

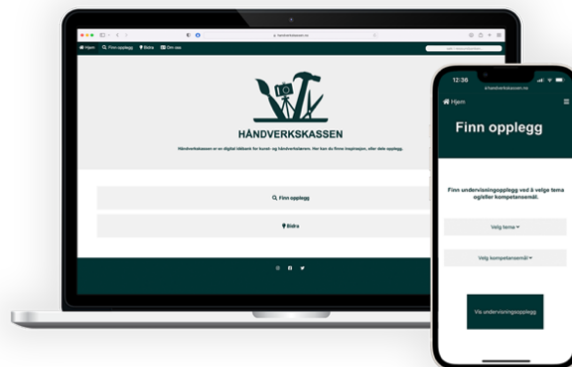
# MASTEROPPGAVE

Masterstudium i digital læringsdesign

Mai 2022

Design av en ressursbank som bidrar til delingskultur

Helge Albjerck



OSLOMET

**OsloMet – storbyuniversitetet**

**Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier**

**Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning**

## Sammendrag

Denne studien ser på hvordan man kan designe en digital ressursbank som skal bidra til deling av undervisningsmateriale blant lærere som underviser i kunst- og håndverk. Masteroppgaven er todelt, der den ene delen består av en testbar prototype, og den andre delen består av en skriftlig begrunnelse og evaluering av prototypen. Masteroppgavens problemstilling er:

*Hvordan kan man designe en digital ressursbank med åpne læringsressurser, som skal bidra til en delingskultur blant lærere i kunst og håndverk?*

Problemstillingen belyses ved hjelp av en designstudie, hvor det designes en digital ressursbank for kunst- og håndverklærere. Dette gjøres ved hjelp forskningstilnærmingen deltakende design, hvor et utvalg av brukerne av ressursbanken aktivt deltar i designprosessen. Gjennom aksjonsforskning gjennomføres 4 iterasjoner for å evaluere og forbedre designet kontinuerlig gjennom forskningsprosessen.

Det ferdige designet av ressursbanken knyttes opp til teorier rundt *open educational resources* (OER), som handler om å gi mulighet til å dele eget og andres undervisningsmateriale med lærere og studenter over hele verden (Kimmons, 2015, p. 40). Dette gjøres ved å se på muligheter og utfordringer som OER gir, og drøfte hvordan det ferdige designet av ressursbanken håndterer disse mulighetene og utfordringene.

Den ferdige prototypen av ressursbanken finner man på [www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no).

## Forord

Det å skrive en masteroppgave, og designe et produkt som kan tas i bruk av lærere har vært en lærerik og fin opplevelse. Jeg har møtt utfordringer som har vært tidkrevende å løse, men da har også mestringen vært ekstra stor når de har blitt løst. I designprosessen har jeg fått mulighet til å lære nye teknikker, og ta i bruk verktøy som jeg ikke har hatt kjennskap til fra før.

Jeg ønsker å rette en stor takk til designstudiens deltakere, som har tatt seg tid til å jobbe med dette prosjektet utenom egen arbeidstid. I tillegg vil jeg takke mine medstudenter og forelesere i faget MAIKT-DESIGN Deltakende design, som har gitt tilbakemeldinger på designet.

En stor takk til mine veiledere Anna Bellika og Monica Johannesen, som har kommet med gode innspill og detaljrike tilbakemeldinger på oppgaven. Tusen takk!

Oslo, mai 2022

Helge Albjerk

# Innhold

<b>Sammendrag .....</b>	<b>i</b>
<b>Forord.....</b>	<b>ii</b>
<b>Innhold .....</b>	<b>iii</b>
<b>1.0 Innledning .....</b>	<b>1</b>
1.1 <i>Studiens mål .....</i>	<i>1</i>
1.2 <i>Bakgrunn .....</i>	<i>2</i>
1.2 <i>Oppgavens struktur .....</i>	<i>2</i>
<b>2.0 Litteraturgjennomgang .....</b>	<b>3</b>
2.1 <i>Metode for litteraturgjennomgang .....</i>	<i>3</i>
2.2 <i>Presentasjon av litteratur .....</i>	<i>4</i>
2.2.1 <i>Muligheter med OER .....</i>	<i>4</i>
2.2.2 <i>Utfordringer med OER.....</i>	<i>5</i>
2.3 <i>Område som trenger videre forskning .....</i>	<i>6</i>
<b>3.0 Metode .....</b>	<b>7</b>
3.1 <i>Aksjonsforskning .....</i>	<i>7</i>
3.2 <i>Deltakende design .....</i>	<i>9</i>
3.3 <i>Rammeverk for designvitenskap.....</i>	<i>10</i>
<b>4.0 Bygge og evaluere .....</b>	<b>11</b>
4.1 <i>Første iterasjon: En skisse av systemet.....</i>	<i>12</i>
4.2 <i>Andre iterasjon: teknikker og verktøy .....</i>	<i>13</i>
4.3 <i>Tredje iterasjon: prototype.....</i>	<i>18</i>
4.4 <i>Fjerde iterasjon: redesign av prototype.....</i>	<i>20</i>

<b>5.0</b>	<b>Teoretisere og generalisere .....</b>	<b>23</b>
5.1	<i>Utfordringer .....</i>	23
5.2	<i>Muligheter .....</i>	27
5.3	<i>Generalisering.....</i>	28
<b>6.0</b>	<b>Oppsummering og veien videre .....</b>	<b>29</b>
<b>7.0</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>32</b>
<b>8.0</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>34</b>
8.1	<i>Vedlegg 1: mock-ups .....</i>	34
8.2	<i>Vedlegg 2: use case 1 .....</i>	36
8.3	<i>Vedlegg 3: use case 2 .....</i>	37
8.4	<i>Vedlegg 4: strukturdiagram .....</i>	38
8.5	<i>Vedlegg 5: pseudokode.....</i>	39
8.6	<i>Vedlegg 6: mock-ups 2 .....</i>	40
8.7	<i>Vedlegg 7: Bilder av første prototype .....</i>	41

## 1.0 Innledning

Denne studien tar for seg hvordan man kan designe en digital ressursbank som skal bidra til deling av undervisningsmateriale blant lærere som underviser i kunst- og håndverk. Det skal ved hjelp av en designvitenskapelig forskningsmetode, lages en ressursbank hvor man kan dele og finne inspirasjon til undervisningsaktiviteter som kan gjennomføres i grunnskolen. Masteroppgaven er todelt, der den ene delen består av en testbar prototype, og den andre delen består av en skriftlig begrunnelse og evaluering av prototypen.

Den ferdige prototypen kan testes på [www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no).

### 1.1 Studiens mål

Som lærer i kunst og håndverk har jeg møtt utfordringer med å finne inspirasjon til gode undervisningsopplegg til kompetansemålene i læreplanen. Spesielt da den nye læreplanen kom, og både jeg og mine kollegaer måtte finne nye måter å gjennomføre undervisningen på. For å finne inspirasjon til undervisningsøkter har jeg søkt på nett og brukt diverse blogger og Facebookgrupper. Av erfaring er disse sidene ofte rotete og dårlig strukturert. Det er derfor et behov for en digital ressursbank, for lærere som underviser i kunst og håndverk. Et mål er å få lærere til å benytte nettsiden for å hente inspirasjon til hvordan undervisning i kunst og håndverk på grunnskolen kan gjennomføres, og å få lærere til å dele undervisningsopplegg og erfaringer med andre. På den måten vil ressursbanken forhåpentligvis være et nyttig hjelpemiddel for lærere som skal planlegge undervisning i kunst og håndverk.

I tillegg til design av en ressursbank, vil denne studien ta for seg deling av undervisningsmateriale blant lærere. Dette har i denne studien blitt knyttet opp til begrepet *open educational resources* (OER), da dette handler om læringsressurser som er delt, og ligger gratis ute på nett. Problemstillingen vil derfor være: *Hvordan kan man designe en digital ressursbank med åpne læringsressurser, som skal bidra til en delingskultur blant lærere i kunst og håndverk?*

Denne problemstillingen vil belyses ved å designe en artefakt med mål om å bidra til delingskultur. Säljö (2006, p. 27) forklarer at artefakter er fysiske, menneskeskapte redskaper. I denne studien vil artefakten være den digitale ressursbanken med undervisningsressurser.

Denne ressursbanken vil designes ved hjelp av forskningstilnærmingen deltakende design, hvor et utvalg kunst- og håndverkslærere har en deltakende rolle i designprosessen. Dette vil gjøres ved hjelp av forskningsmetoden aksjonsforskning, hvor designet evalueres og forbedres kontinuerlig gjennom hele designprosessen.

Etter at designprosessen er ferdig, vil begreper fra March & Smith (1995) sitt rammeverk om designforskning bli brukt som hjelpemiddel for å drøfte resultatet. I drøftingen vil empiriske funn rundt OER bli benyttet. Det vil bli sett på hvilke muligheter OER gir, og hvordan det ferdige designet tar nytte av disse mulighetene. I tillegg vil utfordringene ved OER bli presentert, og hvordan designet av ressursbanken forsøker å håndtere disse utfordringene.

## **1.2 Bakgrunn**

Min bakgrunn for å designe dette systemet er at jeg er utdannet lærer i kunst og håndverk, og har i ca. 2 år undervist i faget på ungdomstrinnet. Da jeg var nyutdannet, erfarte jeg at det kunne være vanskelig å lage en årsplan i kunst og håndverk fordi det var utfordrende å komme opp med aktiviteter for å fylle et helt år med undervisning. Jeg var heldig og hadde gode kollegaer som kunne hjelpe meg, og benyttet meg av Facebookgrupper med tips fra andre kunst- og håndverkslærere. Disse sidene erfarte jeg at ofte kunne være rotete og uoversiktlige. Systemet som i dette prosjektet skal designes er til for å gi kunst- og håndverkslærere inspirasjon til hvordan undervisning kan gjennomføres i egen klasse.

## **1.2 Oppgavens struktur**

Masteroppgaven vil begynne med en litteraturgjennomgang, som innebærer hvordan litteraturen er innhentet, og en redegjørelse for hvilke muligheter og utfordringer open educational resources har, samt en kartlegging av hva som trenger videre forskning. Deretter presenteres studiens forskningsmetoder, og hvordan disse brukes i denne studien. Dette innebærer forskningsmetoden aksjonsforskning, forskningstilnærmingen deltakende design og March & Smith (1995) sitt rammeverk for designforskning. I kapittel 4 presenteres gangen i, og resultatet fra designprosessen, som innebærer hvordan metodene har blitt brukt, og bilder og beskrivelser av designprosessen og de ferdige resultatene.

I kapittel 5 drøftes mulighetene og utfordringene ved OER, som ble presentert i litteraturgjennomgangen opp mot det ferdige resultatet fra designprosessen. Her drøftes hvordan designet av ressursbanken har utnyttet mulighetene ved OER, og hvordan den håndterer utfordringene ved OER. Til slutt vil studien oppsummeres, før veien videre for dette prosjektet beskrives.

## 2.0 Litteraturgjennomgang

I denne delen av masteroppgaven presenteres litteraturgjennomgangen. Det innebærer hvordan litteraturen er innhentet, presentasjon av tidligere forskning, og hvilke områder som trenger videre forskning. Problemstillingen er utarbeidet ut ifra hvilke områder som trenger videre forskning.

Denne studien skal belyse problemstillingen: *Hvordan kan man designe en digital ressursbank med åpne læringsressurser, som skal bidra til en delingskultur blant lærere i kunst og håndverk?* Målet med litteraturgjennomgangen å presentere litteratur som kan belyse problemstillingen. I problemstillingen er begrepene: *design, åpne læringsressurser og delingskultur* sentrale. Litteraturgjennomgangen tar for seg begrepet *open educational resources* (OER), for å dekke begrepene *åpne læringsressurser* og *delingskultur*. Litteratur om design og designprinsipper for webutvikling vil ikke bli vektlagt på grunn av masteroppgavens omfang.

### 2.1 Metode for litteraturgjennomgang

For å innhente relevant litteratur har søkemotorene EBSCOhost, Google Scholar og idunn blitt benyttet. EBSCOhost har vært søkemotoren hvor det har blitt funnet mest relevant litteratur. Her har databasene Academic Search Ultimate, Education Source, ERIC, SocINDEX og Teacher Reference Center blitt brukt. Ved først å benytte søkeord som «*resource bank*» og «*teacher*», ble det funnet en artikkel som ble viktig videre i litteratursøket. Dette er artikkelen *Developing an Open Resource Bank for Interactive Teaching of STEM: Perspectives of school teachers and teacher educators* (Hassler et al., 2014). Her blir begrepet *Open Educational Resources* (OER) presentert.



Dette ble et viktig søkeord videre i studien. I søket som har gitt flest relevante artikler har det i EBSCOhost blitt brukt søkeordene «*Open Educational Resource*» OR «*Open Educational Resources*» AND «*K12*» OR «*k-12*» OR «*primary school*» OR «*secondary school*» OR «*middle school*». Her har det i tillegg vært ekskludert litteratur på andre språk enn engelsk, publisert før 2011/01/01 og etter 2021/10/22.

Snøballeffekten har også blitt benyttet for å finne rapporten *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources* (OECD, 2007), etter å ha lest *Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues* (D'Antoni, 2009). Videre i masteroppgaven vil OER presenteres, og hvilke muligheter og utfordringer det har.

