

Ressurshefte til modulen Kart og romforståelse

Utarbeidet av Camilla N. Justnes -
Matematikksenteret

Innhold

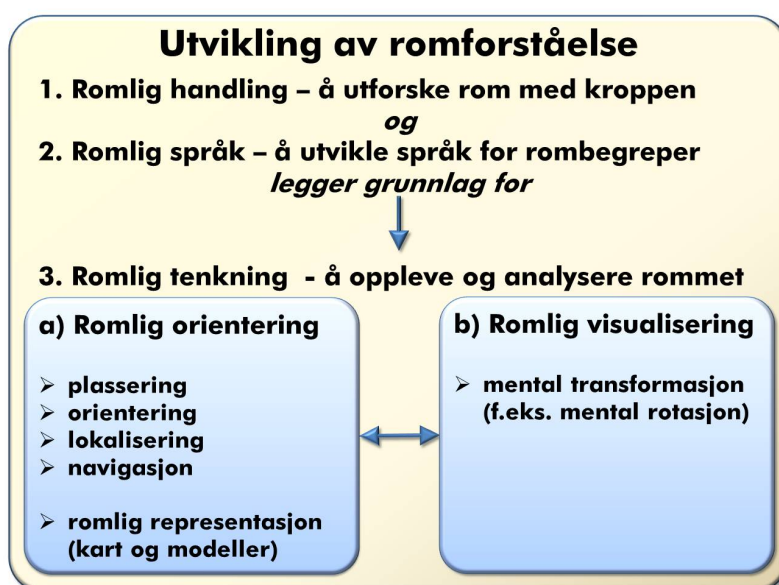
Å finne noe - fra muntlig beskrivelse til kart	s 3
Fire praksishistorier om kart	s 10
Fjæra barnehage	s 10
Ballangen barnehage	s 11
Trollungen barnehage	s 12
Regnbuen barnehage	s 13

Å finne noe – fra muntlig beskrivelse til kart

Hva er romforståelse?

Romforståelse er ifølge Ulvehøj (2008) en intelligens som har å gjøre med visuell gjenkjenning av former, bilder skapt i hjernen, romoppfatning og oppfatning av alt som er stillestående eller i bevegelse. Det å se og vurdere form og fasong, posisjoner og retninger, volumer, vinkler og avstander er direkte avhengig av romforståelse (Bjerva m.fl., 2011). Det er altså en kompleks kompetanse, som omfatter mange delferdigheter.

Romforståelse handler om å oppfatte rommets ulike egenskaper, om å være i stand til å orientere seg i rommet og om å mentalt forestille seg endringer i det (Føsker, 2012). I følge Føsker (2012) begynner utviklingen av romforståelse med å utforske rom med kroppen. Deretter utvikler barn språklige uttrykk som beskriver romlige sammenhenger. Å utforske rommet med kroppen og å utvikle språk legger grunnlaget for å oppleve og analysere rommet, også kalt romlig tenkning. Romlig tenkning innebærer å både orientere seg og å visualisere rommet (mentalt forestille seg endringer). Kart og modeller er en måte å utfordre barns evne til å orientere seg etter informasjonen de opplever og analyserer. Utvikling av romforståelse kan illustreres med modellen nedenfor.



1. Figur 1: Utvikling av romforståelse etter Føsker (2012, s. 63) sitert etter Nakken/Thiel (2014, s. 147) basert på Tartre (1990), Piaget/Inhelder (1956) og Sarama/Clements (2009).

Du kan lese mer om romforståelse i barnehagen her

https://www.matematikkenteret.no/sites/default/files/attachments/resource/romforstaelse_i_barnehagen.pdf.

Utvikling av romforståelse

I rammeplanen står det at barnehagen skal bidra til at barna bruker kroppen og sansene for å utvikle romforståelse (Rammeplanen, s. 54). Barn som utforsker rommet, gjenkjenner og beskriver det og gjør det til sitt, utvikler geometrisk innsikt og sin romforståelse. Dette kan du se eksempler på i barnehagen, f.eks. når toåringen bruker kroppen sin til å finne ut hvor han kan gjemme seg, finner ut hva som er helt innerst i pappesken eller hvor langt han kan løpe uten å stoppe. Du kan også se femåringen som lager egne skattekart over steder hun har vært på tur, med spesielle symboler og skritt som viser avstand.

