

Thiel

## Stedskunst, natur og matematikk

Mange opplever det som utfordrende å begeistre barn for matematikk og vise dem fagets fascinerende sider. Målet med denne artikkelen er å vise hvordan barnehagelærere kan bruke stedskunst til å gjøre arbeid med matematikk i barnehagen spennende og kreativt. Mye av det kan også anvendes i begynneropplæringen i grunnskolen. Grunnlaget er et stedskunstprosjekt med barnehagelærere og studenter. I stedskunst møtes kunst, natur og matematikk. I et stedskunstprosjekt kan barn utforske matematiske ideer og relasjoner på en lekende måte og samtidig utvikle kreativitet, miljøbevissthet og tværfaglig tenkning.

### Stedskunst i barnehagematematikken

Stedskunst eller «landart» er en kunstnerisk bevegelse som oppstod i 1960- og 70-årene. Kjente stedskunstnere er Andy Goldsworthy, Richard Long og Robert Smithson. Kunstnere som arbeider med stedskunst, bruker landskapet og naturlige materialer som steiner, greiner, blad, jord, sand eller snø som medium for sine kunstverk. Stedskunst er preget av sin flyktige natur, ettersom kunstverket er utsatt for naturkrefter og årstider. Over tid kan vind,

sol og regn endre kunstverkene, og ofte vil de forsvinne etter en stund. I barnehagen og på barneskolen kan stedskunst brukes til å jobbe på en lekende og kreativ måte med respekt for naturen og miljøet. I forbindelse med matematikk åpner stedskunst for nye perspektiver, og barn kan oppleve fagområdet «antall, rom og form» i en spennende og ny kontekst.

Å jobbe med stedskunst i barnehagen har mange fordeler som gjør læringen mer engasjerende, kreativ og tværfaglig. Stedskunst gjør det mulig å jobbe med matematiske ideer, metoder og sammenhenger på en kunstnerisk og lekende måte. Ved å lage kunstverk av naturlige materialer kan barna utforske matematikk i et avslappet og kreativt miljø.

Kombinasjonen av kunst, natur og matematikk fremmer tværfaglig tenkning. Barna lærer å knytte sammenhenger mellom ulike kunnskapsområder og får en dypere forståelse av de ulike bruksområdene og sammenhengene til matematikk i den virkelige verden. Når de jobber med stedskunstprosjekter, må barn ofte løse problemer sammen, for eksempel hvordan de best kan bruke visse materialer, eller hvilke teknikker de skal bruke for å realisere sine kunstneriske og matematiske ideer. Dette fremmer problemløsnings- og samarbeidsevner.

Stedskunst bidrar også til å gjøre abstrakte matematiske begreper mer anskuelige og forståelige. Ved å lage kunstverk som representerer

**Oliver Thiel**

Dronning Mauds Minne  
oliver.thiel@dmmh.no

tall, former, mønstre eller symmetri, får barn en bedre forståelse av disse ideene og kan følge dem lettere. Stedskunstprosjekter kan enkelt tilpasses ulike aldre og individuelle barns behov og evner. Faktisk bestemmer barna selv hvor komplekst deres kunstverk blir.

## Stedskunst som prosjekt

Å jobbe med stedskunst er et prosjekt. Den beste måten for barn å lage stedskunst på er på tur i naturen – i skogen, ved utkanten av en skog, på stranda, i fjæra, ved en bekk, på fjellet eller hvor det måtte passe i ditt nærområde. Avhengig av lokale forhold kan det også gjøres i barnehagens uteområde eller i en nærliggende park. Prosjektdagen skal forberedes og i etterkant oppsummeres og evalueres, gjerne på en tverrfaglig måte.

Først må barna blir kjent med stedskunst. På Internett finner du mange bilder av stedskunstinstallasjoner av kjente og ukjente kunstnere, f.eks. Andy Goldsworthy. Barnehagepersonalet presenterer stedskunst som kunstform samt kunstnerens ideer, ønsker og verk. Etterpå kan barna undersøke et av kunstverkene. Hvilke matematiske innhold og strukturer er synlige i kunstverket? Ta for eksempel Andy Goldsworthys «Balanced river stones», se Figur 1. Når barna beskriver kunstverket, bruker de mange matematiske begreper knyttet til tall, form og rom: Kunstverket er laget av *ni* steiner, åtte store flate steiner og én mindre *rund* stein som er formet som ei *kule*. Det er *fire flate* steiner *nederst*. Kula ligger *midt på toppen* av den *fjerde* steinen. På kula balanserer fire flate steiner til. Kunstverket er *symmetrisk* med kula i *sentrum* og fire steiner nederst og øverst. Man kunne snu hele kunstverket *opp ned*, og det vil se *likeens* ut. Det var vanskelig å lage kunstverket fordi det er ikke lett å balansere noe på ei kule fordi den er *rund*. Andy beskriver det slik: «den siste trodde jeg virkelig ikke ville fungere – vinglet som [...], deretter, plutselig holdt!» (Andy Goldsworthys dagbok, 24. september 1982).