## **2.2 Presentasjon av litteratur**

Ifølge Carroll et al. (2005, p. 162), er samarbeid blant lærere en viktig faktor for økt kompetanse blant lærere, og for å kunne gi elevene bedre undervisning. Noe som kan være med på å bidra til dette er *Open Educational Resources* (OER) fordi det gir mulighet til å dele eget og andres undervisningsopplegg med lærere og studenter over hele verden (Kimmons, 2015, p. 40). Ifølge Susan D'Antoni (2009, p. 3) er OER noe som er i stor vekst. OECD (2007, p. 10) forklarer at OER kan beskrives som digitalisert undervisningsmateriale som er gratis å bruke og dele for undervisning, læring og forskning. Det kan for eksempel være nettsider, simuleringer, tekstfiler, bilder, lyd og video, som kan brukes til undervisning eller læring (OECD, 2007, p. 10).

### **2.2.1 Muligheter med OER**

I følge Løkse (2020, p. 152) er hovedmålet til OER å kunne gi læringsmateriale for alle gjennom økt tilgang, noe som kan føre til kompetanseheving i samfunnet. Det at læringsmidlene ligger gratis ute på nett gjør at alle har tilgang til dem, uavhengig av økonomi og hvor i verden man bor. Løkse mener at OER derfor kan bidra til at de som lager undervisningsressurser, kan få et større publikum og flere som tar nytte av det man lager. Hylén (2007, p. 6) påpeker at ved å dele undervisningsressurser åpent på nett, vil du sannsynligvis hjelpe framtidige lærere ved at de får et bedre utgangspunkt for å planlegge undervisningen. Med dette kommer fordelene av at kvaliteten på ressursene øker fordi alle ikke nødvendigvis trenger å starte fra bunnen av.

Man vil dermed potensielt kunne få tilbake en bedre utgave av det du selv delte fordi andre lærere kan ha forbedret ressursen for deg, for så å delt den på nytt (Hylén, 2007, p. 6).

I motsetning til mye av det tradisjonelle undervisningsmateriellet, er OER ofte delt med en Creative Common -lisens, som gir mulighet til å revidere, remikse, gjenbruke og omfordele materialet uten å få problemer med opphavsrett (Thoms et al., 2018, p. 2). Det gir læreren mulighet til å tilpasse opplæringen etter elevenes evner og forutsetninger, noe som læreren i følge opplæringslovens paragraf 1-3 er pliktig å gjøre (Kunnskapsdepartementet, 2021). At man kan gjøre endringer på læringsmateriellet gjør det enklere for læreren å gi elevene undervisning etter deres behov, noe som kan være med på å øke elevens motivasjon (Tang, 2020, p. 212).

I følge rapporten *Giving Knowledge for Free* (OECD, 2007, p. 121) er en annen fordel ved OER at det kan bidra til livslang læring. I opplæringslovens overordnede del står det at dette handler om å kunne reflektere over sin egen læring, forstå sine egne læringsprosesser og å tilegne seg kunnskap på selvstendig vis (Kunnskapsdepartementet, 2017, p. 12). Måten dette gjøres på er at man gjennom OER kan tilegne seg kunnskap på egenhånd gjennom ressurser man selv finner på nett. På denne måten lager man seg strategier for å utvikle sin egen kompetanse (OECD, 2007, p. 121). Ved å benytte seg av teknologien kan man få tilgang til forskningslitteratur og kommunisere og dele erfaringer med andre studenter eller lærere (Løkse, 2020). Dette kan også minske gapet mellom formell og uformell læring (OECD, 2007, p. 121).

### **2.2.2 utfordringer med OER**

OECD (2007, p. 60) fremstiller også at det finnes utfordringer ved OER. Blant annet tekniske utfordringer, ved at man ikke har tilgang til bra nok internett, eller at man ikke har gode nok tekniske ferdigheter. Allen & Katz (2019, p. 17) forklarer at en digital ressursbank med åpne læringsressurser må være enkel å bruke, så alle som ønsker skal klare å benytte seg av den, uavhengig av tekniske ferdigheter. I tillegg påpeker Allen & Katz (2019, p. 16) viktigheten av å ha en god kvalitetskontroll, for å sikre at de åpne læringsressursene ikke er av dårlig kvalitet.

En annen barriere ved OER er at man har manglende økonomi til å kunne investere i utstyr og programvare, og det kan være vanskelig å holde det gående med OER i det lange løp, rent økonomisk (OECD, 2007, p. 60). I følge studiene til OECD (2007, p. 60) kan det også handle om kulturelle utfordringer i noen land, ved at lærerne ikke ønsker å dele eller bruke læringsmateriell som er utviklet av andre lærere.

Et annet aspekt som mange ser på som en barriere ifølge OECD (2007, p. 60) er at det ikke finnes noe belønningssystem for de som bruker tid og krefter på å utvikle OER. Mange av de som utvikler åpne undervisningsressurser, må derfor gjøre det uten å få betalt for det. Dette er grunnen til at mange ikke velger å dele undervisningsressurser på nett. En annen grunn er at de ikke har kjennskap til fordelene ved OER, som er drivkraften for mange av de som bruker tiden sin på åpne læringsressurser (OECD, 2007, p. 60).

<b>Muligheter</b>	<b>Utfordringer</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Økt tilgang (geografisk, økonomisk)</li> <li>- Kompetanseheving i samfunnet</li> <li>- Gi lærere et bedre utgangspunkt</li> <li>- Creative Common-lisens</li> <li>- Minske gapet mellom formell og uformell læring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krever tekniske ferdigheter</li> <li>- Økonomi (utstyr, internett)</li> <li>- Ingen belønningssystem for å dele</li> <li>- Liten kunnskap ved OER (som er drivkraften for mange)</li> </ul>

*Tabell 1: Oversikt over mulighetene og utfordringene ved OER (OECD, 2007).*

### **2.3 Område som trenger videre forskning**

Fra litteraturgjennomgangen er det ikke funnet litteratur på hvordan man kan ta i bruk mulighetene ved OER for å designe en artefakt. Det er heller ikke funnet litteratur om hvordan man ved design kan motivere til en delingskultur blant lærere. I denne masteroppgaven vil det derfor bli designet en digital ressursbank for lærere i kunst og håndverk med mål om å bidra til en delingskultur.

En svakhet ved denne litteraturgjennomgangen er at noe av forskningen er gammel. Rapporten fra OECD (2007) er fra 2007, og noen av de utfordringene ved OER som presenteres i denne rapporten kan derfor være forbedret i dag. For eksempel har tilgangen på bra internett forbedret seg. Grunnen til at rapporten fra 2007 benyttes i denne studien til tross for at den er gammel, er fordi mye av den nyere forskningen fortsatt henviser til rapporten. Man kan også argumentere for at mange av poengene som fremstilles i rapporten også er gjeldende i dag.

Videre i masteroppgaven vil valg av forskningsmetode og forskningstilnærming bli presentert, og hvordan disse er brukt i denne studien.

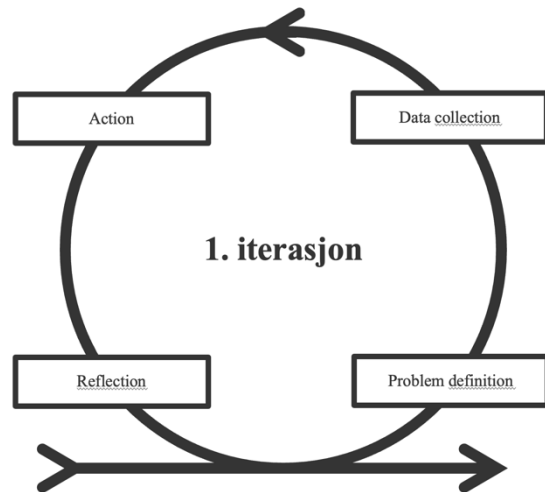
### **3.0 Metode**

Denne masteroppgaven vil ha en designvitenskapelig forskningsmetode for å belyse problemstillingen. Dette gjennomføres ved hjelp av metoden aksjonsforskning og forskningstilnærmingen deltakende design. I tillegg vil begreper fra March & Smith (1995) sitt rammeverk om designvitenskap bli benyttet som et hjelpemiddel for å gjennomføre designstudien. I dette kapittelet vil det bli redegjort for hva aksjonsforskning er, og hvordan dette har blitt brukt i denne studien. I tillegg presenteres hva som kjennetegner forskningstilnærmingen deltakende design, og hvordan dette brukes i denne studien. Til slutt vil deler av March og Smith (1995) sitt rammeverk bli presentert, og hvordan begreper fra dette rammeverket benyttes i denne studien.

#### **3.1 Aksjonsforskning**

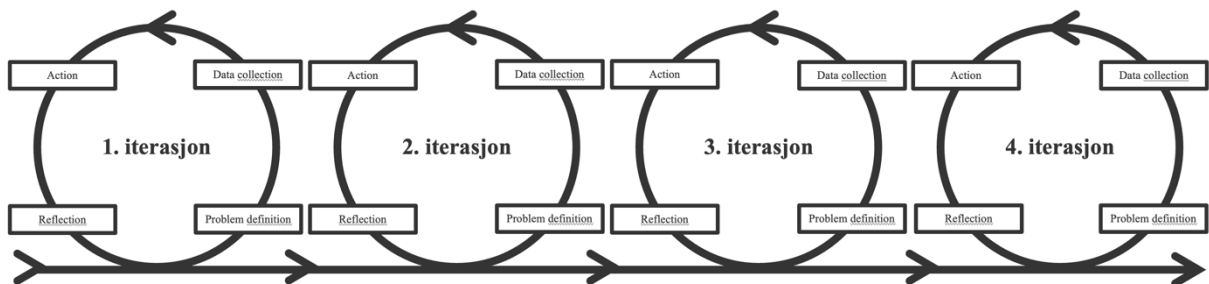
Dette prosjektet blir gjennomført ved hjelp av metoden aksjonsforskning. I følge Mills & Butroyd (2014, p. 4) er aksjonsforskning en forskningsmetode som bygger på en arbeidsmetode som er naturlig blant lærere, der læreren tar med seg erfaringer og lærdom om elevgruppen fra en undervisningstime, inn i planleggingen av neste time. Mills & Butroyd (2014, p. 4) forklarer at man med aksjonsforskning går gjennom aksjonsforskningssykluser (heretter kalt iterasjoner), der man tar med seg lærdom fra iterasjonen, inn i neste iterasjon for å forbedre egen praksis (Mills & Butroyd, 2014, pp. 4-5). Dette gjøres ved at hver iterasjon er delt inn i fire faser.

Den første fasen handler om å finne fokus og definere problemet. Andre fase handler om å samle data for å avklare fokuset. I tredje fase gjennomfører man tiltakene for å løse problemet. I fjerde fase evaluerer man arbeidet og klargjør for neste iterasjon (Mills & Butroyd, 2014, p. 4). Denne syklusen er visualisert i *Figur 1*, hvor man begynner med *problem definition*, så *data collection*, deretter *action*, og til slutt *reflection*. Figuren er utformet på bakgrunn av hvordan Mills & Butroyd (2014, p. 4) beskriver fasene i aksjonsforskningen.



*Figur 1: Iterasjonens fire faser*

I denne studien vil det til sammen være 4 iterasjoner. Den første iterasjonen tar for seg idéarbeid, i andre fase blir idéene bearbeidet ved hjelp av teknikker innen deltakende design, i tredje fase blir det utviklet en prototype, og i siste fase blir det utviklet en ny, og forbedret prototype. *Figur 2* viser denne arbeidsfremgangen.



*Figur 2: Studiens 4 iterasjoner*

### 3.2 Deltakende design

Forskningstilnærmingen deltakende design vil bli brukt i arbeidet med utviklingen av ressursbanken i dette prosjektet. Grunnen til dette er fordi det er en god måte å avdekke hva brukerne av ressursbanken trenger og ønsker (Simonsen & Robertson, 2013, p. 2). I følge Simonsen & Robertson (2013, p. 2) er deltakende design en prosess bestående av å undersøke, forstå, reflektere, etablere, utvikle og støtte gjensidig forståelse mellom mennesker i et prosjekt.

Simonsen & Robertson (2013, p. 2) forklarer at det er spesielt to roller som er vesentlige og likeverdige i deltakende design. Den ene rollen har designerne, som forsøker å forstå brukernes ønsker og behov. Dette innebærer å tilrettelegge for at brukerne får ytret seg (Simonsen & Robertson, 2013, p. 2). I denne studien vil dette gjøres ved å legge opp til bruk av verktøy og teknikker som bidrar til at brukerne får tatt sin del i prosessen. I denne masteroppgaven vil jeg ta rollen som designer.

Den andre rollen er brukerne, som vil forsøke å presentere deres ønskede mål. I dette prosjektet vil dette være *deltakerne*, som er et utvalg av brukerne av den ferdige prototypen. Disse deltakerne vil være to lærere som underviser i kunst og håndverk på en ungdomsskole på Østlandet. Deltakerne har forskjellig bakgrunn med tanke på utdanning og antall år med erfaring innen undervisning og kunst og håndverk. Designeren, som også underviser i kunst og håndverk vil innta rollen som deltaker i tillegg til designer.

Deltakerne og designeren vil i dette prosjektet sammen finne ut hvordan nettsiden skal se ut, hvilke funksjoner siden skal ha, og hva innholdet skal være. Dette gjennomføres ved å benytte verktøy og teknikker fra forskningstilnærmingen deltakende design. I følge Simonsen & Robertson (2013, p. 119) er teknikker hvordan du skal utføre spesifikke aktiviteter. Teknikken forklarer hvordan de valgte verktøyene skal brukes (Sanders et al., 2010, p. 119). Verktøy er konkrete instrumenter som benyttes for å utføre teknikken (Simonsen & Robertson, 2013, p. 119). Verktøyene er de materialistiske komponentene som er brukt i deltakende design (Sanders et al., 2010, p. 196). Hvilke verktøy og teknikker som er valgt, og arbeidet med disse beskrives i designprosessens andre iterasjon, i kapittel 4.2.

