

Undervisningsopplegg for barnehager til bruk i Matematikkparken i Vestfold

Delområde: Geometri



Dette dokumentet er utarbeidet for å lage ideer og forslag til barnehager så de kan bruke Matematikkparken på en god og inspirerende måte. Grappa som har utarbeidet dette dokumentet består av:

- **Thorny Cesilie Andersen, Newtonrom Larvik**
- **Jane Holhjem, Sentrumssatellitten barnehage, Larvik**
- **Anne Mona Sjølyst, Bisjord FUS barnehage, Larvik**
- **Ali Demir, Bisjord FUS barnehage, Larvik**

Bakgrunn og forberedelser:

Dette er et *levende dokument* for ideer og forslag til aktiviteter i Matematikkparken. Med dette mener vi at det hele tiden underveis kan komme nye forslag i heftet, eller at vi endrer på tekst, bilder osv. Dokumentet ligger digitalt på <https://www.larvik.kommune.no/barnehage/prosjekter-i-barnehage/>. Her kan dere alltid skrive ut siste oppdaterte versjon. Dette heftet er ment som inspirasjon. Her er det ideer til hva som kan gjøres, men det må ikke følges slavisk eller i rekkefølgen som i heftet. Her kan du plukke og gjøre som dere vil. Fint om dere sender inn forslag til endringer eller nye ideer dere kommer på til solveig.steinnes@larvik.kommune.no så kan andre også dra nytte av dette / skrive innlegg på intern facebookside for barnehagene. Mange av oppgavene kan også brukes i barnehagen før eller etter besøket i Matematikkparken.

"Barnehagen skal synliggjøre sammenhenger og legge til rette for at barna kan utforske og oppdage matematikk i dagligliv, i teknologi, natur, kunst og kultur og ved selv å være kreative og skapende. Arbeid med fagområdet antall, rom og form skal stimulere barnas undring, nysgjerrighet og motivasjon for problemløsning. Fagområdet omfatter lekende og undersøkende arbeid med sammenligning, sortering, plassering, orientering, visualisering, former, mønster, tall, telling og måling." (Rammeplanen)

Før besøk i matematikkparken

- Se på bilder fra Matematikkparken som ligger med i dette [heftet](#) og samtal om hva dere ser.
- Voksne bør lære seg/ repetere de ulike matematiske begrepene og navnene på figurene i matematikkparken (trekant, rektangel, kvadrat, sirkel, rombe etc.). Det er viktig å kunne svare barna når de spør, med fokus på å lære dem de riktige begrepene! Liste over begrep med forklaringer og bilder finnes i slutten av dokumentet.
- Fyll sekken med ting man kan bruke i matematikkparken, eks målebånd, tommestokk, linjal, tau, garnnøste, laminerte tall og former (se vedlegg for kopioriginaler), klosser, jovo-brikker, magnetpinner, farger, skjema for registrering av ulike former, sprittusj/klistremerker, osv. For hver oppgave er det også laget et forslag til hva du bør ha med.
- Ta med kamera og/eller iPad, og ta mange bilder av de ulike formasjonene og aktivitetene under besøket. Dette kan være et godt utgangspunkt for videre aktivitet i barnehagen.

Husk! Ingen kan alt, det gjelder også de voksne. Det er lov å svare et barn at du ikke vet svaret på det de spør om! Dette vil være et godt utgangspunkt for å gå på let etter svaret sammen, v.h.a. digitale verktøy eller bøker.



Videre følger ideer og beskrivelser av undervisningsopplegg som kan gjennomføres.

TEMA: Preposisjoner og matematiske begreper

Begreper i fokus: Bak, foran, inni, under, oppå, ulike romfigurer

Forankring i rammeplanen: "Barnehagen skal bidra til at barna oppdager og undrer seg over matematiske sammenhenger og utvikler forståelse for grunnleggende matematiske begreper.

Personalet skal bruke matematiske begreper reflektert og aktivt i barnehagen."

