

Höggmyndir úr tré og ís.

Einn dag í viku er skólinn okkar úti. Útiskóli er orðinn algengur í yngstu bekkjunum í Noregi. Kristiansand liggur í suðurhluta Noregs þar sem veðurfar er milt. En í Dombås og Berkåk er greinilegur miðlands-vefur. Útiskólinn getur ekki verið eins á þessum stöðum og mismunandi möguleikar opnast. Kennararnir segja frá tímabilum í útiskólanum sem voruðu lengur en eina viku. Börnin reistu verk sem þau gátu leikið sér í og leikið sér með. Í Kristiansand var reist úr trjábútum, sem hver um sig voru einn metri á lengd, en í Dombås voru notaðir ísstrendingar. Úr þessu urðu byggingar í náttúrunni til þess að leika sér að leika sér í, til þess að læra af og læra í.

Rakennelmia luonnossa, joilla leikkiä ja joissa leikkiä

Yhtenä viikonpäivänäa koulua pidetään ulkosalla. Työskentely ulkona on muodostunut tärkeäksi opetustavaksi norjalaisen koulun alimmilla luokka-asteilla. Kristiansand sijaitsee Norjan etelärannikolla, jossa ilmasto on lauhkea. Dombåsissa ja Berkåkissa on sisämaan talvi. Ulkoilmakoulu voi muotoutua eri tavoin ja antaa erilaisia mahdollisuuksia. Opettajat kertovat ulkoperiodeista, jotka voivat kestää yli viikon. Lapset rakentavat veistoksia, joissa ja joiden kanssa he voivat leikkiä. Kristiansandissa veistokset tehdään metrin mittaisista puusauvoista ja köysistä, Dombåsissa käytetään jääsärmiöitä.

Kaksi opettajaa ja yksi didaktikko ovat kirjoittaneet artikkelin yhdessä. Siinä kerrotaan, miten pedagogisia mahdollisuuksia kehitellään, kun kyseessä on sosiaalisen yhtelstolminnan ammatillisen tietouden laajentaminen. Opettajat eivät tunteneet toisiaan ennen työskentelyn alkamista. Artiksellä sisältää käytännön tilanteiden pohdintaa kolmen pedagogin kesken.



Tone Dalvang, Marit Johnsen Høines, Mari S. Avdem

Byggverk i naturen

Til å leke med og leke i – skulptur av tre og is

'En dag i uka har vi skole ute.' Arbeidsmiljøet som for få år siden var spesielt er blitt en selvfølge for elever og lærere på de laveste klassetrinnene. Slik lærer barn å være sammen på andre måter enn det som har vært vanlig i klasserommet og skolegården. Barna lærer om naturen, om å være i naturen, om å være sammen og så mye mer. Erfaringene bringes inn i klasserommet. Klasserommene blir annerledes. Vi forstår at mulighetene nær sagt er ubegrensede.

Denne artikkelen er satt sammen av fortellinger fra Berkåk, Dombås og Kristiansand. Distansen mellom disse stedene er stor. Kristiansand ligger på den norske sørkysten med mildt klima. Det er innlandsvinter på Dombås og Berkåk. Uteskole må bli ulikt og gi ulike muligheter. Lærerne som samtaler om hva de holder på med ser imidlertid sterke fellestrekk. De forteller om uteskole-perioder med de yngste elevene som varer lengre enn ei uke. Barna bygger. De planlegger, lager skisser, modeller og byggverk som de kan leke i og leke med. I Kristiansand lages skulpturene av meterlange trestokker og tau, på Dombås bruker de isprismer¹.

Lærerne får kontakt med hverandre etter at arbeidet er igangsatt og ser sterke fellestrekk.

Matematikken i barnas arbeid er tydelig for dem. De ser uante muligheter. På Dombås har prosjektet utviklet seg fra år til år, de startet opp med de yngste elevene første året. I 2000 er alle skolens elever med på prosjektet. Aktivitetene smitter. Vi ser nye spor i nye klasser, ved nye skoler. Vi gir rom for lærernes fortellinger:

Fra Kristiansand:

Forventningen er tydelig i elevflokket når vi mandag morgen, som vanlig, gjør oss klare for uteskole. 50 sjuåringer gleder seg til matematikk-bygge-prosjektet. Vi pakker sekkene, mat og drikke, varme klær, førstehjelpsutstyr og verktøy (sager, kniver, hekksaks, med mer). Så spaserer vi til uteområdet der vi tenker oss på samlingsplassen og bruker først ett minutt i stillhet vendt mot soloppgangen. Som en oransje kule sender den sine første stråler innover uteplassen vår og lover oss en fin-fin arbeidsdag.