### 3.3 Rammeverk for designvitenskap

I følge March & Smith (1995, p. 253) er et av poengene med designvitenskapen å utforme artefakter for å nå mål. Säljö (2006, p. 27) forklarer at artefakter er fysiske, menneskeskapt redskaper, som for eksempel kniver og datamaskiner. I denne studien vil ressursbanken som designes være artefakten. Videre forklarer March & Smith (1995, p. 253) at designvitenskap forsøker å skape noe som tjener menneskelige formål. Designvitenskapen ønsker dermed å forandre vitenskapen, der natur- og samfunnsvitenskapen ønsker å forstå vitenskapen (March & Smith, 1995, p. 253). March & Smith forklarer også at produktet som designes skal vurderes ut ifra verdi eller nytte, ved blant annet å sette produktet opp mot spørsmålene: virker det, og er det en forbedring? Det vil si at man må evaluere det som designes.

Designvitenskapen innebærer dermed to sentrale aktiviteter: å bygge artefakter, for så å evaluere dem (March & Smith, 1995, p. 254). De har utviklet et rammeverk som kan brukes som et hjelpemiddel for å gjennomføre designstudier. I denne masteroppgaven vil deler av dette rammeverket bli brukt. Rammeverket deler forskningsprosessen inn i disse fire fasene: *bygge, evaluere, teoretisere og generalisere*.

De to første fasene handler om å bygge og evaluere artefakten. Disse to fasene beskrives som grunnelementene i designvitenskapen (March & Smith, 1995, p. 258). March og Smith (1995, p. 258) beskriver *bygge* som fasen hvor man bygger artefakten, og forsøker å svare på spørsmålet: «Virker den?» *Evaluere* beskrives som prosessen hvor man forsøker å finne ut om designet er en forbedring fra det man hadde fra før. Dette kan gjøres ved å svare på spørsmålet: «Hvor godt virker det?» For å evaluere designet er man nødt til å lage kriterier. Dette gjøres for å definere hva man ønsker å oppnå med designet (March & Smith, 1995, p. 258).

I denne studien vil disse kriteriene utvikles ut ifra hva forskningen sier om hvilke muligheter og utfordringer open educational resources har. Kriteriene er derfor forkortet til prinsippene illustrert i *tabell 1*, som viser mulighetene og utfordringene ved OER. Prinsippene brukes for å definere hvilke muligheter ved OER som ønskes å oppnå, og hvilke utfordringer designet må forsøke å håndtere. Prinsippene vil drøftes opp mot det ferdige designet av ressursbanken.

I denne masteroppgaven vil de to første fasene av rammeverket (*bygge og evaluere*) bli gjennomført gjennom aksjonsforskning og deltakende design. March og Smith (1995, p. 256) forklarer at disse to fasene har en designvitenskapelig rolle, som vil si at man forsøker å skape noe som tjener menneskelige forhold. På en annen side, har de to siste fasene (*teoretisere* og *generalisere*) en natur- og samfunnsvitenskapelig rolle, hvor man ønsker å forstå hvorfor designet virker. I følge March og Smith (1995, p. 262) handler *teoretisere* i denne sammenhengen om å bruke metoder fra natur- og samfunnsvitenskapen for å tilpasse allerede eksisterende teorier, eller å skape nye, generelle teorier for å forklare hvordan eller hvorfor artefakten fungerer. Dette kan gjøres ved å observere eller teste artefakten i sitt tiltenkte miljø (March & Smith, 1995, p. 262). *Generalisere* handler om å forsøke å bevise teoriene. Dette må gjøres ved samle data som enten støtter eller falsifiserer teoriene (March & Smith, 1995, p. 258).

De to siste fasene av rammeverket (*teoretisere* og *generalisere*) vil bli gjennomført ved å sette designet opp mot de empiriske funnene om open educational resources. På grunn av masteroppgavens omfang vil det ikke være mulig å samle nok data fra observasjoner av artefakten i bruk til å kunne generalisere teorier. Stadiene *teoretisere* og *generalisere* vil derfor i denne studien ha svakheter, på grunn av manglende datagrunnlag.

I disse stadiene vil derfor artefakten bli sammenliknet med eksisterende forskning om delingskultur og open educational resources. Dette skal gjøres ved å drøfte hvordan det ferdige designet benytter seg av mulighetene ved OER, og hvordan det har tatt tak i utfordringene ved OER.

## **4.0 Bygge og evaluere**

I denne delen av masteroppgaven vil arbeidet med design og evaluering av ressursbanken presenteres. Kapittelet tar for seg de to første delene (*bygge og evaluere*) av March & Smith (1995) sitt rammeverk. Gjennom aksjonsforskning, og deltakende design, har det til sammen blitt gjennomført 4 iterasjoner, som beskrives med litteraturhenvisninger som underbygger valgene som ble tatt i designprosessen. Dette kapittelet er delt inn i 4 underkapitler, der hvert kapittel tar for seg hver sin iterasjon i aksjonsforskningen. Mot slutten av hver iterasjon fikk prosjektet tilbakemeldinger som ble evaluert og brukt inn i arbeidet med neste iterasjon.



Disse tilbakemeldingene ble gitt skriftlig av 1-4 medstudenter, og tok for seg positive og negative sider ved designet og gjennomføringen av designprosessen. I tillegg ble det gitt muntlige tilbakemeldinger på Microsoft Zoom av medstudenter og forelesere i faget MAIKT-DESIGN. Disse muntlige tilbakemeldingene var ofte generelle tilbakemeldinger som gjaldt flere grupper. Det ble også gitt mer spesifikke tilbakemeldinger til noen grupper. Hvilke grupper dette gjaldt var avtalt før seansen begynte.

#### **4.1 Første iterasjon: En skisse av systemet**

I arbeidet med første iterasjon var målet å lage en skisse av systemet som inkluderte målene med prosjektet, en beskrivelse av deltakerne i prosjektet, og en kort beskrivelse av idéen. Det ble fort avklart at målet var å skape en digital ressursbank for kunst- og håndverkslærere, men målet om at den skulle bidra til en delingskultur var enda ikke fastslått. I første del av hver iterasjon, skal man finne fokus og definere problemet (Mills & Butroyd, 2014, p. 4).

Problemet ble definert basert på erfaring som kunst og håndverkslærer, hvor det å finne inspirasjon til undervisningsaktiviteter for å oppnå alle kompetansemålene til tider er utfordrende.

Andre fase av iterasjonen handlet om å samle data for å avklare fokuset (Mills & Butroyd, 2014, p. 4). Dette ble gjort ved å undersøke hva som allerede finnes av digitale ressursbanker for lærere. Funnene fra denne fasen ble brukt inn i tredje fase, hvor skissen av systemet ble utarbeidet som en beskrivelse av artefaktens mål og prosjektets deltakere. OECD (2007, p. 60) påpeker at en av utfordringene ved OER er at ikke alle lærere har gode nok tekniske ferdigheter til å bruke digitale læringsressurser. Under et idémyldringsmøte med designer og deltakere ble det fastslått at ressursbanken skulle være så enkel og brukervennlig som mulig, for at flest mulig skal kunne benytte seg av nettsiden.

Deltakerne ville ikke ha mange funksjoner, og ønsket at man kunne finne undervisningsopplegg på en rask måte uten for mange klikk. I tillegg ble det bestemt at man skulle ha mulighet til å finne undervisningsopplegg ut ifra både tema og kompetansemål. Alle disse idéene ble gjort på bakgrunn av fase to av iterasjonen, hvor det ble funnet inspirasjon og mangler som andre ressursbanker har.

I siste fase av første iterasjon, ble det gitt tilbakemeldinger og refleksjoner over mulige endringer fra studenter og forelesere. I denne iterasjonen ble disse tilbakemeldingene gitt skriftlig av to medstudenter, og tok for seg positive og negative sider ved beskrivelsen av prosjektet, og gjennomføringen av iterasjonen. Det ble i tillegg gitt generelle tilbakemeldinger fra foreleserne som gjaldt flere grupper.

En av tilbakemeldingene på dette prosjektet var at prosjektet var avhengig av at deltakerne ga gode innspill, siden de kun er to stykker. Etter denne tilbakemeldingen ble det vurdert om man burde ha flere deltakere i prosjektet. Antall deltakere ble ikke endret, da dette ville gjøre organisering av møter mer utfordrende, ettersom det allerede var vanskelig å finne plass til å arbeide med prosjektet i alle partners timeplan. Som tidligere nevnt, er et viktig element ved deltakende design at deltakerne skal ytre sine behov og ønsker (Simonsen & Robertson, 2013, p. 2), noe som ville vært utfordrende dersom deltakerne ikke kunne møtes under arbeidet med prosjektet. Flere deltakere ville også gitt hver deltaker en mindre stemme i arbeidsprosessen, noe som kunne gitt hver deltaker et mindre eierskap til prosjektet.

#### **4.2 Andre iterasjon: teknikker og verktøy**

Målet med andre iterasjon var å velge egnede teknikker og verktøy for å designe ressursbanken, og bruke disse. Dette gjaldt ikke bare teknikker og verktøy for å utvikle prototypen, men også til planleggingsfasen. Her var det viktig å gjøre valg som gjorde at deltakerne fikk kommunisert sine ønsker og idéer på en hensiktsmessig måte.

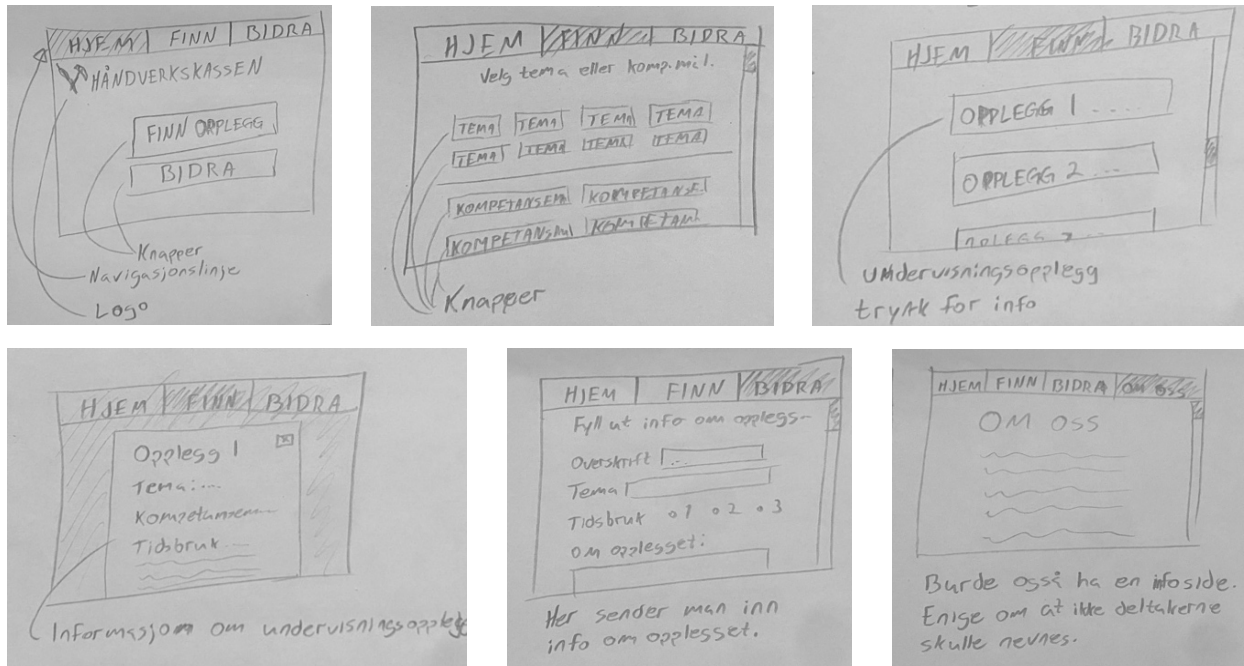
Andre fase av denne iterasjonen handlet om å samle data for å nå målet med iterasjonen. Dette ble gjort ved å studere hva litteraturen sier om teknikker og verktøy innen forskningstilnærmingen deltakende design. Boka *Routledge International Handbook of Participatory Design* (Simonsen & Robertson, 2013) ble brukt til dette, med spesiell vekt på kapittel 7, som tar for seg verktøy og teknikker i deltakende design. Videre i dette kapitlet vil valgte teknikker og verktøy presenteres, og hvordan disse har blitt brukt.

En teknikk som kan benyttes i deltakende design er mock-ups. Dette er en teknikk hvor man skisserer hvordan designet skal se ut (Simonsen & Robertson, 2013, p. 168). For dette prosjektet vil det si hvordan nettsiden skal se ut. Dette er en teknikk som har blitt benyttet av designer, på bakgrunn av hva deltakerne har ytret om hva systemet burde inneholde i første iterasjon. Erfaringen med mock-ups er at det er en god måte å visualisere det ferdige resultatet (se figur 3 og vedlegg 1). Her har verktøyet wireframes blitt benyttet, på nettsiden <https://wireframepro.mockflow.com>. Fordelen med denne siden er at det er enkelt å tegne oversiktlige skisser av nettsider, men ulempen er at det er vanskelig å lagre mer enn én side i samme prosjekt.



Figur 3: Eksempel på wireframe som ble laget (se vedlegg 1 for resterende skisser).

