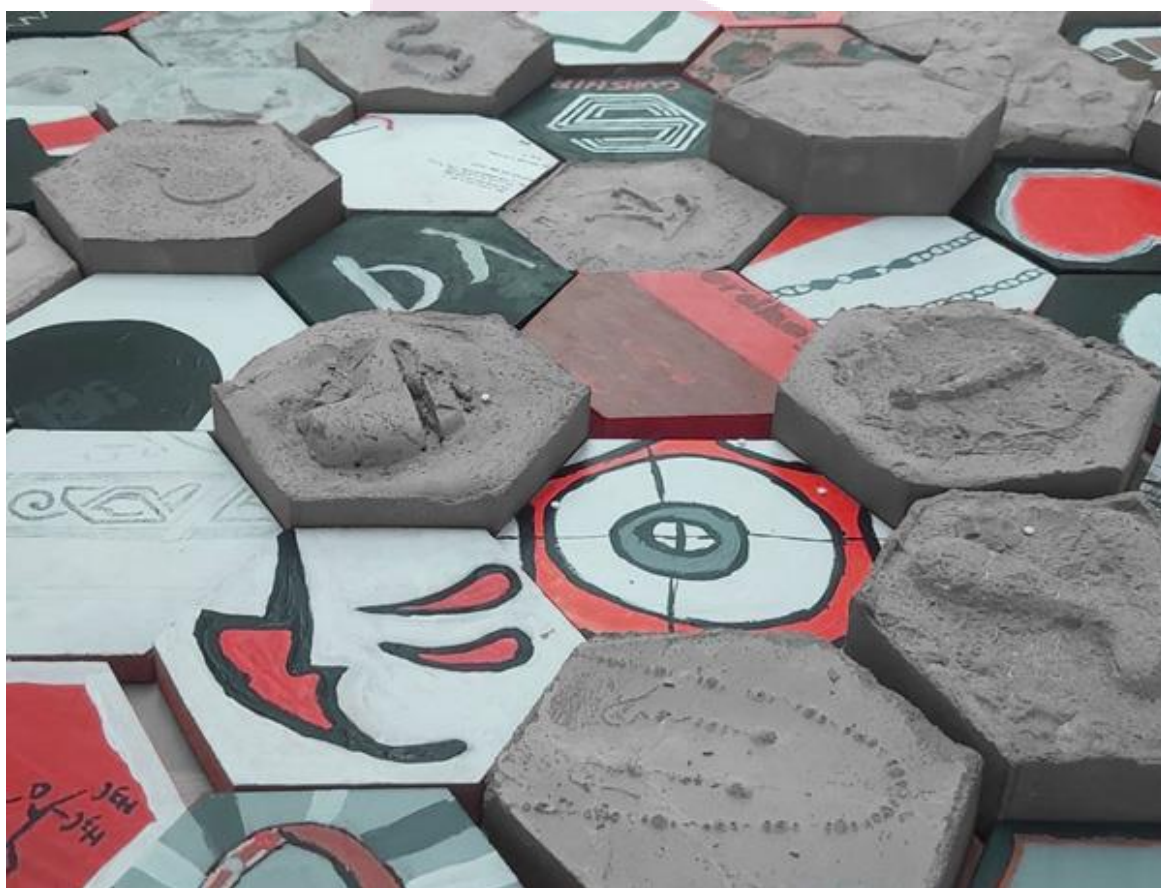




## Aftryk i heksagoner

Forløbets tema er aftryk. Både i fysisk form, men også som en metafor for de aftryk, vi sætter i andre, og de aftryk, andre har sat i os. Omdrejningspunktet er en selvvalgt personlig ting, som hver elev har med. Tingens aftryk males enten på en MDF heksagon eller støbes i beton. Resultatet af projektet er en vægdekoration, der med hver elevs bidrag i form af en heksagon hele tiden vokser.



### Varighed - Antal lektioner

10-13 lektioner

### Klassetrin

Forløbet kan tilpasses mellemtrinnet og udskolingens.



## Fag

- **Matematik:** Geometri, konstruktionstegning, rumfang, areal og liter, vægt, blandingsforhold samt sinus, cosinus og tangens.
- **Dansk:** Personlig beretning, dokumentation og beskrivelse af fremgangsmåde, udvidet og multimodale tekstbegreb.
- **Håndværk og design:** Designproces og produktfremstilling.