Dagene er oftest en blanding av aktiviteter organisert av lærer og barnas frie lek. I dag regisserer vi slik:

– Hver elev skal finne et tre av passe størrelse (3–4 m langt, diameter på 3–7 cm) som de skal sage ned med hjelp av en lærer. Treet skal kvistes og stables til videre arbeid.

¹ Arbeidet som er beskrevet startet ved Berkåk og Dombås skole, et utviklingsarbeid som Sunniva Johaug Ryen og Mari S. Avdem har beskrevet i Prosjektrapporten: *Isslottet*, Dronning Mauds Minne, Trondheim. Ideen sprer seg. Elever fra ulike deler av Norge kan fortelle om bygging i is og snø.

– Elevene skal hente hver sitt tre, som lærerne har felt annet sted for å spare uteområdet for hogst.

En elev bemerker at «vi må ha minst hundre trær» – det er temmelig nøyaktig hva vi har!

Neste dag er vi i 'lyttekroken', elevene leter etter ord som kan brukes for å fortelle hvor langt noe er. Kjente enheter som millimeter, cm, dm, m, km, mil kommer frem. En elev vet at båter måles i fot, en annen vet at det er noen som snakker om tommer.

Hvor lang *tror* dere en meter er? Elevene går til gruppene og klipper en snor som de tror er en meter. Vi samles. Nå henger det en plakat på veggen der en meter er tegnet inn med cm og dm. Alle elevene måler og taper fast sin snor på plakaten. Resultatene føres opp. Marte blir *metermester*, hennes snor måler 99 cm. (bilde 10) Nikolai og Martin sine snorer er 98 cm og 102 cm (delt andreplass) og på tredjeplassen kommer Natalie med 95 cm. Snorene varierer fra 5 cm til 243 cm. Elevene synes snoren som er 5 cm er mye rarere² enn den på 243 cm.

Hva tror vi er omtrent en meter langt, bredt, høyt? Elevene foreslår gjenstander i og utenfor klasserommet. Det skjerper blikket for barn og voksne. Vi snakker om alle trærne i skogen som vi skal bygge med og om at de skal sages opp i meterlengder før byggearbeidet kan begynne.

Skisser og modeller

Elevene tegner forslag til byggverk. De klarer å holde seg til skisser der lengdene er omtrent like lange. Deretter skal de prøve ut tegningene ved å lage modeller av fyrstikker festet sammen med «lærertyggis»³.

Av de mange fine modellene må hver gruppe velge en som de skal bygge i skogen. Det er ikke enkelt å foreta valget. En gruppe må trekke lodd mellom tre ulike forslag. Begrunnelsene for valgene ble ulike :

«Fordi det er den største. Den er ekstra stilig.» «Den kommer til å passe i skogen.» «Fordi



den passer ved et bål, og det har vi jo ofte.» «Fordi den er fin, og kom til å bli fin på ordentlig.» «Alle synes den er finest, og så blir den lett å bygge».

Når valget er gjort må det beregnes hvor mange meterstokker som trengs neste dag.

Byggverk skal realiseres

Onsdag Etter samlingsstund og pakking, går vi til uteområdet. Gruppene er forventningsfulle. De vet hva de skal gjøre. Arbeidsskissene er med. De vet hvor mange meterstokker de skal sage. Gruppene kommer raskt i gang med å måle meterlengder. Først bruker de taubitene de har med seg, siden finner de det mer praktisk å bruke en av stokkene de allerede har saget som målestokk.

