

<https://doi.org/10.7577/formakademisk.4805>

Jon Hoem

Førsteamanuensis
Høgskulen på Vestlandet
Jon.Hoem@hvl.no

Gro Eide

Høgskolelektor
Høgskulen på Vestlandet
Gro.Merete.Eide@hvl.no

Utvidet virkelighet i bøker for barn

«Augmented Reality» og analoge bøker

SAMMENDRAG

I denne artikkelen ser vi på bruk av utvidet virkelighet («Augmented Reality»/AR) i samspill med analoge bøker. Disse bøkene er produsert av barnehagelærerstudenter med målgruppe barn 2–5 år. Gjennom estetiske læringsprosesser skaper studenter og barn bøker i skjæringspunktet mellom digitale teknologier og fysiske materialer. Analyse og diskusjon tar for seg eksempler på studentenes analoge bøker der de benytter seg av AR, de skapende prosessene og studentenes erfaringer med analoge og digitale teknikker.

Nøkkelord:

utvidet virkelighet, AR, barn, estetiske læringsprosesser, bildebøker

PROLOG

- Mamma!

Johanne springer så fort hun kan, livredd en rasende dinosaur.

Hun ser den nederst i hagen. Brølene følger henne.

Brontosaurus levde for 150 millioner år siden.

Johanne har vært tre turer nede i hagen, sammen med voksne: to ganger for å se at dinosauren ikke er der, og en gang for å se den igjen.

INTRODUKSJON

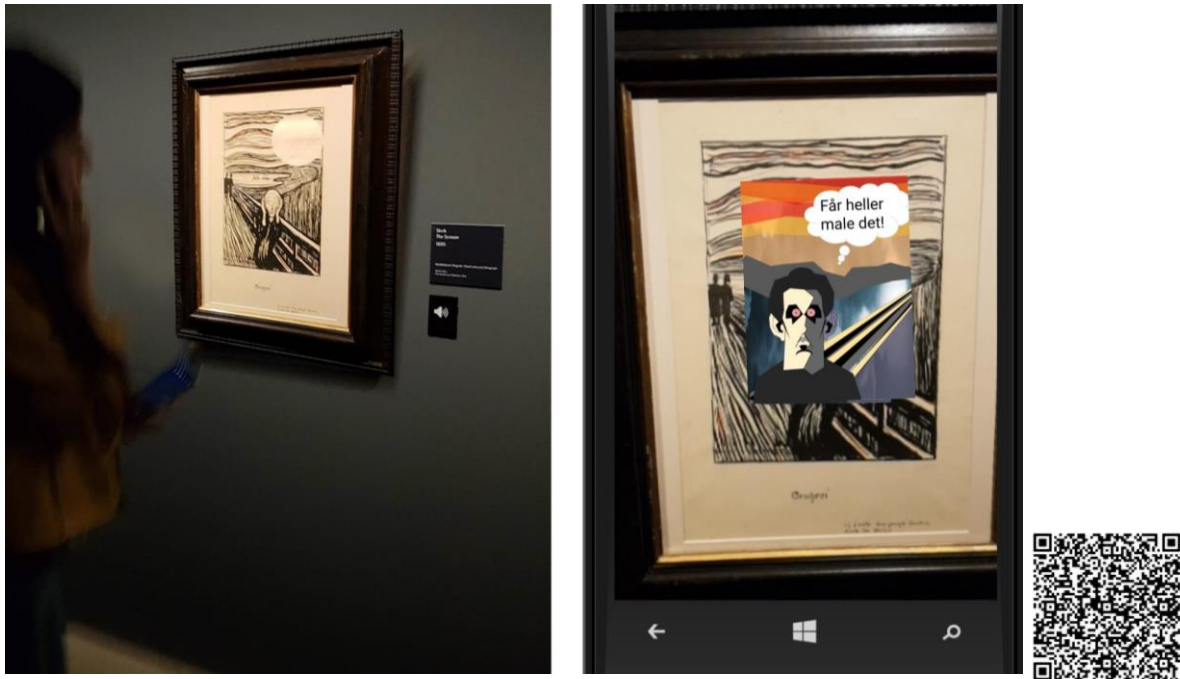
For å forberede våre studenter på endringer i medievirkeligheten generelt og barns mediebruk spesielt, er vi med utgangspunkt i tidligere undervisningspraksiser på utkikk etter aktiviteter og innholdselementer som vi kan knytte sammen på nye måter. Formålet er å gi studentene digitale redskaper og praksiser som kan åpne for skapende aktiviteter sammen med barna. Studentene knytter dette til å fortelle, konkret ved å lage og lese bøker. AR er en teknologi som synes å ha et potensiale i så måte, ved å lage forbindelser mellom papirbokens innhold og digitale uttrykk.

Rammeplanen for barnehagen sier: «Personalet skal legge til rette for at barn utforsker, leker og lærer og selv skaper noe gjennom digitale uttrykksformer» (Kunnskapsdepartementet, 2017). Likevel viser det seg at digital teknologi er lite i bruk i mange barnehager (Fjørtoft et al., 2019). Dette gir utgangspunkt for det prosjektet vi presenterer her. Vi ønsker å ta i bruk nye tekniske løsninger, samtidig som vi bygger på arbeidsmåter og uttrykk som allerede er kjente innen estetiske fag. Herfra vil vi se på hvordan vi kan anvende ny teknologi på måter som lar studenter og barn selv produsere egne medieuttrykk.

Kan utvidet virkelighet bidra til digitale praksiser der personalet i barnehagene blir aktive sammen med barna? Et spørsmål til refleksjon er også hvorvidt barn, gjennom å være medskapere, kan utvikle en mer generell digital kompetanse i å forstå medierte uttrykk?

