

Teknologisk veikart

for Nasjonal Digital LæringsArena (NDLA)



Mai 2016

Sammendrag

Dette veikartet er en del av NDLAs strategiske fundament framover, og gir retning og rammer for utviklingen av NDLAs systemarkitektur. Målet er at NDLA skal være bedre tilpasset nye brukerbehov og utnytte de nye mulighetene som innovasjoner på læringsteknologiområdet gir. Veikartet legger føringer for markedsaktører som NDLA samhandler med, og vil gi bedre forutsigbarhet for alle parter. Veikartet er også bindeleddet mellom NDLAs langsiktige utviklingsstrategier, løpende styring av hele utviklingsporteføljen, og ikke minst planlegging og gjennomføring av interne utviklingsprosjekter.

Målgruppen for dette teknologiske veikartet er først og fremst de som jobber med å utvikle teknologien, det vil si leverandører av utviklings-, forvaltnings- og driftstjenester til NDLA. Veikartet kan vil også være nyttig for alle de innovatører som ønsker å bruke NDLAs innhold eller teknologi som utgangspunkt for nye tjenester, og for de som ønsker å integrere mot NDLAs løsninger eller innhold.

En av de viktige tingene veikartet viser er overgangen fra nåværende “monolittiske” systemarkitektur for NDLA, til en mer skalerbar og fleksibel arkitektur. Det betyr løst koblede tjenester - såkalte “microservices”. For NDLA innebærer dette redusert avhengighet til bestemte teknologiske plattformer. En slik endring fordrer både nye teknologivalg og en ny organisering av forvaltningsoppgavene.

Veikartet består av syv “veistrekninger”. Disse illustrerer de endringer NDLA nå går inn i; bedre tilpasning til nye teknologiske muligheter og brukerbehov; større grad av brukerorientering og tettere samspill med markedet for læringsteknologi og -innhold.

Deler av arbeidet er påbegynt og i 2015 NDLA gjennomførte en migrering av ansvaret for drift og forvaltning av fysisk infrastruktur til en ny leverandør. Dette arbeidet videreføres i 2016 ved at NDLA inngår nye avtaler. Systemarkitekturen er redesignet for å definere tjenester som kan gjenbrukes også av eksterne miljøer.

Fra 2015 har NDLA økt fokus på brukeropplevelser gjennom et ny plattform for brukskvalitet og et nytt brukergrensesnitt (ny front-end) for ndla.no. Som en del av dette utviklingsarbeidet er det etablert en ny praksis for testing og bruk av pilotklasser samt mer systematisk måling av bruken av NDLAs tjenester.

Dette veikartet er godkjent av NDLAs styre og vil bli formidlet til relevante samarbeidspartnere. Oppfølgingen av arbeidet med veikartet vil det redegjøres for i NDLAs årsmeldinger.

NDLAs teknologiske veikart

Dette dokumentet er sammen med den pedagogiske plattformen og øvrige strategier de sentrale styringsdokumentene for NDLA, jf. figur 1.



Figur 1: Sentrale styringsdokumenter for NDLA

Et teknologisk veikart - hva er det?

NDLAs visjon er å lage gode, åpne digitale læremidler for alle fag i videregående opplæring og støtte opp om elever og lærere i et aktivt og deltakende læringsarbeid. Brukerne av det pedagogiske innholdet, dvs. elever og lærere, er NDLAs primære målgrupper. I tillegg er redaksjoner, innholds- og teknologileverandører både målgrupper og medspillere for NDLA.

Et teknologisk veikart gir retning for utviklingen av teknologi i en virksomhet eller for et system. Det viser hvordan virksomheten ønsker å løse sine oppgaver og møte nye behov og krav gjennom bruk av teknologi. Veikartet beskriver et endringsforløp på teknologiområdet. Endringsarbeidet kan foregå på flere områder samtidig. Det vil for eksempel innebære en innsats for å ta i bruk bestemte tekniske standarder, samtidig som det arbeides med å møte brukerbehov gjennom utvikling av ny og bedre funksjonalitet.