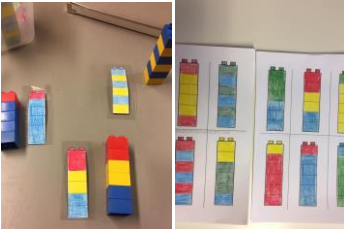


Hva	Hvordan	Ressurser
Skattejakt	<p>Skattekart (laminert bilde av matematikparken). Sett et kryss på kartet hvor skatten er gjemt. La barna fortelle hvor de fant skatten! Barna må fortelle hvor de fant skatten, og bruke rett begrep. Alle ansatte bruker begreper og navn på former, mens man leter etter skatten.</p> <p>Alternativ: Bruk en gjenstand og la barna fortelle hvor de har gjemt en gjenstand. Inni boksen, under, ved siden av, oppå boksen.</p>	<p>Skattekart «En skatt»</p> <p>Egnet gjenstand (drikkeflaske, matboks, klosser, ertepose e.l)</p>
Kongen befaler	<p>Gjennomfør leken «kongen befaler». Vær opptatt av plassering og rett begrepsbruk. "Kongen befaler at dere skal..." «stå bak kula", "ligg ved siden av kuben", «krype inn i sylinderen», «sitte foran pyramiden» osv.</p>	
Puslespill og tangram	<p>La barna legge puslespill med geometriske former. For at brikkene skal passe oppi puslespillet, må de være like. Sammenlikning av former, og navnsetting av formene er nyttig forkunnskap. Dette gjelder også de aller minste barna.</p> <p>Lag tangram (puslespill av geometriske, todimensjonale figurer) og la barna leke seg med å sette disse sammen. Hvilke former kan dere lage?</p>	<p>Puslespill med geometriske former</p>  <p>eller tangram (kan også lages av papp):</p> 

TEMA: Tall, telling, sortering og statistikk

Begreper i fokus: Tallordene

Forankring i rammeplanen: "Barnehagen skal bidra til at barna leker og eksperimenterer med tall, mengde og telling og får erfaring med ulike måter å uttrykke dette på."

Hva	Hvordan	Ressurser
Telling	<p>Telling opp og ned, med en eller flere om gangen.</p> <p>Bruke tallinje. Barna går på tallinjen mens de sier høyt hvilket tall de går på. Tell bare partall, hvert tredje tall, osv.</p> <p>Barna får utdelt hvert sitt tallkort. Barna plasserer seg i riktig rekkefølge fra 0-9 og 9-0</p>	<p>Tallkort, tallinje</p> <p>Tallinje kan lages i grusen i matematikkiparken evt.</p> <p>Tallkort</p>
Enkle regnestykker	<p>Enkle matteoppgaver, med barna som konkreter. Hvor mye er 3 gutter + 2 jenter?</p>	
Hvor mange former finner vi i matematikkiparken?	<p>Vis barna bilde av de figurene de skal finne. Forklar hvordan de kan finne ut om noe er en trekant eller firkant.</p> <p>La barna gå på oppdagelsesferd i matematikkiparken, på let etter geometriske figurer. Bruk statistikk-skjema for å holde orden på hvor mange av hver form de har funnet.</p> <p>Hvor mange (like / ulike) form finner du før tiden går ut? Bruk</p>	<p>Eksempelbilder av geometriske figurer i 2D og 3D</p> <p>Benytt statistikk-skjema fra vedlegg. Tusj, klistremerker eller annet til å markere i skjema.</p> <p>Timeglass, stoppeklokke</p>


	<p>timeglass eller stoppeklokke, og la barna gå på jakt etter like, evt ulike, former i matematikkparken. La barna telle høyt mens de leter. Bruk legoklosser til å lage et "søylediagram"; lag en søyle for trekkanter og en for firkanter f.eks. Godt utgangspunkt for å diskutere hva som er en firkant (rettvinklet eller ikke, innoverhjørner eller utoverhjørner?) og hva som er trekkanter.</p>  <p>Lage "kuleramme" av piperensere (en for hver form) og perler, som symboliserer antall.</p> 	<p>Duploklosser / legoklosser eller lignende</p> <p>Piperensere, perler, papir, saks etc. Se fremgangsmåte i vedlegg</p>
<p>Kast terning og finn konkrete</p>	<p>Kast en terning, se på tallet eller tell antall øyne som terningen viser. La barna telle like mange installasjoner som det terningen viser. Hvem kommer lengst? Hvor mange kast eller hvor stort tall må man ha for å kunne telle alle installasjonene i matematikkparken?</p>	<p>Terninger, gjerne med ulike antall øyne / tall</p> 