Utvidet virkelighet

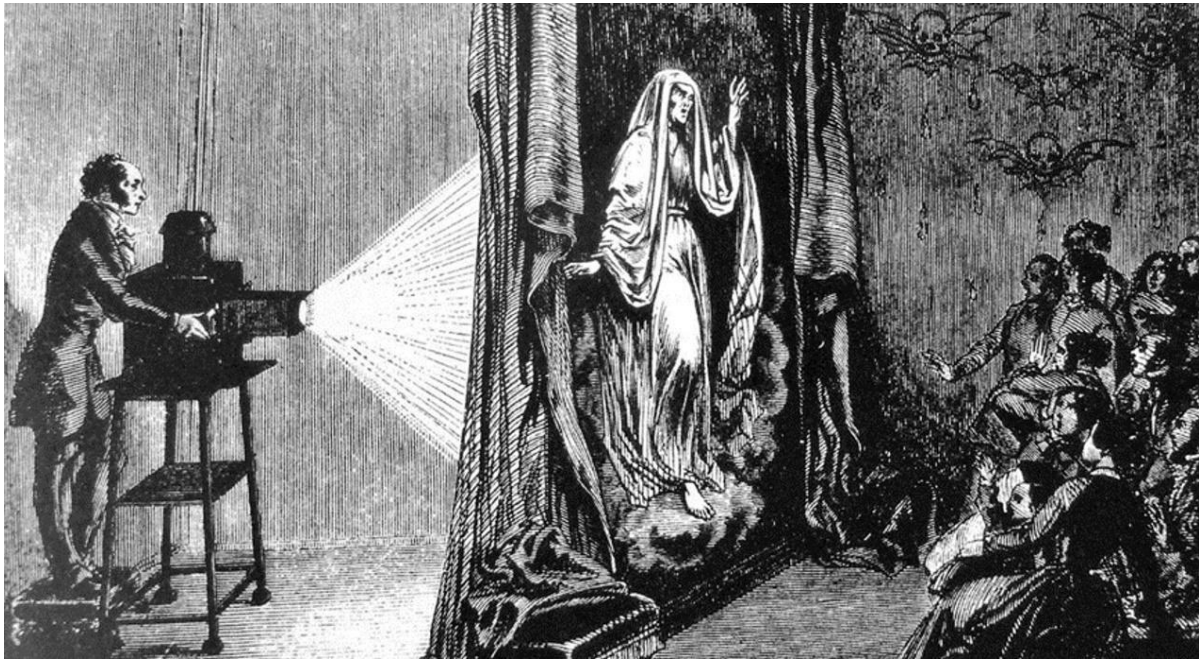
Utvidet virkelighet (AR) brukes om representasjonsformer som utnytter digitale enheter med kamera, mikrofon, skjerm og muligheter for lydavspilling, f.eks. smarttelefoner og nettbrett. AR kombinerer audiovisuelle representasjoner av fysiske omgivelser med fotografier, lyder, grafikk, video eller tredimensjonale objekter. Dette presenteres som et virtuelt lag over det kameraet fanger opp, slik at vi kan få følelsen av at det virtuelle er integrert i representasjonen av de fysiske omgivelsene (Hoem, 2021, s. 211).



FIGUR 1. Edvard Munchs tresnitt vist i Bergen kunstmuseum, KODE. Illustrasjonen viser bildet brukt som en trigger for AR. Triggeren knytter bildet til en animasjon i en AR-applikasjon på en mobil enhet. Rettes kameraet mot bildet på veggen vil animasjonen automatisk dukke opp på skjermen, som et lag over det bildet som fanges opp av kameraet. Illustrasjon: Hoem, 2021, s. 217.

Ulike former for audiovisuell utvidelse av fysiske omgivelser kan føres tilbake til førhistorisk tid. Et eksempel er skyggespill, som mennesker trolig har holdt på med så lenge vi har beveget oss i lyset fra solen og kjent til og kunne kontrollere ild. Gjennom Platons hulelignelse har skyggespill fått en filosofisk klangbunn som viser til forholdet mellom fysisk væren og en idéverden.

Mer nærliggende forløpere til AR er fantasmagorier, der magiske lanterner ble brukt for å projisere bilder på fysiske objekter. Slike projeksjoner ble gjerne brukt i sammenheng med forestillinger, og ble ofte brukt i samspill med fysiske objekter for å forsterke illusjonen.



FIGUR 2. Den belgiske fysikeren og scenekunstneren Étienne-Gaspard Robert viste for første gang sine fantasmagorier i 1797. Prosjeksjonene ble satt inn i en dramaturgisk sammenheng, og kombinert med røyk, lydeffekter og personer. (Illustrasjon: Magasin Pittoresque, 1849)

Teknologiene har utviklet seg enormt siden det 19. århundre. I dag satser bildedelingstjenester som Instagram og Snapchat store ressurser for å utvikle løsninger som kan vise vei mot fremtidens AR. Apple, Google, Microsoft m.fl. har alle beslektede satsinger, en teknologiutvikling som henger sammen med alt fra nettsøk og generelle medieopplevelser til autonomi og kybernetiske løsninger (Hoem, 2021, s. 321). At Instagram og Facebooks eierselskap tar navnet Meta, med referanse til Neal Stephenson's Metaverse (Stephenson, 1992), er uttrykk for forventninger om at virtuelle og fysiske representasjoner vil komme stadig nærmere hverandre.

Et frempek er hvordan Snap Spectacles viderefører funksjoner fra Snapchat-applikasjonen på mobiltelefonen. 2021-versjonen av AR-brillene Spectacles har 2 kameraer, 4 innebygde mikrofoner, 2 stereohøytalere, samt en berøringssensor og stemmestyring, i tillegg til skjermen som kan vise AR i en del av synsfeltet. Mange har trolig fått med seg hvordan idrettsutøvere kan benytte bevegelig lys som "hare" på løpebanen (Murtnes, 2020). Den samme effekten kan oppnås direkte i AR-briller. Spectacles fungerer også sammen med Snap Lens Studio, et program som tillater brukerne å lage sine egne digitale AR-filtre.

Det mest modne markedet for AR er knyttet til trykte medier der todimensjonale grafiske bilder fungerer som fast plasserte triggere. Ved hjelp av AR kan illustrasjoner byttes ut med video, grafikk kan animeres, todimensjonale representasjoner kan vises i tre dimensjoner m.m. Bildebøker passer godt for AR, i grenselandet mellom tradisjonelle bøker, film og spill.



FIGUR 3 og 4. Spectacles er dels et grensesnitt mot Snapchats ordinære funksjoner, dels et eksperiment med nye tjenester. En kan gi visuell støtte tilpasset den enkelte bruker. Vi kan forestille oss hvordan en oppmuntring like gjerne kan være personlig tilpasset reklame.