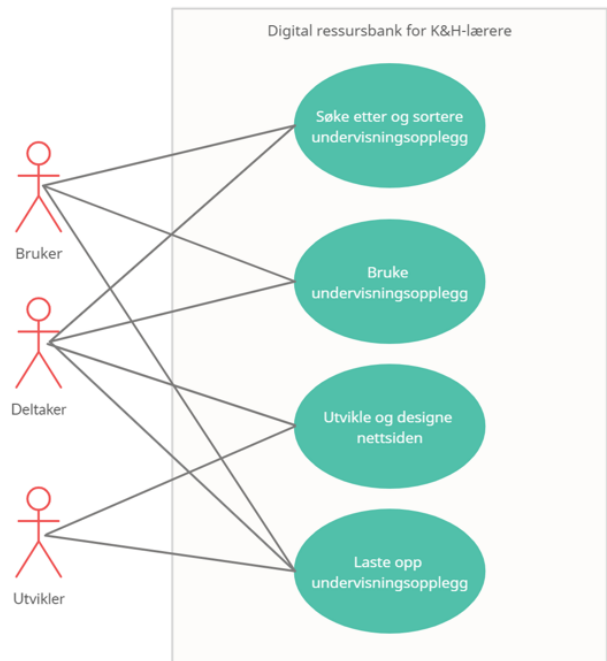
Etter tilbakemeldinger på bruken av mock-ups i slutten av denne iterasjonen, ble det bestemt å lage nye mock-ups, men denne gangen med en annen fremgangsmetode (se figur 4 og vedlegg 6). Det foreleserne påpekte i tilbakemeldingen, og som March & Smith (1995) legger vekt på, er at designer og deltakere skal ha et likeverdig forhold, der deltakernes ønsker skal komme frem. Derfor ble det denne gangen designet mock-ups med både designer og deltakere til stede gjennom hele prosessen. Dette gjorde det enklere for designeren å forstå brukerens behov, noe som Simonsen & Robertson (2013, p. 2) forklarer at er en av designerens oppgaver i deltakende design. Skissene ble utviklet analogt, med blyant og papir som verktøy. Fordelen med dette er at det er en teknikk og verktøy som deltakerne kjenner godt til. Derfor ble deltakernes tekniske ferdigheter ingen hindring.



Figur 4: Nye mock-ups utarbeidet av deltakere og designer..

Et annet eksempel på en teknikk for systemutvikling er bruksmønster (use case).

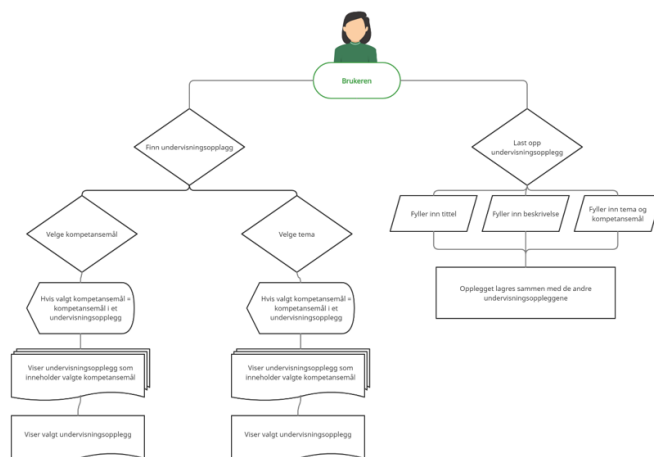
Dette er en teknikk som har mer fokus på brukerens rolle i systemet (Simonsen & Robertson, 2013, p. 168), noe som kan være nyttig i dette prosjektet for å få et bedre overblikk over hvilke roller de ulike aktørene i systemet har. Med denne teknikken ble det laget en enkel modell for å teste om dette var en teknikk som var aktuell for videre arbeid (se figur 5 og vedlegg 2). I arbeidet med dette, ble verktøyet *Creately* på siden <https://app.creately.com> benyttet. Dette er et program som er lett å forstå, hvor man enkelt kan lage oversiktlige diagrammer.



Figur 5: Bruksmønster for ressursbanken

Designer og deltakere valgte å endre på denne modellen for å gi brukerne og deltakerne mulighet til å kunne sende inn og laste opp undervisningsopplegg (se vedlegg 3). Dette var en endring av design som ble viktig i arbeidet med denne masteroppgaven, der målet med siden er å bidra til delingskultur.

En annen teknikk er strukturdiagram, som brukes for å få oversikt over store systemer. En ulempe med denne teknikken er at studiens deltakere ikke har kjennskap til denne teknikken fra før. Designeren har allikevel valgt å lage et strukturdiagram og en pseudokode, som skal gjøre programmeringen av prototypen enklere. Disse skjemaene ble ikke delt mellom designer og deltakere, men skulle være til hjelp ved den tekniske delen rundt programmeringen. Grunnen til at de ikke ble delt er fordi deltakerne ikke har kjennskap til slike skjemaer fra før, og de ble kun laget som et hjelpemiddel for designeren. Strukturdiagrammet (Figur 6 og vedlegg 4) og pseudokoden (Figur 6 og vedlegg 5) ble utarbeidet ut ifra ønsker og designvalg som deltakerne tok under idémøtene og i arbeidet med mock-ups og bruksmønsterskjema.



#### Pseudokode for ressursbanken i K&H

1. Programmet inneholder variablene: kompetansemål, tema, valgtKompetansemål, valgtTema, alleUndervisningsopplegg, valgtUndervisningsopplegg
2. Programmet viser knappene «finn undervisningsopplegg» og «last opp»
3. Brukeren velger om han/hun vil finne eller laste opp undervisningsopplegg
  - 3.1. Brukeren velger «finn undervisningsopplegg»
    - 3.1.1. Programmet viser kompetansemål og tema om kan velges
    - 3.1.2. Brukeren velger kompetansemål
      - 3.1.2.1. Programmet lagrer kompetansemålene i valgtKompetansemål
      - 3.1.2.2. Programmet går gjennom valgte kopetansemål og alle undervisningsoppleggene
      - 3.1.2.2.1. Hvis valgtKompetansemål = alleUndervisningsopplegg.kompetansemål, så vis undervisningsopplegget
      - 3.1.2.3. Brukeren velger undervisningsopplegg
      - 3.1.2.4. Programmet lagrer opplegget i valgtUndervisningsopplegg
      - 3.1.2.5. Programmet viser informasjon om opplegget
      - 3.1.2.6. Brukeren leser opplegget eller skriver det ut
    - 3.1.3. Brukeren velger tema
      - 3.1.3.1. Programmet lagrer temaet i valgtTema
      - 3.1.3.2. Programmet går gjennom alle undervisningsoppleggene
      - 3.1.3.2.1. Hvis valgtTema = alleUndervisningsopplegg.tema, så vis undervisningsopplegget
      - 3.1.3.3. Brukeren velger undervisningsopplegg
      - 3.1.3.4. Programmet lagrer opplegget i valgtUndervisningsopplegg
      - 3.1.3.5. Programmet viser informasjon om opplegget
      - 3.1.3.6. Brukeren leser opplegget eller skriver det ut
  - 3.2. Brukeren velger «last opp»
    - 3.2.1. Programmet viser innfyllingsboksene: tittel, beskrivelse, tema, kompetansemål
    - 3.2.2. Brukeren fyller ut informasjon i boksene
    - 3.2.3. Brukeren trykker på «send inn»
    - 3.2.4. Programmet lagrer informasjonen som er fylt inn under objektet alleUndervisningsopplegg

Figur 6: Strukturdiagram for ressursbanken

Figur 7: Pseudokode for ressursbanken

Strukturdiagram og pseudokode ble utviklet for å lage en mer lesbar og forståelig versjon av koden, men ulempen er at det ofte krever mer kunnskap å lage enn mange av de andre teknikkene som Simonsen & Robertson (2013) nevner. For å lage strukturdiagram ble igjen verktøyet *Creately* benyttet. I arbeidet med pseudokoden, ble skriveprogrammet Microsoft Word brukt, som egnet seg godt til denne jobben, da man kan lage punkter og underpunkter og endre farger på tekst for å gjøre koden mer forståelig.

I prototypen vil designeren i tredje iterasjon bruke programmering som teknikk. Dette er en teknikk hvor man har mulighet til å utvikle systemet på den måten man selv ønsker dersom man har kunnskapene og ferdighetene til det. Teknikken begrenses av ferdighetene til designeren. Utfordringen ved å velge programmering som teknikk er at dette er en teknikk som krever ferdigheter som deltakerne i dette prosjektet ikke har. Det gjør at deltakerne ikke aktivt kan gjøre endringer på prototypen, men disse endringene må gå via designer. Grunnen til at dette er en ulempe er at denne måten å jobbe på kan minne om en fremgangsmåte hvor deltakerne ikke aktivt deltar i designprosessen, men heller er informanter for designeren. Simonsen & Robertson (2013, p. 27) påpeker at denne måten å jobbe på kan minne mer om andre forskningstilnæringer enn deltakende design.

Grunnen til at programmering allikevel benyttes som teknikk i siste del av denne designprosessen er fordi deltakerne har i prosessen frem til prototypen vært aktive i sin deltakelse ved hjelp av teknikker innenfor deltakende design. På denne måten vil jobben til designeren være å oversette de analoge skissene utarbeidet av deltakerne til en digital prototype. For å gjøre dette vil programmeringsspråket JavaScript sammen med HTML og CSS vil bli benyttet. Til dette brukes programmeringsverktøyet Visual Studio Code.. Det vil ta tid å sette seg inn i alle disse verktøyene, men de gir frihet til å designe nettsiden slik som deltakerne vil ha den.

I denne iterasjonen har det blitt presentert ulike verktøy og teknikker som er benyttet i dette prosjektet. Det finnes mange andre verktøy og teknikker som kunne blitt brukt, som for eksempel future workshops, rich pictures eller metaphores, men på grunn av studiens omfang vil det ikke bli gått nærmere inn på disse.

I siste fase av denne iterasjonen ble det gitt konkrete tilbakemeldinger på prosjektet, fra både medstudenter og forelesere. En av tilbakemeldingene er at man må passe på så prosjektet ikke blir et vanlig programutviklingsprosjekt, men et deltakende designprosjekt, hvor deltakere og designer har likeverdige roller. Det ble derfor lagt enda mer vekt på at deltakerne har en delaktig rolle, på lik linje med designer i dette prosjektet. På bakgrunn av denne tilbakemeldingen ble det valgt å lage nye mock-ups av systemet, men denne gangen i fellesskap med designer og deltakere, og ved hjelp av papir og blyant som verktøy (*vedlegg 7*).

Under denne seansen fløyt kommunikasjonen godt, og deltakerne fikk ytret sine ønsker og idéer ved hjelp av en visuell uttrykksform som de kjenner godt til. Før tegningen begynte, fikk deltakerne se de allerede utarbeidede skissene av systemet (*vedlegg 1*) for å enklere forklare hva wire-frames er. Dette kan ha hatt en negativ effekt på designprosessen, da skissene til deltakerne bar preg av samme designvalg som de gamle skissene som designeren hadde laget. Dette kan ha ført til at designeren har hatt en dominerende rolle i arbeidet med skissene, noe som er i strid med det Simonsen & Robertson (2013, p. 2) påpeker om at rollene til deltakere og designer skal være likeverdige. Om skissene hadde sett annerledes ut dersom deltakerne ikke hadde sett designerens skisser på forhånd er vanskelig å si, men det kan ha hatt en innvirkning. En annen årsak til at skissene ble ganske like var at designer i utgangspunktet hadde laget de første skissene på bakgrunn av hva deltakerne hadde sagt i idémyldringen og tidligere samtaler.

### **4.3 Tredje iterasjon: prototype**

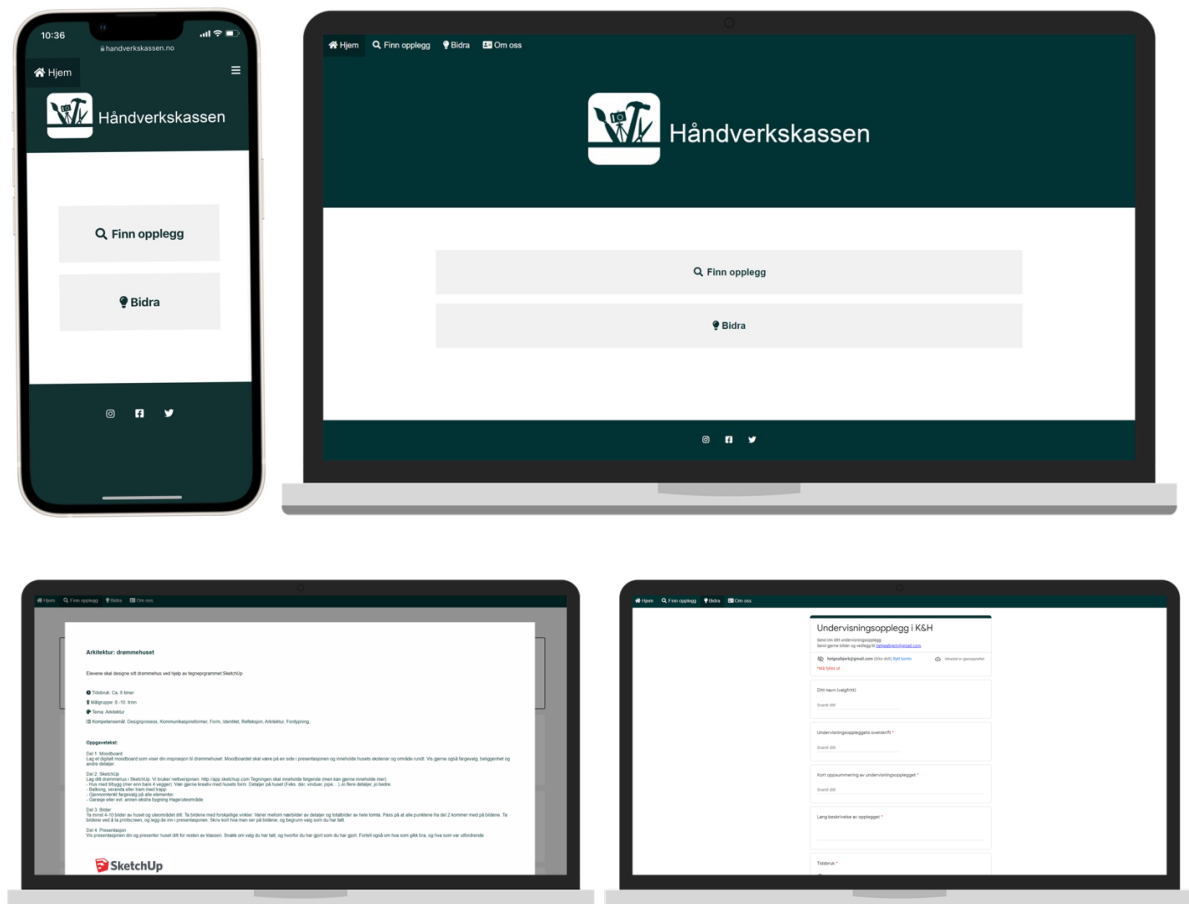
Målet for denne iterasjonen var å utarbeide en prototype av ressursbanken. For å gjøre dette ble det først redegjort for hva litteraturen sier at en prototype er. Deretter ble den utarbeidede prototypen presentert, og til slutt ble tilbakemeldingene på prototypen gitt.

