



2. Infrastruktur for diversitet? Kulturarv og dannelse etter digitaliseringen

Eivind Røssaak

Sammendrag Artikkelen undersøker digitalisering innen kulturarvsektoren i et teknisk og kunnskapskritisk perspektiv. En form for teknokulturell dannelse er blitt nødvendig. Digitale filer utvikles med kvaliteter ulikt analoge objekter. Dette skaper nye mangfoldsdimensjoner i teknisk forstand som i høyeste grad berører bruken. Med inspirasjon fra teknofilosofen Bernard Stiegler perspektiveres menneske/maskin-samspillet på nye måter.

Nøkkelord digitalisering | infrastruktur | teknologi | dannelse | kulturkritikk

Abstract The article examines digitization within the cultural heritage sector with a technical and critical view to knowledge and education. Techno-cultural education is urgently needed. Digital files are developed with qualities different from analog objects. This creates new diversity dimensions in the technical sense that greatly affect dimensions of use. With inspiration from the techno-philosopher Bernard Stiegler the human/machine interaction is investigated in new ways.

Keywords digitization | infrastructure | technology | techno-cultural education | cultural criticism

Når digitale informasjons- og kommunikasjonsteknologier (IKT) møter tradisjonelle kulturarvspraksiser, oppstår et kulturkrasj. Innen IKT betyr lagring og minne noe helt annet enn innenfor den gamle humanistiske tradisjonen som har grunnlagt kulturarkivene. Det er som et krasj mellom telling og fortelling. Med digitaliseringen forsterkes datamaskinkulturens iboende tendenser for kalkulering, kontroll og rekursjon. Digitalisering innenfor forsvar, etterretning og næringsliv innebærer

ikke på samme måte et kulturkrasj. På disse områdene har det alltid dreid seg om telling, om å forbedre presisjonsgrad, loggføring og beregninger (Beniger, 1987). Digitalisering som en form for teknifisering av åndslivet klinger kanskje ikke så bra. Innen kultur og humaniora handler det i større grad om fortelling, fortolkning og kvalitet og i mindre grad om kvantitative og matematiske størrelser, tenker man gjerne. Likevel, interessen for orden og gjenfinning innen arkiv, bibliotek og museumssektoren har gjort denne sektoren til humanioras kontor, en byråkratisk ordensseksjon med sans for kataloger og signaturer (Day, 2014). Det kan også hevdes at bibliotekfaglig ordenssans knyttet til filer, lagring, indekser, adresser og *code libraries* har vært med på å forme EDB-arkitekturen fra dens første fase og preger pc-skjermens grafiske skrivebord den dag i dag. IKT- og kulturarvspraksiser danner ikke bare et kulturkrasj, men også et utvekslingspunkt. Såkalt massedigitalisering innen kulturarvssektoren dramatiserer dette møtet på nytt.

Med lanseringen av Google Books i 2004 ble massedigitaliseringens tidsalder et faktum. Nå *måtte* mange kulturarvsinstitusjoner gjennomføre større digitaliseringsprosjekter for å følge med i tiden. Massedigitalisering kjennetegnes ved at «alt» skal digitaliseres i en samling, og ikke bare viktige eller verdifulle objekter. I starten av massedigitaliseringens tidsalder visste man ikke hvordan de digitaliserte bøkene ville bli brukt (Doyle, 2006, s. 644; Østrem, 2009). I dag har samspillet mellom mennesker og maskiner, heri inkludert digitaliserte ressurser, utviklet seg på en måte som gjør oss bedre i stand til å vurdere det kunnskapsmessige potensialet i digitaliserte samlinger og nye medieteknikker. Massedigitalisering er et relativt utforsket område utenfor næringens egne manualer og offentlige utredninger. Svært få større nasjonale (Takle, 2009) og internasjonale studier (Thylstrup, 2019) av massedigitalisering foreligger. Innen samfunns- og næringsliv er derimot forskningen omfattende (Valenduc og Vendramin, 2017).

Denne artikkelen undersøker massedigitaliseringens potensialitet ved å se nærmere på digitaliseringens tekniske affordanser i et kunnskapskritisk perspektiv. Affordanse er et mye diskutert begrep i medie- og designteori. For øko-psykologen James J. Gibson handlet affordanser om egenskaper i et miljø som muliggjør bestemte adferdsformer (Gibson, 1979). Nyere design- og medieforskning knytter affordansebegrepet til en vurdering av om et teknisk miljø eller et designet objekt har eller utstyres med synlige eller usynlige handlingsmuligheter (Soegaard, 2002; Norman, 2013; Scarlett og Zeilinger, 2019). Affordanse ble et sentralt begrep, blant annet i studiet av utviklingen av de mulighetsbetingelser som inkorporeres i ulike HCI- (Human Computer Interaction eller menneske/maskin-samspill) løsninger. Enkelte historikere og kritikere har ment at digitalisering på kulturfeltet totalt endrer tradisjonelle dannelsesveier (Nora, 1996; Bauerlein, 2009; Carr, 2010).

Denne kritikken er ofte lite informert av teknisk mediekunnskap. Denne artikkelen forsøker derfor å se nærmere på kvalitetene i de nye affordansene som bygges inn i kulturarvsobjekter etter digitaliseringen. Med digitaliseringen blir kulturarvsobjekter ikke bare digitale filer, men små maskiner, det vil si de programmeres med søkemuligheter, filkvaliteter og koblingsmuligheter, altså nye affordanser, som de ikke hadde som analoge objekter. Et digitalt miljø kan utvikle objekter med nye affordanser, men det kan også svekke eller fjerne helt noen av de affordanser som et analogt objekt hadde, for eksempel de egenskaper og muligheter som en fysisk bok legger til rette for. Analoge objekter som den fysiske boken er velkjente objekter. Digitale objekter er derimot i kontinuerlig utvikling, og affordanser endres raskt. Denne artikkelen vil derfor undersøke hvordan nye affordanser skaper nye former for mangfold i teknisk forstand, som også berører både bruken av det enkelte objekt og dets nye tilgjengelighet. Etter digitaliseringen får kvantiteten av objekter muligens en ny kvalitativ verdi ved at den også kan maskinleses. Avslutningsvis diskuteres hvorvidt denne automatiserte lesningen, som en ny affordanse, kan innebære en dekolonialisering av kulturarven. Skillet mellom teknokulturelt mangfold og bruksmangfold vil utvikles i relasjon til teknofilosofen Bernard Stiegler's begreper teknodiversitet (teknologiutvikling og muligheter), noodiversitet (hvordan teknologien kan utvikle individer og kollektiver på nye måter) og organologi (nye tekniske affordanser som tekniske proteser eller organer). Disse begrepene kan åpne for nye måter å evaluere forholdet mellom mennesker og maskiner på. Blant annet rollen til sentrale, men relativt ukjente digitaliseringsteknologier som OCR (*Optical Character Recognition* eller automatisk tegngjenkjenning) som ligger til grunn for moderne søketeknologier og forskningsmetoder som digital humaniora, og som muliggjør interaksjon med kulturarvsmangfold på nye måter.

Digitalisering er den foreløpig siste store medietekniske utfordringen for arkivene og bibliotekene og menneskets dannelse – etter trykkekunsten. Ved hjelp av Stiegler reflekteres det over hvordan menneskets dannelsesmuligheter endres og utfordres i møte med nye teknokulturelle regimer som digitalisering. Stiegler er svært kritisk til digitaliseringens homogeniserende tendenser, men han ser også samtidig at på kulturfeltet innebærer nye teknologier ikke nødvendigvis en svekkelse av en humanistisk og kreativ tradisjon; de kan også revitalisere den. Debatten i dag kan faktisk minne om den på Platons tid. Allerede oppfinnelsen av alfabetet og skriften var en ny teknokulturell lagrings- og overføringspraksis, og trass i Platons advarsler om at skrift som en ny minneteknologi ville føre til at det biologiske minnet, den gode samtalen og filosofien ville svekkes, var det ikke det som skjedde.