FIGUR 5. Den spanske kunstneren og illustratøren Ana Juan har, i samarbeid med UNIT experimental¹ ved det tekniske universitetet i Valencia, laget en utstilling der opplevelsen utvides med AR. Illustrasjonen viser et skjermbilde der den animerte figurer har en fast plassering i forhold til bildet i utstillingskatalogen.

Betydning av AR

Løsninger som beskrevet ovenfor er ennå ikke allment tilgjengelig, men anskueliggjør hva vi kan forvente i årene som kommer: applikasjoner som viser detaljert visuell informasjon, direkte i synsfeltet med tilhørende tredimensjonal lyd. I overskuelig fremtid vil vi få tilgang til løsninger der skillet mellom direkte representasjoner og det som genereres av datamaskiner blir vanskelig å observere, fordi audiovisuelle representasjoner blir stadig mer virkelighetstro.

Vi må anta at dagens barn vil benytte slike løsninger store deler av sin fritid og fremtidige yrkesliv. Barn har imidlertid ikke utviklet et fullstendig mentalt skille mellom fantasi og virkelighet. Dette gjelder dels evnen til å skille mellom seg selv og andre (Sleire & Johansen, 2019), dels skillet mellom reelle hendelser og fiksjon. I større grad enn voksne er barn avhengige av sanseopplevelsene gjennom fysisk utfoldelse. Vi kan argumentere for at voksne har mulighet til å trekke på et større forråd av tidligere erfaringer i møte med rent medierte opplevelser, og at barn har mindre å spille på når opplevelser skal knyttes og omsettes til erfaringer. At barns estetiske opplevelser har en fysisk, materiell forankring tillegges derfor stor vekt, og rammeplanen for barnehagen tar direkte til orde for at barn skal «få mulighet til å sanse, oppleve, leke, lære og skape med kroppen som utgangspunkt» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 49).

Legger vil til grunn at fremtidens representasjonsformer vil bli vesentlig mer integrert med hvordan vi sanser, kan dette påvirke hvordan vi forstår oss selv i verden. Denne utviklingen vil bringe med seg en rekke etiske utfordringer (Hoem, 2021, s. 211), ikke minst på grunn av forbindelser mellom programvare, individ og fysiske omgivelser.

Både det fremtidige potensialet for kommunikasjon og etiske utfordringer tilsier at undervisningen bør gi barn og unge grunnleggende erfaringer og kunnskaper om AR. Dette får betydning for utdanning av lærere for skole og barnehage. Det er disse studentene som kommer i frontlinjen slik at barn og unge skal kunne møte nye medier på en konstruktivt kritisk måte. I lærerutdanningen arbeider vi med å gi studentene erfaringer med analoge og digitale teknikker, nettopp for å introdusere ulike medier, representasjons- og fortellerformer.

Opplevelse, erfaring og estetisk læring

Med John Dewey kan estetisk opplevelse og erfaring forstås som noe vi møter på alle områder i dagliglivet (Dewey, 1934), der mennesker blir formet gjennom omgivelser og hendelser (Puolakka, 2014). Det engelsk «experience» er imidlertid tvetydig, også slik begrepet blir brukt av Dewey, og sammenhengene mellom estetisk opplevelse og estetisk erfaring kommer tydeligere til uttrykk i de germanske språkene (Rimmereide et al., 2018). Hans Georg Gadammers diskusjon omkring Erlebnis (opplevelse) og Erfahrung (erfaring) (Gadamer, 1993) knytter opplevelse til de umiddelbare og private hendelsene som mennesker møter i sitt hverdagsliv. Erfaring viser da til det tyske «fahren» – en «reise» gjennom livet – et ekstrakt av hendelser. Slike hendelsesreiser inkluderer relasjoner til andre mennesker, livshendelser og steder, der enkeltopplevelser settes i sammenheng med minner, ulike sosiale, kulturelle og geografiske kontekster. Enhver erfaring involverer aktiv konstruksjon der en estetisk opplevelse blir til estetisk erfaring når hendelser og refleksjoner blir relatert til hverandre.

Estetisk erfaring kan sies å være dialogisk, der det som sanses og oppleves fortolkes i lys av et forråd av erfaringer. AR kan innvirke på slike erfaringsdialoger ved å skape nye forutsetninger både for estetisk opplevelse og estetisk erfaring. Disse dialogene kan dels skje ved direkte kobling mellom opplevelsen av fysiske omgivelser, hendelser og medierte uttrykk, og dels ved å mediere tidligere erfaringer.

Estetiske læringsprosesser kan forstås som hendelsesreiser der en setter estetiske opplevelser i sammenheng – en bygger opp sin estetiske erfaring. Vi kan knytte estetiske læringsprosesser til skapende prosesser, der emosjonelle handlinger retter seg mot å balansere en form for opplevd ubalanse (Ross, 1978, s. 81). Denne ubalansen vekker en impuls (Ross, 1984) som blir omdreiningspunkt for den videre skapende prosessen.

Betydningen av estetiske læringsprosesser understrekes gjennom rapporten *Estetiske læringsprosesser i grunnskolelærerutdanningene* (By et al., 2020). Videre peker Regjeringens strategidokument *Skaperglede, engasjement og utforskertrang* på praktisk og estetisk virksomhet i barnehage og skole, som «måter å lære og utvikle seg på» gjennom danning og utdanning (Kunnskapsdepartementet, 2019, s.19). I møter med ny teknologi har lærerutdanning her en dobbel funksjon, dels ved at lærerstudenter skal tilegne seg og utvikle ferdigheter, og dels gjennom å lære studentene hvordan de støtter barnas læring og utvikling.

AR-bøker for barn

Den tradisjonelle bokens kvaliteter kan fungere som et fristed fra en hverdag preget av stadig mer skjermtid. I et høringsutkast til «Nasjonale faglige råd for fysisk aktivitet og tid i ro» fra Helsedirektoratet (Helsedirektoratet, 2021) frarådes all skjermbruk for barn under to år, mens det for barn mellom to og fire år anbefales mindre enn én time daglig foran skjermen. Slike, generelle anbefalinger fanger imidlertid ikke opp kvalitative forskjeller og ulike, individuelle behov. For barn med funksjonsnedsettelse kan skjermopplevelser være langt mer tilgjengelig enn innhold formidlet på papir. Videre spiller innhold og utforming en stor rolle, og ikke minst bruksituasjonene. Dersom voksne involverer seg i barns teknologibruk vil selv små barn ha større utbytte av digitale bøker og spill (Carr & Dempster, 2021).