<p>Telleregler</p>	<p>Bruk telleregler på å øve på tallene.</p>	<p><u>Eksempler på regler:</u> Reven er en hønsetyv Fem små aper Ellinga, vellinga 1-2, trø i sko, først kommer 1 - stå på ett ben, osv.</p>
<p>Tellesanger</p>	<p>Disse kan brukes som forberedelse i barnehagen, som avbrekk på besøk i parken eller som etterarbeid.</p>	<p>En og to og tre indianere En elefant kom marsjerende Gubben og Gamla Per Sjuspring</p>
<p>Eventyr</p>	<p>Disse kan brukes som forberedelse i barnehagen, som avbrekk på besøk i parken eller som etterarbeid.</p>	<p>Pannekaka Syvende far i huset Geitekillingen som kunne telle til 10 De tre Bukkene Bruse</p>

TEMA: Rom og form

Begreper i fokus: større enn, mindre enn, formlikhet (lik i form) og kongruens (lik i størrelse)

Forankring i rammeplanen: "Barnehagen skal bidra til at barna erfarer størrelser i sine omgivelser og sammenligner disse. At de bruker kroppene og sansene for å utvikle romforståelse, og undersøker og gjenkjenner egenskaper ved former og sorterer dem på forskjellige måter."

Hva	Hvordan	Ressurser
Navngi former	<p>Gå igjennom alle formene i matematikkiparken! Hva heter de?</p> <p>Likheter og ulikheter? Hvor mange kanter?</p> <p>Finnes det noen formlike objekter? (lik form, men ikke størrelse).</p> <p>Hinderløype/Hermegåsa. Bruk hele matematikkiparken, barna skal herme etter den voksne som beveger seg over, under, gjennom, rundt, bak etc. de ulike installasjonene, mens den sier hva den gjør og hvilken geometrisk figur installasjonen har.</p> <p>Hvilke former finnes på raketten eller klatretårnet? Analyser sammen med barna.</p>	<p>Begrepsliste med bilder og forklaring</p>
Geobrett og formlikhet	<p>La barna lage en figur på geobrettet. Gå på let i matematikkiparken etter denne figuren. Finner dere en som er lik/formlik?</p>	<p>Geobrett, enten konkret eller på iPad.</p> 

<p>Form figuren</p>	<p>Barna får et tau hvor endene er knyttet sammen. De holder i tauet og lager ulike figurer. Hvilken figur er det best plass i? minst? Går det an å lage en sirkel?</p> <p>La to og to barn få et tau som er 4 meter langt. Oppfordre dem til å lage navngitte figurer. Gå rundt og se på hverandres figurer. Hvert par forteller om sin figur</p> <p>Del barna inn i små grupper, og lag former med kroppene! Gruppene kan også speile hverandre. En gruppe ser på en annens form, og hermer etter denne. Ta bilder, som kan brukes når vi kommer tilbake i barnehagen.</p>	<p>Langt tau (4-5m)</p>
<p>Miniatyr av matematikkiparken</p>	<p>Lag en miniatyr av matematikkiparken med f.eks. jovobrikker</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lag ferdige figurer som barna skal kopiere (evt se bilder) ○ Bygg en figur med 15 brikker ○ Lag en sekskant av trekanter ○ Bygg en kube 	<p>Jovo-brikker</p> 
<p>Mønsterlek med bevegelser</p>	<p>Barna står på rekke- det første barnet prøver å imitere en av installasjonene i matematikkiparken (danne trekant med armene, krølle seg sammen som en kule etc). Neste barn gjør det samme, men forskjellig form fra det første barnet. La de resterende barna fortsette mønsteret. Øk vanskeligheten etterhvert, med flere figurer og andre mønstre.</p>	<p>Se eksempelbilde i vedlegg</p>

TEMA: Lengder og omkretser

Begreper i fokus: lang, kort, høy, lav, omkrets, areal og volum

Forankring i rammeplanen: "Barnehagen skal bidra til at barna erfarer størrelser i sine omgivelser og sammenligner disse. At de bruker kroppene og sansene for å utvikle romforståelse, og oppdager og undrer seg over matematiske sammenhenger."

