

Underveiserfaringer - Interaktivt virtuelt feltarbeid – oktober 2017

[Opptak under ekskursjoner](#)

[Studentproduksjoner](#)

[Modeller av leiligheter](#)

[Kartmodeller og romforståelse](#)

[Trekkfuglekasser](#)

[Workshops](#)

[Kamerateknologien](#)

[Publisere og se panoramaene](#)

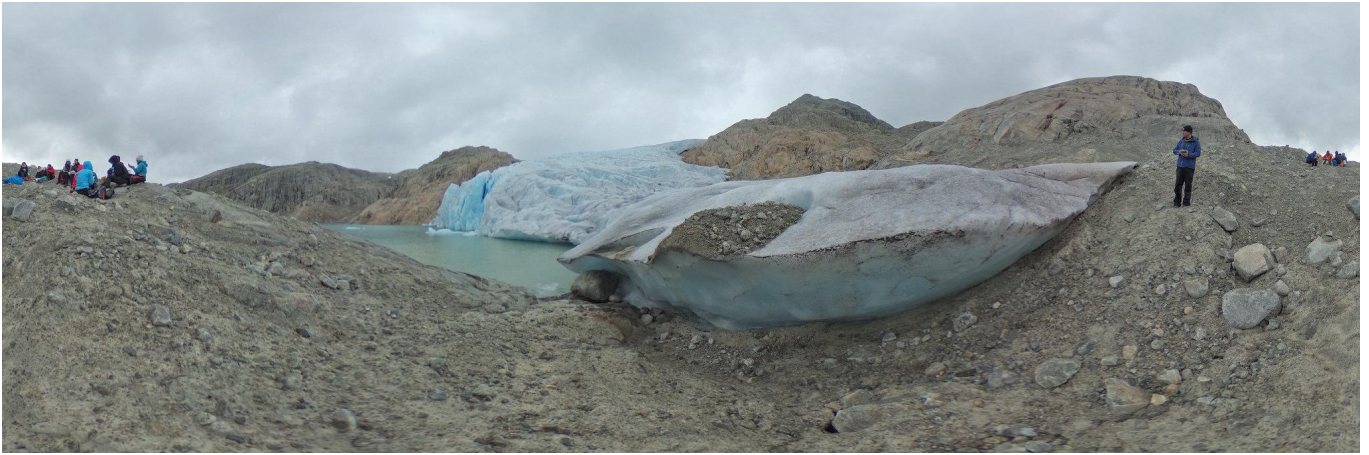
Så langt, høsten 2017, har vi brukt sfæriske/360-bilder og -video for å dokumentere aktiviteter på to ekskursjoner i Aesthetic Outdoor Education – en padletur til Mosevann i Hardanger, inn til Folgefonna, og en tur til Langøy kystkultursenter. Vi har også gjennomført tre prosjekter, der studenter på ulike måter bruker sfæriske bilder for å knytte forbindelser mellom egne arbeider og forskjellige miljøer. I tillegg kommer en del mer eksperimentelle forsøk og workshops.

Opptak under ekskursjoner



Bilde hentet ut fra sfærisk video, mest som et forsøk på å se om dette fungerer kvalitetsmessig
<https://www.flickr.com/photos/joho/36962857613/in/datetaken/>

Videoen som bildet ovenfor er tatt fra gir en høy grad av tilstedeværelse. Studentene i Aesthetic Outdoor Education er her ute i vannet med en gruppe barnehagebarn i kajaker. Selve avfilmingen / fotograferingen ble her gjort av faglærerne (her Torbjørn Lundhaug og Jon Hoem). I slike undervisningssituasjoner er det svært mye som foregår parallelt, noe som er vanskelig å dokumentere med tradisjonelle opptaksteknikker. At vi her ikke presenterer selve videoopptaket er knyttet til barnas personvern. Ansiktene lar seg enkelt maipulere i stillbildene, noe som er mer komplisert i det originale, sfæriske videoopptaket. Selve videoopptaket kan imidlertid benyttes for faglig refleksjon i klassen.



Bilde tatt ved brefronten, der isen legger igjen store løsmasser.