FIGUR 6. Eksempel fra AR-boken *Kryp*. Da denne ble lansert i 2018 omtalte forlaget, Egmont, hvordan brukerne ved hjelp av appen iBugs AR kan oppleve krepene i 3D.

Foreløpig anses det som for kostbart å lage AR-apper kun for det norske markedet, og forlagene er tilbakeholdne med å satse på egne, spesialtilpassede AR-bøker (Vik, 2018). De eksemplene vi har sett så langt er derfor i hovedsak oversatte titler med et innhold som ofte ligger et godt stykke unna barnas hverdagserfaringer. Dette er et problem som det norske teknologiselskapet Ludenso har satt seg fore å avhjelpe, blant annet gjennom å gjøre det enklere å knytte digital visualisering til illustrasjoner i eksisterende lærebøker (Solheim, 2021). Ludenso presenterer sin løsning som en mulighet for å bygge bro mellom fysiske bøker og digitale ressurser ved bruk av AR-teknologi (Ludenso, 2022).

STUDENTENES AR-BØKER

I det følgende presenterer vi et undervisningsopplegg der studenters analoge, egenproduserte bøker kombineres med utvidet virkelighet.

Det empiriske grunnlaget ble produsert og innhentet gjennom 32 studenter i 2. klasse som tok 20 studiepoeng forsterkning med kunst, kultur og kreativitet. Her var det 28 kvinner og 4 menn. I etterkant av prosjektet utarbeidet vi en spørreundersøkelse rettet mot studentenes opplevelse av arbeidet og deres refleksjoner rundt dette. Besvarelsene ble levert inn anonymt. Videre er materiale hentet gjennom deltagende observasjoner mens studenten jobbet i klasserommet, skjermbilder, digitale og analoge versjoner av studentenes bøker, animasjoner m.m. linket til bøkene ved hjelp av QR-koder og AR, samt ustrukturerte samtaler med studentene. Studentenes bøker er et relativt omfattende materiale, men det didaktiske opplegget som sådan er et enkeltstående kasus.

Vi begynte med noe studentene hadde gjort før, lage animasjoner med appen Stop Motion Studio². Studentene lager en animasjon på maksimalt 90 sekunder, som en igangsetter, en prolog, for en mulig fortelling som studentene så kunne utvikle videre sammen med barna de møtte i sin praksis. Animasjonen skulle ta utgangspunkt i en kunstner som studentene valgte. Animasjonsfilmene ble vist i barnehagene, dels som selvstendige filmer, dels integrert i studentenes egenproduserte bøker. Barna ble involvert og hjalp til med å utvikle historien. Slik ble de både mottakere og medskapere av det studentene produserte.

Datamaterialet er hentet fra en enkeltstående case, og det har som sådan begrenset overføringsverdi. Det er også problemstillinger knyttet til at de tjenestene som ble benyttet stadig er i endring. Noen av studentene tok i bruk mobilappen HP Reveal. Denne tjenesten ble avviklet kort tid etter, og brukervennligheten bar preg av dette. De fleste studentene brukte derfor kun QR-koder for å trigge det digitale innholdet og dermed utvide innholdet i bøkene. Når vi likevel betegner studentenes egenproduserte bøker som "AR-bøker", gjenspeiler dette prosjektets utgangspunkt, samt at fortellerteknikkene langt på vei blir sammenfallende selv om studentene kun benytter QR-koder.

Eksempler fra to utvalgte bøker

Nedenfor (figur 7) vises et eksempel på en forside som tar opp i seg visuelle elementer som også er brukt i den egenproduserte animasjonsfilmen. Studenten har basert det visuelle uttrykket på Salvador Dalis surrealistiske collage «Barcelona Sphinx» – den amerikanske barnestjernen Shirley Temple som en sfinks. Temples hode er klippet ut fra en avis og plassert på kroppen til en rød løvinne. På toppen av hodet har Dali plassert en vampyrflaggermus. Dalis bilde hadde den lengre tittelen «Shirley Temple, The Youngest, Most Sacred Monster of the Cinema in her Time», en kritisk kommentar til medienes omtale av Temple.

På forsiden av boken har studenten gjort noen visuelle endringer: Temple som sfinks er beholdt, men utsnittet er tettere og studenten har manipulert bildet slik at flaggermusen flyr sin vei samtidig som vi ser en bølge i bildets høyre kant. Studenten legger seg opp til Dalis bilde, men introduserer et annet narrativ enn det som leses inn i originalen.

På bokens kolofonside er det en takk til barna som hjalp til med fortellingen. På motstående side gjentas bokens tittel og studentens navn. Her introduseres også bildet av et gråtende øye kombinert med en paraply som vi møter igjen i form av en tatovering i videoen og gjengitt senere i boken.



FIGUR 7. Forsiden til boken av "<Studentens navn>, Salvador Dali og barn på Vinter". Med tittel "Da vannet kom".



FIGUR 8. Bokens kolofonside til venstre.

På det første dobbelttoppslaget får vi se Dalis originalbilde til høyre, mens versosiden inneholder en tekst som initierer fortellingen og forankrer denne i originalbildet:

Det var en rolig dag i Skallebukta
Himmelen var rød og varm og menneskene lekte fint.
Rød-løven Shirley lå og koste seg i den varme sanden, med knoklene hun likte å gnage på.
Alt så ut til å bli en helt vanlig dag.
Til hun hørte en lyd...

På neste oppslag introduseres en QR-kode med en forklarende tekst. Koden inneholder en link til YouTube og animasjonsfilmen der studenten presenterer en fortelling som visuelt følger opp til Dalis frem-

stilling. Karakteren Shirley er animert ved å bruke plastilina til kroppen og et utklipp av ansiktet til Temple, mens Dalis bilde er forenklet og brukt som bakgrunn. Studenten oppnår dermed et direkte samspill med inspirasjonskilden, samtidig som det konkrete uttrykket introduserer bevegelse og egenproduserte lyder. Studenten har bygget videre på Dalis bruk av collageteknikk.



FIGUR 9. Skjerm bilde fra Youtube-video.

På de påfølgende oppslagene introduseres flere karakterer. Vi møter en sjøstjerne, en hai, en krokodille og sfinksen som transformeres til en rød ball. Nedenfor er noen av oppslagene i boken med tilhørende QR-kode. Bøkene skulle inneholde minimum 6 koder i form av QR-koder og/eller visuelle AR-triggere. Disse kodene skulle lede til mediefiler som potensielt utvidet leseopplevelsen.