Et veikart er også bindeleddet mellom virksomhetens strategier og enkelte utviklingsprosjekter og anskaffelser. Det kan også beskrive en anbefalt rekkefølge av investeringer eller prosjekter.

Med andre ord oversetter veikartet strategier og mål til mer konkrete teknologiske valg, og definerer slik retning og rammer for utviklingen av NDLAs systemarkitektur¹.

Dette veikartet beskriver ikke dagens situasjon for NDLA, men er fremtidsrettet og langsiktig. Det må revideres i tråd med viktige endringer i omgivelsene og eventuelle nye brukerbehov og hindringer som kan dukke opp. NDLAs teknologiske veikart vil revideres minimum hver 18. måned.

Målgruppen for veikartet er først og fremst de som jobber med å utvikle teknologien, det vil si leverandører av utviklings-, forvaltnings- og driftstjenester til NDLA. Veikartet kan vil også være nyttig for alle de innovatører som ønsker å bruke NDLAs innhold eller teknologi som utgangspunkt for nye tjenester, og for de som ønsker å integrere mot NDLAs løsninger eller innhold.

Hvorfor et teknologisk veikart - og hvordan vil NDLA bruke det?

NDLA tilbyr i dag læringsressurser til videregående opplæring på mange forskjellige digitale læringsplattformer og løsninger. Dette arbeidet er forankret i NDLAs pedagogiske plattform som legger vekt på at læring foregår gjennom elevenes aktive deltagelse i sosiale prosesser og læringsfelleskap. Læring ses på som en skapende, utforskende kollektiv prosess - i kommunikasjon og samarbeid med andre. Innholdet i fagene kan i dag brukes mer interaktivt, og mulighetene for læring og samarbeid i varierte læringsomgivelser øker. Det teknologiske mulighetsrommet endres hele tiden, og brukernes digitale kompetanse og praksis endres også. Brukernes forventninger til en bedre brukeropplevelse, større fleksibilitet og muligheter for integrasjon mellom ulike løsninger og tjenester er tydeligere enn tidligere. Dette er forhold som utfordrer NDLA.

NDLA har følgende begrunnelser for det teknologiske veikartet:

1. **Systemarkitektur:** Veikartet definerer retning og rammer for NDLAs systemarkitektur. I et sosioteknisk system er det avgjørende at brukerbehovene i størst mulig grad definerer teknologien, og ikke omvendt. Brukernes behov og krav påvirkes av hva de er vant til fra andre systemer, f.eks. sosiale medier, og hva som faktisk er teknologisk mulig.
2. **Markedsaktørene:** NDLA har basert seg på en modell hvor samspillet med markedet står sentralt. Veikartet legger føringer for NDLAs forhold til markedet og de leverandører NDLA inngår kontrakt med. Det er ikke bare NDLA selv som trenger et kart å navigere

¹ Med systemarkitektur forstås her oppbyggingen av de ulike delene av løsningen, sammenhengene mellom dem, grensesnittene mot brukerne og andre systemer i omgivelsene, og de grunnleggende design- og utviklingsprinsippene for løsningen.

etter; NDLAs leverandører av innhold og teknologi har også behov for langsiktighet og forutsigbarhet.

3. **Prosjekt- og porteføljestyring:** Veikartet er også bindeleddet mellom NDLAs langsiktige strategier for utvikling av digitale ressurser og kortsiktige planer og enkeltprosjekter. I en virksomhet som NDLA vil det til enhver tid pågå mange utviklingsprosjekter og endringstiltak. Mange mennesker er involvert i aktivitetene. Veikartet representerer en rettesnor for prosjektaktivitetene og muliggjør en helhetlig porteføljestyring for NDLAs ledelse.