De sager med grindsager, vi har sagkrakker stående på uteområdet. Og etter hvert begynner de første gruppene å ha nok stokker til å begynne arbeidet med byggingen. De studerer arbeidstegningene, diskuterer hvordan de skal begynne byggearbeidet, legger de første stok-

² «Rar» = underlig

³ Heftplaster som vanligvis brukes til montering av plakater på vegg.



kene og begynner å surre stokker til hverandre. De trenger en del hjelp til å lære gode knuter. Dobbelt halvstikk er mest brukt. I begynnelsen må de ha hjelp til strammingen, men etter hvert klarer de mer og mer på egen hånd. Elevene er kjempestolte når de første byggverkene blir ferdige denne dagen.

Vi kan være inne også

Torsdag Det pøser regner, skodda ligger tett. Vi bestemmer oss for å ha en innedag i påvente av lettere vær. For å ikke legge prosjektet helt vekk, arbeider elevene med å lage regnefortellinger fra byggingen. Vi lager en kort fellestekst på flippoveren, deretter lager gruppene tegninger av byggverkene. De beskriver med ord hvilke former som fins i byggverkene; trekkanter og firkanter, rektangler og kvadrater. De har arbeidet mye med polydron og er vant med å bruke geometriske uttrykk. Noen av regneoppgavene de lager er beskrivende. De forklarer eksempelvis hvor mange stokker de har måttet bruke i bunnen + sidene + toppen. Det er viktig å vite hvor mange stokker de har bruk for.

Det er ute det foregår

Fredag Været er lettere, og kjøligere. Det blir kaldt å knytte knuter, vi må ha et bål til å varme oss på. En gruppe finner ut at de trenger mange flere meterstokker enn de hadde skissert fordi bunnen på bygget skulle være en meter på alle sider. Noen i gruppa blir satt til å sage. En eller flere elever påtar seg villig å kontrollere hvor langt de er kommet til enhver tid. «Nå har vi atten stokker. Vi trenger bare tolv til.» «Det var nummer fire. Vi må sage to mer.»

Etter hvert som byggverkene står ferdige, leker barna fritt i området, i og rundt byggverkene. De som ennå har mye bygging igjen er fullt opptatt av arbeidene selv om andre leker rundt dem. Vi blir ikke ferdige i dag heller.

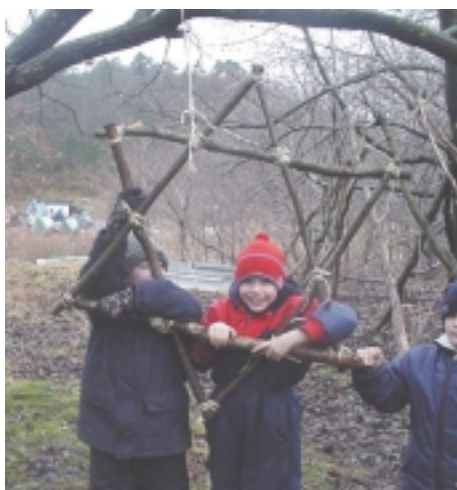


Mandag I dag er det «vær». Ordenseleven har målt temperaturen til ti varmegrader, og solen er i ferd med å komme opp. Vi gleder oss til det siste arbeidet, og til å nyte været. På uteplassen er ferdige bygg dandert rundt på bakken. Arbeidet med de siste stokkene går greit. Etter flere dager med knytting, er elevene blitt så godt som selvhjulpne byggmestere! Vi plasserer byg-



gene så de ser fine ut i forhold til hverandre og «går på utstilling».

Elevene er stolte, de sammenligner antall stokker i byggene, snakker om formene, liker godt dem som det går an å krype inn i. Byggverkene får navn som *Stjernen, Lavvoen, Sleden, Teltet, Flåten og Raketten*.



Vi smaker på følelsen av 'å ha gjort det'

Vi avslutter i lyttekroken på skolen:

«Det var gøy å bygge med stokkane»,

«Æ likte å lage knuder»,

«Det var gøy å lære andre knuder»,

«Æ likte best å bygge med fyrstikkane»,

«Det var gøy å finne ud hvor lang en meter va med trå»,

«Det var gøy å gjør no annet som ikke vi pleier å gjør»,

«Æ likte godt å sage»,

«Det var gøy å se alle byggverka sammen til slutt, hvor fine de blei»,

«Æ har likt å være ude å lege mange leger som vi ikke kan gjør inne, hoppe på fjelle å lave masse ting, bygge hytte å lage stokker»,

«Vi har lavd trekanter, firkanter som heder kvadrat å masse sånt»,

«Vi har brukt rektangler å. Det er nesten sånn som firkanter. Det er to sider som er lange

og så to andre», Camilla tegner med fingrene i lufta.