FIGUR 10. Oppslag med QR-kode, skrift og bilder.

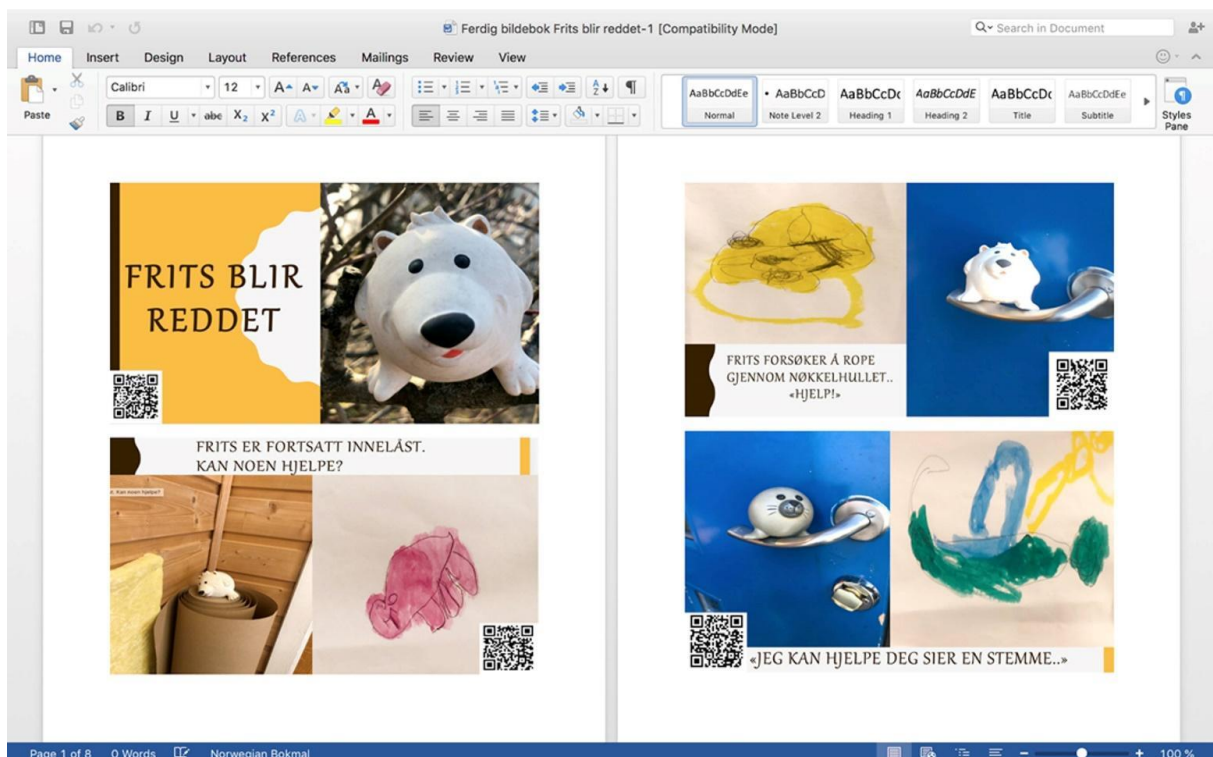
I denne boken blandes visuelle stiler, men studenten har samtidig vært oppmerksom på å skape en sammenheng i skrift og bilder. Nye visuelle elementer blir introdusert i en sammenheng hvor referansen til foregående oppslag er tydelig. Studenten demonstrerer en konstruktiv blanding av analoge og digitale teknikker, der mange av elementene er tegnet og malt før de er skannet og kombinert med rent digitale elementer til en helhetlig kompilasjon. Studenten benytter teknikker som sammenfaller med hvordan mange profesjonelle barnebøker blir til.

I flere av barnehagene medvirket barna til den konkrete utformingen av bøkene. De ble imidlertid involvert på forskjellige måter og i ulik grad. I eksemplet ovenfor ble barna involvert i idearbeidet, og var diskusjonspartnere underveis. I andre studentprosjekter ble barna ytterligere involvert, som medillustratører.

Boken «Frits blir reddet» (se figur 11) refererer til kunstneren Frits Thaulow. I denne boken har studenten lagt noe mindre arbeid i utforming av tekst og layout, men gjort en rekke grep for å la barna bidra med egne tegninger og fotografier, og sammenstilt disse. Dette gjenspeiles i at historien utvikler seg i mange retninger, der det først og fremst er tittelen som tydelig referer til kunstneren.

Etter at barna hadde sett animasjonsfilmen flere ganger, samlet studenten barna (3–4 år) og hadde en samtale om innholdet i filmen. Hva tror barna at kan skje i fortsettelsen? Barna kom med mange, for studenten underlige, ideer og forslag til løsninger. Barna tegnet noen av ideene sine og brukte studentens mobilkamera for å ta bilder som passet sammen med tegningene. De abstrakte tegningene og de konkrete sammenstillingene åpner ulike rom for assosiasjoner og nye påbygninger til fortellingen.

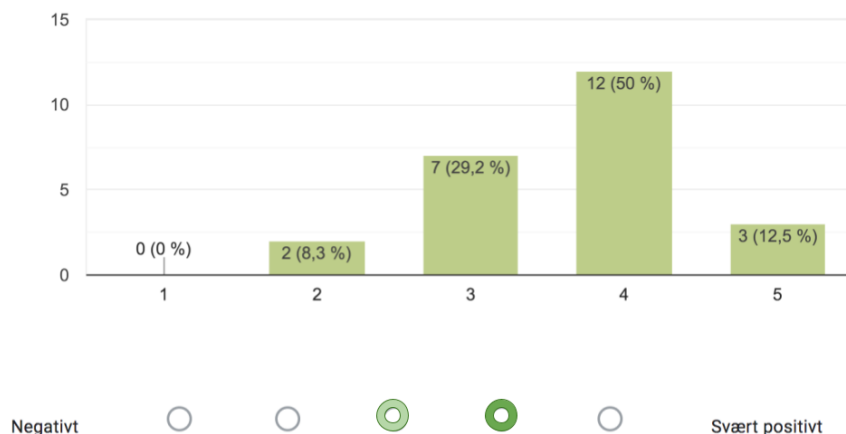
Ved å ta i bruk barnas egne tegninger og fotografier oppnår studenten i dette eksempelet å involvere barna på en svært konkret måte, samtidig som det endelige produktet vekker gjenkjenne hos barna når de får se den endelige boken. Barna viste stort engasjement når de kunne vise det ferdige resultatet til andre barn og egne foresatte.