Som flere filosofer, og Stiegler i særdeleshet, har vist, er Platons teknologikritikk svært relevant etter digitaliseringen fordi den kan sette dannelsens karakter i et nytt lys etter at IKT har endret vilkårene for det som kan kalles minneteknologier, det vil si datamaskiner, internett, søkemotorer, digitale samlinger og mobile medier som mobiltelefonen (Derrida, 1972; Stiegler, 1994, 2010). Det som trengs i dag, er ikke bare en undersøkelse av innholdet i digitale medier, men de digitale mediernes affordanser: hvordan de kan skape et nytt teknisk miljø for informasjon og dannelse. Teoretisk er perspektivet i denne artikkelen hentet fra en lang tradisjon for teknokulturstudier fra Bernard Stiegler til infrastrukturteoretikerne Susan Leigh Star og Geoffrey Bowker og mediearkeologen Wolfgang Ernst. Stiegler var spesielt opptatt av den *teknologiske* forvaltningen av fortiden (Stiegler, 2019). Star, Bowker og Ernst setter teknologiens virkemåte i fokus (Bowker og Star, 2001; Ernst 2003, 2010; Røssaak 2010, 2020).¹ De har det til felles at de ikke analyserer *kulturinnholdet* i medieteknologier, men snarere hvordan standarder og prosedyrer virker. Hvordan organiserer teknikken innholdet (Ernst)? Hvordan organiserer teknikken sitt miljø (Star/ Bowker)? Åpner den for eller forhindrer den nye variasjonsrikdommer (Stiegler)? Hvordan kan det nye samspillet mellom mennesket og dets teknologier (digitalisering) fungere kreativt og skapende på en positiv måte for samfunnet – sett fra kulturarvsektoren?

TEKNOKULTUR OG NOODIVERSITET

Bernard Stiegler (1952–2020) utfordret filosofer og humanister til å tenke mer grunnleggende gjennom teknologiens rolle som en avgjørende bestanddel i menneskets livsmiljø. Han har endret kulturstudier i retning av å bli «teknokulturstudier» (Hansen, 2004). Et kjerneanliggende for Stiegler var sammenhengen mellom teknologi og diversitet. Han analyserte diversitet teknofilosofisk som en miljømessig verdi i forholdet mellom samfunn, teknologi og menneskelige persepsjoner, og persepsjoner var for ham fenomenologisk knyttet til fortid, minner og kulturarv. Denne modellen kan tilføre diversitetsforskningen en ny dimensjon. I forskningsprosjektet *Digitization and Diversity* analyserte vi teknologiske endringer og muligheter innenfor flere «mangfoldsdimensjoner» (Gran, Røssaak og Kristensen, 2019). Stieglers to termer «teknodiversitet» og «noodiversitet» kan ytterligere presisere og utdype de parametre som er på spill når teknokulturelle endringer finner

1 Bowker og Ernst har deltatt i seminarer ved Nasjonalbiblioteket flere ganger. Ernst deltok også ved et seminar med ingeniører og ledelse ved avdelingen i Mo i Rana i 2018, arrangert av forskningsprosjektet *Digitization and Diversity* i samarbeid med Nasjonalbiblioteket.

sted (Stiegler, 2020a, 2020b), og vil i særdeleshet berøre tre dimensjoner: teknokulturelt mangfold, bruksmangfold og uttrykksmangfold.

Teknodiversitet angår teknokulturelt mangfold, det vil si variasjonsmangfoldet av ulike typer medieteknologier, maskinvare og programvare, fra det kommersielle markedet til tilbudet av gratisløsninger. Hva legger de til rette for? Hvilke muligheter, affordanser, oppstår som følge av et teknologisk objekt eller et teknisk miljø? Er det en tendens i retning av at den teknologien som utvikles av selskaper og hackere, og som tilbys brukere eller miljøer av brukere, går i én retning, dominert av noen få standarder? Eller fins det en multiplisitet av standarder som gjør det mulig å unngå dominerende teknologiløsninger?

Det vakre ordet *noodiversitet* påkaller en nærmest futuristisk fantasifullhet, men det kommer fra det gammelgreske ordet *noo* (*νοῦς* og *νόος*), som betyr tanke eller ånd. Det ble oversatt til *intellēctus* og *intellegentia* på latinsk. *Noo* knyttes gjerne til forstand og forståelse, og innebærer i praksis en mangfoldig erkjennelses- og erfaringskultur som i mangt kan minne om eldre tiders dannelseskultur og filosofiske selvhjelpsteknikker, men Stiegler drar begrepet i en mer aktivistisk og innovativ retning (Stiegler, 2020a). Noodiversitet angår mangfold med hensyn til bruk og uttrykk sett i lys av en teknokulturell dannelseshorisont (Røssaak, 2011) og vil her belyses med henblikk på kulturarvsinstitusjoners rolle i teknologiutviklingen. For Stiegler er det sentralt at forstanden utvikler seg i samspill med teknikker som språk, bilder og apparater som datamaskiner og nettverk. Minneteknologiske systemer som arkiver og biblioteker blir helt sentrale i denne utviklingen. Noodiversitet blir en etisk og kritisk optikk, som for det første kan brukes til å skille skitt fra kanel innenfor det store tilbudet av stadig nye såkalte smarte løsninger, *quick fixes* og gimmicker, og som for det andre vil forsøke å finne de beste løsningene som fremmer det gode liv. Noodiversitet impliserer en prosess mot utviklingen av positive og medskapende livspraksiser og forståelser i samspill med tekniske systemer.

I dette kapitlet handler noodiversitet om å skissere en modell som finner frem til og som kan sette navn på de gode sidene ved digitaliseringen, de sidene som kan åpne for ny kunnskap og nyskapende tenkning individuelt og kollektivt. Denne dimensjonen ved diversitet er ikke så lett å *måle* på kort sikt; den er primært kvalitativ og kompleks og må *fortolkes* kritisk og over tid. Noen teknologiske innovasjoner avsløres raskt som ubrukelige gimmicker, til og med som farlige og skadelige, andre innovasjoner kan over tid forbedre livet og bidra til kreativitet og ny forskning. Man kan se *tendenser* som går i positiv eller negativ retning ut fra spørsmål som: Gjør folk flest det samme, sitter brukerne isolert og avsondret, åpnes det for nyskapende samhandlingsformer? Vil teknologien presse brukerne i retning av simple automatiseringer, ensretting og homogenisering, eller åpner den for kreati-

vitet, forskjell og økt variasjonsmangfold i bruk? Noodiversitet har også en eksperimentell side knyttet til spørsmål som: Hvordan kan man utvikle seg selv og fellesskapet *sammen med* teknologien? Kan teknologien endres av brukerne, og motsatt: Hvordan endrer teknologien brukerne? Dette er diversitetsspørsmål som angår kvalitet og tendenser; de kan belyse utviklingstrekk ved det fremtidige menneskelige miljøet for kreativ og skapende utfoldelse *med* teknologier.

Kulturarvsinstitusjoner og deres teknologier etablerer seg som et medierende sjikt mellom mennesket og dets fortid, og dets fremtid, som ressurs. Institusjonene danner et sjikt som regulerer tilgangen på en ressurs, en bestand. Etter digitaliseringen kan denne ressursen databehandles. Digitale arkiver blir derfor *levende* arkiver på en ny måte. De organiseres dynamisk gjennom finning, overføring, opplasting, nedlasting og oppdatering. De er kontinuerlig i bevegelse og moduleres lett (Røssaak, 2010). Filer transformeres på veien fra database til grensesnitt og skjerm, og filene kan «bygges» og settes sammen på ulike måter og undersøkes på kryss og tvers i form av digitale analysemetoder. Dette er en paradigmatisk endring som påvirker biblioteker og forskning. Foreløpig kan vi si at det nye digitale sjiktet danner «bilder» av fortiden for interaksjon og kunnskapsutvikling. Digitaliserings medietekniske kvaliteter avgjør bildenes dybde, rikdom og spillmuligheter. De blir en del av livsmiljøet; de former orienteringsevnen i forhold til både fortid, nåtid og fremtid. Samspeillet mellom tekno- og noodiversitetens dimensjoner er derfor avgjørende.