Det er særlig tre spesifikke utfordringer som nå aktualiserer NDLAs behov for et teknologisk veikart:

- En læringsteknologi i rask forandring tilsier nye aktører og nye teknologier gir NDLA nye muligheter, nye produkter og tjenester, men også nye integrasjonsutfordringer.
- Utvidet satsing på brukerorientert utvikling av NDLA.
- Nåværende “monolittiske” systemarkitektur har uheldige teknologi- og leverandørbindinger og avhengigheter til enkeltkompetanser. For å sikre mer fleksibilitet og risikospredning, er det nødvendig at NDLA raskt migrerer til en arkitektur av løst koblede tjenester, såkalte microservices.

Alle utviklingsaktiviteter i NDLA vil vurderes opp mot veikartet føringer. Nye initiativ og prosjekter skal også vurderes opp mot veikartet. Hvordan arbeidet med å følge veikartet utvikler seg, vil redegjøres for gjennom NDLAs årsmeldinger.

Veikartetets syv veistrekninger

Det teknologiske veikartet består av syv “veistrekninger” for NDLA:

1. Brukersentrert utvikling
2. Læringsteknologi i forandring
3. Åpenhet
4. Skille teknologi og innhold
5. Leverandør - og plattformuavhengighet
6. Fra monolittisk løsning til mindre byggeklosser
7. Gjenbruk og innovasjon - samspill med markedet

1. Brukersentrert utvikling

Alt starter med en god brukeropplevelse for elever og lærere. Det betinger også brukersentrerte utviklingsprosesser viktig. Det innebærer en grundig forståelse av lærernes og elevenes ulike brukssituasjoner, deres behov og krav samt de oppgavene de skal løses. NDLA skal generelt tilstrebe utviklingsprosesser hvor brukerne involveres, både i behovs- og kravspesifisering, utvikling av funksjonalitet, testing og pilotering. Læringsteknologien NDLA bruker utvikles gjennom en kontinuerlig forbedringsprosess for å støtte opp under brukersentrert utvikling.

NDLA vil i løpet av 2016 ferdigstille en plattform for brukskvalitet. Som en del av denne plattformen utvikles det et utvalg brukerprofiler eller "personas".

The image shows a user persona card for Monica, divided into two columns. The left column contains personal information, and the right column lists preferred media.

Navn: Monica	Foretrukne medier:
Kort om:	<ul style="list-style-type: none">Sosiale medier; FB,, snapchat, Instagram, Twitter, LinkedIn, Pinterest, bloggerAndre digitale; <u>Samskrivingsdokumenter</u>, film og opplasting, bilde og redigeringsprogram, YouTube (lager og redigerer egne filmer), Vimeo, Prezi, Photostory, Padlet.....Leser magasiner med <u>skolerelaterte</u> nyheter på nett
Alder: 36	
Stilling: Lektor på studiespesialiserende	
Familie: Mann og to små barn	
Sted: By	
Type: Early adopter. Lærevillig	
Motivasjon:	
Oppnåelse	
Personlig vekst	

Figur: Eksempel på persona i NDLA

NDLA bruker både kvalitative og kvantitative metoder brukes for å få kunnskap om og innblikk i brukernes behov. Gjennom dialog med elever og lærere gjennomføres testing i pilotklasser. Dette gir mulighet for å teste ut innhold og løsninger og få tilbakemeldinger. I tillegg gjøres det direkte målinger av hvordan enkelte læringsobjekter og ressurser blir brukt av elevene.

2. Læringsteknologi i forandring

Læringsteknologi kan defineres som digitale verktøy og tjenester som kan brukes til å støtte læring, undervisning og vurdering. Dette teknologiområdet er i vekst, og teknologiene endres raskt noe som gir nye muligheter for brukerne. NDLA ser endringer særlig på følgende områder:

Mobilitet og tilgjengelighet - læring overalt

Teknologien gir muligheter til læring hvor som helst. I Norge har så godt som alle tilgang til smarttelefoner som gir kontinuerlig tilgang til nettsider og innhold som er tilpasset små "flater" (jf. apper). Mange har nettbrett. Trådløse nett er blitt tilgjengelig de fleste steder, og prisene for mobil datakommunikasjon har gått kraftig ned i forhold til for få år siden. Muligheten for å ha programvare og data lagret "i skyen" gir nye muligheter til interaktivitet, samhandling og samskriving.