En prototype kan være en modell av et fremtidig produkt, eller en versjon av produktet (Sanders & Stappers, 2014, p. 6). Målet i denne studien var å få prototypen til å bli en versjon av det fremtidige produktet, som det skulle være mulig å bygge videre på og gjøre endringer på. Derfor ble prototypen laget ved hjelp av programmeringsspråket JavaScript sammen med HTML og CSS.

Disse verktøyene gir få begrensninger, og muligheten til å utvikle systemet i fremtiden. Som nevnt i forrige iterasjon, er en ulempe med dette verktøyet at deltakerne i prosjektet ikke har ferdigheter til å kunne benytte seg av teknikkene og verktøyene for å programmere. På bakgrunn av dette, og tilbakemeldingene fra andre iterasjon, om viktigheten av deltakernes delaktige rolle, ble andre, enklere verktøy vurdert, som WordPress, Squarespace eller Wix. Selv om disse verktøyene er enklere å forstå, er de fortsatt tidkrevende å jobbe med, noe deltakerne i dette prosjektet ikke hadde tid til. Fordelene og ulempene ble veid opp mot hverandre, og det ble bestemt å bruke programmering som teknikk, til tross for deltakernes manglende ferdigheter.

Denne beslutningen ble tatt på bakgrunn av at vi tidligere i prosjektet hadde jobbet tett sammen med andre teknikker og verktøy for å utvikle systemet. Designerens oppgave for å utvikle den ferdige prototypen var derfor kun å oversette det som allerede var bestemt til en nettside ved hjelp av programmering. Ettersom vi hadde gjort en grundig jobb tidligere i prosjektet med andre verktøy og teknikker, ble dette en enkel jobb for designer. Et annet argument er at selv om deltakerne ikke kan programmere, kan fortsatt deltakerne og designeren samarbeide og skissere hvilke endringer som burde gjøres.

Målet ble å utarbeide en uavhengig prototype. I følge Bratteteig (2021, p. 272) er dette en robust og forseggjort prototype, som kan brukes uavhengig av brukerens hjelp. Dette gir brukeren mulighet til å teste prototypen i eget tempo, for å finne ut om løsningen fungerer (Bratteteig, 2021, p. 272). For å gjennomføre dette, har domenet [www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no) blitt kjøpt, så brukerne kan teste prototypen på egenhånd.



Figur 8: Skjermbilder av første prototype (se vedlegg 7 for flere bilder av første prototype).



*Figur 8* viser bilder av første versjon av prototypen. I *vedlegg 7* kan man se flere bilder av denne versjonen av prototypen. Her kan man først se bilder av hvordan nettsiden kan virke på PC, før man kan se at den også virker på mobiltelefonen.

Tilbakemeldingen på prototypen var at den var brukervennlig og oversiktlig, noe som har vært et mål helt i fra første møte med deltakerne. Etter siste møte med deltakerne, hvor vi testet ut prototypen sammen, ble vi enige om at prototypen fungerer godt, med unntak av noen småfeil. Deltakere og designer ble sammen enige om at vi ønsket muligheten til å søke opp undervisningsopplegg i tillegg. Det var ikke enighet om søkefunksjonen skulle være i navigasjonslinjen eller under «finn undervisningsopplegg», derfor er den på begge stedene. I tillegg hadde en av deltakerne et forslag om å gi brukeren mulighet til å kunne sortere undervisningsoppleggene. Denne funksjonen ble lagt til i ressursbanken, da dette vil være et verktøy som kan gjøre det lettere for brukeren å finne undervisningsopplegg.

#### **4.4 Fjerde iterasjon: redesign av prototype**

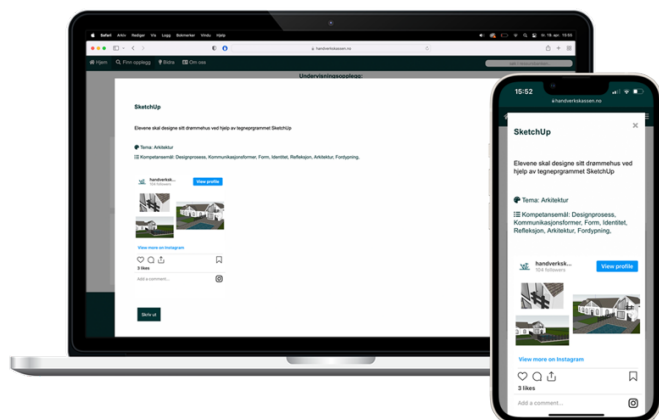
Etter tredje iterasjon, med testing og tilbakemeldinger på prototype, ble det bestemt å gjennomføre en fjerde iterasjon, for å forbedre prototypen. Målet for denne iterasjonen ble å ta tak i målet med denne studien: Å designe en ressursbank som bidrar til delingskultur. Hvordan skal håndverkskassen bidra til delingskultur? Med dette spørsmålet som utgangspunkt ble det gjennomført en idémyldring hvor målet ble å komme opp med funksjoner som bidrar til delingskultur.

Ut ifra tidligere erfaring har digitale ressursbanker en tendens til å dø ut fordi lærere ikke lenger bidrar ved å dele sine idéer og undervisningsopplegg. I fellesskap med deltakere og designer, kom det frem ulike idéer med mål om å få lærere til å dele undervisningsmateriale, og fortsette delingen over tid. En av idéene var at alle lærere som vil ha tilgang til ressursbanken, må dele minst ett undervisningsopplegg for kunne låse opp tilgangen til undervisningsoppleggene. Denne idéen ble det gått bort i fra, da vi fryktet at dette ville øke terskelen for å ta i bruk ressursbanken. En annen idé gikk ut på at lærerne fikk flere poeng eller «badges» på profilen sin ved deling av undervisningsopplegg. Heller ikke denne idéen har blitt tatt i bruk, fordi vi ikke så for oss at det å ha badges på en tilfeldig nettside ikke ville motivere lærerne til å dele.

En idé som har blitt tatt i bruk er å bruke sosiale medier til deling av undervisningsopplegg. I en studie om bruk av sosiale medier kontra virtuelle læringsplattformer blant studenter, av Johannesen, Mifsud og Øgrim (2018, p. 651), er et av funnene at det er enkelt å publisere innlegg på sosiale medier, og terskelen for å publisere er ikke like stor. På en annen side er virtuelle læringsplattformer bedre strukturert, og det er enklere å finne tilbake tidligere innlegg (2018, p. 654). Studien viser at både læringsplattformene og sosiale medier har sine fordeler og ulemper. Idéen for ressursbanken er å bruke noen av fordelene fra begge disse plattformene.

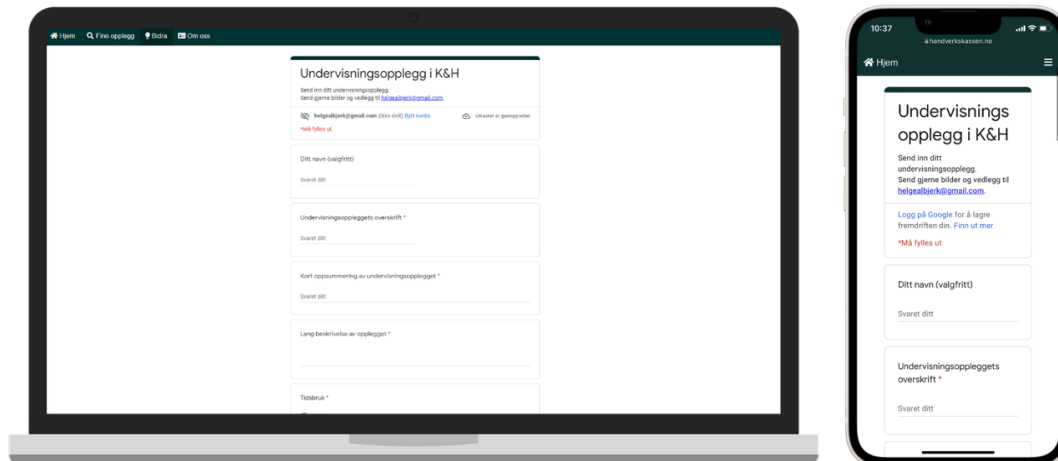
Ressursbanken fikk dermed en funksjon hvor det er mulig å publisere bidrag til ressursbanken på sosiale medier, og etter litt tid vil bidraget lastes inn i ressursbanken. Måten brukeren kan bidra på er ved å legge til emneknaggen #handverkskassen til sin post på Instagram eller Facebook. På denne måten kan brukeren enkelt få både nye og gamle innlegg inn i ressursbanken uten å måtte fylle ut skjemaer og laste opp filer.

Etter at emneknaggen er lagt til, vil designeren laste innlegget opp til ressursbanken ved å bygge inn posten fra Instagram eller Facebook (Se *figur 9*). Her blir det designeren sin oppgave å kategorisere innlegget innenfor et eller flere temaer og kompetansemål. Dermed kan brukeren finne innlegget dersom et av disse temaene eller kompetansemålene er valgt på [www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no).



Figur 9: Skjermbilder hvordan innlegget fra Instagram vises i ressursbanken.

Dersom brukeren ikke har sosiale medier, kan de fortsatt dele innlegg med ressursbanken ved å fylle ut spørreskjemaet som ble laget til prototypen i forrige iterasjon (Se figur 10). Dette gir brukeren flere valgmuligheter, og vil forhåpentligvis få flere til å bidra i delingskulturen.



Figur 10: Brukere uten sosiale medier kan bidra ved hjelp av spørreskjemaet

Etter idémyldringen, implementerte designeren de nye funksjonene til ressursbanken. Etter at den nye prototypen var klar, var det tid for iterasjonens siste fase, hvor det ble gitt tilbakemeldinger.

Denne gangen ble tilbakemeldingene gitt muntlig av medstudenter og forelesere, etter en fremføring av masteroppgaven. En av tilbakemeldingene som ble gitt var at ressursbanken burde ha et system for å kvalitetssikre innholdet. Foreløpig i dette prosjektet har ikke metoden for kvalitetssikring av undervisningsmaterialet vært vektlagt. Dette er studiens siste iterasjon, men kvalitetssikring er et tema som kan vektlegges i større grad ved eventuell fremtidig jobbing med ressursbanken.

Videre vil masteroppgaven ta for seg de to siste fasene av March & Smith (1995) sitt rammeverk, som handler om å *teoretisere* og *generalisere*.

## 5.0 Teoretisere og generalisere

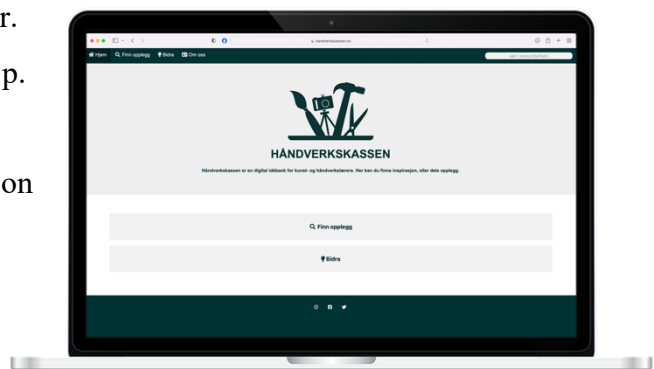
Som tidligere nevnt, er målet med denne studien er å designe en ressursbank som bidrar til delingskultur. Dette kapitlet vil forsøke å svare på om denne målsettingen har blitt nådd. For å gjøre dette vil de to siste delene av March & Smith (1995) sitt rammeverk, som innebærer *teoretisere* og *generalisere* bli benyttet. I følge March og Smith (1995, p. 262) handler *teoretisering* i denne sammenhengen om å bruke metoder fra natur- og samfunnsvitenskapen for å tilpasse allerede eksisterende teorier, eller skape nye, generelle teorier for å forklare hvorfor artefakten fungerer, eller eventuelt ikke fungerer.

Dette vil bli gjort ved å bruke de empiriske funnene rundt muligheter og utfordringer ved open educational resources, som ble presentert i litteraturgjennomgangen. Kapitlet vil ta for seg hvordan designet av ressursbanken benytter seg av disse mulighetene, og hvordan den håndterer utfordringene. Dette vil være til hjelp for å kartlegge om ressursbanken bidrar til en delingskultur blant kunst- og håndverkslærere. Kapitlet vil begynne med å drøfte ressursbanken opp mot utfordringene ved OER, og deretter mulighetene ved OER (se oversikten over muligheter og utfordringer ved OER i *tabell 1*).

