



Muligheter for realfag i nærmiljøet

Av Anne H. Nakken – Matematikksenteret

OPPGAVE KNYTTET TIL A – FORARBEID:

Skriv ned minst tre tanker eller ideer som dukker opp når du leser dokumentet.

Realfag i nærmiljøet

Dette dokumentet gir ideer og inspirasjon for å bruke nærmiljøet i arbeid med realfag. Med dette dokumentet som utgangspunkt vil dere i personalet sammen kunne løfte muligheter for turer med realfaglig innhold i eget nærmiljø. Realfaglig innhold betyr ikke at alle deler av en tur må være planlagt eller ha et bestemt mål som barna løftes frem mot på turen. Det er helt OK å «bare» gå på tur. Realfaglig innhold innebærer at de voksne har blikk for barns utforskning innen naturfag og matematikk, og at de ser mulighetene for å inspirere til videre aktivitet og samtale.

Barns naturopplevelser som utgangspunkt

Uterommet er uforutsigbart og har et enormt grunnlag for varierte opplevelser. I uterommet kan allting skje, og de inspirerende og uorganiserte omgivelsene kan gi barna erfaringer innenfor hele bredden av realfag. Ute omgir vi oss med ekte ting, og det finnes mange muligheter for å undersøke, leke, mestre og samhandle. Når vi observerer og lytter til barna får vi kunnskap om hva de er opptatt



av, hva som fascinerer, hva de vil utforske nærmere, hva de lurer på. På bildet til venstre ser vi to gutter som studerer en liten frosk med stor interesse. Barnas nysgjerrighet, spørsmål og undringer i naturen er et godt utgangspunkt for videre utforskning og samtale. De yngste barna stiller ikke spørsmål muntlig, men viser oss hva de er interessert i gjennom sitt kroppsspråk. I rammeplanen er det trukket frem at personalet skal legge til rette for at barna kan utforske og oppdage matematikk i naturen og at de skal

reflektere sammen med barna om sammenhenger i naturen. Videre står det at personalet skal legge til rette for mangfoldige naturopplevelser og bruke naturen som arena for lek, undring, utforskning og læring. For å hjelpe barna å ha gledelige opplevelser utendørs kreves det derfor at både voksne og barn liker å gå på tur, at dere har god tid til store og små oppdagelser, at dere tuller og tøyser sammen og at dere lytter til og utvider hverandres innspill.

For å skape helhetlig læring hos barna er det verdifullt å skape sammenhenger mellom aktiviteter som skjer innendørs og aktiviteter utendørs. Gjennom samtale omkring turen både før og etter, får

barna god tid til refleksjon omkring det de opplever. De møter realfag på varierte måter og opplever dermed at matematikk og naturfag er ekte og nyttig både inne og ute.

Skogsvannet

Et skogsvann gir muligheter for at barna kan sanse, utforske og leke i omgivelser som yrer av liv og spennende naturmaterialer. På bildet ser vi barn som leter etter insekter ved vannkanten. Gjennom å observere og undersøke dyr og insekter som er tilpasset akkurat disse forholdene kan barna få en utvidet forståelse for dyrs levemåter og levetilstand. I tillegg til å observere og undersøke omgivelsene ved et bestemt tidspunkt kan det være spennende å følge endringer som skjer gjennom året. Det gir muligheter for samtaler omkring naturens mangfoldige endringer. Hvilke dyr endrer seg og på hvilken måte? Insekter vil for eksempel kunne



endre både farge, form og størrelse fra et tidspunkt til et annet. Det å observere og dokumentere naturen ved et tidspunkt for deretter å sammenligne ved et annet tidspunkt gir barna rike erfaringer innenfor både naturfag og matematikk. Det blir nødvendig å løfte frem de endringene som barna oppdager og sammen resonnerer rundt hvorfor disse oppstår. For å huske en tilstand til neste

tidspunkt må barna dokumentere målinger og tellinger. Her er det mange muligheter for dokumentasjon, oppdagelser og resonnering. En måling som kan være spennende å gjennomføre er eksempelvis å måle vanntemperaturen. Sammen med barna kan vi diskutere hvordan

vanntemperaturen endrer seg, og hvordan vi skal skrive resultatet av målingene ned for å huske resultatet til neste gang.