For lærere og elever i videregående opplæring innebærer dette mer fleksibilitet for både undervisning og elevenes læringsprosesser. De kan være produsenter og medskapere av innhold "der de er" og læringsressursene kan bedre tilpasses den enkelte elevs nivå, preferanser og læringsstrategier.

Crowdsourcing

Crowdsourcing kan ses som en dugnadspreget arbeidsform, hvor et stort antall bidragsyttere utfører en oppgave basert på fellesskap, medvirkning og selvorganisering, i stedet for kontroll og styring. Mange bidrar til å forbedre kvaliteten på et felles produkt.

Wikipedia er kanskje det beste eksemplet på crowdsourcing. Wikipedia er en internasjonal, internettbasert encyklopedi som utgis av den ideelle organisasjonen Wikimedia Foundation, med hovedsete i Florida, USA. Det er en såkalt wiki, som betyr at alle kan redigere innholdet. Wikipedia har over 35 millioner artikler på 287 språk (per mai 2014). Mer enn 5 millioner av disse finnes i den engelskspråklige utgaven. Det er mange bidragsyttere, noe som er med på å sikre kvalitet i encyklopedien. Omlag 300.000 forfattere har redigert Wikipedia-artikler flere enn 10 ganger.

For NDLAs er crowdsourcing et eksempel på hvordan den enkelte lærer og elev selv kan produsere og videreutvikle innhold. Konseptet gjør det mulig at en større gruppe personer, for eksempel lærere, reviderer et faglig opplegg, en læreplan eller en læringsressurs.

NDLA skal i større grad også legge til rette for crowdsourcing av innholdsproduksjon. For å realisere dette må det foreligge tekniske løsninger for samarbeid og deling av brukerprodusert innhold, moderatorfunksjoner og løsninger for eventuell betaling for bidrag.

Dine data og personvern

Læringsteknologien tilbyr stadig mer interaktivitet og personifisering. Interaktiviteten gjør at eleven kan lagre eget innhold og dele det med andre, for eksempel for samhandling om en oppgave. Teknologien gir muligheter for å møte den enkelte elevs kompetansenivå, behov og preferanser slik at tjenestene blir mer differensierte og læringen mer målrettet. Personifisering gjør at læringsopplevelse og funksjonalitet for den enkelte elev blir mer behovstilpasset. "Dine data" kan vise egne produksjoner og gi historikk på læringsstier, oppgaver som er løst og de læringsressursene som er brukt.

Dette stiller nye krav til personvern, med hensyn til hvordan NDLA forvalter elevenes personlige data og den delingsfunksjonalitet som skal tilbys. NDLAs arkitektur vil legge til rette for at deling av "dine data" skal være opp til den enkelte elev. Dette inkluderer håndtering av forhold som samtykke, begrensninger, varsler, rutiner for moderering, etc.

NDLA vil i tiden fremover arbeide med å utforme prinsipper for eierskap til data, hvor utgangspunktet vil være at den enkelte bruker skal eie og ha kontroll over egne data.

Alle skal med - universell utforming

Det er viktig at NDLA er et tilbud for alle elever, også de med ulike funksjonshindringer. Dette handler om å tilfredsstille intensjonene i regelverket om tilrettelegging for alle (jf. opplæringsloven, diskriminerings- og tilgjengelighetsloven). Hovedregelen er at nettsider og andre IKT-løsninger i Norge skal være universelt utformet. Dette betyr at det stilles krav til bruk av bilder, grafikk, lyd, farger, kontraster og andre forhold. Selv om kravene til universell utforming av IKT-løsninger foreløpig ikke gjelder i skole- og utdanningssektoren, skal NDLA framover tilstrebe å følge bestemmelsene i diskriminerings- og tilgjengelighetsloven (med forskrifter). Det er viktig for NDLA at alle elever og lærere kan finne gode og universelle løsninger i NDLA. Alle skal med.