Rom kan være fysisk avgrensede rom som en hytte bygget med teppe over et bord, en pappeske eller et rom i barnehagen, men det kan også være fysisk ubegrensede rom, som naturen, hagen og universet. Barn kan bare utvikle en mental forståelse av rommet dersom de er i stand til og får anledning til å gjøre erfaringer med rommet rundt seg. Barn utvikler sin romforståelse spesielt når de får mulighet til å sette ord på det de gjør og sammenhengene som de oppdager. «Å gå på tur» er en god mulighet for barna til å gjøre nettopp dette. På skogstur blir barnas orienteringsevne stimulert når de må finne veien fram til et kjent turmål, f.eks. gapahuken. De har kanskje vært der før? Da kan barna få hjelp til å finne veien ved å bli oppfordret til å huske noen holdepunkter på veien og rekkefølgen på disse. Når barn husker noen steder på veien bruker de sitt mentale kart til å finne frem. I tillegg må de ta stilling til retning, avstand og rekkefølge, og sette ord på dette når de diskuterer hvor de skal gå. Hvis barna får mulighet til å utforske omgivelsene over tid og får selv vise vei, får de tid og mulighet til å bli kjent med terrenget. Da utvikler de grunnlag for å senere forstå og bruke kart.

Romlig plassering og orientering

I rammeplanen står det at fagområdet antall, rom og form omfatter lekende og undersøkende arbeid med sammenligning, sortering, plassering, orientering, visualisering, former, mønster, tall, telling og måling. Men hva er egentlig plassering og orientering?

Plassering handler om å kunne beskrive hvor noe er eller hvor du selv er i rommet i forhold til de andre objektene i rommet, f.eks. «katten er under bordet».

Orientering handler om å forstå og kunne handle ut fra forhold mellom ulike posisjoner i rommet. I første omgang orienterer barn seg ut fra sin egen plassering og egen bevegelse gjennom rommet. Henrik på 1 år og 6 måneder kan finne veien fra kjøkkenet og til sin egen avdeling, og for å klare dette må han orientere seg. Etter hvert orienterer vi oss ved å bruke kart og koordinater, f.eks. når vi finner veien på fjelltur. Orientering handler også om å kjenne seg igjen på bilder, klare å tegne en oversikt over barnehagen/hytta/huset sitt, og om å «finne noe» ved hjelp av en muntlig beskrivelse, symbolsk beskrivelse som tegning eller kart, eller en mental beskrivelse (fra hukommelsen).

Hvordan støtte barn i sin utvikling av plassering og orientering

For å beskrive plassering i et rom, bruker vi ofte plasseringsord. Eksempler på slike ord er i, inni, innenfor, utenfor, over, under, foran, bak ved siden av, gjennom, mellom, langs med, høyre og venstre. I hverdagen er det lett at plasseringsord erstattes av peking og/eller ord som her, der, hit og dit. For å gi barn meningsfulle erfaringer med plasseringsord, er det viktig at disse brukes ofte i både lek, hverdag og tilrettelagte aktiviteter.

For å utvikle sin orienteringsevne bør barn få mulighet til å utforske omgivelsene over tid og ikke alltid få hjelp til å finne fram. Da får barna mulighet til å lære å huske ruter de tidligere har gått. Barna utvikler da mentale kart over sine omgivelser. Mentale kart er ikke det samme som kart på papir, men er heller en forståelse og et minne om hvordan de skal orientere seg for å finne frem (Nakken, 2017). Hvis du vil finne fram til noe, er det alltid en mulighet for at du ikke finner fram, og det er det viktig at barna opplever (Føsker, 2012). Med den erfaringen er det mulig å justere sine egne mentale kart av omgivelsene.