Teknologier bør ikke enøyd sees på som instrumentelle redskaper og hjelpemidler, men bør studeres som en integrert del, et «inorganisk organ» (Stiegler, 2018), i menneskets essensielle *bliven*. Stiegler understreker det etiske og politiske alvoret i teknologiutviklingen ved å sammenligne den med biologiske og evolusjonære trekk ved menneskets utvikling, som paleontologen André Leroi-Gourhan (1993). Slik tydeliggjøres også diversitetsbegrepets opphav i biologien – biodiversitet, arts-mangfold og styrken i organismers livsmiljø. Evolusjonært kan man si at teknologier, fra steinøksen til datamaskinen og internettet, deltar på essensielle måter i utformingen av menneskelige kulturer fra nomadelivet til kontorlivet.

Stiegler analyserte teknologiutviklingen som en kontinuerlig mulighet for «eksteriorisering» og lagring av minner, kunnskap og ideer *utenfor* kroppen, og som en evolusjonær *samarbeidsform* mellom det organiske og inorganiske. Digitalisering inntar derfor en vesentlig plass i det Stiegler kaller «minnets politikk» (Stiegler, 2015). Kulturarvsteknologier eksterioriserer, lagrer, tilgjengeliggjør og stiller til skue en kulturs kollektive minne, men slik er de også med på å produsere en kulturs relasjon til seg selv, sin fortid. Bilder av fortiden blir orienteringspunkter for nåtiden og et projeksjonsgrunnlag for fremtiden. Samspeillet mellom kulturarv og dens teknolo-

gier må derfor analyseres ut fra teknodiversitet og noodiversitet. Er institusjonene og teknologiene i stand til å skape et mangfold av bilder som kan *brukes* på forskjellige måter? Kan de skape et fruktbart, bærekraftig og mangfoldig miljø for menneskene? Disse spørsmålene angår noodiversitet, og de må stilles igjen og igjen. Stiegler slår fast: «Noodiversitet vil bli nøkkelspørsmålet i de neste tiårene» (2020a, s. 247).

Stiegler ble mer og mer pessimistisk i sine bøker. Han så for seg en verden som ble stadig mer gjennomorganisert av lukkede byråkratier, teknokrater, markeder og finansimperier, og digitalisering så han på som også denne prosessens instrument. De instrumentene som noen trodde kunne frembringe alternativer, som de globale tek-selskapenes søkemotorer og sosiale medier, fremmet ikke bare skapende kollektiver, men snarere homogenitet, falske nyheter og ekstrem polarisering. Han mente at vår tidsalder, den antropocene, kunne gå i retning av en selvdestruktiv «entropi» (kaotisk uorden) som knuser alle former for diversitet. Likevel, en av hans siste bøker, *The Neganthropocene* (2018), handler om hvordan entropien kan bekjempes. Han så for seg nye minneteknikker i form av digitale nettverk, eksperimentelle biblioteker og samhandlingsformer som kunne skape det han kalte nye «organologier», det vil si samarbeidsformer mellom mennesker og maskiner, hvor det organiske organiserer seg i samspill med det inorganiske. «Nye digitale minnesystemer skaper nye industrielle organologier [...] som muliggjør nye drømmer», hevdet han (Stiegler, 2018, s. 166). Destruktiv bruk av teknologi kan møtes av skapende bruk av teknologi, og dette kan gi spillerom for nye drømmer og noodiversitet (Stiegler, 2020).

DIGITALISERING I SNEVER ELLER UTVIDET FORSTAND?

Noen forskere opererer med et diskursivt skille med hensyn til bruken av ordet digitalisering, som merkes med et bokstaveringsvalg som ikke er tilgjengelig på norsk. På det ene siden snakker man om digitalisering (*digitization*) i snever forstand. Den angår selve signaltransformasjonsprosessen, det vil si det å redusere kontinuerlige analoge signaler til digitale verdier basert på nuller og ett-tall. Det teoretiske grunnlaget for digitale informasjonsverdier ble lagt med filosofen og matematikeren Gottfried Wilhelm Leibnizs binære aritmetikk allerede i 1679, og Leibniz viser til Fu Xis *I Ching* fra om lag 1000 fvt. som inspirasjonskilde. Den praktiske implementering av den matematiske informasjonsmodellen i maskiner fra Jacquards vevnad (1790) til norske Fredrik Rosing Bulls hullkortmaskinpatent (1919) og digitaliseringseksperimenter under andre verdenskrig skal ikke dekkes her. Selve begrepet digitalisering som en signaltransformasjonsprosess oppsto i Norge og internasjonalt først innenfor ingeniørfag som telemetri, kartografi, ose-

anografi og biomedisin sent på 1960-tallet (Hognestad, 1969), og på 1970-tallet som *scanning* eller digitalisering av bøker i et bibliotek eller et kontor.

På den andre side snakker man om digitalisering (*digitalization*) i utvidet forstand som en samfunnsendring, hvor sentrale deler av økonomien digitaliseres, det vil si at arbeidsprosesser og menneskelig samhandling og kommunikasjon i økende grad foregår digitalt, slik at arbeidsrutiner, organisering og forretningsvirksomhet endres lokalt og globalt (Chapco-Wade, 2018). Begrepet digitalisering i utvidet forstand oppsto først innen feltet EDB for humanister av lingvisten Robert Wachal, som i 1971 advarte mot farene ved at hele samfunnet digitaliseres, før begrepet ble etablert innen samfunnsforskning og bedriftsøkonomisk faglitteratur noe senere (Brennen og Kreiss, 2014).

Digitization handler primært om teknologier, mens *digitalization* primært handler om mennesker, hever Capco-Wade. Det er en sannhet med modifikasjoner. Når man snakker om å delta i det digitale skiftet, tenker man oftest på digitalisering i utvidet forstand – som en prosess hvor store deler av samfunnslivet «restruktureres omkring digital kommunikasjon og medieinfrastrukturer» (Brennen og Kreiss, 2014). Når man innen finans og etterretning snakker om å delta i det digitale skiftet, handler det eksempelvis om robotisering av systemer, som når datamaskiner eller algoritmer overvåker et marked eller et territorium. Også sosiale medier er bygd opp omkring robotiserte prosesser eller algoritmer som regulerer samhandling.

Når digitalisering omtales i massemedier, samfunnsforskning og næringsliv, dekker begrepet oftest den utvidede betydningen av ordet, som en teknokulturell samfunnsendring som berører de fleste virksomheter. Digitalisering innen kulturarvsektoren er et interessant case på flere måter. For det første fordi digitalisering på dette området eksemplifiserer godt digitalisering i snever forstand som en forvandling av analogt materiale som bøker til digitalt materiale, samtidig som praksisen viser at digitalisering i snever forstand ikke er én prosess, men er i stadig endring og kan gjøres på en rekke ulike måter og implisere en rekke ulike teknologier. For det andre er det interessant at idet digitalisering gjennomføres i stor skala som massedigitalisering, vil det måtte innebære at skillet mellom digitalisering i snever og utvidet forstand oppheves ved at massedigitalisering fører til at hele eller store deler av kulturarvsvirksomheten digitaliseres i vid forstand (se Røssaak kap. 8 i denne antologien). For det tredje innebærer kulturarvsdigitalisering en kvalitativt og etisk sett endret situasjon ved at fortiden blir ivaretatt, tilgjengeliggjort og analysert på nye teknologiske premisser. Det er særlig dette aspektet som vil bli behandlet her, da det i høyeste grad angår noodiversitet.