FIGUR 11. Her er skrift, bilder og QR-koder sammenstilt digitalt, ved hjelp av Powerpoint og Word. I prosjektet la vi vekt på at studentene skulle anvende programvare som de var komfortable med, og som de kunne ta i bruk i praksis i barnehagene.

Studentenes erfaringer

Etter at studentene hadde vært i praksis gjennomførte vi en spørreundersøkelse og en gruppesamtale. I forbindelse med prosjektet hadde de fleste jobbet med barn i alderen 4–6 år. Studentene ble spurt om deres generelle inntrykk av å jobbe med digitale medier sammen med barn i praksis. Her fikk vi svar fra 24 (av 32) studenter:



FIGUR 12. Svarfordeling på spørsmålet: «Hva er ditt generelle inntrykk av å jobbe med digitale medier sammen med barn.»

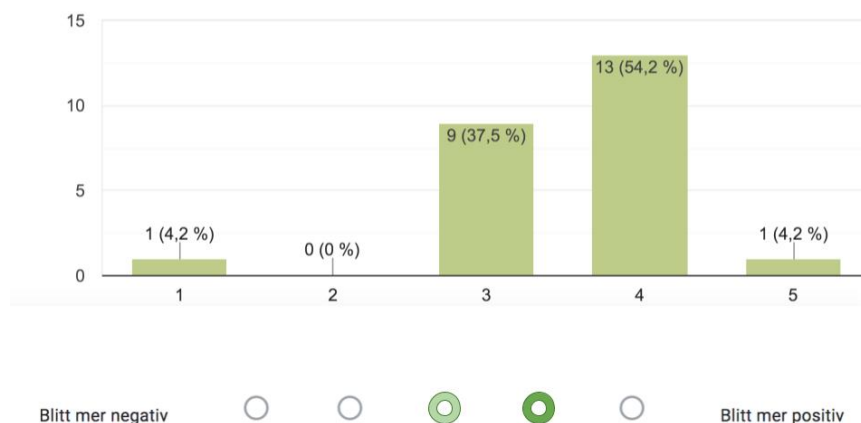
Gruppesamtalen bekreftet hovedtendensen: de fleste studentene gir uttrykk for et generelt positivt inntrykk av å jobbe med digitale medier sammen med barn. Flere av studentene peker på at de digitale utvidelsene av bildebøkene ga barna konstruktive møter med teknologi, og inntrykk som skiller seg fra det de vanligvis møter i barnehagen. Studentene involverte barna på ulike måter. Felles for alle var at de viste animasjonsfilmene, noe som også var obligatorisk i praksisoppgaven. Noen studenter tok med barna i dialoger omkring hvordan historien kunne utvikle seg, noen lagde også nye filmer sammen med barna. Andre ferdigstilte bøkene med tegninger laget av barna. Eksempler på utsagn gitt i spørreskjema:

- Vi lagde en animasjonsfilm som barna fikk se. Deretter fikk de selv velge hva som skulle være med i bildeboken som da skulle være en fortsettelse fra animasjonen.
- Vi forklarte hvordan vi hadde lagd filmene og gjorde klart til å lage ny film. De voksne holdt mobiltelefonen mens barna fikk flytte på figurene.
- Vi jobbet med animasjon i flere perioder av vår praksis. Barna fikk også skissere sin slutt av min bildebok.

Studentene rapporterte i all hovedsak at barna hadde gode opplevelser i forbindelse med aktivitetene i forlengelse av animasjonsfilmene og bildebøkene. Her må vi samtidig ta forbehold om at studentene forstår barnas reaksjoner i lys av produkter som de (studentene) selv har lagt betydelig arbeid i.

Studentene rapporterer om stor variasjon når det gjelder hvordan personalet forholdt seg til det digitale. Det var delte meninger i personalet om i hvilken grad digitale verktøy skal være en del av hverdagen i barnehagen og hvordan det skal inkluderes. I de tilfellene der studentene opplevde at noen i personalet var negative ble dette forbundet med personalets usikkerhet til egen digital kompetanse. Dette er i tråd med Monitor 2019 (Fjørtoft et al., 2019), som peker på at mange barnehageansatte mangler kompetanse for å kunne legge til rette for bruk av digitale verktøy. Samtidig er bruk av digital teknologi avhengig av at den enkelte gjør egne erfaringer med bruk av digitale verktøy sammen med barn, i reelle situasjoner (Letnes, 2016, s. 173; Worch et al., 2012). Studentene opplevde å bringe med seg noe nytt som kunne supplere praksiser i barnehagene, og at dette i hovedsak ble oppfattet som positivt. Flere studenter tar til orde for at lignende prosjekter kan bidra til å inspirere personalet til selv å utforske det digitale.

Med utgangspunkt i de spørsmålene vi stilte oss innledningsvis er vi særlig interessert i hvorvidt og i hvilken grad studentene selv endret holdninger. Vi spurte derfor om studentene hadde endret syn på bruk av digital teknologi i løpet av prosjektperioden. Svarene viser at de aller fleste studentene ble mer positive til digital teknologi. Også her fikk vi 24 svar:



FIGUR 13. Svarfordeling på spørsmålet: «Etter dette prosjektet på skolen/i praksis - har du endret syn på bruk av digital teknologi i barnehagen?»

Det som går igjen blant de positive tilbakemeldingene er at studentene opplever å ha gjort nye og nyttige erfaringer, der de har fått prøve hvordan de kan bistå barn med å uttrykke seg ved hjelp av digitale medier.

- Fått et større bilde av hva digital bruk i barnehagen innebærer.
- Jeg har vært litt negativ til bruk av digitale verktøy etter som jeg ser hvor altoppslukende det kan være, men ved erfaring ser jeg at det kan gjennomføres i positiv forstand. Ser mulighetene som ligger i det digitale sammen med barna og hvordan de kan uttrykke seg gjennom digitale verktøy, samt lek og læring.
- Jeg synes ikke det digitale er til å stole på, da skal man hvert fall ha god kunnskap om det digitale. Og det har ikke jeg, derfor er jeg negativ når det gjelder QR koder.