<https://www.flickr.com/photos/joho/37018892325/in/datetaken/>



<https://www.flickr.com/photos/joho/36621715450/in/datetaken/>

Så langt har fotograferingen under ekskursjonene i hovedsak blitt brukt til å bli kjent med utstyret i felt. Vi ser imidlertid muligheter i materialet, f eks knyttet til å bruke sfæriske bilder som et utgangspunkt for refleksjon omkring ulike miljøers affordanser – som en del av undervisningen og/eller som et utgangspunkt for eksaminasjon av studenter.



<https://www.flickr.com/photos/joho/37018889895/in/datetaken/>



Interiør fra et gammelt sagbruk

<https://www.flickr.com/photos/joho/36878165371/in/datetaken/>

Studentproduksjoner

På ekskursjonene i faget Aesthetic Outdoor Education har det vært faglærerne som har stått for betjeningen av kamera. Vi har imidlertid også gjort ganske omfattende forsøk med teknologien, der det har vært studentenes arbeid som har stått i fokus.

Modeller av leiligheter

I kunst og håndverk, knyttet til temaet arkitektur på ungdomstrinnet, har vi blant annet gjort et prosjekt der lærerstudentene jobber med å lage skalamodeller av små leiligheter. Modellene har blitt laget i målestokk 1:10, som deretter har blitt avfotografert ved hjelp av et Ricoh Theta. Satt på en liten sokkel kommer linsen på dette kameraet i samme høyde som øynene til en person (da i skala 1:10). Resultatet blir en ganske realistisk visuell og romlig opplevelse av leilighetene, dette til tross for at modellene er ganske enkle. Studentene fikk også i oppgave å manipulere inn ulike eksteriørbilder, noe som gjorde det enkelt å eksperimentere med hvordan opplevelsen av interiører endres med ulike eksteriører. Studentene kan her jobbe med plassering av kamera på ulike steder i modellen, og dermed skape grunnlag for en virtuell vandring gjennom boligen.



En relativt enkel modell og ditto bildemanipulasjon: Det sfæriske bildet plasseres i et eget lag i bildebehandlingsprogrammet, vindusflatene "klippes vekk" og utsikten plasseres i lagene under. Resultatet er imidlertid absolutt virkningsfullt.

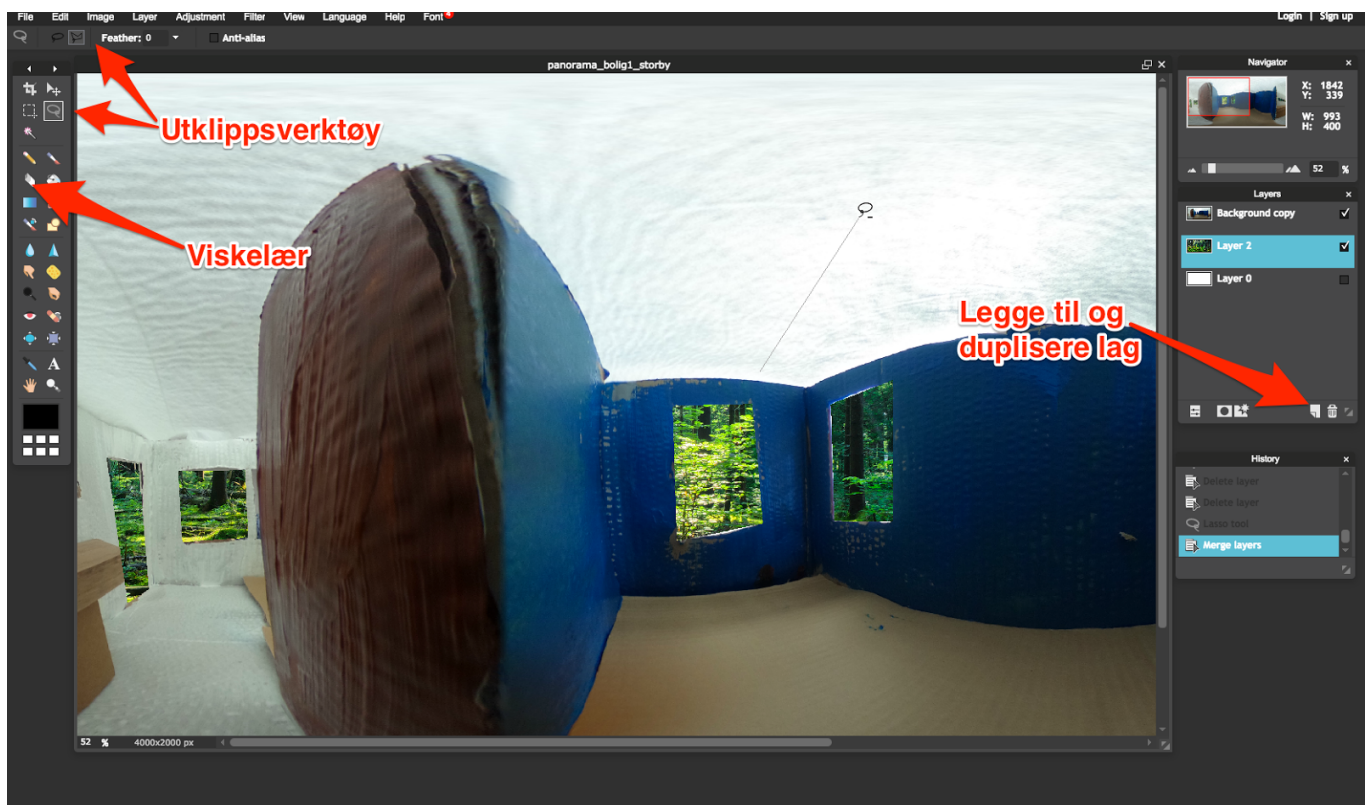
<https://www.flickr.com/photos/joho/36656990251/in/datetaken/>