### 5.1 Utfordringer

Som nevnt i litteraturgjennomgangen, forklarer OECD (2007, p. 60) at en av utfordringene ved OER er at ikke alle har like gode tekniske ferdigheter, og dermed ikke klarer å benytte seg av, eller finne åpne læringsressurser på nett. Det har vært et mål fra starten av designprosessen å lage et design som er så enkelt som mulig, så alle skal klare å benytte seg av nettsiden, uavhengig av tekniske ferdigheter.

Dette samsvarer med det Allen & Katz (2019, p. 17) beskriver om at en ressursbank må være enkel å bruke. Allerede i studiens første iterasjon ble det bestemt at brukergrensesnittet skulle være så brukervennlig som mulig, med få tastetrykk, og et begrenset antall funksjoner. For å løse dette har også store knapper, få symboler og lite tekst blitt benyttet.



Figur 11: Skjerm bilde av forsiden

Ved fjerde iterasjon ble det tatt designvalg, som gjorde det enklere å dele idéer og undervisningsopplegg til ressursbanken. Før denne iterasjonen hadde prototypen et spørreskjema man var nødt til å fylle ut for å kunne bidra. I tillegg kunne man sende bilder og vedlegg på e-post. Å gjøre dette var tidkrevende, og vi valgte å gi brukeren enda en måte å dele på. Med den nye funksjonen kan de som har sosiale medier dele ved hjelp av en emneknagg. Ved å bruke sosiale medier, benyttes det et system som mange er kjent med fra før, og gjør at man ikke trenger å tilegne seg nye, tekniske ferdigheter for å kunne bidra til delingskulturen. Det gjorde det også enklere å dele eldre innlegg med ressursbanken. Forhåpentligvis reduseres også terskelen for å dele, når det foregår på sosiale medier, som Johannesen et al. (2018, p. 651) fant ut i deres studie om bruk av Facebook som diskusjonsforum blant studenter.

På en annen side kan denne lave terskelen for å dele muligens bidra til at det som publiseres er av dårligere kvalitet. Allen & Katz (2019, p. 16) påpeker at det er viktig at en ressursbank har læringsressurser av høy kvalitet. Dermed er det viktig at nettsiden har en god kvalitetskontroll av det som lastes opp (Allen & Katz, 2019, p. 16). Å gi ressursbanken et system som kvalitetssikrer innholdet, ble diskutert blant deltakere og designer mot slutten av fjerde iterasjon. Måten dette foreløpig løses på er at designer går igjennom oppleggene før de lastes opp. For å forbedre kvalitetssikringen ytterligere, kunne denne kvalitetssikringen vært utført av flere parter, men dette har foreløpig ikke blitt prioritert.

En annen utfordring ifølge OECD (2007, p. 60) er at det ikke finnes noe belønningssystem for de som bruker tid og krefter på å utvikle OER. Mange av de som utvikler åpne undervisningsressurser, må derfor gjøre det uten å få betalt for det. Dette er grunnen til at mange ikke velger å dele undervisningsressurser på nett (OECD, 2007, p. 60). Dette ble det tatt tak i ved studiens fjerde iterasjon, hvor det ble gjennomført idémyldringer rundt hvordan man skulle få lærere til å dele sine idéer og undervisningsopplegg. Belønningssystemer som poeng, badges, eller økt tilgang til flere undervisningsressurser ble vurdert, men ikke benyttet i den ferdige ressursbanken.

I stedet benytter [www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no) et belønningssystem som mange allerede kjenner til: likes, følgere og kommentarer på sosiale medier. Ved å koble ressursbanken opp mot sosiale medier, har det ikke bare blitt enklere å dele undervisningsopplegg, men det gir også brukerne mulighet til at deres innlegg på sosiale medier får større oppmerksomhet, fordi de synliggjøres i ressursbanken (se figur 12). Om dette øker brukernes motivasjon for å dele undervisningsressurser, kan ikke svares på i denne studien, men studiens deltakere og designer har en felles antakelse om at dette kan ha en innvirkning.

Utfordringen med en mangel på et belønningssystem gjelder ikke kun for brukerne av siden, men også for designer og deltakere i dette prosjektet. OECD (2007, p. 60) forklarer at det kan være vanskelig å holde det gående med OER i det lange løp, rent økonomisk. Det krever tid og ressurser å holde [www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no) ved like. En mulig løsning på dette kan være å søke om støtte fra for eksempel utdanningsdirektoratet, hvor man kan søke om tilskudd og prosjektmidler. De deler hvert år ut prosjektstøtte til private og frivillige organisasjoner innen skole og utdanning.

En annen mulig løsning på utfordringen rundt manglende belønningssystem kan være å sette ressursbanken bak en betalingsmur, men dette vil svekke prinsippet tilgjengelighet (OECD, 2007, p. 60). Ifølge OECD (2007, p. 60) er en av barrierene for OER manglende økonomi til å kunne investere i utstyr og programvare. For å løse denne utfordringen, har det derfor blitt valgt å designe en ressursbank som er gratis å bruke for alle, som ikke ligger bak en betalingsmur.



Figur 12: Skjerm bilde av undervisningsopplegg

Den siste utfordringen som OECD (2007, p. 60) beskriver er at mange ikke har kunnskap nok til å kjenne til fordelene ved OER, som er drivkraften for mange av de som bruker tiden sin på åpne læringsressurser. Derfor har nettsiden fått en side som lister opp fordelene med OER, og hvorfor man burde bidra til delingskulturen (se figur 13). For å spre dette budskapet til flest mulig, har det også blitt gjort et forsøk på å markedsføre ressursbanken på Instagram og i Facebookgrupper for kunst- og håndverkslærere. Dette har blitt gjort ved hjelp av en kort reklamefilm som beskriver hva håndverksskassen er (se figur 14).



Figur 13: På nettsiden finner man en liste med mulighetene ved OER



Figur 14: Bilder fra reklamefilmen

## 5.2 Muligheter

Som nevnt i litteraturgjennomgangen, forklarer Løkse (2020, p. 152) at hovedmålet til OER er å øke tilgangen til læringsmateriale, som kan føre til kompetanseheving i samfunnet. Det at læringsmidlene ligger gratis ute på nett gjør at alle har tilgang til dem, uavhengig av økonomi og hvor i verden man bor (Løkse, 2020, p. 152). Ved å legge håndverkskassen ut på nett, hvor alle med internett kan ta den i bruk gratis, kan man derfor argumentere for at dette prosjektet kan bidra kompetanseheving i samfunnet. Håndverkskassen har tilrettelagt for at dette skal skje, men det avhenger av at brukerne benytter seg av systemet.

For å få brukere til å ta i bruk ressursbanken, må de vite at den finnes, noe som krever promotering. Dette har blitt gjort ved å legge ut innhold på sosiale medier. I tillegg har det blitt brukt 100 kroner på promotering av innhold på Instagram, som førte til større oppmerksomhet rundt prosjektet. Ved et større budsjett, kan det være mulig å nå flere brukere, som kan føre til en økt delingskultur fordi flere benytter seg av systemet, og blir bevisst hvilke muligheter open educational resources har.

I motsetning til mye av det tradisjonelle undervisningsmaterialet, er OER ofte delt med en Creative Common -lisens, som gir mulighet til å revidere, remikse, gjenbruke og omfordele materialet uten å få problemer med opphavsrett (Thoms et al., 2018, p. 2). Dette er i tråd med opplæringslovens paragraf 1-3, som sier at opplæringa skal tilpasses elevens evner og forutsetninger (Kunnskapsdepartementet, 2021). Med dette som utgangspunkt har håndverkskassen gått fra å være en ressursbank med ferdige undervisningsopplegg til å bli en ressursbank med idéer til undervisningsopplegg. Dette gir brukerne mulighet til å bruke idéene til å tilpasse undervisningen til egen elevgruppe, noe som i følge Tang (2020, p. 212), kan være med på å øke elevens motivasjon.

Instagram som delingsplattform har begrensninger når det kommer til deling av undervisningsmateriale. Man kan kun dele bilder, video eller tekst, og ingen andre filformater. Dette er også en av grunnene til at ressursbanken ikke nødvendigvis inneholder detaljerte, ferdige undervisningsopplegg, da det ikke er mulig å dele PDF-filer eller Word-dokumenter. Ressursbanken har derfor gitt brukerne muligheten til fylle ut et skjema, og sende eventuelle vedlegg dersom man foretrekker å dele undervisningsmaterialet på den måten, eller om man ikke har sosiale medier.



En av muligheten ved OER som Hylén (2007, p. 6) nevner, er at ved å dele undervisningsressurser åpent på nett, vil du sannsynligvis hjelpe framtidige lærere ved å gi dem et bedre utgangspunkt for å planlegge undervisningenn. Med dette kommer fordelen av at kvaliteten på resursene øker, fordi alle ikke nødvendigvis trenger å starte fra bunnen av (Hylén, 2007, p. 6). Dette er en av grunnene til at håndverkskassen benytter seg av sosiale medier til å oppfordre kunst- og håndverkslærere til å dele undervisningsressurser.

I følge OECD (2007, p. 121) er en annen fordel ved OER at det kan bidra til livslang læring, og at det kan minske gapet mellom formell og uformell læring. Måten håndverkskassen benytter seg av denne fordelen, er ved å bruke sosiale medier, som er en plattform som brukerne benytter seg av også utenom lærerjobben. Dette er med på å minske gapet mellom det de gjør på jobb for å forberede undervisning, og på fritiden. Ressursbanken gjør det mulig for alle å la seg inspirere og lære på egenhånd gjennom det man finner på nett. Dette kan bidra til livslang læring ved at man tilegner seg strategier for å utvikle egen kompetanse (OECD, 2007, p. 121). På en annen side, kan det å minske gapet mellom fritid og jobb også ha negative konsekvenser, men grunnet studiens omfang, vil dette ikke bli gått dypere inn på.

### 5.3 Generalisering

I dette kapittelet har designet av ressursbanken blitt knyttet opp til utfordringene og mulighetene ved OER. Neste steg i March & Smith (1995) sitt rammeverk er å generalisere for å finne ut om resultatet fra designstudien kan la seg overføre til andre situasjoner. I følge March & Smith (1995, p. 258) handler *generalisere* om å forsøke å bevise teoriene. Dette må gjøres ved samle data som enten støtter eller falsifiserer teoriene (March & Smith, 1995, p. 258).

Problemstillingen stilte spørsmål om hvordan man kan designe en ressursbank med mål om å bidra til delingskultur. I denne studien har det blitt gitt et eksempel på hvordan det kan gjøres, ved å benytte mulighetene og utfordringene ved OER. På en annen side kunne dette vært gjort på andre måter. Å bevise at designet bidrar til delingskultur er vanskelig å besvare ut ifra studiens datagrunnlag. Dette kan forskes på ved hjelp av en natur- og samfunnsvitenskapelig forskningstilnærming. På grunn av masteroppgavens omfang lar ikke dette seg gjøre i denne studien.

## 6.0 Oppsummering og veien videre

I denne masteroppgaven har det blitt designet en digital ressursbank med undervisningsmateriale for lærere som underviser i kunst og håndverk ([www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no)). Dette har blitt gjort sammen med brukere av systemet ved hjelp av forskningstilnærmingen deltakende design. Designprosessen har blitt gjennomført med forskningsmetoden aksjonsforskning, hvor designet har blitt evaluert gjennom fire iterasjoner.

Ved å se på tidligere forskning har det blitt redegjort for hva open educational resources er, og hvilke muligheter og utfordringer OER gir. Disse mulighetene og utfordringene har blitt drøftet opp mot den ferdige prototypen av systemet, ved hjelp av begreper fra March & Smith (1995) sitt rammeverk for designforskning. Studien har svart på hvordan det ferdige designet har håndtert disse mulighetene og utfordringene.

I følge March & Smith (1995, p. 258), skal man i de to siste fasene av en designstudie samle data gjennom for eksempel observasjon eller intervju om artefakten i bruk. På grunn av studiens omfang har det ikke vært mulig å gjennomføre observasjoner av den ferdige prototypen i bruk. Derfor har det vært nyttig å bruke tidligere forskning for å drøfte hva som eventuelt virker eller ikke virker ved artefakten. En annen svakhet med denne studien er at noe av litteraturen er gammel, og mye har skjedd etter at OECD lagde rapporten i 2007.

Forskningslitteraturen har blitt brukt for å belyse problemstillingen: *Hvordan kan man designe en digital ressursbank med åpne læringsressurser, som skal bidra til en delingskultur blant lærere i kunst og håndverk?*

Gjennom hele designprosessen har det blitt lagt vekt på at ressursbanken skal være så enkel og brukervennlig som mulig. Det skal være enkelt og lite tidkrevende å både finne og dele undervisningsmateriale, og det skal være gratis for alle. Dette er i tråd med mulighetene ved OER, som OECD presenterer (2007). Ved hjelp av økt tilgang av undervisningsmateriale, vil man kunne se en kompetanseheving i samfunnet fordi lærere kan bruke, revidere og remikse undervisningsmateriale. På den måten slipper man å starte på nytt hver gang man skal planlegge undervisning (Thoms et al., 2018, p. 2). Håndverkskassen bidrar til dette ved at undervisningsmaterialet i ressursbanken kan brukes som et utgangspunkt i planleggingen av egen undervisning.

Ved å legge ut ressursbanken på en gratis nettside, senkes gapet mellom formell og uformell læring, fordi man kan lære på egenhånd gjennom ressurser man finner selv. Dette kan være med på å bidra til livslang læring (OECD, 2007, p. 121). Dessverre er det ikke alle som har kunnskap om OER, og hvilke muligheter deling av undervisningsmateriale kan gi (OECD, 2007, p. 60). Derfor har det vært viktig å forsøke å spre budskapet og få lærere til å dele. For å gjøre dette har sosiale medier blitt tatt i bruk der undervisningsopplegg som deles på Facebook og Instagram kobles til nettsiden for håndverkskassen.