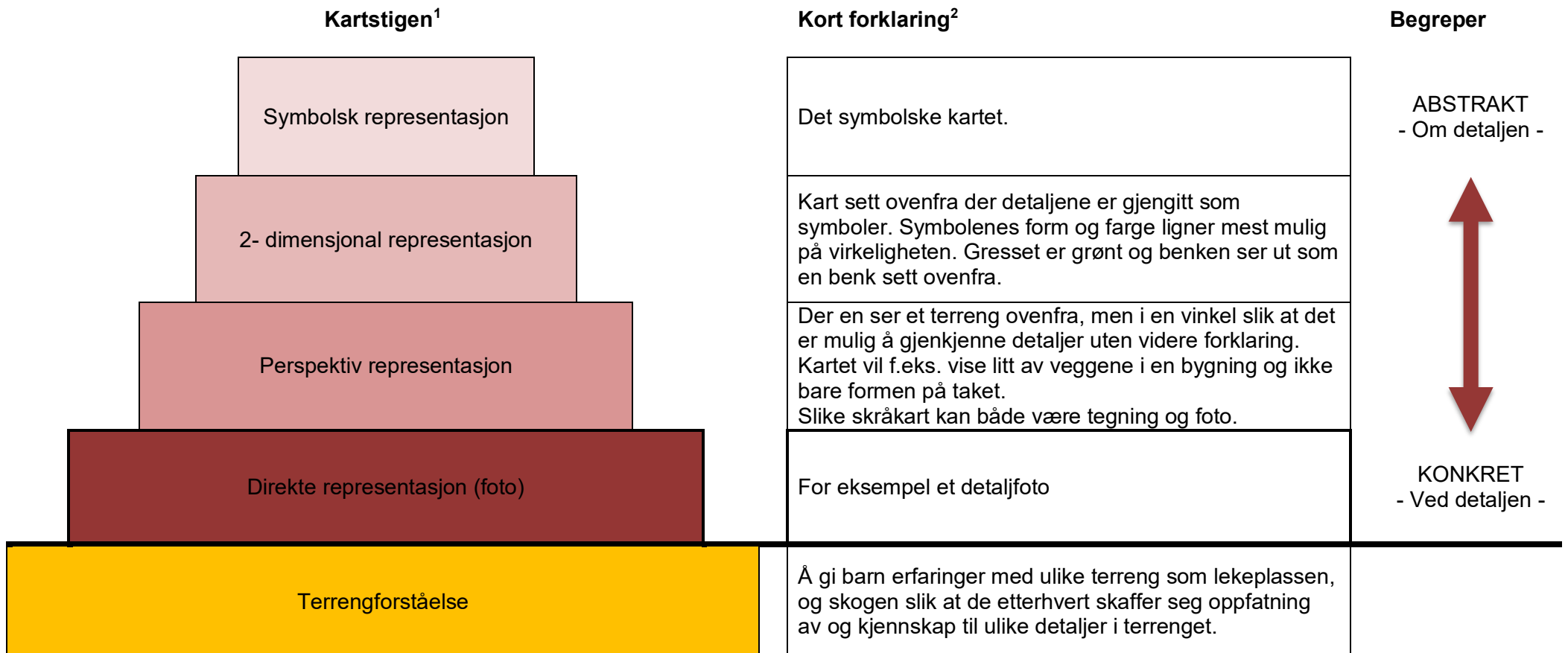
Orientering innebærer å finne noe ved hjelp av en representasjon av veien i rommet.

Representasjonen kan være muntlig beskrivelse av veien, en symbolsk beskrivelse av omgivelsene (f.eks. på et kart) eller et mentalt bilde i hukommelsen. Å kunne beskrive en plassering er ikke nok, barnet må også kunne finne noe ut fra den beskrivelsen. En kan støtte utviklingen av orientering ved at en leke er plassert et sted i rommet, og barnet får muntlige instruksjoner om hvor de kan finne leken. De romlige begrepene i instruksjonen bør ta utgangspunkt i barnets plassering.

Holdepunkter (også kalt landemerker/kjennemerker) er en viktig faktor i orientering. Holdepunkter er ting eller steder man husker, og som gjør det enklere å kjenne seg igjen og orientere seg videre fra. For de yngste barna kan dette være en sofa, på tur kan det være den store roten eller en butikk med et kjent skilt. Etterhvert som barna blir eldre vil slike holdepunkter bli symboler på et kart. Da bruker barna en mer abstrakt representasjon til å orientere seg.