Læringsanalyse

Læringsanalyse kan defineres som "registrering, innsamling, analyse og rapportering av data om elever i en kontekst der målsettingen er å forstå og forbedre læringsprosessen og det sosiale miljøet der læring foregår"². I tillegg innebærer læringsanalyse at det er mulig å forutsi eller framskrive elevens læringsforløp over tid.

² Hentet fra Society for Learning Analytics Research (SoLAR) - <https://iiktsenteret.no/ressurser/notat-laeringsanalyse>

NDLA har så langt ikke tatt stilling til bruk av læringsanalyse, men vil vurdere læringsanalysens muligheter, basert på NDLAs tjenester.

3. Åpenhet

Åpenhet er en grunnleggende verdi i NDLA, både knyttet til det digitale innholdet og teknologien som brukes. Med åpenhet menes at NDLA baserer sin teknologibruk på åpne grensesnitt, åpne standarder og åpen kildekode. Det digitale innholdet i NDLA benytter standardformater og er lisensiert under frie lisenser. I praksis betyr dette at NDLA er godt tilrettelagt for fleksibilitet, tilpasning, gjenbruk og deling.

Åpne grensesnitt

APIer (dvs. application programming interfaces) er grensesnittene mellom ulike programvarekomponenter, APIene kobler komponentene sammen på standardiserte måter. APIet beskriver hva som skal skje når det kalles opp, f.eks. at det skal hente opp eller lagre bestemte data i en database. Et åpent API er et grensesnitt som er åpent beskrevet, dvs. at det er kjent hvordan det opererer slik at hvem som helst kan utvikle en løsning som kobler seg til og benytter seg av det. Ved å utvikle og ta i bruk åpne og godt dokumenterte APIer kan NDLA legge til rette for en modularitet som gjør løsningen mer tjenestebasert og fleksibel for endringer, samtidig som både data og modulene selv blir enklere å gjenbruke av andre aktører og tjenester.

Åpne standarder

Et viktig fokusområde er å bruke standardiserte protokoller og spesifikasjoner der det er relevant. Dette gjelder mellom systemer internt i NDLA, men også i NDLAs kommunikasjon med tjenester i omgivelsene. Noen eksempler på slike standarder og spesifikasjoner er:

- HTML5: et markeringsspråk for formatering av nettsider med lenker og annen informasjon som kan vises i en nettleser, og som benyttes til å strukturere informasjonen. HTML5 innlemmer flere typer innhold (f.eks. video og lyd) enn tidligere versjoner av HTML-standardene.
- CSS: Cascading Style Sheets (dvs. gjennomgående stilark) er et språk som brukes til å definere utseende på filer skrevet i HTML eller XML.
- Tin Can: et standardisert API for læringsteknologi som gjør det mulig å samle inn data om brukeropplevelser.

NDLA vil i enda større grad enn i dag bygges på åpne standarder og kjente spesifikasjoner. Hensikten med åpne standarder er å hindre fastlåsing til én leverandør, og gi bedre kår for fri konkurranse mellom alle leverandører og produsenter av innhold. Åpne standarder skal motvirke uheldige bindinger, monopolisering og konkurransevridning.

Bruk av standarder og felles spesifikasjoner effektiviserer også utviklingsarbeidet. H5P vil benyttes for utvikling av ulike typer interaktiviteter i NDLA. H5P (se: <http://h5p.org>) er et åpen kildekode-basert rammeverk for å utvikle HTML5-basert innhold (video, interaktive presentasjoner, flervalgsoppgaver, tidslinjer etc.). H5P gjør det enkelt å skape, dele og gjenbruke innhold og applikasjoner som er utviklet. Alt som trengs for utviklerne er en nettleser og en H5P-plugin.