En av studentene opplevde problemer med å få QR-koder til å fungere, og rapporterte at hen var blitt mer negativ til digital teknologi. Her ser vi et mulig forbedringspotensial. Vi hadde anbefalt noen konkrete verktøy³, men tillot studentene å ta i bruk alternative løsninger. Noen endte opp med tjenester som ikke fungerte da de var ute i praksis.

DISKUSJON

Rammeplanen for barnehagen (Kunnskapsdepartementet, 2017) er tydelig på at barnehagelærere skal ta i bruk digital teknologi sammen med barna. Når vi spurte om studentene faktisk ønsker dette, ser vi at opp mot 90% av vårt utvalg er «helt sikre» eller «tror» de vil ønske å bruke digitale løsninger. De fleste studentene opplevde også at de klarte å engasjere og involvere barna.

Samtidig som vi opplever at studentene i hovedsak er positive til prosjektet som helhet, fikk vi få konkrete svar på spørsmål om de hadde fått ideer til hvordan en kan bruke AR-teknologi/digitale medier i barnehagen. Her kunne en forventet at noen av studentene ville sett andre muligheter enn bøker, f.eks. ved å knytte QR-koder til steder, å la populære apper som f.eks. Stolpejakten⁴ og tilhørende aktiviteter. Det er også mulig å bruke rent kommersielle spill, som f.eks. Pokemon Go, da forutsatt at personalet kjenner spilllets egenskaper og kan sette det inn i en sammenheng som skaper konstruktive aktiviteter sammen med barna.

De fleste studentene opplevde at barna ble engasjerte, men dette var særlig knyttet til å se og lage animasjonsfilmer. AR-boken fungerte som en form for igangsetter, men vi har ikke gjort et forsøk med en kontrollgruppe og kan ikke tilskrive effekter spesifikt til AR. Det at barn enkelt kan hente frem supplerende innhold, uten å måtte ha hjelp til å taste inn koder eller nettadresser, bør i utgangspunktet være positivt.

Alle tekster som innebærer brukermedvirkning, forutsetter at brukeren forstår hvor i teksten vedkommende befinner seg og hvilke valg som er tilgjengelig. Dette byr på særlige utfordringer når deler av en sammensatt tekst er lagret eksternt. Et konkret eksempel, som viste seg å være en gjenganger, var at studentene brukte QR-koder for å hente lyder via videoer på Youtube. I mange tilfeller ble sammenhengen mellom det visuelle og lydene uklare. Et betydelig problem var også at denne koblingen ofte ble avbrutt av en reklame. For brukerne kan slike avbrudd oppfattes forstyrrende. Vi står overfor en variant av det som i hypertekster⁵ betegnes som avreiseproblemet (Hoem, 2021, s. 113). Dette handler om hvordan tekstskaperen har lagt til rette for å gi brukeren informasjon om hva hen kan vente å finne i den andre enden av en link. Deretter møter brukeren ankomstproblemet, dvs. hvordan vedkommende opplever den informasjonen som blir vist på skjermen. Dersom opplevelsen bryter med forventningene som teksten har skapt, vil tekstopplevelsen gjerne blir forvirrende, og det er fare for at brukeren mister engasjementet eller misoppfatter tekstens innhold.

Der studentene linker til lydfiler, f.eks. med dyrelyder, kan det gjerne komme reklame relatert til kjæledyr. Et barn vil kunne oppfatte dette som en intensjonell sammenheng og dermed forstå reklamen som en del av den fortellingen som formidles. Det er flere mulige løsninger på problemene med uønsket reklame, men alle krever digital kompetanse både hos de som designer og de som bruker medieproduktet. I vår sammenheng kan problemet reduseres ved aktivt å involvere barna i arbeidet med å finne lyder. Slik vil de lettere forstå sammenhengene, selv ved reklameavbrudd. Hensyn knyttet til lagring og visning av mediefiler er likevel noe som må vies særlig oppmerksomhet. Studentene løste dette ved å legge ut sine animasjonsfilmer på egne YouTube-kontoer. De hadde dermed ikke problemer med reklame ved avspilling av sine egne animasjonsfilmer.

Der lærerstudentene skal legge til rette for møter med digital teknologi finner vi at to forhold er av særlig betydning: For det første bør studentene få erfaringer med teknologiene som benyttes, slik at de kan se muligheter, men også identifisere og forstå hva det kan innebære av tekniske og etiske utfordringer. For det andre bør studentene få egne erfaringer med å involvere barna i teknologibruk på en konstruktiv måte, der studentene skal kunne legge til rette for skapende teknologimøter. Noen ganger kan en oppnå dette ved å ta i bruk ferdige tekniske løsninger, og være tett på barna i de situasjonene hvor teknologien anvendes. Andre ganger kan en iscenesette situasjoner og oppgaver, hvor den digitale teknologien får en mindre rolle. De tekniske løsningene blir da et verktøy for å oppnå noe som ikke er direkte relatert til å beherske teknologien i seg selv.

KONKLUSJON

Studentene erfaringer kan støtte hypotesen om at AR kan gi barnehagelærerne fleksibilitet i å bidra til barns medvirkning i møter med digitale teknologier. De rammene som de voksne skaper, som omgivelser for lek, tilgang på materialer, aktiviteter, ideer og fortellinger osv. er imidlertid vel så viktig som de digitale løsningene. Det sentrale er hvordan barna involveres i skapende aktiviteter.

Vi har ikke undersøkt hvorvidt arbeidet med AR har andre effekter enn å gi erfaringer med flere representasjonsformer. AR kan imidlertid legge til rette for at flere representasjonsformer kan samvirke på nye måter, og i den grad vi kan svare på hvordan AR påvirker en estetisk læringsprosess vil dette være knyttet til hvordan flere estetiske opplevelser kan settes i sammenheng. Det er vanskelig å tilskrive effekter til tekniske løsninger som sådan, men AR kan lede til estetiske impulser som setter i gang ulike skapende aktiviteter.

Siden AR kan integreres uten å være i konflikt med analoge visuelle representasjoner, kan dette fungere som en myk inngang til det digitale. Vi finner at kombinasjonen av å kunne jobbe både analogt og digitalt med bøker gir studentene en rekke muligheter, og stort spillerom i å designe teknologimøter og pedagogiske hendelsesreiser, med ulik vektning mellom analoge og digitale teknikker.