Modellprosjektet ble gjennomført ved å legge inn eksteriører i form av vanlige fotografier. Dette introduserer perspektivfeil, men teknikken fungerer likevel siden utsnittet stykkes opp av vindusåpningene samtidig at avstanden til det bakenforliggende landskapet er ganske lang. Dette reduserer effekten av ulike perspektiv i de bildene som manipuleres sammen.

Til dette arbeidet benyttet studentene det nettbaserte billedredigerings-verktøyet Pixlr.com:



Flyttekasser i rimeligste bølgepapp lar oss skape modeller som kan oppleves virtuelt med sfærisk kamera og VR-briller.



Kartmodeller og romforståelse

I det neste studentprosjektet, gjort med studentene i Aesthetic Outdoor Education, jobbet vi med å trekke større deler av landskapet inn i en avbildning sammen med en modell. Her blir utfordringene knyttet til perspektiv større, men lar seg relativt lett håndtere med en litt annen tilnærming enn det som er beskrevet ovenfor.

I denne casestudier jobbet studentene med å lage kartmodeller. Utgangspunktet er at dette er noe de kan gjøre sammen med barn i barnehagen, både for å øke barnas bevissthet om hva som befinner seg i deres nærmiljø og som et utgangspunkt for å snakke med barn om og utvikle deres romforståelse. Å lage modeller gir også en god mulighet til å jobbe med møter mellom tegning, tredimensjonale former og naturmaterialer. Selv små barn kan jobbe ganske intuitivt med dette, samtidig som de under kyndig veiledning kan utvide sin forståelse av sammenhengene mellom et fysisk miljø og hvordan dette kan representeres.

Studentene laget modeller som blandet objekter fra de reelle omgivelsene og fantasielementer. Fantasispektet er vesentlig når en jobber med dette sammen med barn, både knyttet til motivasjon og evnen til å utvikle scenarier som senere kan omsettes til fysiske handlinger utendørs. Her er det for eksempel en klar kobling mellom å jobbe med kart (innendørs) og f.eks. Land Art (utendørs). For å bevisstgjøre studentene i forhold til koblingen mellom



representasjon og fysisk miljø fikk studentene i oppgave å identifisere konkrete steder i modellene, som så kunne gjenfinnes i terrenget utendørs. Modellene ble deretter avfotografert ved å plassere det sfæriske kameraet på disse stedene i kartmodellen. Deretter ble de korresponderende stedene avfotografert utendørs, med kamera på stativ arm over hodet.