Åpen kildekode

Programvare med åpen kildekode er programvare som distribueres under forutsetning av at også kildekoden skal gjøres tilgjengelig for gjenbruk. Motsatsen er programvare som holder kildekoden hemmelig eller beskyttet av åndsverksloven.

Hovedstrategien for NDLA har alltid vært åpen kildekode, men i noen sammenhenger har det vært vanskelig å unngå bruk av tredjepartsprodukter eller komponenter som følger andre lisensieringsregimer. Framover vil NDLA gå enda lenger og kreve åpen kildekode i alle sentrale deler av løsningene.

4. Skille teknologi og innhold

Ut i fra NDLAs posisjon i videregående opplæring og markedet for læringsteknologi, er det viktig at NDLA bidrar til en delingskultur mellom aktørene i markedet. Det ligger i samfunnsansvaret at NDLA selv tilrettelegger for deling, gjenbruk og viderebruk av sitt innhold og for programvarefunksjonalitet som utvikles. Samtidig bør NDLA også søke å bruke det som er utviklet av andre og som er fritt tilgjengelig.

En viktig forutsetning for en slik praksis er at teknologi og innhold er adskilt slik at både den tekniske funksjonaliteten og det konkrete læringsinnholdet i NDLAs løsninger kan gjenbrukes, mest mulig uavhengig av hverandre. Innhold må kunne flyttes mellom ulike programvareomgivelser uten å miste sin verdi. For eksempel bør en flervalgsoppgave eller et bilde kunne gjenbrukes av andre uten å være avhengig av teknologisk omgivelser. Noen ganger kan også slikt innhold være underlagt opphavsrettslige begrensninger eller andre begrensninger. Med for sterke koblinger mellom teknologi og innhold vil da også muligheten for å gjenbruke funksjonaliteten være begrenset.

Tilgjengelig innhold

NDLA bruker store ressurser til å utvikle tekst, bilder og video av høy kvalitet og relevans for de ulike fagene og kompetansemålene. Store deler av dette innholdet er underlagt frie lisenser

(som Creative Commons³) som gjør at andre kan gjenbruke og viderebruke det. Dette er i tråd med NDLAs samfunnsoppdrag.

Det å gjøre innhold tilgjengelig handler blant annet om riktig lisensiering, men også om at innholdet merkes med relevante metadata slik at det kan identifiseres. Videre må innholdet kunne pakkes og gjøres tilgjengelig på standardiserte måter for å kunne viderebrukes i en ny kontekst. NDLA må derfor også tilby funksjonalitet og tjenester knyttet til nedlasting, lenking og viderebruk av innholdsressurser.

Viderebruk av teknologi

Teknologien som utvikles eller tas i bruk av NDLA skal tilrettelegges for viderebruk. Moduler og tjenester må være enkle å laste ned og bruke i nye sammenhenger. Programvaren må da være lisensiert for gjenbruk i den grad dette er mulig. Videre må den være godt dokumentert, og det må legges til rette for at andre på en enkel måte kan benytte dem i sin egen kontekst.

5. Leverandør- og plattformuavhengighet

Leverandøravhengighet

Det er avgjørende at NDLA er uavhengig av enkeltleverandører og jobber i retning av større teknologisk leverandørfleksibilitet og -mangfold. En del av dette handler om å velge teknologier og plattformer som er åpne og der det finnes kompetanse hos mange leverandører og konsulenter i markedet. På denne måten sprer NDLA også risiko og reduserer kostnadene gjennom økt konkurranse. Kombinert med åpen kildekode og fritt lisensiert innhold blir denne leverandøruavhengigheten et viktig fundament.