Fortidens ivaretagelse i nåtiden, og for fremtiden, ser ut til å bli viktigere etter som det digitaliserte samfunnet i økende grad er orientert mot nåtidsøyeblikket

som et mer-enn-nok rom. Det er som om tiden forsvinner i dette snevre rommet fordi digitalisering i utvidet forstand, i form av en kontinuerlig tilkobling til sosiale medier, gir nåtidsøyeblikket en euforisk fylde av selvtilstrekkelighet. Den kontinuerlige øyeblikksorienteringen er ikke uskyldig. En av teknokulturstudienes pionerer, psykiater og filosof Félix Guattari, sier det slik: «Tekniske informasjons- og kommunikasjonsmaskiner opererer i hjertet av menneskets subjektdannelse, ikke bare i dets minne og intellekt, men i dets sensibilitet, affekter og ubevisste fantasmer» (Guattari, 1994, s. 4). Digitalisering former individer, mener han. Kulturarvsdigitalisering kan sammen med skolen legge grunnlaget for at subjektdannelsen kan formes i et større tidrom, men skal den fungere effektivt, må dette feltets digitalisering funderes i innsikter og kritiske analyser av det digitaliserte samfunnet. Kulturarvsintusjonene bør aktivt intervensere i og sprengte de klaustrofobiske nåtidsøyeblikkenes tanketomme selvtilstrekkelighet. Det må ikke bare handle om å digitalisere mest mulig, men om å finne kreative måter å inkorporere fortiden i nåtiden på. Bare slik skapes noodiversitet. Skjematisk kan man si at i det øyeblikket et bibliotek går fra å stille kvantitative spørsmål (hvor mange bøker har vi digitalisert?) til å stille kvalitative og kritiske spørsmål (hvordan kan digitaliseringen og de digitaliserte bøkene best tilrettelegges for brukere?), har man beveget seg inn i noosfæren og blitt opptatt av noodiversitet. Teknodiversitetsdimensjonen angår teknologiene og teknikkene, formater, nettverk, bærere og skjermer. Noodiversiteten angår den faktiske omgang og bruk av digitalisert materiale og i vid forstand materialets *inkorporering* i kulturen på individuelt og kollektivt nivå. Noodiversitet angår spørsmål som: Er digitaliseringen god nok, og hva skjer etter digitalisering? Kan materialet berøre menneskets nye 24/7-tilkobling i hverdagen?

Det kontrollerende aspektet ved teknologier er viktig, men en undersøkelse av noodiversitet krever at spesifikke teknologier undersøkes nøyere. Vi må altså foreta en dobbel undersøkelse: finne ut hvordan en teknologi fungerer alene og i samspill med andre teknologier – det angår teknodiversiteten, og hvordan teknologier kan bidra til dannelse, til formingen av subjekter og kollektiver på en positiv og skapende måte – det angår noodiversiteten. Det er svært få forskningsretninger som er i stand til å forstå begge disse aspektene utfyllende. I den senere tid er det særlig den såkalte mediearkeologien (Parikka, 2012, 2018) som har viet seg til nærstudier av teknologiers virkemåte og historie. Mediearkeologien forholder seg gjerne til digitalisering i snever forstand. Fokuset ligger på hvordan signaltransformasjonen fra det analoge til det digitale faktisk forgår (Ernst, 2016). Denne artikkelen ser nærmere på hvordan et sentralt aspekt ved digitalisering i snever forstand kan få avgjørende betydning for digitalisering i utvidet forstand. Mulighetene og begrensningene som *legges i* en digital fil, får nemlig avgjørende

betydning for dens mulige bruk, legger premisser for bruken og får det som kan kalles bestemmende eller infrastrukturerende kvaliteter for bruken i samfunnet.

AKTIVE AGENTER I EN DIGITAL FIL

Digitaliseringen gjør at arkivobjekter og kulturarvsobjekter endrer ontologi og blir et digitalt objekt, en datafil eller et nytt medium (Røssaak, 2017, s. 182). Dette innebærer at de kan kobles, bindes, leses, fragmenteres, klippes og limes, kopieres og sendes, maskinbehandles og maskinanalyseres på helt andre måter enn en bok. Dette er muligheter, affordanser, som bygges inn i en datafil og en dataarkitektur, men ikke alltid, og det er avgjørende for å forstå sammenhengen mellom teknodiversitet og noodiversitet. Kort sagt er et digitalt objekt et multippelt objekt i en mye mer radikal forstand enn et analogt objekt fordi det består av flere lag av filer, instruksjoner, koder og programmer som er virksomme, aktive agenter, omskiftelige, oppdaterbare og i bevegelse. Det digitale objektet setter på flere måter «arkivet i bevegelse» (Røssaak, 2010, 2017). Et digitalisert objekt er nemlig ikke statisk, som en bok, men kan endres og oppdateres med nye interaktive kvaliteter og muligheter etter hvert som teknologien endrer seg. Dette er en av grunnen til at C. Katherine Hayles, en av de ledende forskerne på digital litteratur, sier at «print is flat, code is deep» (Hayles, 2004). Hayles imøtegår kulturpessimister som Mark Bauerlein og Nicholas Carr, som hevdet at mens boka legger til rette for «dybde» og lærdom, tilbyr det digitale objektet primært «overfladiskhet» og *stupidity* (Bauerlein, 2009; Carr, 2010). De kan ha rett i at digitaliseringen endrer oppmerksomhetens rytmer, men Hayles godtar ikke deres skråsikre svart-hvitt-tenkning (Hayles, 2010). Digitalisering kan intensivere lesning på nye måter, og et digitalt objekt kan sees på som «dypt» i både praktisk, estetisk og teknisk forstand fordi det består av flere lag med informasjon og muligheter som så å si ligger under den lesbare overflaten, men som likevel kan aktiveres.

For å komme nærmere de ulike lagene som legges inn i en datafil i ei digitaliseringsløype, må leddene i denne løypa studeres nøyere. Ei moderne massedigitaliseringsløype består alltid av to løyper, ei fysisk og ei digital løype. Den første handler om skannere og digitaliseringsarbeidere organisert i ei *fysisk* produksjonsløype. De henter frem, klargjør, skanner og sjekker skjermbildet for feil. Etter at ei bokside er skannet, tar ei skjult *digital* produksjonsløype, en såkalt *software tool chain*, over. Den består av automatiserte rutiner og standarder som er virksomme i datafilene før og etter at filen fylles med «kulturelt innhold» (det som kopieres). Dette sikrer at filen kan gjenkjennes, identifiseres, oppdateres, korrigeres, stabiliseres, sjekkes for virus og feilkoding og kobles til andre programmer.

I en *software tool chain* opererer en rekke roboter eller programmer og algoritmer – digitale arbeidere, så å si – som legger inn aktive funksjoner i de digitale filene. Disse er aktive agenter som gjennomfører automatiske operasjoner når datafilen er i bruk. En av de viktigste av disse aktive agentene i en tekstfil er en liten tilleggsdatafil som kalles en OCR-fil (*Optical Character Recognition file* eller optisk tegngjenkjenningsfil). OCR omtales i enkelte studier som «den mest enestående teknologiapplikasjon innen utviklingen av kunstig intelligens og mønstergjenkjenning» i dag (Marouane, 2017, s. 5). Mennesket har lenge drømt om at maskiner skal kunne kopiere menneskelige funksjoner, som det å lese. OCR-teknologien oppfyller denne drømmen (Eikvil, 1993). Automatiske identifikasjonsteknikker som OCR er basert på mønstergjenkjenning og kunstig intelligens. OCR-teknologien går helt tilbake til Charles R. Careys øyeskanner fra 1870 og Paul Nipkows bil-deskanner et par tiår senere. Andre forløpere har opphav i forskning omkring lyd- og blindeskrift på 1910-tallet, men som så mange andre teknologier som i dag brukes til sivile formål, ble både OCR-teknologien og beslektede teknologier (som ansiktsgjenkjenning) først perfektionert for militære og sivile etterretningsformål under den kalde krigen, særlig i USA. OCR-teknologien ble utbredt på 1950-tallet og knyttet til konvertering av regnskap og salgstall til hullkort for databehandling. En dynamisk tekstkonverteringsmaskin ble presentert av IBM på verdensutstillingen i New York i 1965. Den første internasjonale (ISO) standard for OCR kom i 1973 (Rüfenacht, 2020). *Kurzweil Reading Machine* kunne konvertere tekst til tale automatisk ved hjelp av OCR allerede i 1975. Først på 1980-tallet kom OCR-teknologi som leste de fleste fonter. På 00-tallet ble teknologien installert i de fleste datamaskiner og nettlesere. Raymond Kurzweil ble ansatt av Google i 2012 for å videreutvikle OCR-baserte systemer for blant annet Google Translate.