Når barna oppmuntres til å se forskjeller og likheter fra en situasjon til en annen, samt til å beskrive disse med egnede begreper, utvikler de realfaglig forståelse. Dere i personalet må hjelpe barna med

å benevne og beskrive eksempelvis farge, lukt, smak, størrelse, plassering, antall, likhet og ulikhet. Det å lære å observere og se detaljer og endringer i naturen er også viktig i et videre perspektiv. For å være i stand til å forstå og ta inn over seg det ansvaret som ligger i fremtidig bærekraft må en grunnleggende forståelse av verdien av liv og livets uendelige merkvverdige former være ivarettatt i barnehagen. Hvordan skal vi kunne ta vare på en art om vi ikke vet hvordan nettopp denne arten skiller seg fra andre arter? For å tilegne seg kunnskapen er det av stor nødvendighet at barna får gode erfaringer med å studere og bli oppmerksomme på naturens mange små og store undre. Sammen kan dere også samle, pleie og stelle med dyr dere finner nær skogsvannet. En måte å samle dyr på i skogsvann er å bruke en stangsil. På bildet til høyre ser dere hvordan en stangsil er laget ved å feste en kjøkkensil på en rundstokk.

Gjennom å samle ferskvannsdyr og planter i et kar som tas med til barnehagen kan barna observere og undersøke hvordan disse artene både oppfører og endrer seg på nært hold. Barna lærer videre viktigheten av å behandle dyrene forsiktig og hva som skal til for at de trives.



Skogen

I skogen yrer det av liv og det er mangfoldige muligheter for barna å observere, utforske, røre seg, leke, kommunisere og lære. De erfarer rom gjennom mangfoldige muligheter for bevegelse og de møter naturmaterialer med svært ulike egenskaper. I uterommet så kommer ofte initiativet til utforskning fra barna selv. Til høyre ser vi et bilde fra en situasjon hvor et barn ønsket å finne et tre som «passer akkurat». Gjennom dialog med en voksen og andre barn førte dette til stor aktivitet for å finne en trestamme der omkretsen rundt treet tilsvarer lengden på armene. Barna oppdager i jakten på en slik trestamme at armene noen ganger er for korte og andre ganger er for lange.



For å kunne utforske naturen på egen hånd trenger barna at dere i personalet viser dem mulighetene i naturen. Voksne som beveger seg i skogen sammen med barna, som løfter på steiner og røtter, som titter under bark eller som studerer stammen på døde trær. For å samle inn dyr som finnes i slike omgivelser kan dere bruke pinsett eller insektsuger. Snakk om hvordan insektene er like og forskjellige og hvilke



egenskaper de har. For å kunne studere dyrene nærmere kan det være lurt å ha med et glass med hull i lokket som dere kan legge noen av dyrene ned i. Litt jord, stein, noen friske blader og noen visne blader kan legges oppi som skjul og mat. Barna kan følge med på hva som skjer i glasset over tid og dokumentere endringer.

I skogen er ofte samlegleden stor. Barnas glede over å samle på naturmaterialer er en spire til systematisering og sortering. Barna kan samle på eksempelvis kongler, steiner, frø, nøtter, skjell og fjær. En annen mulighet er at barna lager hver sin skattekiste. Dette kan være en isboks eller en fyrstikkeske alt etter størrelsen til dyrene/materialene de ønsker å ta vare på. Barna kan også bruke digitale kamera for å ta bilder av ting i naturen og printe det ut til å ha i skattekisten sin.



Sportegn fra dyr er et eksempel på ting som ikke er så lett å samle, men som er spennende å lære og snakke om senere. Her kan dere løfte frem hva formen til sporet kan fortelle oss, hvor mange tær vi kan se, størrelsen på avtrykket og hvor de er plassert i forhold til hverandre. Barna kan også bruke skattene til å leke med og lage ting av. For eksempel kan barna lage fantasidyr av naturmaterialene som de har funnet frem, eller en kunstinstallasjon.

Fjæra

Gjennom et besøk til fjæra får barna unike erfaringer med livet ved sjøen. Felles opplevelser, undersøkelser og samtaler er med på å gi barna god tid for undring og læring i et miljø med stort

biologisk mangfold. Når barna undersøker dyr og planter som lever i fjæra dukker det gjerne opp flere spørsmål. Hvorfor gjemmer krabbene seg under steinene og hvorfor går de sidelengs? Hva er tang? Hvorfor smaker vannet i havet så rart? Hva er flo og fjære?

Fjæra gir videre mange muligheter for konstruksjon og byggelek. Sand, steiner, pinner og vann er innbydende til å lage ulike byggverk. Barn bruker mye realfaglig resonnement når de lager sandlott og når de pynter dem med skjell og tang. Uten å ødelegge skaperleden kan dere i personalet hjelpe barna å sette ord på det de har laget, samt gi inspirasjon til videre lek og aktivitet. Ofte kan barn velge å pynte byggene sine på en symmetrisk måte fordi dette er penere å se på. Videre kan de erfare hva som må til for at bygget skal være stabilt og stødig.