Også i denne casestudien oppnår vi et noenlunde sammenfall i skala. Riktignok ble ikke kartmodellene bygget i oppmålt skala, men størrelsen på det geografiske området og størrelsen på den kartflaten som studentene fikk å jobbe med (120 x 240 centimeter) styrer prosjektene i retning av en målestokk i området rundt 1:25. Siden modell og terreng avfotograferes med samme kamera (med fast brennvidde) oppnår vi at to bildene (modellen og terrenget) blir eksakt like store, og har de samme egenskapene med hensyn til optisk fortegnings. Det ble dermed en ganske enkelt jobb å fjerne all bildeinformasjon over horisonten i modellene, og la bakgrunnen fra de naturlige omgivelsene tre frem.



Resultatet blir på ingen måte egnet til å lure noen, i den forstand at dette er langt fra naturtro. Men dette gir et godt utgangspunkt for å jobbe med konkretisering av rom, romlige sammenhenger og dermed utvikle barns romforståelse.

<https://www.flickr.com/photos/joho/37453278586/in/datetaken/>

Teknikkene som studentene jobber med er ganske enkle, og elever på barne- og ungdomstrinnet vil kunne beherske disse med litt veiledning. I barnehagen vil i imidlertid bildebehandlingsdelen trolig bli for kompleks for mange av barna.



Enkle teknikker, men likevel ganske avansert resultat. Legg merke til hvordan studentene her kamouflerer overgangen mellom kartmodell og bakgrunn ved å legge på naturmaterialer.

Selve bildebehandlingen er imidlertid bare en liten del av de aktivitetene som prosjektet kan omfatte. Barnehagebarna kan i høy grad være med på å bestemme hva som skal med i kartmodellen, hvordan kartet og de enkelte objektene skal utformes, hva som er de viktige stedene og hvordan disse skal legges ut i forhold til hverandre, hvilke fantasielementer som kan trekkes inn etc. Selve avfotograferingen er også enkel. Læreren kan også involvere barna i selve bildebehandlingen gjennom å gjøre dette på en storskjerm, der barna er aktivt med på å diskutere og bestemme hvilke deler av bildet som skal hentes frem fra kartmodellen og hva som skal hentes frem fra bakgrunnsbildene.

En kan også jobbe med å inkludere en rekke utenforstående elementer, rett og slett ved å plassere disse foran kamera, eksperimentere litt med avstand, og deretter manipulere disse elementene inn i de sfæriske bildene. Dermed kan et bilde som det vist ovenfor raskt inkludere objekter som barna selv tar med inn i sine romlige fortellinger:



<https://www.flickr.com/photos/joho/37561509392/in/datetaken/>

Ved å jobbe med filtrering kan vi også skape helt andre fantasiverdener, som vi deretter kan “tre inn i” ved hjelp av enkle VR-briller:



<https://www.flickr.com/photos/joho/37423205025/in/datetaken/>

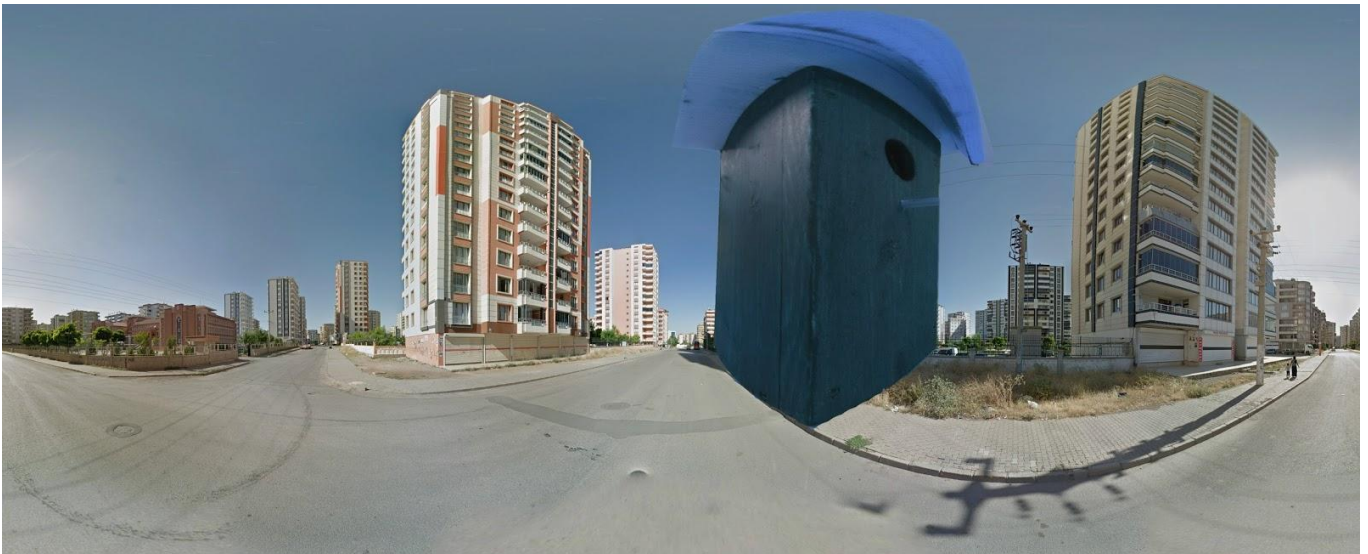
Trekkfuglekasser

I det siste prosjektet som vi har jobbet med så langt har vi også eksperimentert med ulike former for skala. Dette er gjort sammen med studenter som skal bli lærere i grunnskolen (1-7) i kunst og håndverk. Utgangspunktet er enkle fuglekasser, som studentene setter inn i andre sammenhenger virtuelt – ekte trekkfuglekasser.

Studentene finner et sted i verden, der Googles Streetview-bil har passert, og laster ned panoramaet. Dette krever litt ekstra programvare, men tjenesten istreetview.com ordner dette for oss. Prosessen blir likevel litt sammensatt:

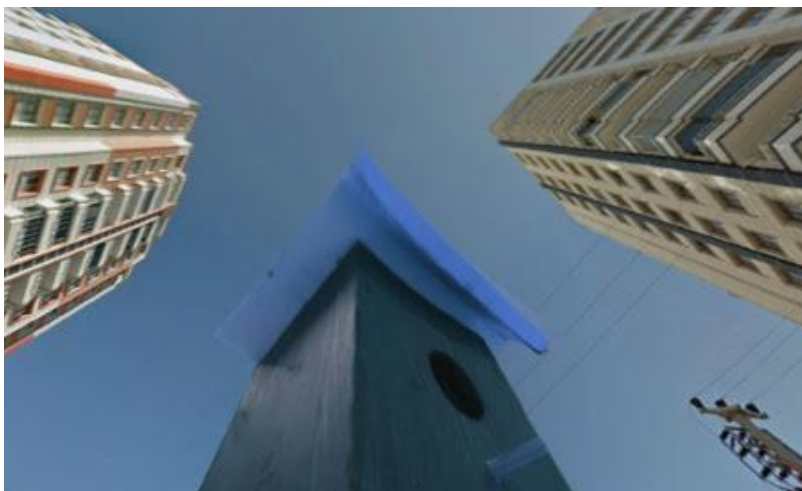
1. Du må installere SteetView Download 360
2. Kopiere Panorama ID, som du finner ved hjelp av nettsjenesen
3. Bestemme hvilken størrelse du vil laste ned bildet i.

Deretter jobber studentene på samme måte som i kartprosjektet beskrevet ovenfor, og de kan på denne måten plassere en fuglekasse i en tyrkisk by:



Med en sfærisk visning blir dette bildet ganske anderledes: se [flickr.com/photos/joho/37585525552](https://www.flickr.com/photos/joho/37585525552).

I bildet ovenfor er det sfæriske kameraet plassert bare noen centimeter fra fuglekassen – se [originalbildet her](#). Effekten blir at vi kan se opp på bygningen i den sfæriske visningen. Et utsnitt av sfæren blir seende slik ut – her står vi godt plassert ved siden av blokka – der vi ser opp på den og taket får en mye mer naturtro form:



Her er perspektivet er noe studentene må jobbe med, og dermed utforske sammenhengene mellom plasseringen av kameraet i forhold til modellen og hvor de vil plassere bildet av fuglekassen i bildet de har lastet ned fra Google Streetview. Dersom de plasserer det samme bildet, som det som er brukt ovenfor, i en annen sammenheng kan dette blir veldig feil i forhold til perspektiv.