«Vi har brukt meterstokker. Vi har brukt fler enn 30» – Henriette ser tenksomt fremfor seg.

Fra Dombås:

Is kan bli byggeklosser som kan bli ...

På morgensamlingen i 1. klasse får elevene vite at de skal samle 1-liters melkekartonger: «I vinterferien skal vi fryse is i dem, så kan vi lage noe av isen når vi kommer tilbake på skolen.»

Barna er oppglødde, ideene kommer i fleng. En gutt foreslår at vi kan lage slott. Noen vil ha trapp, og mange rom må det være. – «Og så tårn», «Det kan være rundt ...» Den ene ideen tar den andre. Læreren fryder seg og iakttar hvordan et innspill avler nye innspill. Hun ser at elevene inspirerer hverandre, iakttar at en ide er sådd og elevene er tente. *Isslottet!* Elevene har virkelig gjort ideen om å bruke isprismer som byggeklosser til sitt prosjekt. Det er som om de leker med ideene. Med «matematikk og kunst- og håndtverksbriller» ser hun for seg at her kan spennende ting komme til å skje. Hun merker at hun selv har forventninger; i dette arbeidet vil elevene «få lære ved å gjøre, utforske og prøve ut i aktivt arbeid fram mot ny kunnskap og erkjenning.» (L97, side 75) Melkekartongene strømmer inn. Vi er oppe i 2500 liter ved byggestart.

Byggingen kan starte

Barna er ivrige, slott skal det bli! Det er tydelig at vi er på barnas «kompetanseområde», de er kjente med å leke i snø og is, de er kjente med å bygge. Uten innblanding fra voksne fordeler de arbeidsoppgavene. Noen murer, andre transporterer isblokker, mens andre blander snøsørpe (som blir brukt som «mørtel») Vi voksne deltar sammen med barna.

«Slottet må ha fangehole!», «Vi skal ikke ha dør» kommer det fra en, «for vi skal grave en liten buet inngang når vi har murt opp en høy isvegg oppå muren!» Her er det viktig å plan-

legge slik at ingen kan rømme. Ungene fabulerer om hvordan slottet skal se ut og gleder seg til hver ny fase. Lek og fantasi styrer utviklingen av byggverket.

Nye grupper fortsetter der de andre slutter. De forteller hvordan de vil ha det, til hverandre og oss voksne – og så bygger de. Her får de trening i samhandling og problemløsning. Vi merker hvordan vi samspiller med barna, vi tenker matematikk og legger merke til at barna stadig bruker begrep som vi knytter til matematikk. Preposisjonene brukes ikke bare for å beskrive hvordan det ser ut, men for å gi instruksjoner og for å klare å samarbeide. Her snakker en om relasjoner og former. Vi måler og sammenligner. Barna bruker mengde- og ordenstall.



Are er oppe i tårnet. Han roper «Hallo!» til meg som står nede. «Etter Anton skal jeg krabbe gjennom. Det går an å vera oppå her og det går an å vera nedi der ...» Han peker over muren, nedi fangehola.

Barna arbeider med å ta av pappen på isblokkene. «Dette er den fjerde min», «Dette er den andre min», «Eg har teke seks – dette er den sjetten min.»

Kåre slår fast at når de er 6 barn som bygger, kan 3 arbeide på tårnet og 3 på fangehola, for da blir det akkurat likt. Kan dere dele dere på noen andre måter også? Ja: «2 kan jobbe på tårnet, 2 på fangehola og 2 på kjøkkenet. Det blir også likt». Ny kunnskap blir utviklet gjennom erfaringene barna gjør i byggeaktiviteten og gjennom samspillet mellom barn og voksne.

Noen av sjuåringene begynner å snakke om at de *frakter* isblokker ut til *byggeplassen* som på *transportbånd*. Vel fremme med lasten forhandler de med *murerne* om *pris*.

Isslottbyggingen inspirerer til fabulering omkring middelalderborger og riddere. En gutt vil lage sverd av snø og andre vil ha en port som en kan senke over vanngraven. Vi ser konstruksjons- og rollelek gå parallelt under arbeidet med isslottet. Vi ser hvilken betydning det får også for de matematiske overveielserne barna (og vi) foretar.