Fra mentale til symbolske kart

Barn formidler sine mentale kart over en rute med både muntlig språk og kroppsspråk. De mentale kartene blir mer og mer abstrakte etterhvert som de blir eldre. En fireåring kan kanskje vise ruten med kroppsspråk etter hvert som de følger den i sitt mentale kart. En seksåring ser kanskje for seg rommet der hele ruten er på plass og har dermed mye mindre behov for å gestikulere (Føsker, 2012). I tillegg kan kanskje seksåringen lage mer abstrakte og symbolske framstillinger for å kommunisere sine mentale kart. «Kartstigen» er en modell som viser hvordan barn gradvis oversetter fra terreng til symbolske kart. Kartstigen brukes til å forstå hvor barn er i sin utvikling, og viser hvordan vi kan støtte barn i sin utvikling av kartlesingsferdigheter (Bjerva m.fl., 2011).



¹ Hentet fra Føsker, L. I. R. (2012) Alle rettigheter: Bjerva, Græsli & Sigurdjónsson (2009)

² Hentet fra Bjerva, Græsli & Sigurdjónsson (2011)

Hvordan støtte barna i sin utvikling av kartferdigheter?

I starten av alt arbeid med kart bør barna få god tid til å bli kjent i terrenget som dere skal bruke. Dette kan være ulike bevegelsesleker og variert fysisk aktivitet som f.eks. hinderløyper, men også være bevisst språksetting når en går på tur. La gjerne barna finne veien hjem fra turer og om det er alternativer kan en diskutere hvilke veier som er kortest og lengst. Personalet i barnehagen kan gjøre barna oppmerksomme på holdepunkter eller ulike kvaliteter i terrenget som barna selv synes er interessante, og bli enige om navn på disse når dere går på tur. Når barn får klatre i høyden får de muligheten til å få fugleperspektiv. Dere kan også ta bilder av holdepunkter slik at dere kan snakke sammen om ruten dere har gått i etterkant. Bildene støtter da dannelsen av mentale kart.

I skattekart er også holdepunkter markert. Å tegne skattekart er ofte en del av barns lek. For utvikling av romforståelse kan slike tegninger være viktige steg på veien mot kompetanse i å forstå og bruke kart. Etterhvert som barna blir eldre, kan dere bli enige om symboler som kan representere holdepunkter, f.eks. tegne bølger der det er vann. Skattekart kan være en god tilnærming, fordi det ofte har symboler som barna allerede er kjent med. En bør unngå å bruke skattekart som en konkurranse om å løpe først avgårde for å finne noe, men heller som en mulighet til felles fokus om hva kart egentlig er for noe og hva vi kan bruke det til.

Føsker (2012) foreslår at barna bør få lage enkle kart over kjente rom og områder, både med leker, klosser og på papir. Barna kan også f.eks. lage en rute med teip på gulvet, og deretter tegne selv, med holdepunkter.

Oversettelsesarbeidet fra terreng til abstrakte kart bør skje gradvis og være preget av barnas medvirkning og premisser. Barn er i stor grad avhengige av at de voksne rundt dem tilbyr situasjoner der barna kjenner behov for orientering og kart som redskap for å løse meningsfulle problemer. Barn bør få mulighet til å lage kart selv og orientere seg etter enkle kart. Du kan lese noen konkrete eksempler på dette i «Fire praksisfortellinger om kart».

Referanser

Bjerva, T., Græsli, J. A. & Sigurjónsson, T. (2011). Barns kommunikasjon med ulike typer kart - en progressiv tilnærming til kartlesing. *Acta Didactica Norge* 5(1), art.6.

Føsker, L. I. R. (2012). Grip rommet! Barns utvikling av romforståelse og barnehagelærerens systematiske arbeid med det. I T. Fosse (red.), *Rom for matematikk - i barnehagen* (s. 61 -89). Bergen: Caspar Forlag.

Kunnskapsdepartementet (2017). *Rammeplan for barnehagen - innhold og oppgaver*. Oslo: Departementet.

Nakken, A. Hj. (2017). *Romforståelse i barnehagen*. Oslo: Matematikksenteret, hentet fra https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachments/resource/romforstaelse_i_barnehagen.pdf

Nakken, A. Hj., & Thiel, O. (2014). *Matematikkens kjerne*. Bergen: Fagbokforlaget.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space*. London: Routledge & Kegan Paul.