## Introduktion

Eleverne arbejder med aftryk. Både i en fysisk form, men også som en metafor for de aftryk, de sætter i andre, og de aftryk, andre har sat i dem.

I den praktiske del af forløbet skal eleverne producere deres aftryk. De får to valgmuligheder for at tilgodese de forskellige elevtyper. Den ene mulighed er at male et opskaleret udsnit af en personlig ting, her bruger de konstruktionstegningen som skabelon. Eleverne arbejder individuelt med skala og komposition i processen.

Den anden mulighed er at støbe en personlig ting i beton, her arbejder eleverne mere fysisk. De bruger plantegningen fra konstruktionstegningsdelen som underlag til at lave forskallingerne. De arbejder med opsnøring og saver derefter vikler på forskallingerne. De arbejder med blandingsforhold for at blande beton.

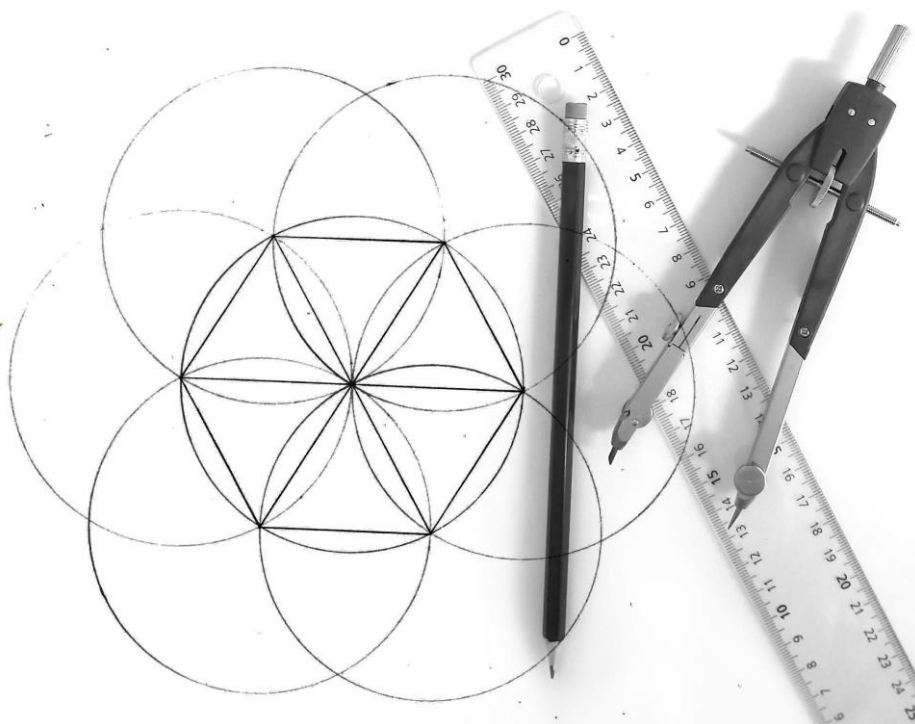
I forløbet arbejder eleverne med danskfaget gennem den personlige beretning, de stifter bekendtskab med berettermodellen og skrivehjulet og skal på baggrund af det selv skrive deres personlige beretning, som forklarer deres aftryks særlige tilknytning til dem og den historie, de bærer. I matematikdelen bliver eleverne introduceret til en praksisbaseret matematik gennem konstruktionstegning og teknisk tegning. Øvelserne sker i grupper og ender ud i en heksagon tegnet ved hjælp af passer.

## Mål med forløbet

Det overordnede formål er, at eleverne laver et projekt om sig selv og lærer hinanden at kende ud fra en personlig historie. Dette for at give taletid og plads til den enkelte elev, samtidig med at de hver især oplever nødvendigheden af egen inddragelse og indsats for det færdige resultat. Projektet tilgodeser den enkelte



elevs historie som en del af en større helhed, og gennem projektet oplever eleven den naturlige anvendelighed af matematik og dansk i en praktisk sammenhæng.



## Åben skoleaktivitet

Kombiner forløbet med at tage ud og se på dekorativ vægkunst i det offentlige rum eller besøg et museum.

Der kan også arbejdes med en udstilling uden for skolen, hvor vægdekorationen og elevernes historier bliver vist.

## Baggrundsviden til læreren

### Den nødvendige baggrundsviden og teori

- Sikkerhed og håndtering ved opblanding af beton
- Teori om rumfang, liter og vægt
- Konstruktionstegning, teknisk tegning og opsøring
- Den kemiske reaktion i opblanding og fremstilling af beton, herunder hydratisering.