Hva	Hvordan	Ressurser
Størrelser (lengde)	<p>Mål barna. Hvor høye er barna? Sammenlign med elementene.</p> <p>La barna få målebånd og måle figurene i matematikkiparken.</p> <p>Samtale om ulike typer lengder. Hva er langt? Hva er høyt? Kan dere finne en kort pinne? Hvilken er lengst? Osv.</p> <p>Hvor mange ganger må vi legge denne pinnen for å måle herfra til dit? Hva om vi har kortere pinner? Hva betyr dobbelt så lang? Hva er en fot?</p> <p>Hvor langt kan du kaste? Ertepose eller ball? Mål med målebånd, tau eller skritt.</p> <p>Hvor lang rekke kan vi lage, om alle ligger på bakken? Hvor mange barn trenger vi for å måle likt som alle de voksne?</p>	<p>Målebånd, tau, garn, hyssing (ulike lengder)</p> <p>Erteposer</p>
Størrelser (omkrets)	<p>Hvor mange barn må til for å holde rundt hvert av elementene i matematikkiparken?</p> <p>Hvem trenger flest? Færrest?</p>	<p>Tau, målebånd etc.</p>

	<p>Hva sier dette om størrelsen/omkretsen til objektene?</p> <p>Hvor langt rekker dette tauet rundt kula? Rundt rektangelet? Hvor mange meter?</p> <p>Lek med tau og lag ulike former! Om dere har tau på 3m, hvor lange kan hver side i en firkant bli da? Hva med hver side i en trekant? Hvorfor blir det ulikt?</p>	<p>Tau / hyssing/garnnøste</p>
--	---	------------------------------------

TEMA: Et matteeventyr

Begreper i fokus: Plassering og romforståelse

Forankring i rammeplanen: "Barnehagen skal bidra til at barna undersøker og får erfaring med ulike matematiske problemer og opplever matematikkglede."

Bruk figurene på bildene, gå igjennom formene med barna i forkant

Eventyret leses av en voksen, og dramatiseres av barn og lekne voksne. La barna utføre handlingene som beskrives i eventyret.

(bruk gjerne tallkortene, f.eks. ved å gi ENdre 1-kortet, TOne 2-kortet etc.)

Det var en gang 10 gode venner, som het ENdre, TOne, TREvor, FIREnse, FELicia, SELda, SYVert, ÅTTo, NIIna og TIIna. De bodde i en hage full av steiner i alle fasonger. Endre og Tone likte å leke på hver sin side av Pyramiden, Trevor og Firense satt ofte oppå Sylindere, Felicia og Selda holdt hender rundt Kula mens Syvert og Åtto gjerne likte å stå på Kuben. Nina og Tina klarte ikke å bestemme seg, og løp i 8-tall mellom figurene.

En dag skjedde det noe trist i hagen deres. Vennene kranglet om hvilken form som var viktigst, og ingen ville gi seg. Plutselig begynte alle formene å bevege seg, og vennene ble kjemperedde. "Hjelp! La oss samle oss i en ring rundt Kjegla!" De holdt sammen både tett og lenge, mens alle figurene, både Pyramiden, Oktaederet, Sylindere, Kuben og Kula danset rundt dem.

"Jeg har en god ide!", sa Åtto, la oss skli igjennom tidsmaskinen, så alt blir som før igjen, og vi kan bli venner! Alle løp på en lang rekke opp de 2 store trappetrinnene, gjennom tunnelen og ned sklia! Vel nede, fant alle vennene tilbake til favorittsteinene sine. Nina og Tina la magene sine på oktaederet, og hele den magiske hagen roet seg. Etter denne dagen var det alltid jubel og glede i den magiske hagen, for de visste at alle formene er like viktige!

1-2-3-HURRA 4-5-6-HURRA 7-8-9-HURRA – HURRA, HURRA, HURRA!!!