På 00-tallet har OCR-teknologi i økende grad blitt en standardteknologi i alle digitaliseringsprosjekter. I en produksjonsløype for digitalisering podes en OCR-fil automatisk inn i de fleste digitaliserte objekter. Dette skjer på følgende måte: Når man kopierer, eller skanner, som det heter, en bokside, er det egentlig et digitalt kamera som tar et bilde av boksiden og lagrer en fotofil. Denne fotofilen sendes inn i ei digital produksjonsløype hvor supplerende filer, som en ID-fil og en meta-datafil, legges inn på toppen av fotofilen. Den viktigste supplerende filen i denne sammenhengen er den såkalte OCR-filen. Denne filen er egentlig en kompleks programvare som gjennom flere lynraske prosesser skanner og rebehandler fotofilen en gang til, slik at hvert enkelt tegn i fotografiet identifiseres (Marouane, 2017). Et menneske kan lett lese bokstavene i en fotofil, men en maskin kan det ikke. OCR-prosessen løsriver enkelttegnene fra siden og danner en ny fil, en tekstfil, som legges på toppen av et fotografi, slik at alle tegnene kan *leses* av en datamas-

kin. Slik legges grunnlaget for maskinelle tegn- og ordsøk i en digital fil. Bakgrunnen for OCR-filens sentrale rolle er at digitalisering i snever forstand er fotografering. En fotofil kan man ikke søke i. Fotofilen må konverteres til en tekstfil, ved OCR-behandling, for å bli søkbar i et såkalt fulltekstsøk, hvor alle bokstaver og ord kan ettergås i sømmene. OCR-behandling innebærer altså at en fotofil suppleres med en OCR-fil. Slik får fotofilen en ny agens ved at den nå kan behandles og leses av en datamaskin. OCR-filen muliggjør en rekke nye former for sammenligninger og undersøkelser av tekster. Den gjør at maskinlesning av tekster blir tilgjengelig for og kan samspille med menneskelig lesing av tekster.

Selv om det finnes en forestilling om at teknologier er objektive og nøytrale og ikke gjør feil, gjør automatiske gjenkjennelsesprogrammer som OCR ofte feil. OCR-behandlinger er sjelden mer enn 99,9 prosent sikre (Marouane, 2017). Det betyr at de fleste bøker har én eller flere OCR-feil. På norsk blir ofte bokstaver som æ, ø og å feiltolket i en OCR-fil til å bli henholdsvis a, o og a. En i kan lett bli en j og m lett bli en n. Slik «leser» en utrent datamaskin. OCR-feil gjør at søkbarhet svekkes og gir feiltreff. Med altfor mange OCR-feil er storskala digitalisering nærmest verdiløst fordi potensielle kvaliteter for brukeren ikke blir utnyttet. Både teknodiversiteten, filmangfoldet, og noodiversiteten, gleden og læringspotensialet, ved ny teknologi svekkes. Store mengder OCR-feil var en utfordring for de fleste digitaliseringsinstitusjoner, Nasjonalbiblioteket inkludert, særlig i massedigitaliseringens begynnelse. Dette kan også være en av grunnene til at massedigitaliseringen ved Nasjonalbiblioteket ble møtt med kritikk fra deler av brukermassen de første årene. Bibliotekforskeren Tord Høivik mente for eksempel i 2009 at «Nasjonalbiblioteket bruker betydelige midler på å skape en gigantisk samling av digitaliserte filer som i hovedsak vil ligge der uten å bli noe særlig brukt» (i Østrem, 2009). Google kunne tilby bedre lesekvalitet enn Nasjonalbiblioteket i startfasen. OCR-feil, særlig for mindre språkområder som det norske, var et internasjonalt problem. OCR-teknologien som ble flittigst utviklet i USA, var ikke god nok for det globale «ansvaret» den plutselig fikk. Mens det fantes automatiserte korrekturprosedyrer for språk som engelsk, var disse prosedyrene langt fra gode nok for mindre språkområder, som da måtte ty til tidkrevende manuelle korrekturprosedyrer. I Nasjonalbibliotekets tidlige fase ble OCR-korrekturer foretatt manuelt, først internt, deretter ved et firma i India, hvor ansatte uten norskkunnskaper sammenlignet bildefilen (tekstfotografiet) med OCR-filen (den søkbare tekstfilen) for å se om de stemte overens. Internasjonalt hadde man gode erfaringer med at kvaliteten og effektiviteten på OCR-korrektur ble best hvis den ble foretatt av personer som ikke kunne det aktuelle språket – i tillegg var land som India et lavkostland.

I dag blir OCR-korrekturen oftest foretatt automatisk ved hjelp av selvlærende programvare. Kvaliteten på denne behandlingen er fremdeles ujevn, men er i rivende utvikling. Gotisk skrift kan OCR-behandles, men dårlig. Derfor er store deler av eldre digitaliserte tekster lesbare, men ikke søkbare i fulltekstformat. Håndskrift byr også på store utfordringer fordi tegnene ikke lenger følger typografiske standarder, men en ny programvare fra Transkribus kan nå trenes opp til å bli kjent med en forfatters håndskrift, slik at brev og manuskripter kan maskinleses og bli søkbare på en helt ny måte (Beyer, 2021). Det tok også lang tid før samisk og ikke-alfabetiske skriftspråk, som flere av tegnspråkene i Asia, kunne OCR-behandles automatisk. Nyvinninger innen OCR-teknologi skjer nesten daglig, i og med at alle de store tek-selskapene investerer mye i samspillet mellom OCR-teknologier og kunstig intelligens. Enkle OCR-teknologier fins som automatiske funksjoner i de fleste nøkkelprogramvarer på en vanlig pc, som i Word og i pdf-konverteringsprogramvare. De mer avanserte OCR-teknologiene brukes i Google-søket, i Googles oversetterprogrammer og i søk på sosiale medier. Googles oversetterapplikasjon kan i dag OCR-behandle og oversette et tekstbilde fra de fleste språkområder i sanntid. Skrift-til-tale-funksjoner er også basert på OCR-filens kapasiteter. De brukes i digitale assistenter som Siri, i Word-programmer og i bibliotektilbud til for eksempel blinde og svaksynte.²

MOTKULTURELLE ROM ETTER DIGITALISERINGEN

OCR-filen er sentral for noodiversiteten fordi den markerer en av de punkter i digitaliseringsteknologien hvor menneske og maskin møtes på en ny måte. Det er blant annet ved hjelp av OCR-filen at mennesket kan instruere en datamaskin til å lese en tekst lynraskt ved hjelp av søkeord på en måte som mennesket alene ikke er i stand til. På denne måten samvirker menneskets semantiske og hermeneutiske orienteringsevne med datamaskinens lynraske kalkuleringssevne. Datamaskinen leser ikke ord, men ordenes digitale eller binære tallkoder som ligger bak teksten. Utfallet eller utdataen fra datamaskinens «lesning» må fortolkes av mennesket. Eller sagt på en annen måte: OCR-filen er øyets protese i det digitale maskineriet. OCR-teknologien i kombinasjon med datamaskinens kalkuleringssevne samspiller med menneskets tenkning. Digitaliseringens inkorporering og bruk av *hardware* (maskin), *software* (som OCR-teknologien) og *wetware* (samspill med menneskelig intelligens og sansning) danner det nye protesesamfunnet.

2 <https://www.nb.no/hjelp-og-informasjon/tilgang-til-digitaliserte-boker-for-synshemmede/>.