Isblokk er et romslig og godt ord

Det er mye geometri og annen matematikk i konstruksjonsleken, her ser vi det handler det om lengde, flate og rom, om telling, antall, størrelser og sammenligning. Det er nødvendig å måle og sammenligne størrelser. Skal muren være tykk, legger de blokkene med langsiden mot hverandre. Skal muren bli «så høy som der borte», beregner de 4 isblokker til. En 6-åring holder på med å måle veggen mot kroppen sin. Hvor mange isblokker må du ha her for at det skal bli så høyt som du er selv? «En til». Vi flytter oss litt lenger bort på veggen og lurert på hvor mange isblokker hun må bygge her for at det skal bli like høyt som der vi var før. «1–2–3–vi må ha på 3 til.»

Barna gjør erfaringer med enheten *isblokk*. Dette er den målenheten de selv finner på når de bygger. Vi blir klar over at tre dimensjoner er tilstede *samtidig* i praktisk arbeid. Det blir gode enheter både for lengde, for flate og volum. Hva gjør vi «i klasserommet» når vi arbeider isolert innenfor lengde, eller flate, eller volum med de små elevene våre?

Cm, dm, m eller cm^3 , dm^3 eller m^3 er abstrakte ukjente begreper for ungene. Det representerer et andreordensspråk som krever oversettelse. *Isblokken* er derimot barnas førsteordensspråk. Dette språket bruker de spontant og det trenger ingen oversettelse fordi det står i direkte kontakt med begrepsinnholdet ungene har. Vi ser at det kan bli et godt ord å referere til i senere arbeid. (Johnsen Høines, 1998)

Estetiske dimensjoner

Isklossene gir barna mange estetiske opplevelser. Brått kan de stoppe opp og kjenne på den glatte og blanke isen, eller på det glatte og runde hullet der det har blitt værende en vannboble. Andre ganger er det fine mønstre «å se på –», «... nesten som en kvist eller et tre med små greiner ...» Noen klosser har farge fordi vi har puttet kreppapirstrimmel ned i vannet. Det gir spennende opplevelser og muligheter i byggingen. Is, frossen i ballonger, blir fine kupler til å pynte slottet med. En kuppel som er kløyvd i to, er nesten som to piggsvin!



Noen ganger er vi inne

Når vi kommer inn fra byggeplassen, lager vi regnefortellinger som er knyttet til byggingen. Noen er muntlige, noen tegnes og noen skrives med tall og bokstaver.

«Vi kjørte tretti isklompa ver gang – vi kjørte tre ganga – vor mange $30 \times 3 = 90$.»

Det er tydelig at eleven har tenkt på de to som var så ivrige med å frakte isblokker ut til byggeplassen.

Hvem har lært deg å gange?

«Bror min. Je synest gange e så enkelt.»

Uteskole, et sted for lærere å lære ...

Mari: Både for barn og voksne ble dette et spennende temaarbeid som ga oss mye refleksjon og erfaring, mange artige stunder og et rikt og givende fellesskap. Den skapende aktiviteten og leken elevene var del av gav dem mye grunnleggende matematisk erfaring. Vi fikk ta del ved at vi selv var aktive i samspill med barna; byggingen foregikk på deres premisser. Temaarbeidet var i tråd med L97 når det gjelder arbeidsformer og faglige mål.

I ettertid ser vi hvilken betydning denne type arbeid kan ha for hele skolemiljøet. Vi har samarbeidet, flere klasser og kolleger har vært sammen. Andre elever fikk se og oppleve hva vi holdt på med. På Dombås skrev lokalavisa om «ISSLOTT som skulefag ...» Neste vinter fikk flere klasser være med, og i 2000 har vi hatt prosjekt med alle elevene på hele skolen. Ideene sprer seg.

