8.5 %	84.5%	Can recite the number sequence up to ten	7.4 %	92.6%

(Reikerås 2016)

	Inner circle	Can do		Middle circle	Can do		Outer circle	Can do	
		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m		2y9m	4y9m
Enumeration	Fetches two objects on request	82.9%	98.1%	Fetches three objects on request	21.1%	95.0%	Sets the table for five persons	1.1%	83.4%
	Can hand out one item to each person	82.2%	97.5%	Shows with the fingers how old he or she is	29.3%	96.0%	Can answer how many there are after having counted five objects	1.8%	87.5%

Reikerås, E.(2016)

43

Hvorfor ha matematisk oppmerksomhet?

Her og nå
being

Framtiden
becomming

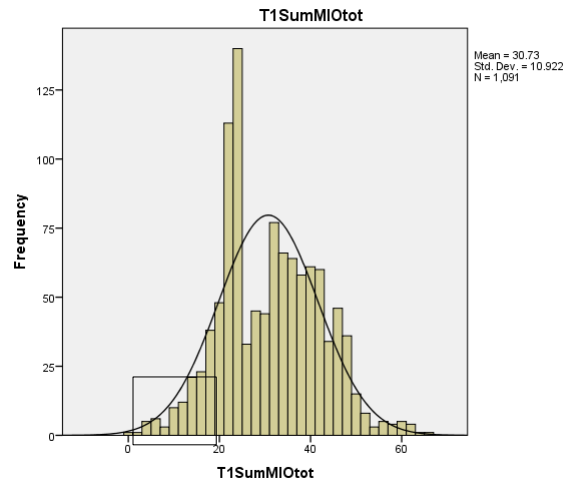


FILIORUM Senter for barnehageforskning
Universitetet i Stavanger

44  Barne- og helsevitenskap



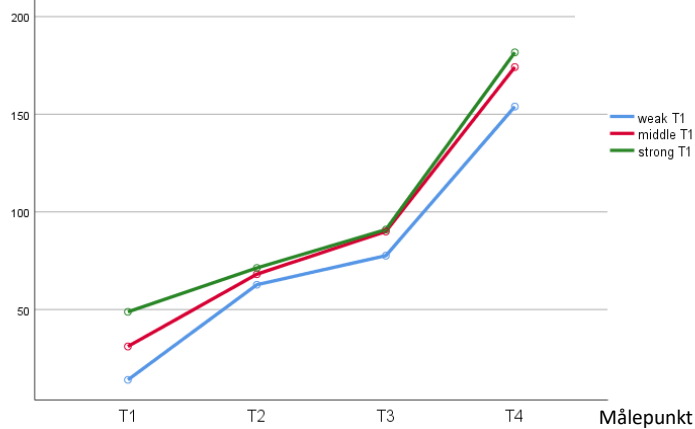
Kan matematikkferdigheter ved 2 ½ år bety noe for senere regning?



(Reikerås 2012)

45

De svakeste, middels og sterke ved 2 ½ år, og deres regneutvikling



(Reikerås, 2018)



Hvordan forebygge svak matematisk utvikling?

- Tidlig innsats må starte tidlig i barnehagen!
- Viktig med en bred allsidig tilnærming til barnas matematikk
- Ulike områder i tidlig utvikling har ulik betydning for ulike områder for senere utvikling
- Grad av fokus på antall sterk sammenheng med senere regneutvikling, og kan påvirkes (Hannula, 2005)



Fokuset på matematikk må bli sterkere

- Ikke godta at noen barn ikke interesserer seg
- Balansere mellom problemløsning og «kan jeg få en mandarin uten å telle båtene?»
- Ikke bare matematikk, men også matematikk!



Grip mulighetene!

Bursdagsfeiringer

I rolleleken

I skogen

I sandkassen

I lek med form og farge

Bøker

Spill

Borddekking

Overalt!



49

Barnets matematiske puslespill

○ Mange biter som skal passe sammen i barnets matematiske puslespill

○ Ulike biter på plass til ulik tid for hvert barn

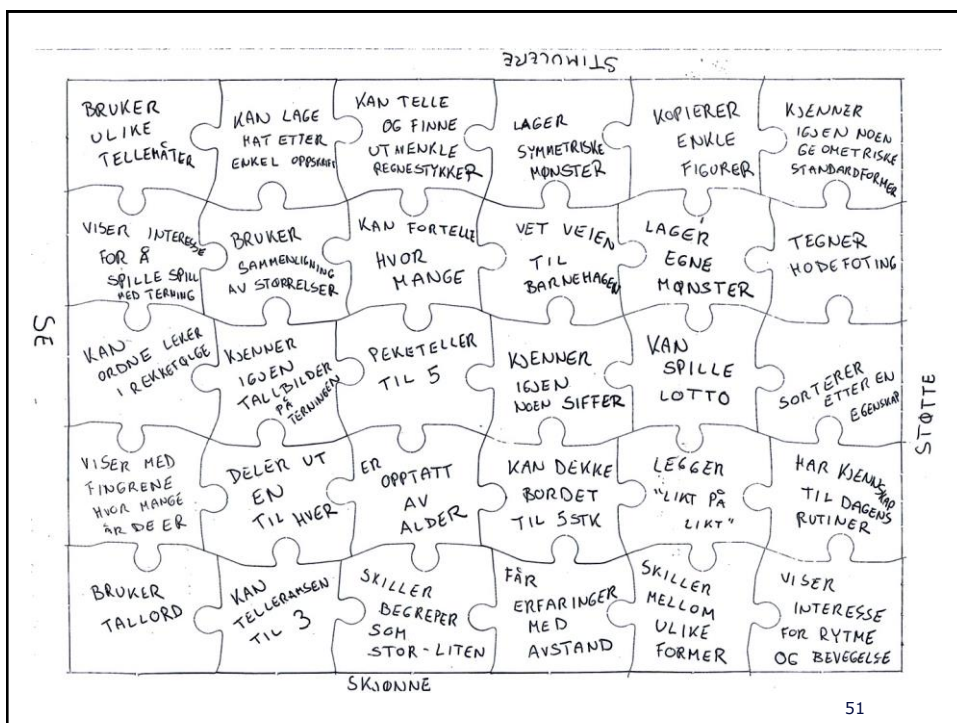
○ Noen mange biter

○ Noen færre

○ Noen svært få

○ Satt sammen i ulik rekkefølge





Pedagoger støttende stillas

- Legge til rette, stimulere, støtte, gi erfaringer og impulser.
- La oss begeistres av barns matematikk, men ikke la det stoppe der!
- Vi må få tak i hva barnet mestrer og hvordan vi kan gi utfordringer slik at det kan strekke seg!





Ta vare på de gylne øyeblikkene



Takk for meg

○ Les mer om min forskning på min
hjemmeside

[https://www.uis.no/nb/profile/elin-kirsti-lie-
reikeras](https://www.uis.no/nb/profile/elin-kirsti-lie-reikeras)

Og om senteret jeg leder

[FILIORUM - Senter for barnehageforskning |
Universitetet i Stavanger \(uis.no\)](https://www.uis.no/nb/profile/elin-kirsti-lie-reikeras)