Sentralt i Bernard Stiegleres teknofilosofi er at nye teknologier former menneskets miljø. De er menneskets måte å organisere (for)tiden og det inorganiske på, og det bør gjøres på en slik måten at samfunnet utvikler seg til det bedre, i retning noodiversitet. Stiegler er glad i termer som spiller på biologi og det organiske. Han kaller derfor menneskets samspillsformer og samfunnsmessige utvikling med nye teknologier for nye *organologier*. I et foredrag han titulerte «Digital humaniora», hevder han at vi må utvikle eksperimentelle organologier (Stiegler, 2015). Med det mente han at vi bør eksperimentere med nye former for pedagogikk og læring, kommunikasjon og samhandling med nye teknologier. I den postdigitale fase bør forskningsbibliotekarer i større grad bidra som forskere, kuratorer og tilretteleggere av nettopp nye medieteknikker for læring, samhandling og utvikling (Røssaak, 2016). I disse eksperimentene bør folk med ulik bakgrunn komme sammen for å teste og leke med fremgangsmåter, nye organologier. Stiegler omtalte slike eksperimenter som digital humaniora, men det ludiske elementet hos Stiegler har stor grad forsvunnet i det som ved amerikanske universiteter i dag har etablert seg som fagretningen *Digital Humanities*.

For Stiegler representerer ludiske organologier motkulturelle rom. De er verktøy for alternative fellesskap, skapt i *makerspaces* eller innenfor kunst- og forskningsnettverk som er utviklet utenfor de hegemoniske tek-selskapene. Slike nettverk kan ta i bruk allerede eksisterende teknologier og utvikle dem, «misbruke» dem eller la dem inngå i nye teknologier som gir dem nye funksjoner. OCR-filen ligger ikke bare til grunn for alle tekstsøk på nett, den er helt avgjørende for en rekke menneske/maskin-samhandlinger fra etterretning til markedsanalyser og nye forskningsmetoder, som digital humaniora (Johnsen, 2019; Boasson og Malvik, 2019). OCR-teknologien kan med andre ord brukes av mektige foretak for å forsterke hegemonier og asymmetrier i samfunnet som går i retning av enfold og homogenisering – eller den kan brukes på andre måter. Datafiseringen av menneskelige spor innen tek-industri og statsforvaltning er blitt en velkjent utfordring i det som omtales som overvåkningskapitalismen (Zuboff, 2019). Denne datafiseringen forholder seg stort sett til menneskelige spor, som brukeraktivitet på nett, som mennesket selv ikke er seg bevisst. Digitaliseringen innen kulturarvsektoren forholder seg primært til de kulturspor som mennesket i høyeste grad var bevisst på, som publiserte tekster.³ Digi-

3 Interessant nok har det vært en debatt innenfor digitaliseringsjussen som har handlet om hvorvidt en bloggforfatter er like bevisst det han eller hun skriver, som – la oss si – en kronikkforfatter i en avis. Det har vært argumentert for at nettpublisering skjer så raskt at forfatterfunksjonen er en annen enn ved bok- og artikkelpublisering. Dette var en av grunnene til at Nasjonalbiblioteket ikke fikk lov til å høste inn blogginnlegg uten etter samtykke fra bloggskriveren før revideringen av pliktavleveringsloven i 2015.

talisering av denne type spor kan lede til en annen måte å drive menneskevitenskap på – med maskiner. En kritisk bevissthet omkring de ulike praksiser slike teknologier inngår i, er viktig og bør gjøre brukere sensitive for såkalte motkulturelle strategier som kan åpne perspektivet og bruken.

Når totaliteten av menneskelige spor i et arkiv digitaliseres, handler det ikke bare om å tilgjengeliggjøre allerede (dårlig) tilgjengelige objekter. Digitalisering endrer også et objekts karakter, og det er svært tydelig med massedigitaliseringen. Den gjør en nasjons kulturarv om til noe som kan minne om stordata eller et hyperobjekt som er for stort til at det kan leses, fattes eller gripes i sin totalitet av menneskelige sansning alene (Morton, 2013). Det er neppe en tilfeldighet at nye dataassisterte forskningsmetoder som digital humaniora (DH) har utviklet seg parallelt med digitaliseringens utbredelse (Cohen, 2009; Moretti, 2013). DH har innledet en ny tilbakevending til arkivet (Cohen, 2009). Dataassisterte metoder fratar hyperobjektet dets sublime karakter og domestiserer det til et «normalt» forskningsobjekt. Nasjonalbiblioteker over hele verden inngår i økende grad i samarbeid med DH-miljøer. Slike miljøer utforsker hvordan datamaskiner kan brukes som assistenter og aktive agenter i utforskningen av fortiden, kulturarven, og samtiden, nyhetsstrømmene og nettet. Retningen har spesialisert seg på såkalt maskinlesning av store digitale samlinger, det vil si at en programvare «leser» mengder som mennesket selv ikke kan lese. Programvaren blir gitt noen enkle oppgaver eller spørsmål som den søker svar på, i store korpus. Korpuset behøver ikke være bare tekstsamlinger, det kan også dreie seg om film, foto, musikk, kringkastingmateriale og nettbasert materiale (sosiale medier), men teknologien er i dag fremdeles best på tekstsamlinger. Fremgangsmåten omtales ofte som maskinassistert fjernlesing (*distant reading*) (Moretti, 2013) i motsetning til menneskebasert nærlæsning (*close reading*). Fjernlesing er storskalalesing. Flere titusener av tekster kan inngå i én analyse, og visse aspekter knyttet til epoker, tendenser, stiler og tematikker kan systematiseres kvantitativt. Man zoomer ut og ser litteraturhistorien i fugleperspektiv (Berglund, 2020). Fremgangsmåten kalles ofte makroanalyse (Jockers, 2018).

Et sentralt aspekt ved slike makroanalyser av kulturarven er at man i større grad leser «alt» innenfor en avgrenset periode, ikke ut fra en kanontankegang, men ut fra et begrep om totalitet. Googles og Nasjonalbibliotekets såkalte n-gram-leser foretar faktisk automatiserte lesninger av millioner av sider ut fra ordsøk.⁴ Det å lese «alt som har blitt publisert», har aldri vært mulig før. Når totaliteten av en nasjons publiserte tekster digitaliseres, får man tilgang på også den oversette og

4 N-gram-leseren ble først utviklet av Google. N-gram-leseren ved Nasjonalbiblioteket er utstyrt med flere funksjoner og valgmuligheter. Se https://www.nb.no/sp_tjenester/beta/ngram_1/.

glemte kultur. Kulturens ubevisste vender tilbake, har man sagt (Røssaak, 2018). Maskinlesning skiller ikke mellom kanon og resten; alt leses med samme intensitet. DH-forskeren Franco Moretti er kjent for å ha sagt at litteraturforskningen hittil har forholdt seg til en bitte liten kanon av litterære tekster, en mikropromille. Nå, mener han, kan man «lese» også den ikke-kanoniserte delen av den litterære arven i store mengder ved hjelp av DH (Moretti, 2013). DH, som er tuftet på OCR-teknologiens muligheter, åpner altså for et mangfold av «uleste» tekster, eller det feminister har kalt *the great unread* (Cohen, 2009).

Hvis det er slik at kanon stort sett består av eldre hvite menns tekster, kan ny teknologi forenkle inkorporeringen av også de oversette tekstene, som kan ha vært skrevet av kvinner og minoriteter, og tekster med andre kvaliteter som har falt utenfor de klassiske kvalitetskriteriene, også leses. Ny teknologi kan innebære en avkolonialisering av pensum som forskersamfunnet selv ikke har vært i stand til å gjennomføre like lett (McPherson, 2018; D'Ignazio og Klein, 2020). Dette er et eksempel på en nærmest paradoksalt effekt av digitaliseringen. Digitaliseringen sidestiller alt som data. Datafisering av tekst kan løsrive tekstene fra kjønn og etnisitet og den forfatterfunksjonen som kanontenkningen er tuftet på. Datafisering gjør at objekter eller verdier matematiseres og blir gjort kalkulerbare. Men etableringen av data eller såkalte digitale tekstkorpus er aldri nøytral, den innebærer alltid at objekter i korpuset annoteres med bestemte identitetsmarkeringer. Annotasjonen kan være ny og eksperimentell, eller den kan være tro mot eldre identitetsmarkering. Slik kan ny teknologi både kolportere og konsolidere eldre fordommer, like mye som den kan kritisere og oppheve visse fordommer. Dette krever en ny type digital selvrefleksjon som DH-forskningen i enda større grad bør ta inn over seg (Risam, 2018).