Tone bekrefter: Jeg føler det på samme måte. Vi styrte elevene mer i utgangspunktet. Vi dvelte ved meteren og tenkte på at dette arbeidet skulle gi dem et godt begrep. De skal kunne vurdere gjenstander og ha en meter som referanse. Det var på en måte utgangspunktet vårt. Det er artig å se literen hos dere, prismene er mål både for lengde, areal og volum! Hos oss skulle de lage skisser, lage modeller og bli enige om gruppens byggverk. Vi gikk ulike veier. Så ser jeg at elevene dine overtok prosjektet veldig tidlig: *Isslottet* ble til, og fantasiene fikk virke. Hos oss kom de mer gradvis. Skissene var hver enkelt eiendom, modellen og byggverket ble deres (gruppens). Jeg merket det godt da de brukte navn på skulpturene sin, de sa noe mer enn bare å gi dem navn.

Vi to kjente ikke til hverandre ... det er da utrolig hvor mange fellestrekk vi finner! Også hos oss ser jeg smitteeffekt. Jeg tror det var av betydning at vi var to klasser og flere lærere involvert. Jeg merker at mennesker i miljøet griper ideen, på egen skole og på andre skoler. Det er nok litt spesielt at dette er temaarbeid med vekt på matematikk, og det er ikke vanskelig å få til. Alle kan utvikle det på sine måter. Hvis vi

har snø og is, eller hvis vi har et uteområde som vi får lov til å bruke.

Mari: Det er artig å se hvordan vi lot elevene få ulike «fordypningsområder» på ulike trinn når vi i år (2000) hadde hele skolen med. Noe er vi sammen om og så konsentrerer vi oss om ulikt. Mens de minste følger opp omtrent slik vi hadde gjort tidligere, arbeider sjuåringene mye med symmetri. Isslottet har symmetrisk form med to store tårn i enden og en ishall i midten. 3.-klassingene (åtte år) er rent avanserte, de har vært med på dette to ganger før. Nå får vinkler og hjørner et praktisk innhold. De bygger med byggeklosser inne og med is ute. 4. klasse har bestemt seg for å lage modell av isslottet i målestokk 1:10. Mens 3.-klassingene er i full gang på bygget, kommer seks elever ut med meterstokker og notatbøker. De måler diametere på de runde soklene til tårna, de måler lengder og høyder på veggene i ishallen osv. Viktige tall blir skrevet ned, avrundet opp til nærmeste 10 cm. Tilbake i klasserommet starter delingen på 10. Her dukker komma og desimaler frem, helt naturlig. Med linjal, passer, papp og saks blir det flott modell der også barna som bygger og bilene på parkeringsplassen er med! I 5. klasse arbeider de med volum. Her er literen utgangspunktet. Begreper de har arbeidet med før, f.eks. l, dl, cl, og ml får fornyet innhold. De beregner volum i vegger, gjør overslag på materialbruk. I 6. og 7. klasse rettes fokus særlig mot overslagsregning, areal og omkrets. Hvor mange isblokker må til for å bygge et areal på en bestemt størrelse. Og der skal det jammen være dør ... De runde tårna ... det er nødvendig å finne flateinnholdet av en sirkel ... hvordan har vi laget tårnet, hvordan har vi laget sirkelen?

Dette nevnes som relevant for matematikk. Andre fokus velges, knyttet til andre fag. Det blir spennende å se hva som utvikler seg videre ... neste år?

Bygging, en kontekst barna kjenner

Barn bygger i sandkasser, med byggeklosser. I skog og hager har de fleste barn drømt om å

bygge hytter og mange har gjort det. Hyttebyggingen er da alltid barnas (eller ungdommenes) prosjekt. Det er ikke uvanlig at store og små er sammen og at de får hjelp med materiale og verktøy av voksne. Lærerne erfarte selvstendige, kreative barn. De erfarte at barna tok ledelsen, også over de voksne. De erfarte at barna var målrettet. Byggverkene skulle lages. Det kan være av betydning at disse prosjektene knytter seg opp mot aktivitet som er del av barns kultur.

Handlingene og stemmene – fleksible språkrom

Bygging krever samarbeid. Her var det viktig at noen holder mens andre sager eller knytter, noen blander «mørtel» mens andre legger klossene på plass. Vi må være flere. Vi trengs. Vi ser at det er spesielle handlingsrom og språkrom som utvikles.