I fjæra finner vi blant annet skjell, steiner, sand, sjøvann, planter og dyr. Dere må vekke barnas interesse for livet i fjæra og hjelpe barna med å lete under steiner og i tang. Barna kan oppmuntres til å se nærmere på funnene de gjør og deretter sortere dem på de måtene de velger selv. For eksempel kan barna oppmuntres til å studere organismene de finner og tenke over hvilke som ligner hverandre utseendemessig og hvilke som ikke ligner. Barna vil oppdage at det finnes forskjellige arter, og at de varierer både i form, farge og bevegelse.

Videre kan barna sortere steiner etter farge eller mønster og skjell etter type. Det er spennende hvordan barna velger å sortere og det forteller oss mye om hvilke detaljer de ser. Her er det ikke fokus på riktig eller feil, men resonnement, begreper og egenskaper. I fjæra finnes det mange og ulike steiner. Det kan være engasjerende for barna å studere disse steinene nærmere. Kan de finne steiner som er flate og steiner som er runde? Hvilke steiner kan vi trille, og hvilke kan «hoppe» på vannoverflaten? Ved å studere mønsteret på steiner kan barna se at de er laget av ulike mineraler ved at noen er prikkete og andre er stripete.



Byen

Det å gå på tur i bymiljøet gir en helt annerledes opplevelse enn å bevege seg i skogen eller i fjæra. Her er det ofte trafikk, asfalt, skilt, butikker, parkeringshus og travle mennesker. Men det er også parker, bygninger, statuer, fontener, idrettsanlegg, kafeer og fabrikker. For å få bymiljø, samfunn og

logistikk til å fungere sammen kreves det kunnskaper innen både naturfag og matematikk. Sammen med barna kan dere studere bymiljøet og alle oppgaver som skal fylles og skje samtidig.

Omgivelsene vi beveger oss i innenfor bybildet har innvirkning på hvordan vi oppfører oss. Noen plasser i byen får vi lyst til å sette oss ned og nyte at det er stille, mens andre steder må vi heve stemmen for å nå frem til hverandre. Et stort åpent torg eller en park inviterer til løping og fysisk aktivitet, mens et mindre torg med mye saker og ting innbyr til rolig utforskning.



I bymiljøet er det ofte også flere eksempler på spennende arkitektur fra ulike tidsepoker. Arkitektur

er en blanding av naturfag, matematikk og kunstneriske fag. Sammen med barna kan dere studere byggverk som både er gamle og moderne, samt byggverk som ikke er ferdig bygget enda. Her er det naturlig å komme inn på både størrelse, form, mønster, materialer, konstruksjon, farge, lys og rom.

Er bygget stort eller lite i forhold til et annet? Hvilke former ser vi i bygget? Hva er bygget laget av? Tenk hvis barnehagen var slik som dette bygget – hvordan hadde hverdagen blitt da? Hvorfor er huset sterkt slik at det ikke faller sammen? Videre kan det være artig å studere vinduer eller dører i

mer detalj. Er alle dører i byen like? Hva er forskjellig? Finnes det noen vinduer i byen vår som ikke er firkantet? Hvorfor har hus vinduer egentlig? For å gi barna flere erfaringer med ulike former kan dere også studere trafikkskilt i byen. Hvorfor har skiltene ulik form og farge? Hva betyr de i en bestemt sammenheng?

Videre er det interessant å studere større bygninger som kirker, museer, galleri, rådhus og så videre. Hvordan ser huset ut utenfra, og innenfra? Hvordan er det dekorert? I tillegg til å studere fasade og oppbygning kan dere videre besøke bygget og bli kjent med hva det inneholder. I kunstmuseer er det eksempelvis mange



muligheter til å snakke om realfag. Barn legger merke til former, farger, størrelser og romlige sammenhenger i kunstverk, og dette er noe som kan løftes i samtalen. For eksempel kan et vevd teppe eller et oljemaleri være et engasjerende utgangspunkt for en samtale omkring hva barna ser.

Her er det heller ikke noe fokus på et fasitsvar, men heller barns kreative resonnement, beskrivelser

og fantasi. Noen byer ligger nær fjord eller sjø, og da er det også et yrende liv på vannet som kan løftes og prates om. Hva driver fiskebåtene med? Hva er en ferge, og når kommer hurtigruta?

Hva har vi rundt oss?

Over har dere blitt presentert for et utvalg ideer til realfaglig innhold i fire situasjoner i uterommet; skogsvann, skogen, fjæra og byen. Nå er det opp til dere å gjøre noen av disse ideene til deres egne, samt utvide med andre ideer og tanker.