Digitaliseringen innen kulturarvsektoren og de mange DH-laboratorier og AI (kunstig intelligens) laboratorier som opprettes innenfor humanistiske forsknings- og innovasjonsinstitusjoner som Nasjonalbiblioteket, kan fungere som motkulturelle rom som kan skape infrastrukturer for nye typer mangfold.⁵ Denne utviklingen følger parallelt med World Wide Web-oppfinneren Tim Berners-Lees store drøm om nettet som et semantisk nettverk (*semantic web*), hvor nye og usette meningsfulle sammenhenger kan finnes og analyseres ved hjelp av intelligente applikasjoner (i Stiegler, 2018, s. 177ff.). Kanskje en AI-lab kan finne opp en applikasjon som på en intelligent måte kan analysere Nasjonalbibliotekets digitale samlinger som et semantisk nettverk. DH- og AI-lab-er kan sees på som forsøk på å utvikle eksperimentelle organologier hvor digitale samlinger blir levendegjort og

5 <https://www.nb.no/dh-lab/>.

forstått på nye måter *etter* digitaliseringen. Samlingene får karakter av å bli semantiske universer, miljøer og til og med organer, i Stieglers forstand, som ikke bare saumfares, men som man kan oppleve og samspille og leve med på nye måter. Slik kan brukere og forskningsmiljøer interagere med fortidens tanker og ideer på nye måter.

Det paradoksale er kanskje at selv om man måler *mer*, så betyr ikke det nødvendigvis *bedre* målinger eller bedre forståelse; det blir en annen type måling eller lesning enn den man hadde tilgang på før. Ensidige kvantitative og databehandlingsbaserte tilnærminger til litteratur og kulturarv har derfor også møtt kritikk for nettopp denne ensidigheten og for at matematiske tilnærminger til semantiske universer kan bære galt av sted på grunn av feilkilder i datamaterialet og usikkerhet med hensyn til kontekst (Da, 2019). DH-forskeren Morettis nærmest positivistiske tiltro til at datamaskiner kan gjøre litteraturvitenskap om til en vitenskap på linje med naturvitenskap, er polemisk heller enn presis. Det er ikke sikkert at en tradisjonell nærlesning av én bok er mindre vesentlig enn maskinassistert lesning av millioner av bøker, snarere tvert om, DH-forskningen har fremdeles en lang vei å gå. Den utfordrer fremdeles ikke bragder som Erich Auerbachs *Mimesis*, hvor europeiske virkelighetsoppfatninger gjennom historien leses gjennom et tjuetalls bøker. I beste fall supplerer den slike (Auerbach, [1946] 2005).

I USA er digital humaniora som retning blitt relativt stor; i Norden foregår den fremdeles i små og spredte miljøer. Det viktige er ikke at digital humaniora bør bli en større retning. Vi bør snarere allerede nå forestille oss en postdigital humaniora, det vil si en mangfoldig lesnings- og forskningstilstand hvor man vedkjenner seg og innreflekterer *samarbeidet* med alle slags små og store teknologier i undersøkelsen og nytelsen av objekter og kulturarv, for det er der vi allerede befinner oss. Det fins antakelig ikke lenger lesere eller forskere som ikke bruker noen form for digitale teknikker i det hele tatt; de aller fleste gjør et nettsøk eller et Google-søk mens de forsker eller skriver. Det fins derfor allerede en rekke små organologier som er blitt til kultur. Det er mangfoldet av organologier som må utvikles og eksperimenteres med. Eldre og nye metodikker, fra hermeneutikk til datautvinning, må kunne sameksistere, og begjæret etter uprøvde metodikker og samarbeidsformer må vekkes til live igjen og igjen. Alle medietyper bør bli gjenstand for slike eksperimenter, ikke bare bøker, aviser og tidsskrifter, men også manuskripter, trykksaker, kart, musikk, fotografi, film, kringkasting, videospill og nettsider. Kort sagt er alle menneskelige uttrykk som etterlater seg et spor, av interesse i et kulturarvsperspektiv. De er alle medier og miljøer man kan tenke med og gjennom.

Digitale miljøer skal ikke bare føre til en bedre kartlegging av kulturarven ut fra velkjente kriterier, men bør utvikles slik at også nye måter å kartlegge ulike diver-

sitetsformer på kan undersøkes, knyttet til kjønn, legning, etnisitet, alder, geografi og utdanning. Ikke minst er det viktig å utvikle nye kategorier, nye diversitetsformer som fremdeles er uten et begrep (McPherson, 2018; D'Ignazio og Klein, 2020). Samtidig må motstanden mot diversiteter kartlegges: Hva driver den, og hva skremmer den? Kulturarvsinstitusjonenes digitale miljøer må gå uredde inn i disse mulighetene og konfliktene og skape en fremtid for noodiversitet.

REFERANSER

- Attmark-Gillgren, J. og P. Snickars (red.) (2019) *Digitala modeller: teknikhistoria och digitaliseringsens specificitet*. Lund: Mediehistoriskt arkiv.
- Auerbach, E. ([1946] 2005) *Mimesis*. Oslo: Gyldendal.
- Bauerlein, M. (2009) *The Dumbest Generation: How the digital age stupefies young americans and jeopardizes our future*. New York: Penguin.
- Beitrusten, G. (1999) Spelet om Nasjonalbiblioteket, i B. Simonsen (red.) *Lang mot nord, midt i verden: Nasjonalbiblioteket, avdeling Rana 1989–1999*. Mo i Rana: Nasjonalbiblioteket: 8–11.
- Beniger, J.R. (1986) *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Berg, Ø., Navelsaker, T. og Rønningen, R. (1989) *Nasjonalbiblioteket mot år 2000: Strategisk plan*. Oslo: Universitetsbiblioteket i Oslo.
- Beyer, Y. (2020) Handwritten text recognition for the National Library of Norway. *Cerblog*. Wordpress. <https://cerblog.wordpress.com/2021/06/24/handwritten-text-recognition-at-the-national-library-of-norway/>
- Boasson, F. og A.S. Malvik (2019) Digital humaniora, mediehistorie og litterære subjektivitetsuttrykk. Om forholdet mellom norsk litteratur og utviklingen av den kommersielle pressen 1855–1900 i et DH-perspektiv. *Norsk litteraturvitenskapelig tidsskrift*, 22(2).
- Bowler, G. og S.L. Star (2001) *Sorting things out*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Brennen, J.S. og Kreiss, D. (2016) Digitalization, i Jensen, K.B. og Craig, R.T. (red.) *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*. London: Wiley-Blackwell, s. 1–11. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
- Burdic, A., Drucker, A., Lunenfeld, P., Presner, T. og Schnapp, J. (2012) *Digital Humanities*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Carr, N. (2010) *The Shallows: What the internet is doing to our brains*. New York: Norton.
- Chapco-Wade, C. (2018) Digitization, digitalization, and digital transformation: What's the difference? *Medium*. <https://medium.com/@colleenchapco/digitization-digitalization-and-digital-transformation-whats-the-difference-eff1d002fbdf> (Hentet: 23.12.20).
- Cohen, M. (2009) Narratology in the archive of literature. *Representations*, 108(1), s. 51–57.
- Da, N.Z. (2019) The Computational case against computational literary studies. *Critical Inquiry*, 45, s. 601–639.
- Day, R.E. (2014) *Indexing it all: The subject in the age of documentation, information, and data*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Derrida, J. (1972) La pharmacie de Platon, i J. Derrida *La dissémination*. Paris: Seuil.
- Digital21. (2018) Digital21 skal fremme næringslivets evne og mulighet til både å utvikle og ta i bruk ny teknologi og kunnskap i takt med den økende digitaliseringen. <https://digital21.no/> (Hentet: 20.06.18).
- D'Ignazio, C. og Klein, L.F. (2020) *Data feminism*. Cambridge, MA: The MIT Press.