- Berettermodellen og personlig beretning kan suppleres med det udvidede tekstbegreb, hvor elever får frie tøjler til at fortælle deres historie i form af video eller lydfiler.

### Materialevalg

- Forskallingen bør laves i et materiale, der er let at arbejde i for eleverne, og som samtidig er tilstrækkeligt hårdt til at kunne holde betonen. 6-12 mm MDF eller krydsfiner er optimalt. Støbekrydsfiner er for hårdt for eleverne at save forskallinger i.
- De MDF heksagoner, der skal males, kan enten masseproduceres på en rundsav eller skæres ud enkeltvis af eleverne. Her vil 8 mm MDF være optimalt.

### Resultatet og problemer undervejs

- Selve støbningen skal rystes/vibreres godt, ellers vil betonen ikke flyde ordentligt ud i hjørnerne.
- Hvis eleverne ikke får samlet deres forskalling ordentligt, vil denne gå i stykker under projektet, og betonen flyde ud. Det kan være, at de ikke får tapet tingene ordentligt sammen.
- Hvis eleverne ikke får presset deres personlige ting ordentligt ned i leret før afstøbningen, kan det være svært at se aftrykket på den færdige afstøbning.





## Arbejdsopgaver

1. Eleverne introduceres til projektet. Eleverne sidder sammen og gør sig tanker om, hvilke personlige ting de kan tage med.
2. Eleverne arbejder med konstruktionstegning (se vedlagte beskrivelse). Gennem det får eleverne, enkeltvis eller i grupper, konstrueret en tegning af en heksagon. Både som skabelon, hvor eleverne har skåret deres heksagon ud, og som en plantegning til opsnøring af forskalling.
3. Efter det arbejder eleverne med deres personlige historie, hvor de dokumenterer deres valgte ting og fortæller om aftrykket, den har sat i dem. Det kan gøres både som en lille film, lydfil eller tekst.
4. Eleverne producerer selve heksagonen. Her deles eleverne i to grupper, der enten maler eller støber.
5. Støbegruppen opsnører linjer og vinkler fra deres heksagonplantegning. Efterfølgende saver de dem ud og taper forskallingen sammen. De ruller en lerplade ud og trykker forsigtigt deres ting ned i den, derefter fjerner de tingen igen og bruger lerpladen som bund for heksagon-forskallingen. De beregner den rette mængde beton ved at beregne rumfanget af heksagonerne. De blander den rette mængde og hælder i formene, hvorefter de vibrerer dem. Formene frigøres, når betonen er hærdet.
6. Det andet hold har printet et billede af deres personlige ting ud og bruger heksagonskabelonen til at placere på papiret for at få det rigtige omrids. De arbejder med komposition og placering på papiret i forhold til den historie, de gerne vil fortælle. Heksagon-tegningen er mindre, så de bliver nødt til at arbejde med målestoksforhold og opskalering for at kunne kopiere tegningen over.
7. De færdige heksagoner og deres historier samles til et fælles værk med en fernisering og en fremlæggelse.

## Differentieringsmulighed

Man kan med fordel dykke mere ned i betonen og dens indvirkning på byggeri og miljø for at betone vigtigheden af brug af matematik til at regne mængderne ud. Det er også værd at dykke ned i, hvorfra konstruktionstegninger stammer og tale kulturhistorisk byggeri med snor og pind.

En anden vej ville være at gå dybere ned i klasserumskultur, mobning og trivsel i forhold til de aftryk, der er sat hos eleverne og den personlige beretning, de fortæller.



Hvis det er et lille antal elever, er vægdekorationer ikke så prangende. Her kan man lave en lille piedestal eller lign. Ligesom man kan bruge andre former end heksagoner.



## Materialeliste

**Forskalling:** MDF 6-12 mm og tape. Tapen kan være malertape eller gaffatape.

**Støbning:** Beton. For at få alle detaljer med, kan der anvendes en fin beton.

**Støbemateriale:** Lyst stentøjsler, da lertøj kan indeholde jern, som kan smitte af på tingene.

**MDF:** Heksagoner: 8 mm MDF.

**Maling:** For at sikre et roligt udtryk, er der i eksemplet kun tre farver. Orange, hvid og sort.

**Pdf fil med skabeloner:** "Aftryk i heksagoner skabelonfil".