I skrivende stund finnes det en rekke kommersielt tilgjengelige AR-tjenester, men de som tidligere var egnet for skolebruk finnes ikke lenger. Enn så lenge vil dermed velprøvde teknologier som QR-koder være måten å jobbe med å utvide analoge bøker med digitalt innhold. Dette gir dette en mulighet til å utforske måter å fortelle på, på tvers av medieformer og plattformer, fortellermåter våre studenter med høy sannsynlighet må forholde seg til i sitt yrkesliv.

Epilog

Johanne (26) jobber med visualisering på et aldershjem. Hun husker da hun som liten flyktet fra dinosauren i hagen.

– Se! Det ligner båten vår. Har du hørt om da vi fikk storlaksen?

– Nei, fortell, sier Johanne.

Den gamle mannen tar igjen på AR-brillene, ser ut over elven og smiler ...

REFERANSER

- By, I-Å., Holte, A., Lie, C., Sandven, J., Vestad, L., I. og Birkeland, I. (2020). *Estetiske læringsprosesser i grunnskolelærerutdanningene. Helhetlig, integrert og forskningsbasert? Rapport til Kunnskapsdepartementet*. Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/estetiske-laringsprosesser-i-grunnskolelærerutdanningene/id2722136/>
- Carr, A. & Dempster, T. (2021). Parent-child interactions during joint engagement with touchscreen technology: A comparison of younger versus older toddlers. *Infant Behavior and Development*, 64(August), 101587.
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101587>
- Davey, N. (2015). Gadamer's aesthetics. *The Stanford encyclopedia of philosophy*, (Summer 2015 Edition), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/gadamer-aesthetics/>
- Dewey, J. (1934). *Art as experience*. Perigee.
- Fjørtoft, S. O., Thun, S., & Buvik, M. P. (2019). *Monitor 2019: En deskriptiv kartlegging av digital tilstand i norske skoler og barnehager*. Sintef Digital. <http://hdl.handle.net/11250/2626335>
- Gadamer, H.-G. (1993). *Truth and method* (2. utg., J. Winsheimer & D. G. Marshall, Overs.). Sheed & Ward.
- Helsedirektoratet. (2021). *Fysisk aktivitet i forebygging og behandling* (høringsutkast)
<https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-horingsutkast>
- Hoem, J. (2021). *Digitale medier og materialitet*. Sklerobot.
<https://materialitet.infodesign.no/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Rammeplan for barnehagen*. Utdanningsdirektoratet.
<https://www.udir.no/contentassets/5d0f4d947b244cfe90be8e6d475ba1b4/rammeplan-for-barnehagen---bokmal-pdf.pdf>
- Kunnskapsdepartementet (2019). *Skaperglede, engasjement og utforskertrang. Praktisk og estetisk innhold i barnehage, skole og lærerutdanning*.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/c8bbb637891443fea7971ba8e936bca4/skaperglede-engasjement--og-utforskertrang.pdf>
- Letnes, M.-A. (2016). *Barns møter med digital teknologi*. Universitetsforlaget.
- Ludenso. (2022). Pop-up-boken for det 21. århundre.
<https://web.archive.org/web/20220120234128/https://ludenso.com/no/explore>
- Murtne, S., Skjerdingsstad, A., & Bentsen, A. R. (2020, 1. mai). Dette lyset kan gi et ras av verdensrekorder. *NRK*.
https://www.nrk.no/sport/mener-_lysharene_-vil-gi-et-ras-av-verdensrekorder-1.15000339
- Puolakka, K. (2014). Dewey and everyday aesthetics – A new look. *Contemporary Aesthetics*, 12, Art.18.
https://digitalcommons.risd.edu/liberalarts_contempaesthetics/vol12/iss1/18/
- Rimmereide, H. E. , Hoem, J., & Iversen, S. H. (2018). Aesthetic Experience Through Students' Production of Digital Books. I E. S. Tønnessen & F. Forsgren. *Multimodality and Aesthetics* (kap.8). Routledge.
- Ross, M. (1978). *The Creative Arts*. Heinemann Educational Books.
- Ross, M. (1984). *The Aesthetic Impulse*. Pergamon Press.
- Sleire, B. H. & Johansen, R. (2019). *Lekeobservasjon*. Norsk barne- og ungdomspsykiatrisk forening.
<https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-barne--og-ungdomspsykiatrisk-forening/veiledere/veileder-i-bup/del-1-diagnostikk-og-utredning/den-barne-og-ungdomspsykiatrisk-vurdering/lekeobservasjon/>
- Solheim, E. (2021, 20. september). – *Dette skulle jeg gjerne hatt i alle skolebøkene mine!*. NRKbeta.
<https://nrkbeta.no/2021/09/20/dette-skulle-jeg-gjerne-hatt-i-alle-skolebøkene-mine/>
- Stephenson, N. (1992). *Snow Crash*. Bantam Books.

Vik, S. (2018, 3. aug.). *Disse bøkene vil fylle hjemmet ditt med farlige kryp. Bøker med AR-teknologi kommer nå til Norge. Først ut er faktabøker for barn.* NRK.

<https://www.nrk.no/kultur/bok/nye-ar-boker-for-barn-pa-norsk-1.14149209>

Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. *Scientific American*, 265(3) 94-104 (September 1991).

<https://www.lri.fr/~mbl/Stanford/CS477/papers/Weiser-SciAm.pdf>

Worch, E. A., Li, L., & Herman, T. L. (2012). Preservice Early Childhood Teachers' Self Efficacy and Outcome

Expectancy for ICT Integration. *Science Instruction. Education Research and Perspectives*, 39(1), 90-103.

1 Ana Juan. Drawing on the other side – <https://unitexperimental.com/newunit/portfolio/anajuan/?lang=en>

2 <https://sites.google.com/site/kunsth aand/startside/veiledninger/animasjon/animasjon-med-stopmotion-studio>

3 <https://sites.google.com/site/kunsth aand/startside/veiledninger/publisering/augmented-reality-ar>

4 <https://stolpejakten.no/>

5 Hypertekster er tekster med pekere og tilhørende linker mellom noder (f.eks. nettsider), der QR-koden i dette tilfellet fungerer som peker.