En annen utfordring ved OER er at det ikke finnes noe belønningssystem for å dele undervisningsmateriale (OECD, 2007, p. 60). Allikevel har deltakerne i prosjektet erfart at noen lærere bruker sosiale medier for å dele idéer og inspirasjon. Derfor har sosiale medier blitt tatt i bruk som delingsplattform i dette prosjektet, hvor man får muligheten til å promotere sin egen plattform i sosiale medier. Etter vår erfaring kan dette motivere lærere til å dele undervisningsmateriale ved å gi dem oppmerksomhet i sosiale medier. Dette har det ikke vært mulig å forske på i denne studien, men kan være et aktuelt tema for videre forskning.

Veien videre for dette prosjektet er å forsøke å få flere undervisningsopplegg inn i ressursbanken. For å få til dette må lærere bidra med deling av undervisningsressurser ved å benytte seg av emneknaggen #handverkskassen. Et mål vil derfor være å gjøre flere lærere oppmerksom på at Håndverkskassen finnes. Å benytte sosiale medier for promotering av nettsiden kan være en mulig løsning på dette. For å få til dette kan det søkes tilskudd om midler som kan gjøre denne jobben lettere.

Ved at flere lærere benytter seg av nettsiden, og følger Håndverkskassen på sosiale medier vil det være lettere å oppfordre til å bidra i delingskulturen. Dette kan gjøres ved å bevisstgjøre lære på hvilke muligheter open educational resources har, og hvilke fordeler det gir. Forhåpentligvis vil dette motivere lærere til å dele sine idéer og undervisningsaktiviteter som andre lærere kan ta nytte av.

Når antallet undervisningsopplegg i ressursbanken øker, vil det også være viktig å ha en kvalitetskontroll av innleggene som publiseres. Ved at ressursbanken inneholder undervisningsressurser av høy kvalitet, vil forhåpentligvis flere lærere velge å benytte seg av nettsiden. I det videre arbeidet vil det derfor bli utviklet løsninger som forbedrer kvalitetskontrollen.

Denne studien viser at man kan designe en digital ressursbank med undervisningsmateriale for kunst- og håndverkslærere ved å bruke mulighetene som open educational resources har. Samtidig kan man forsøke å ta tak i utfordringene ved OER ved hjelp av designvalg. Om Håndverkskassens design har lyktes med å bidra til delingskultur er vanskelig å konkludere med på nåværende tidspunkt, men forhåpentligvis kan man svare bedre på dette etter at ressursbanken har vært tilgjengelig for lærere over et lengre tidsrom.

## 7.0 Referanser

- Allen, V. J., & Katz, S. (2019). Developing Open Practices in Teacher Education: An Example of Integrating OER and Developing Renewable Assignments *Open Praxis*, 11, 10. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.11.3.972>
- Bratteteig, T. (2021). *Design for, med og av brukere*. Universitetsforlaget.
- Carroll, M. J., Rosson, B. M., Dunlap, D., & Isenhour, P. (2005). Frameworks for Sharing Teaching Practices. *Technology & Society*, 15.
- D'Antoni, S. (2009). Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and eLearning*, 24, 9. <https://doi.org/10.1080/02680510802625443>
- Hassler, B., Hennessy, S., Knight, S., & Connolly, T. (2014). Developing an Open Resource Bank for Interactive Teaching of STEM: Perspectives of school teachers and teacher educators. *Journal of Interactive Media in Education*, 24.
- Hylén, J. (2007). Open Educational Resources: Opportunities and Challenges. *OECD's Centre for Educational Research and Innovation*, 10.
- Johannesen, M., Mifsud, L., & Øgrim, L. (2018). Identifying Social Presence in Student Discussions on Facebook and Canvas. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9362-3>
- Kimmons, R. (2015). OER Quality and Adaptation in K-12: Comparing Teacher Evaluations of Copyright-Restricted, Open, and Open/Adapted Textbooks. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16, 20.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Verdier og prinsipper for grunnopplæringen – overordnet del av læreplanverket*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2021). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1)
- Løkse, M. (2020). Hva med åpen læring? *Ravnetrykk*, 39, 5. <https://doi.org/10.7557/15.5501>

- March, T. S., & Smith, F. G. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15, 16.  
<http://www.siks.nl/RM%20M%20nov%202006/research%20%20paper%20marchsmithdssarticle.pdf>
- Mills, G. E., & Butroyd, R. (2014). *Action research : a guide for the teacher researcher*. Pearson.
- OECD. (2007). *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. O. PUBLICATIONS.  
<https://www.oecd.org/education/cei/givingknowledgeforfreetheemergenceofopeneducationalresources.htm>
- Sanders, E., Brandt, E., & Binder, T. (2010). *A framework for organizing the tools and techniques of participatory design*. ACM. <https://doi.org/10.1145/1900441.1900476>
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning. *CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts, Volume 10 - Issue 1: CoDesigning Through Making*, 5-14.  
<https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Simonsen, J., & Robertson, T. (2013). *Routledge international handbook of participatory design*. Routledge.
- Säljö, R. (2006). *Läring og kulturelle redskaper : om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Cappelen akademisk forl.
- Tang, H. (2020). A Qualitative Inquiry of K–12 Teachers' Experience with Open Educational Practices: Perceived Benefits and Barriers of Implementing Open Educational Resources. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21, 20.
- Thoms, J. J., Arshavskaya, E., & Poole, J. F. (2018). Open Educational Resources and ESL Education: Insights from US Educators. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 22, 25.  
[www.handverkskassen.no](http://www.handverkskassen.no). (2022). *Håndverkskassen*.

## 8.0 Vedlegg

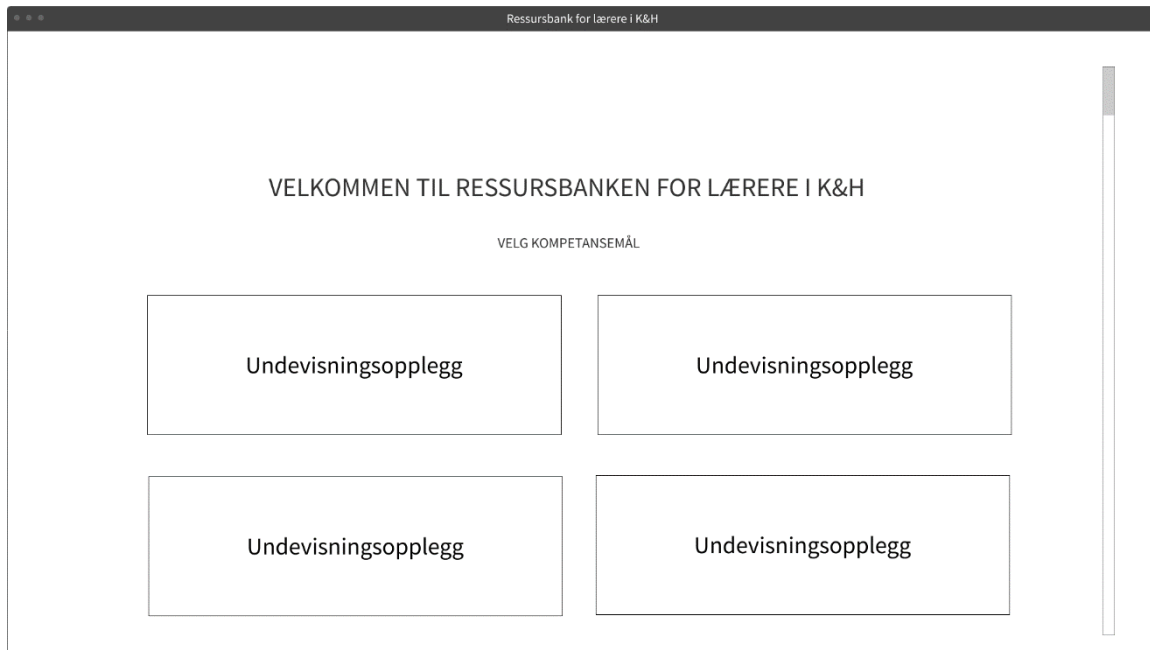
### 8.1 Vedlegg 1: mock-ups



Side 1: Her velger man målgruppe



Side 2: her velger man kompetansemål



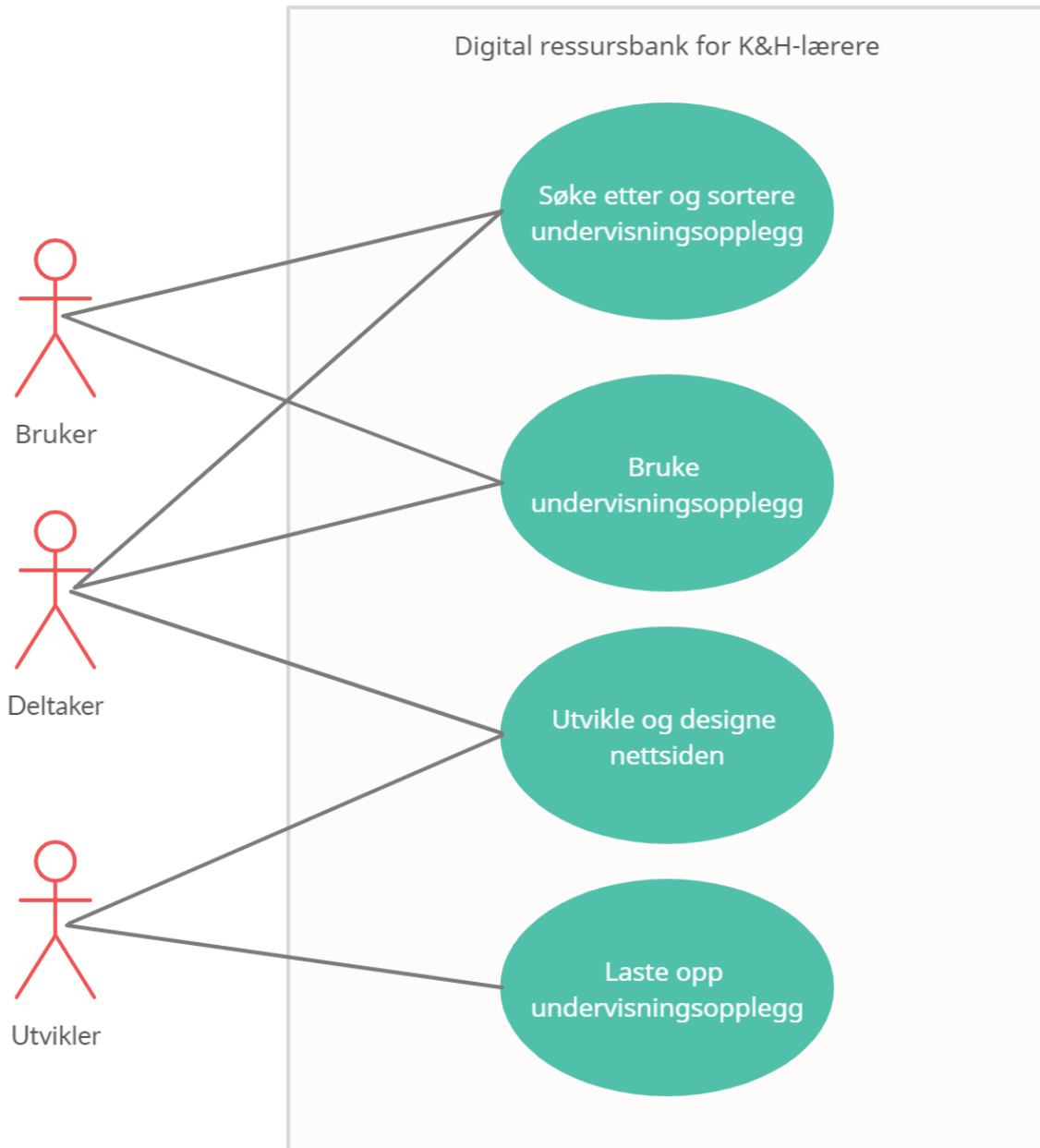
Side 3: Her ser man en liste med undervisningsopplegg