I klasserommet oppdrar vi elevene til å samarbeide. Vi legger vekt på at alle skal være med, at de skal lytte til og ha respekt for hverandre. De skal forhandle og ta «demokratiske» avgjørelser. De skal hjelpe hverandre og la alle slippe til. I slike situasjoner ser vi at det er viktig at elevene får bruke sitt eget språk, skriftlig og muntlig, og at vi lærer dem å bruke fagspråk ... slik at det blir deres eget; slik at de kommuniserer gjennom det og bruker det som tenkeredskap. I noen situasjoner ser vi at vi lykkes. Noen ganger blir elevene så opptatt av innholdet i det vi arbeider med, at det blir selve drivkraften i situasjonen. Dialogen og språkbruken skapes som følge av det. Det er slike situasjoner vi ofte snakker om som «stjernesituasjoner». Vi kjenner dem igjen når de oppstår.

Vi ser at situasjonene i uteskolene våre får andre mønstre enn klasseromssituasjonene ofte har. Elevene trenger hverandre og redskaper for å få det til. De er handlingsrettet og målrettet. Fellesskapet utvikler seg slik at det er mer aktuelt å snakke om felles virksomhet enn individuelle virksomheter. Vi styrer ikke språkformene. Språket blir slik det blir som følge av samhandlingen det inngår i. Vi kan trekke oss til-

bake og iaktta alle 'stemmene'. Vi ser elever som snakker høyt med seg selv, elever som roper beskjeder til hverandre, elever som ber om hjelp. Vi hører gjentakelser, samme ting blir sagt på flere måter. En elev traller og synger, en annen fremfører rene krigsdansen i begeistring. Språkrommet er rikt og mangfoldig, det er ikke lett å se 'røde tråder'. Vi kjenner at det er skapende og gir grunnlag for viktig språkutvikling. Det er en utfordring å gjøre lærerstemmen fruktbar i dette rommet. *De ulike stemmene utvikler seg fordi andre stemmer finnes der, men det er ikke fordi de hele tiden 'snakker sammen'.*

Det skal virke!

Vi reflekterer over undervisningssituasjoner der vi har bedt elever måle, bare for å måle ... og så skal de skrive i bøkene sine hvor langt eller tungt eller stort noe er. Da måler en ikke fordi det er aktuelt eller nødvendig å vite hvor stort det er, en bare gjør det. Andre ganger er det viktig å vite at døren er bred nok, eller at det er plass til seng i rommet.

På utedagene merker vi oss noen ganger at språket blir svært *funksjonelt*. Elevene gir hverandre beskjeder, de må forklare hvordan det skal være, de må bli enige om hvordan det skal bli. De snakker om høyde, bredde, avstander og relasjoner. Ting skal plasseres og vi må forstå hverandre. Ting skal passe sammen. Det skal være stort nok, smalt nok, stramt nok. Det må virke. .

Matematisk kunnskap som del av elevers kulturelle virksomhet

Er det hva disse elevene har vist oss? – At matematikk er del av deres kultur, og kan bli en stadig bedre del av deres kultur – dersom vi lykkes?

Når vi ellers har arbeidet med temaarbeid eller prosjekt har vi forsøkt å stå vakt om matematikkens rolle i arbeidet. Noen ganger er vi bekymret for at det ikke blir nok matematikk. Noen ganger er vi bekymret for om vi voksne lager for mye matematikk av det, om vi på en måte ødelegger temaet eller de tverrfag-

lige sammenhengene ved å presse inn matematikken. (Det er ikke *sikkert* at geometri og paradishopping stimulerer til mer paradiskaktivitet.)

I byggeprosjektene var matematikken tydelig og virksom. Vi slappet av. Elevene brukte den hele tiden. De viste oss det og de knyttet det i ettertid inn i vanlige «skolematematikkaktiviteter». Denne gangen virket uteskoleprosjektene våre. Det gjør noe med barn og voksne å ha slik referanse.



Referanser

- Johnsen Høines, M. 1998: *Begynneropplæringen, fagdidaktikk for barnetrinnets matemaikkundervisning*, Caspar Forlag, Bergen
- Eriksen, D. 2000: Den sproglige dimensjon. I Jansen, M & Nygaard Jensen, H: *Undervisning i matematik*, Krog's Forlag, Vejle
- Ryen, S.J. og Avdem, M.S: Prosjektrapporten: *Isslottet*, Dronning Mauds Minne, Trondheim.