Figur 1: «Balanced river stones» av Andy Goldsworthy (1982).

## Materialvalg og tema

Snakk med barna om hvilke naturmaterialer de kan bruke til stedskunstverkene sine. Dette kan for eksempel være steiner, greiner, blad, blomster, kongler, sand eller snø. Hva som er tilgjengelig, kommer an på landskapet og årstida. Det er viktig å sørge for at materialene samles inn på en bærekraftig måte, og at ingen verneverdig natur blir skadet.

Når det gjelder valg av det matematiske temaet, er det to alternativer. Du kan enten velge et matematisk tema fra årsplanen som egner seg godt til et stedskunstprosjekt, noe om tall, størrelser, former, mønstre eller symmetri. Det matematiske temaet er da impulsen, dvs. inspirasjon og rettesnor som setter i gang barnas kunstneriske arbeid. Alle kan få samme impuls eller forskjellige impulser som alle tilhører det samme matematiske emnet. Det andre alternativet er å gi barna kunstfaglige impulser, istedenfor matematiske. I dette tilfellet jobber

barna med matematikk, etter at de har ferdigstilt kunstverkene. De vil alltid finne matematiske innhold og strukturer. Nedenfor finner du noen eksempler.

## Prosjektdag og etterarbeid

Sørg for at barna har nok tid til å kunne utvikle ideene sine, samle materialer og lage kunstverket. Det ferdige kunstverket kan imidlertid avvike mye fra den første ideen, da mange ideer dukker opp i prosessen. Vis gjerne barna teknikker for innsamling og bearbeiding av materialer, men oppmuntre dem også til å finne sine egne ideer og løsninger. Barna skal få rom til å uttrykke sin kreativitet, utvikle problemløsningsevner og utforske sine egne tolkninger av det matematiske temaet. Dokumenter prosessen og resultatene av stedskunstprosjektene ved å ta bilder eller videoer.

Det er best for barna å presentere verkene sine på stedet umiddelbart etter å ha fullført det praktiske arbeidet med stedskunstverkene. Dersom dette ikke er mulig, kan presentasjonen også foregå senere, i barnehagen, ved hjelp av bilder og videoer. La barna forklare hvordan de representerte de matematiske begrepene i sine kunstverk, og hvilke matematiske strukturer de oppdaget i verkene.

## Eksempler

Nedenfor presenterer jeg stedskunst laget av barnehagelærerstudenter. Barn kan også lage noe lignende. Det var et kunstprosjekt. Studentene fikk en innføring i stedskunst i kunsttimen og en impuls som de gjorde om til et kunstverk på en ekskursjon til fjæra. Kunstlæreren ville ikke at studentene jobbet med stedskunstmatematikk før de laget sine kunstverk. Da var det overraskende for meg at impulsene som de fire gruppene fikk, var ganske matematiske likevel: «Konstruksjon og bærende elementer», «Balanse, ubalanse og bevegelse», «Geometrisk form» og «Rytme og gjentakelse av elementer».



Figur 2: Et tre blir et matematisk kunstverk (fotograf: Jacqueline Maduga).

Etter at studentene hadde ferdigstilt sine kunstverk, analyserte de dem for matematiske innhold og strukturer.

## Konstruksjon og bærende elementer

Du kan se kunstverket for «Konstruksjon og bærende elementer»-impulsen på Figur 2. Fem steinbroer er plassert mellom de divergerende stammene til et tre. Jo lenger opp du kommer, jo flere steiner er det – i vanlig stigende rekkefølge: 1, 2, 3, 4, 5. I tillegg laget studentene steinmønstrene på bakken. Det gjorde de slik: Én student står omtrent to meter unna treet og ser mot treet. En annen student står bak treet fra den første studentens perspektiv. Han eller hun legger steiner i gresset slik at de ikke kan sees av den første studenten fordi trestammen er i veien. Slik oppstår en steinstripe som er en projeksjon av trestammen på bakken. Hvis studenten flytter til et annet sted, kan det lages en ny stripe. Ved at de gjorde dette, laget studentene tre forskjellige steinstriper. Stripene er forskjellige i bredde. Den første stripen består av



Figur 3: Stripene av to, tre og fire steiner representerer stammen til treet (fotograf: Jacqueline Maduga).

to steiner i bredde, den andre av tre steiner, og den tredje av fire steiner (se Figur 3).

De matematiske temaene det handler om, er mønstre, tall og størrelser. Kan du anslå hvor mange steiner kunstverket inneholder totalt? Hvilken av steinstripene på bakken er den smaleste/bredeste? Hvilken er den lengste/korteste? Hvilken inneholder flest steiner, og hvilke har størst areal? Hvordan henger lengde, bredde og areal sammen? Og når vi ser på steinbroene som er laget mellom stammene, kan vi spørre: Hvorfor trenger vi flere steiner hvis avstanden mellom stammene er større? Hva skjer hvis vi tar noen mindre steiner? Og hvordan får vi til at avstandene mellom steinbroene er omtrent like store? Dette er eksempler på matematiske spørsmål som barn kan undre seg over.