Sarama, J. A. & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: learning trajectories for young children*. New York: Routledge.

Tatre, L. A. (1990). Spatial skills, gender and mathematics. I E. Fennema og G. C. Leder (red.), *Mathematics and Gender*. New York: Columbia University.

Ulvehøj, G. (2008). *Våre ti intelligenser: mutiple intelligences i praksis*. Bergen: Fagbokforlaget.

Fire praksishistorier om kart

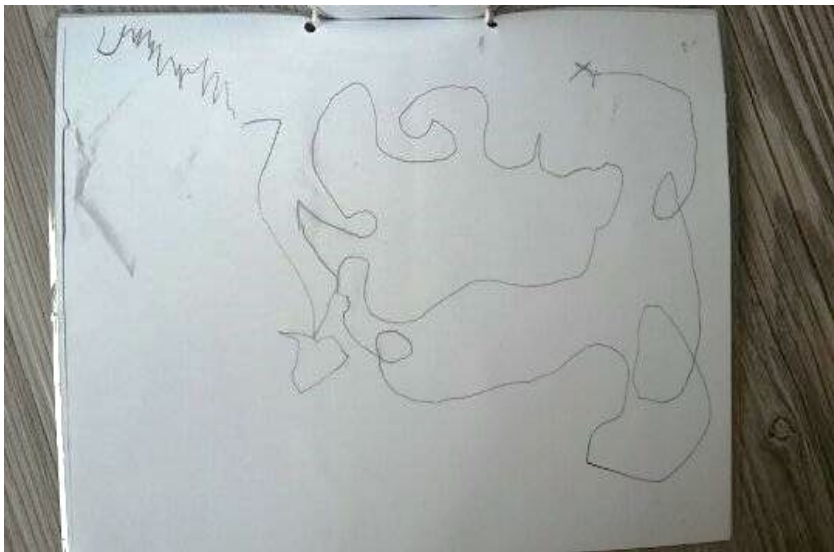
Fjæra barnehage forteller om skattekart

Geir på 4,5 år hadde hatt skattejakt på hytta i påskeferien. Han synes det var så gøy at han ville gjøre noe lignende i barnehagen etter påskeferien. Han ville lage sitt eget skattekart. Først gjemte han en skatt i en liten kiste, og deretter tegnet han et kryss i en kiste på arket sitt (nederst i venstre hjørne). Så tegnet han et kart over barnehagerommet. Selv om skattejakten foregikk innendørs, tegnet han likevel inn ei blå elv med ei bru over som han måtte over. Brua var egentlig en stol. De lilla humpene er sofaen han måtte over. Det som ser ut som lamper på utsiden av rommet, er andre rom tilknyttet barnehagerommet han lekte i, som garderobe, toalett og kjøkken, som han måtte innom før han fant skatten.



Ballangen barnehage forteller om drømmen om gull-egget

Det var en gang ei jente som var 4 år som het Marina. En natt drømte hun at hun fant et gullegg i barnehagen. Da hun kom til barnehagen neste morgen fortalte hun de andre barna og de voksne om drømmen om gullegget. Hun hadde veldig lyst til å finne gullegget. Plutselig kom hun på at hun husket veien til gullegget i drømmen sin. Hun satte seg ned og tegnet og forklarte veien til gullegget. Det så slik ut:



Da de andre barna fikk se kartet, ville de hjelpe til med å lete etter gullegget. Barna lette og gravde etter egget i flere dager. De fant mye rart nedgravd, både spader og biler, men ingen gullegg. Barna hadde ikke lyst til å gi opp, de ville finne gullegget!

Så, en solrik apriildag, bestemte de seg. I dag skulle de finne gullegget! De gikk gjennom kartet og forklaringen til jenta enda en gang. Barna diskuterte hvor de hadde gravd og hvor de ikke hadde gravd, og bestemte seg for et sted de ikke hadde gravd. Og endelig! Der fant de gullegget jenta hadde drømt om! Og sammen med gullegget lå det litt godteri som barna kunne kose seg med.