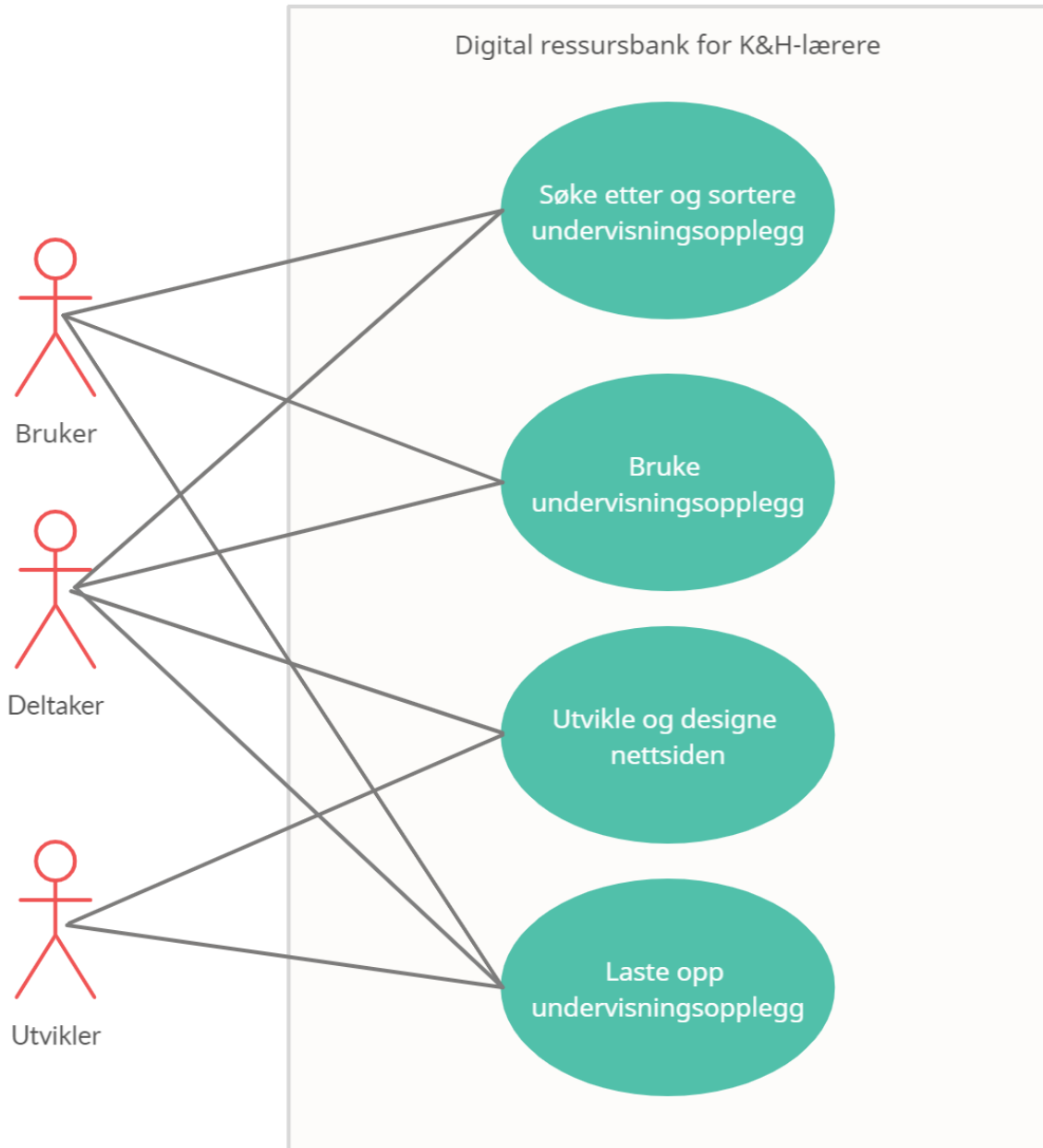
Side 4: Slik vises det valgte undervisningsopplegget. Flere detaljer enn i listen.



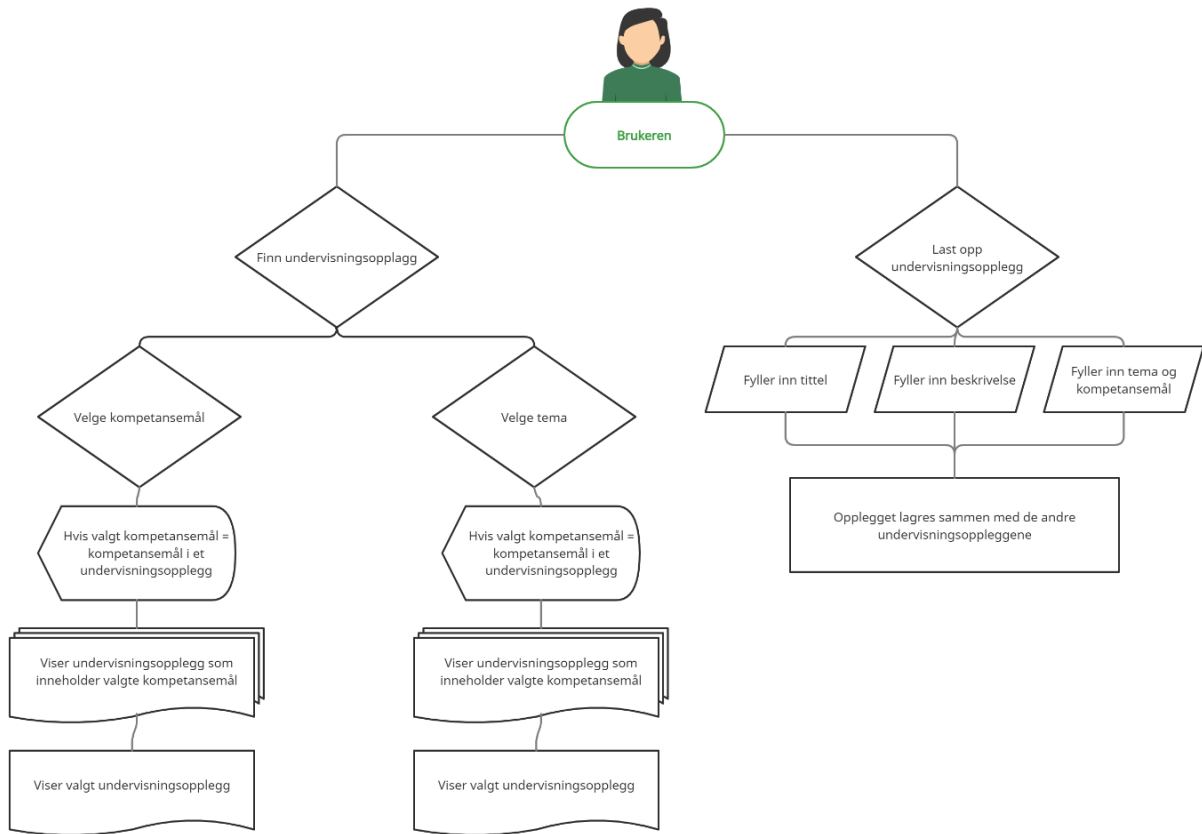
## 8.2 Vedlegg 2: use case 1



### 8.3 Vedlegg 3: use case 2



## 8.4 Vedlegg 4: strukturdiagram

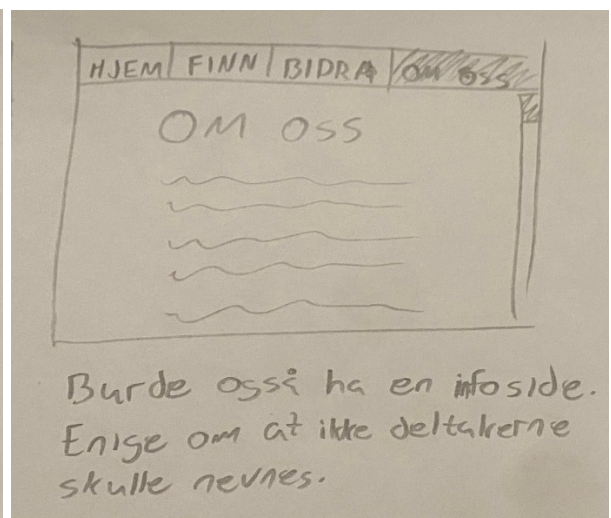
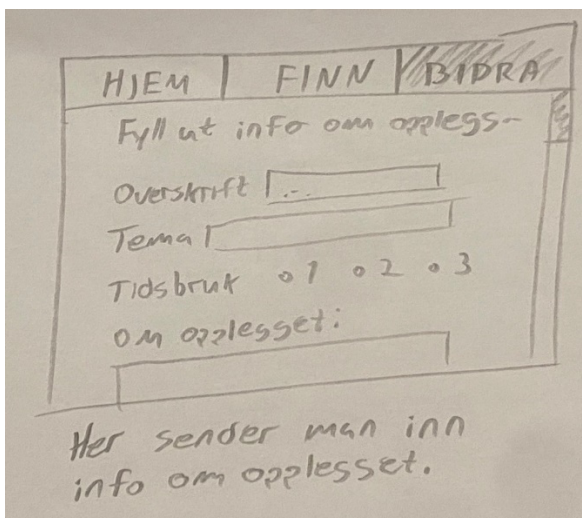
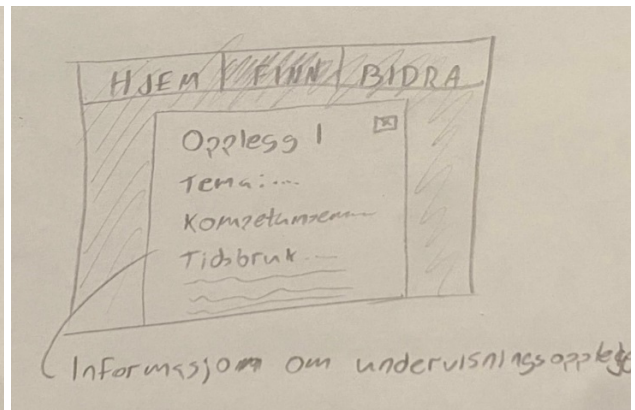
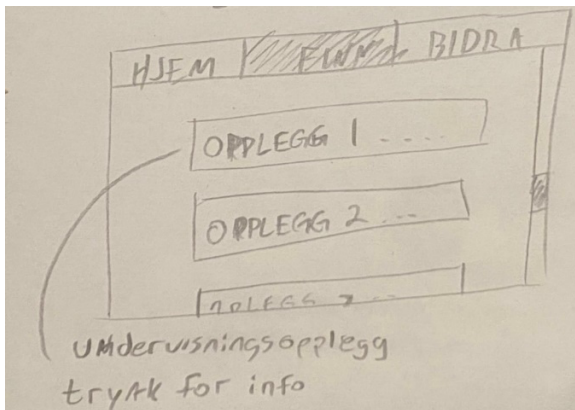
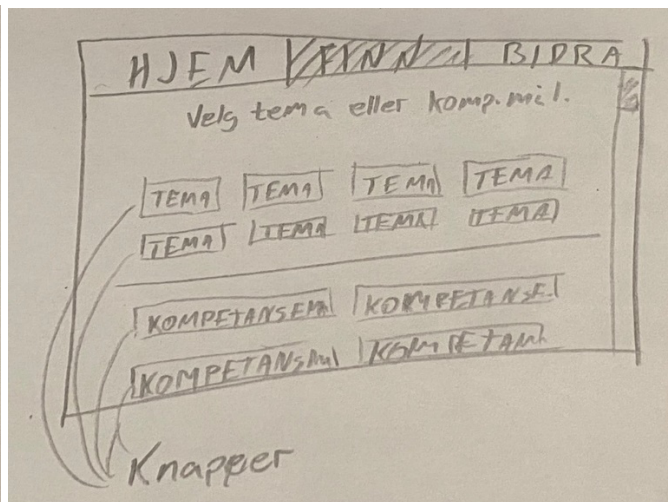
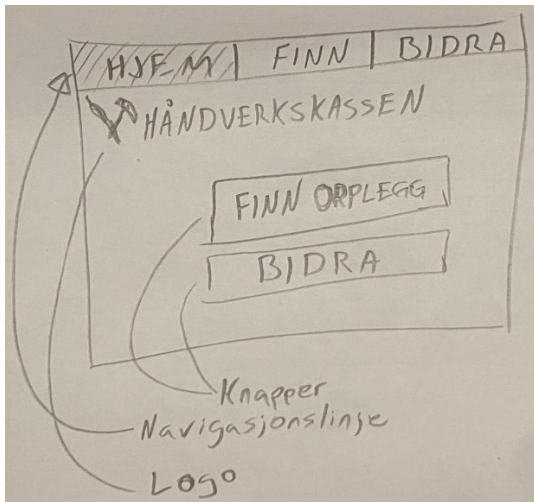


## 8.5 Vedlegg 5: pseudokode

### Pseudokode for ressursbanken i K&H

1. Programmet inneholder variablene: kompetansemål, tema, valgtKompetansemål, valgtTema, alleUndervisningsopplegg, valgtUndervisningsopplegg
2. Programmet viser knappene «**finn undervisningsopplegg**» og «**last opp**»
3. Brukeren velger om han/hun vil finne eller laste opp undervisningsopplegg
  - 3.1. Brukeren velger «**finn undervisningsopplegg**»
    - 3.1.1. Programmet viser **kompetansemål** og **tema** om kan velges
    - 3.1.2. Brukeren velger **kompetansemål**
      - 3.1.2.1. Programmet lagrer kompetansemålene i valgtKompetansemål
      - 3.1.2.2. Programmet går igjennom valgte kopetansemål og alle undervisningsoppleggene
        - 3.1.2.2.1. Hvis valgtKompetansemål = alleUndervisningsopplegg.kompetansemål, så vis undervisningsopplegget
      - 3.1.2.3. Brukeren velger undervisningsopplegg
      - 3.1.2.4. Programmet lagrer opplegget i valgtUndervisningsopplegg
      - 3.1.2.5. Programmet viser informasjon om opplegget
      - 3.1.2.6. Brukeren leser opplegget eller skriver det ut
    - 3.1.3. Brukeren velger **tema**
      - 3.1.3.1. Programmet lagrer temaet i valgtTema
      - 3.1.3.2. Programmet går igjennom alle undervisningsoppleggene
        - 3.1.3.2.1. Hvis valgtTema= alleUndervisningsopplegg.tema, så vis undervisningsopplegget
      - 3.1.3.3. Brukeren velger undervisningsopplegg
      - 3.1.3.4. Programmet lagrer opplegget i valgtUndervisningsopplegg
      - 3.1.3.5. Programmet viser informasjon om opplegget
      - 3.1.3.6. Brukeren leser opplegget eller skriver det ut
  - 3.2. Brukeren velger «**last opp**»
    - 3.2.1. Programmet viser innfyllingsboksene: tittel, beskrivelse, tema, kompetansemål
    - 3.2.2. Brukeren fyller ut informasjon i boksene
    - 3.2.3. Brukeren trykker på «send inn»
    - 3.2.4. Programmet lagrer informasjonen som er fylt inn under objektet alleUndervisningsopplegg

8.6 Vedlegg 6: mock-ups 2



## 8.7 Vedlegg 7: Bilder av første prototype