## Balanse, ubalanse og bevegelse

Det andre kunstverket består av to drivtømmer som studentene fant i fjæra (Figur 4). Den største trestammen ligger i midten oppå en stor stein. På toppen av den ligger en annen stein, og på den andre trestammen i rett vinkel til den første. I endene av trestammene laget studentene geometriske figurer (trekanter og sirkler) av steiner i sanden. Hele kunstverket er balansert og har to symmetrilinjer som følger trestammene. Steiner, skjell eller andre ting kan legges på stokkene. Dette setter konstruk-



Figur 4: Et kunstverk laget av drivtømmer og steiner (fotograf: Minela Becirovic).

sjonen i ubalanse og bevegelse. Hva må vi gjøre for å gjenopprette balansen? Matematisk handler dette om geometriske figurer, symmetri og mønstre (se Figur 5). Barna kan også bruke kunstverket til å eksperimentere med vekt og vektstangprinsippet. Kan en stor stein være i balanse med mange små steiner? Hvorfor blir konstruksjonen ubalansert når jeg flytter en stor stein nærmere sentrum? Selv om vektstangprinsippet ikke nevnes i rammeplanen, er det godt egnet til å jobbe med kravet om at bar-



Figur 5: Når man dekorerer sirkelen av steiner med nyper, oppstår det et mønster (fotograf: Minela Becirovic).

nehagen skal «bidra til at barna [...] opplever, utforsker og eksperimenterer med naturfenomener og fysiske lover» (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 52).

## Rytme og gjentakelse av elementer

Den siste gruppa fikk impulsen «Rytme og gjentakelse av elementer». De tolket det på en spennende og litt uventet måte (se Figur 6). Studenten Linda L. Horne sier det om prosessen: «Strukturen vi skapte, var forma som ein hol kube. Kuben var bygd opp av naturmaterialet stein. For å kunne lage kubene relativt solid valde vi å bruke steinar i variabel størrelse, men med nokså flat under- og toppflate. Vi bygde kubene på toppen av ein stein ved sida av sjøen. Berget hadde ikkje ei flat flate, derfor måtte vi tilpasse steinane til grunnflata slik at det passa og følgde rytmen til berget, for å gje dei sluttresultata vi ville ha. Målet var å lage ein struktur som blanda inn med resten av omgjevnadene, men som samtidig var estetisk. I barnehagen kan ein jobbe med struktur og form saman med barna.»



Figur 6: Mange flate steiner følger rytmen til berget for å danne en åpen kube (fotograf: Linda Lefdalshjelle Horne).

Når barna undersøker kunstverket, kan de snakke om form, rom og størrelse. De kan bruke begreper som firkant, kvadrat, rektangel, kube, prisme, flat, åpen, hul og tom. Og de kan lure på

hvor mange steiner det er totalt, og hvor stort tomrommet inni kubene er.

## Oppsummering

Stedskunst er en kraftfull metode for å kombinere kunst, natur og matematikk og skape et engasjerende, tverrfaglig læringsmiljø for barn. Ved å jobbe med stedskunst utvikler barn ikke bare matematisk forståelse og problemløsnings-evner, men de lærer også å verdsette og respektere naturen. Samtidig styrkes samarbeidsevner og kreativitet gjennom at de jobber sammen med et kunstnerisk prosjekt.

Bruk av stedskunst i barnehagen gir barna muligheten til å oppleve og eksperimentere med matematiske sammenhenger, ideer og begreper på en konkret og meningsfull måte, noe som er viktig for å kunne utvikle en dypere forståelse av matematikk. I tillegg bidrar stedskunstaktiviteter til å oppfylle flere av kravene i rammeplanen for barnehagen (Utdanningsdirektoratet, 2017). Barnehagen skal gi barna mulighet til å uttrykke seg kreativt og utforske verden rundt seg, både gjennom lek og eksperimentering med naturfenomener, teknologi og matematikk (s. 51–54).

Gjennom stedskunst kan barna også utvikle et nært forhold til naturen og lære å se den som en rik kilde til inspirasjon, skjønnhet og læring. Dette kan bidra til en økt miljøbevissthet og en forståelse for viktigheten av bærekraft og miljøvern. Å gi barna friheten til å være kreative med naturlige materialer mens de utforsker matematiske begreper på en trivelig måte, bidrar til å utvikle en dypere forståelse for matematikk, kunst og natur og styrker deres tilknytning til miljøet rundt dem.

## Referanser

- Goldsworthy, A. (1982). *Balanced river stones*. Bildet hentet fra [https://www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/images/1/ag\\_02320.jpg](https://www.goldsworthy.cc.gla.ac.uk/images/1/ag_02320.jpg).
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Rammeplan for barnehagen*. <https://www.udir.no/contentassets/5d0f4d-947b244cfe90be8e6d475ba1b4/rammeplan-for-barnehagen---bokmal-pdf.pdf>