For at bildet nedenfor skal se noenlunde naturlig ut må kameraet plasseres lenger unna fuglekassen – slik som [i dette bildet](#). Resultatet ser du når du betrakter bildet nedenfor som en sfære: [flickr.com/photos/joho/37569301086](https://www.flickr.com/photos/joho/37569301086)



Workshops

I tillegg til å ha introdusert sfærisk opptaksteknologi til studenter har det blitt holdt to workshops, knyttet til internasjonale konferanser.

Den første under “Digital technology in Arts Education”, i Bergen:

dtae2017/home/workshops/working-with-360-panoramas/workshop-materials

Den andre under "[Preparing 21st Century Educators](http://preparing21stcenturyeducators.org)", i Hull.

foredrag.infodesign.no/home/2017/06-17-360-technologies---mobility-into-the-classroom

Spheric media – Mixed Reality

GOOGLE – DAYDREAM & ANDROID



FACEBOOK
OCULUS RIFT



MICROSOFT – HOLOLENS



APPLE – AR KIT



Kamerateknologien

Kameraet som er brukt i stillbildeprosjektene er et Ricoh Theta, mens vi har brukt Samsung Galaxy 360 til video-opptakene. Dette er en spesiell type kamera, med en linse på hver side av kamerakroppen. Hver linse filmer/fotograferer litt mer enn 180 grader, både horisontalt og vertikalt. Kameraet setter sammen de to delbildene til et sammenhengende sfærisk bilde.

Høyden på Ricoh Theta er ca 13 cm. Setter vi det på en liten sokkel får det dermed omtrent samme høyde som en person – i skala 1:10. Vi kan dermed jobbe med forholdet mellom kamera og modell, slik at dette blir noenlunde det samme som mellom en person og boligen i fullskala.

Bildene som kommer ut av kameraet er standard JPG-filer.

Dette er samme type filer som kommer fra de fleste kamera. Disse filene kan du enkelt redigere i en bildebehandler, f eks det nettbaserte Pixlr.com, som er benyttet i studentprosjektene.



Kameraet kan styres fra en [mobilapp](#), som finnes både for Android og iOS. Denne kan dere laste ned på telefonene deres og på den måten få 360-bildene over på telefonen. Bildene lagres imidlertid på selve kameraet også, og kan overføres til en datamaskin for videre redigering.

Et eksempel fra den nye flyplassen på Flesland: flesland360.no. Denne produksjonen er gjennomført av Øyvind Fosse ved Senter for nye medier, HVL. Bildene er i dette prosjektet satt sammen til en virtuell tur ved hjelp av programvaren Kolor Panotours. Fosse har gjennomført lignende prosjekter sammen med ansatte ved byggingeniørstudiet ved HVL, noe som utvider det tverrfaglige nedslagsfeltet for prosjektet ytterligere.

Programvaren fra Kolor koster relativt mye. Vi har derfor sett på løsninger som lar studentene publisere sfæriske vandringer ved hjelp av gratis programvare (se nedenfor)

Publisere og se panoramaene

Bildedelingstjenester som Google Photos, Facebook og Flickr støtter også sfæriske bilder, mens både Facebook og Youtube støtter sfærisk video. Selv om mange bruker Google Photos og Facebook er dette på sett og vis de dårligste alternativene, da det ikke er gode muligheter for embedding av bilder og video på andre nettsider. Flickr synes å være det enkleste alternativet for stillbilder, mens YouTube er best til video (også her).



Du kan se panoramaene direkte på en datamaskin, men opplevelsen blir enda mer interessant og virkelighetsnær dersom du benytter en løsning med "VR-briller". Dette kan være rimelige løsninger som Google Cardboard. Slike kan kjøpes i papp for noen tiere, og en tilhørende gratis app for [Android](#) og [iOS](#).

Virtuelle vandringer

Spesielt studenter som skal ut i skoen har nytte av at programvaren er fritt tilgjengelig. Vi har derfor gjort forsøk med tjenesten makevt.com, en gratis tjeneste som lar deg sette sammen flere bilder til en virtuell tur, der brukeren kan navigere mellom flere 360-sfærer:

[Se et eksempel](#)



Transition hotspots

ID	ACTIONS	HINT	PANORAMA
116952	remove		
116956	remove		
116957	remove		
116958	remove		

Transitions map

Click to see all your panoramas and transitions between them.

[Redraw map](#)