Etter besøk i matematikkparken:

- Gå igjennom bilder som er tatt under besøket. Hva husker vi?
- Klarer vi å gjenskape noen av formene? Ved hjelp av kroppene våre? Klosser? Naturmateriell, geomag, jovo, plastelina?
- Finne former i ukeblader og aviser, sortere
- Lag Lottospill av bildene vi tok under besøket.
- Lag kortspill (f.eks. «svarteper» eller «hopp i havet» av figurene i matematikkparken). Da må barna bruke de rette begrepene for å spørre om kort slik at de får par.
- Kan vi navnet på flere former nå, enn før vi var i matematikkparken?
- Bruke digitale verktøy!
"Barnehagens digitale praksis skal bidra til barnas lek, kreativitet og læring. Personalet skal legge til rette for at barn utforsker, leker, lærer og selv skaper noe gjennom digitale uttrykksformer."
(Rammeplanen)






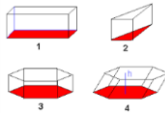


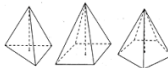


Nyttige ressurser og lenker:



- www.matematikkcenteret.no
- www.forskning.no
- www.gyldendal.no (multi nettoppgaver)
- <http://vetuva.udir.no/>
- <https://iktsenteret.no/malgruppe/barnehage>
- NRK Super: Kosinus og Solveig, Tellekorpset, Tellesangen, MKX
- Bruk relevant litteratur, barnebøker med mattefokus
- Spill (ludo, diamanten, yatzy etc.)

Ordliste:

Geometri	Ordet er gresk og betyr jordmåling. Dette henger sammen med at slik kunnskap ble nødvendig straks man begynte å dele jordstykker i mitt og ditt. Geometri er den delen av matematikken som vi bruker når vi skal orientere oss og tolke våre omgivelser. Vi registrerer avstand og nærhet, høyde lengde og om noe er skjevt eller rett i forhold til hverandre. Etterhvert utviklet det seg geometriske begreper, slik som rund og firkantet.
Mangekant	Et lukket område i planet avgrenset av rette linjer. Dette kalles også polygon.
Regulær mangekant	En mangekant der alle sidene er like lange
Trekant	En trekant er en mangekant med tre kanter. Dette er den enkleste formen og det er denne formen som danner utgangspunktet for alle andre mangekanter. Trekantkonstruksjoner er viktige i konstruksjoner av bygninger, broer, takstoler etc. Dette er fordi det ikke er så enkelt å endre formen til en trekant bare ved å dra/skyve på sidene. Dette er f.eks. mye enklere i en firkant. En trekant vil fordele trykket bedre på alle tre beina. En spiss trekant vil tåle mest trykk fra toppen, mens en butt/stump trekant vil tåle mest trykk fra bunnen.
Stump vinkel	Dette er når vinkelen er over 90 grader.
Rett vinkel	Dette er når vinkelen er akkurat 90 grader.
Spiss vinkel	Dette er når vinkelen er under 90 grader.

Geometriske figurer, navnsetting:

Firkant		En firkant er en mangekant med fire kanter. Alle firkanter er på en måte satt sammen av to trekanter. I matematikken er det 6 ulike former for firkanter: Trapez, rombe, drake, rektangel, parallelogram og kvadrat.
Trapez		En firkant der to sider er parallelle.
Rombe		En firkant der sidene er like lange, men det ikke er 90 grader vinkel i hjørnene.
Drake		En firkant der to og to nabosider er like lange.
Rektangel		En firkant der alle vinklene er 90 grader, men sidene er av ulik lengde.
Parallelogram		En firkant der sidene er parvis parallelle, men det ikke er 90 grader vinkel i hjørnene.
Kvadrat		En firkant der alle vinklene er like store (90 grader) og alle sidene er like lange.
Pentagon		Mangekant med 5 kanter
Heksagon		Mangekant med 6 kanter
Heptagon		Mangekant med 7 sider
Oktagon		Mangekant med 8 sider
Prisme		To motsatte sider er parallelle og kongruente (like) mangekanter. De andre flatene i prismet er rektangler.
Kjegle		En flate utgjøres av en sirkel. Resten er overflaten til en sirkelsektor.
Kube		En spesiell type prisme, der alle flatene er kongruente (like) kvadrater.
Pyramide		En flate er en mangekant (ofte 3 eller 4). De andre flatene er kongruente (like) likebeinte trekner.
Kule (sfære)		En figur der hele overflaten er like langt fra et gitt punkt.
Sylinder		To av sideflatene er kongruente (like) sirkler. Resten utgjøres av et rektangel.

Tetraeder 	Alle fire (tetra= 4) sideflatene er kongruente (like), regulære trekante
Oktaeder Ikosaeder 	Alle åtte (okta = 8) sideflatene er kongruente (like), regulære trekante. Alle tjue(ikos = 20) sideflatene er kongruente (like), regulære trekante.