- Doyle, K. (2006) Managing technology: Mass digitization of books. *The Journal of Academic Librarianship*, 32(6), s. 641–645.
- Ernst, W. (2003) *Im Namen von Geschichte. Sammeln – Speichern – Er/Zählen. Infrastrukturelle Konfigurationen des deutschen Gedächtnisses*. München: Wilhelm Fink Verlag
- Ernst, W. (2010) Cultural archive versus technomatematical storage, i E. Røssaak (red.) *The Archive in Motion: New Conceptions of the Archive in Contemporary Thought and New Media Practices*. Oslo: Novus, s. 53–76.
- Ernst, W. (2012) *Digital memory and the archive*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Ernst, W. (2016) *Chronopoetics: The temporal being and operativity of technological media*. London: Rowman & Littlefield.
- Eikvil, L. (1993) *OCR – Optical character Recognition*. Report no. 876. Oslo: Regnesentralen.
- Gibson, J.J. (1979) *The ecological approach to visual perception*. London: Routledge.
- Gran, A.-B., Kristensen, L.B.K. og Røssaak, E. (2018). *Digitalisering av bok og bibliotek. Rapport 2*. Oslo: BI. <https://www.bi.no/globalassets/forskning/centre-for-creative-industries/publications/rapport-nr-2-digitalisering-av-bok-og-bibliotek-final.pdf> (Hentet: 20.01.21).
- Gran, A.-B., Røssaak, E. og Kristensen, L.B.K. (2019) Digital infrastructure for diversity—On Digital Bookshelf and Google Books. *The Journal of Arts Management, Law, and Society*, 49(3).
- Guattari, F. (1995) *Chaosmosis: An ethico-aesthetic paradigm*. Trans. Julian Prefanis. Bloomington: Indiana UP.
- Hansen, M.B. (2004) «Realtime synthesis» and the différance of the body: Technocultural studies in the wake of deconstruction. *Culture Machine*, 6 <https://culturemachine.net/deconstruction-is-in-cultural-studies/realtime-synthesis-and-the-difference-of-the-body/>
- Hayles, C.K. (2004). Print is flat, code is deep: The importance of media-specific analysis. *Poetics Today*, 25(1), s. 67–90.
- Hayles, C.K. (2010) How we read: Close, hyper, machine. *ADE Bulletin*, 150, s. 62–79.
- Johnsen, L.G. (2019) Eldre bøker i den digitale samlingen. Et elektronisk blikk på tekster fra perioden 1650–1850, i A.M.B. Bjørkøy, R. Hemstad, A. Nøding og A.B. Rønning (red.) *Litterære verdensborgere. Transnasjonale perspektiver på norsk bokhistorie 1519–1850*. Oslo: Nasjonalbiblioteket, s. 190–214.
- Karlsen, H. (2019) Sub-corpus topic modeling og diskursanalyse: gruvearbeid, tråling eller kokkunst? *Sammlaren: tidsskrift för forskning om svensk och annan nordisk litteratur*, s. 281–304.
- Krajewski, M. (2002) *Zättelwirtschaft*. Berlin: Kadmos.
- Leroi-Gourhan, A. (1993) *Gesture and Speech*. New York: October Books.
- Levy, S. (2011) *In the plex: How Google thinks, works, and shapes our lives*. New York: Simon & Schuster.
- Marouane, H. (2017) A review of optical character recognition system. *Design of Machines and Structures*, 7(2), s. 5–12.
- McPherson, T. (2018) *Feminist in a software lab*. Harvard University Press.
- Moretti, F. (2013) *Distant Reading*. London: Verso.
- Morton, T. (2013) *Hyperobjects: Philosophy and ecology after the end of the world*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Norman, D. (2013) *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. New York: Basic Books.
- Nora, P. (1996) General Introduction: Between memory and history, i P. Nora (red.) *Realms of Memory. The Construction of the French past*. New York: Columbia University Press.
- Ore, C.E. og Kristiansen, N. (1998) *Sluttrapport: 1992–1997*. Oslo: Dokumentasjonsprosjektet/ Universitetet i Oslo. <https://www.dokpro.uio.no/sluttrapp.pdf> (Hentet: 23/03/21).
- Parikka, J. (2012) *What is media archaeology?* London: Polity.

- Parikka, J. (2018) The library's other intelligences. *Machinology-blogg*. 26. mai. <https://jussiparikka.net/2018/05/26/the-libraris-other-intelligences/> (Hentet: 20/10/18).
- Risam, R. (2018) Decolonizing the digital humanities in theory and practice. *English Faculty Publications*. 7. https://digitalcommons.salemstate.edu/english_facpub/7
- Rüfenacht, M. (2020) The evolution of document capture. *Parashift*. <https://parashift.io/en/the-evolution-of-document-capture/>
- Røssaak, E. (red.) (2010) *The archive in motion: New conceptions of the archive in contemporary thought and new media practices*. Oslo: Novus.
- Røssaak, E. (2011) Teknikk og dannelse: Et forsøk på å analysere medieteknikker som en blindflekk innen dannelsestenkningen, i B. Hagtvet og G. Ognjenovic (red.) *Dannelse: Tenkning, modning, refleksjon: Nordiske perspektiver på allmenndannelsens nødvendighet i høyere utdanning og forskning*. Oslo: Dreyer, s. 363–426.
- Røssaak, E. (2016) Memory and media: Archival tasks in the age of algorithms, i T. Thomassen (red.) *Digitale Onderzoek-omgevingen en Dienstverlening: Van vraag naar experiment*. Amsterdam: Stichting Archiefpublicaties, s. 32–41.
- Røssaak, E. (2017) FileLife: Constant, kurenniemi, and the question of living archives, i Blom, I., Lundemo, T. og Røssaak, E. (red.) *Memory in motion. Archives, Technology and the Social*. Amsterdam: Amsterdam University Press. <https://doi.org/10.1515/9789048532063-009>
- Røssaak, E. (2018) Når nasjonens hukommelse digitaliseres: kulturens ubevisste vender tilbake. *Mediehistorisk tidsskrift*, 2(30), s. 22–117.
- Røssaak, E. (2020) Infrastruktur, i J. Lund og U. Schmidt (red.) *Medieæstetik: En introduktion*. København: Samfundslaget.
- Scarlett, A. og Zeilinger, M. (2019) Rethinking affordance. *Media Theory*, 3(4), s. 1–48.
- Siegert, B. (2015) *Cultural techniques: Grids, filters, doors, and other articulations of the real*. New York: Fordham U P.
- Snickars, P. (2020) *Kulturarvets mediehistoria: dokumentation och representation 1750–1950*. Lund: Mediehistoriskt arkiv.
- Soegaard, M. (2002) Affordances. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/affordances> (Hentet: 12.01.21).
- Stiegler, B. (1994) *La technique et le temps: La faute d'Épiméthée*. Paris: Galilée.
- Stiegler, B. (2008) *Technics and time, 2: Disorientation*. Stanford: Stanford University Press.
- Stiegler, B. (2010) Memory, i W.J.T. Mitchell og M.B.N. Hansen (red.) *Critical Terms for Media Studies*. Chicago & London: University of Chicago Press, s. 66–87.
- Stiegler, B. (2018) *The Neganthropocene*. Redigert og oversatt av D. Ross. London: Open University Press.
- Stiegler, B. (2020a) *Nanjing Lectures 2016–2019*. Redigert og oversatt av D. Ross. London: Open Humanities Press.
- Stiegler, B. (2020b) Noodiversity, Technodiversity. *Angelaki: Journal of the Theoretical Humanities*, (25), s. 67–80.
- Takle, M. (2009) *Det nasjonale i Nasjonalbiblioteket*. Bergen: Novus.
- Thylstrup, N.B. (2019) *The politics of mass digitization*. Cambridge, Ma.: MIT.
- Ursai, P.C. (2001) *The death of cinema: History, cultural memory, and the digital dark age*. London: British Film Institute.
- Valenduc, G. og Vendramin, P. (2017) Digitalisation: between disruption and evolution. *Transfer*, 32(2), s. 121–134. https://www.researchgate.net/publication/316115948_Digitalisation_-_between_disruption_and_evolution
- Zuboff, S. (2018) *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. New York: Public Affairs.
- Østrem, O. (2009) Frykter digital kollaps. *Klassekampen*, 25. nov.