Trollungen barnehage forteller om veien til gapahuken

I Trollungen barnehage har vi en fast tur-dag der vi går til gapahuken i skogen bak barnehagen. Veien til gapahuken er like viktig som det å komme fram. Turen til gapahuken kan ta lang tid. På veien er det mange ting som barna synes er interessante, f.eks. er det ei stor maurtue, ei stor rot, fire steiner som ligger tett bortover som vi må balansere på og et hull i stien. Når vi kommer til disse plassene, må vi stoppe opp og undersøke det barna finner spennende.

Etter å ha gått en del ganger til gapahuken begynner de fleste ungene å kunne veien, og vi kan ha det litt moro med at barna bytter på å være den som går først og viser vei for de andre. De som er mest kjent, kan gjøre små omveier over en bergknatt eller bak tre trær.

Tiril på to år er en av de yngste som går hele veien selv til gapahuken. En dag lot vi Tiril være den som tok bilder på veien av stopp-punktene våre. Da vi kom tilbake til barnehagen printet vi ut bildene, laminerte dem og lagde billedkort av bildene. Tiril og de de andre to- og treåringene bruker disse billedkortene på ulikt vis. Tiril liker at vi har med billedkortene på tur. Da kan hun bla bakover i bildene etterhvert som vi har kommet til stopp-punktene. Så bruker hun billedkortene til å se etter det neste stoppunktet for å finne veien.

Vi har også brukt kortene i gapahuken og lagt dem i rekkefølge for å «huske» hvordan vi har gått. Det er artig å se at også toåringen Tiril klarer å legge dette i rekkefølge.

Da den første snøen kom ble det vanskelig å se steiner, rot og hull på grunn av snøen. Likevel klarte Tiril å huske hvor de ulike stopp-punktene var. Senere bestemte vi oss for å lage nye bilder som passet til vinter, og da fikk hvert enkelt barn ta bilder av det de synes var spennende.

Regnbuen barnehage forteller om kart over dyreparken

I mai hvert år deler vi ut ei pappeske til hvert barn i barnehagen, både på småbarn og storbarn. I denne esken er det meningen at hvert barn skal samle sommerminner. Når august kommer og alle er på plass, åpner vi én sommereske hver samlingsstund, slik at hvert barn kan få fortelle fra sin sommer. Vi legger stor vekt på at det skal være ting som barna har vært opptatt av den sommeren og som de selv vil putte i esken.

En augustdag åpnet vi esken til treåringen William. Han hadde et kart over en dyrepark i esken sin. Det var i glanset papir og med fine farger. Kartet viste stier, kafeer, toalett og viktigst av alt: hvor de ulike dyrene i parken var. Dette var vist med enkle tegninger av elefanter, giraffer, geiter og mange, mange flere typer dyr. William visste tydeligvis godt hvordan kartet skulle brukes. Han brettet kartet helt ut og viste med fingeren sin hvor inngangen var og dro fingeren sin langs stien for å vise hvor han hadde gått. Først hadde han gått til giraffen og deretter elefantene. Når de andre ungene spurte om det f.eks. var tiger i parken, så kunne William svare ja, og viste raskt hvordan man skulle gå for å komme til tigrene. William fikk fortalt mye mer av det han hadde opplevd siden han hadde kartet foran seg.

Da William var ferdig med å fortelle kunne vi snakke om kart mer generelt. Mange av de andre barna hadde nok både sett og brukt liknende kart fra ulike parker. Det ble naturlig å snakke om ulike symbol som wc-skilt og utgangsskilt, men også hvordan vi kunne se hvor det gikk gjerder, hvor det var sti, hvor det var vann, hvor det var grønt og hvor det var sand. Og selvsagt hvilke dyr som var på de ulike områdene i dyrehagen. Etter denne samlingsstunden hang vi opp kartet til William på veggen og mange barn ville tegne lignende kart. Vi så at det var viktig for barna å ha grønt, brunt og blått tilgjengelig når de skulle tegne. Noen barn ville kopiere kartet til William, mens andre tegnet fantasifulle og flotte dyreparkkart som de kunne tenkt seg å besøke. Vi fikk mange fantasifulle og flotte dyreparkkart i barnehagen!