Teknologier og plattformer

Plattformuavhengighet handler om å bygge en arkitektur som er fleksibel og hvor en unngår bindinger og avhengighet til få enkeltleverandører. Et plattformavhengig NDLA er i dag sammensatt av mange tjenester og applikasjoner hvor noen funksjoner er virksomhetskritiske. Dagens løsning har også en betydelig redundans, slik at samme funksjonalitet må vedlikeholdes flere steder.

NDLA må framover utvikle tjenester som i større grad snakker sammen gjennom åpne grensesnitt (APIer). Tjenestene må dessuten gjøres mindre og mer modulære. Et framtidig NDLA er satt sammen av små og løst koblede tjenester framfor én stor tjeneste som dekker "alle behov".

³ For nærmere beskrivelse, se: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=no>

6. Fra monolittisk løsning til mindre byggeklosser

Tradisjonell monolittisk løsning

NDLA er i dag bygget etter en monolittisk modell som er typisk for CMSer (content management systems). Her er enkeltfunksjoner tett integrert med egenskaper i innholdsdatabasen og kjernesystemet, og det er dette som blant annet bestemmer hvilke forfatterverktøy og maler som kan benyttes. Ny funksjonalitet må ofte utvikles som en ny versjon av hele løsningen.

Overgang til løst koblede microservices og veien dit

NDLA må i fremtiden være mer fleksibel for å møte nye behov og endringer raskere og enklere, for å utnytte innovative teknologier og konsepter i markedet og for å opprettholde leverandørmangfold. Dette betyr at NDLA vil gå mot en arkitektur med løst koblede komponenter, såkalte microservices. Over tid kan en slik infrastruktur bli mer kompleks og stiller krav til NDLAs leverandørstyring. En klar fordel er at blir langt enklere å legge til eller oppdatere funksjoner - uten å måtte gjøre noe med hele løsningen. Med utgangspunkt i åpne standarder og åpen kildekode vil en slik arkitektur også åpne for et større mangfold av leverandører, og slik sett bidra til konkurranse, reduserte kostnader og redusert risiko.

Med en ny microservice-basert infrastruktur kan NDLA ha en langt hurtigere utrulling av nye applikasjoner og endringer i etablert funksjonalitet. Dette vil få store konsekvenser både for selve løsningen, men også for forvaltningen av løsningen - dvs. oppgaver som testing, utrulling og kompetanseutvikling.

Et eksempel: I dag lagres bilder på deling.ndla.no, fyr.ndla.no og www.ndla.no. NDLA har ingen enkel mulighet til å gjenbruke bilder på tvers av disse løsningene. Med den nye infrastrukturen vil alle bilder NDLA bruker tilbys som en tjeneste som alle løsninger kan bruke. Dermed kan brukerne enkelt gjenbruke bilder på tvers om de ønsker det. Det samme gjelder selvsagt for video og H5P.

Overgangen til en microservice-basert arkitektur vil måtte skje gradvis og nøye planlagt, blant annet for å redusere risiko for en løsning som er i daglig bruk. Det blir en krevende migrering, hvor deler av løsningen i perioder vil foreligge i flere versjoner og parallelle strukturer.

7. Gjenbruk og innovasjon - samspill med markedet

NDLA skal i større grad enn før stimulere til deling av både innhold (bilder, video og tekst) og programvare (funksjonalitet, moduler), noe som bidrar til gjenbruk og innovasjon i læringsteknologimarkedet.

Samspill med markedet

NDLA vil i enda større grad basere seg på et samspill med markedet. Det meste NDLA utvikler gjøres tilgjengelig for de aktører i markedet som ønsker å gjenbruke eller verdiøke NDLAs tjenester eller innhold. Dette vil være i tråd med samfunnsoppdraget. Samtidig vil NDLA bruke og innarbeide teknologi som allerede finnes tilgjengelig i markedet. Sammenlignet med å utvikle teknologien selv vil dette noen ganger kunne gå ut over ønsker om spesifikk funksjonalitet, men til gjengjeld reduseres utviklingstiden og personavhengigheten. Begge deler vil kunne påvirke kostnadsbildet positivt.

Migrasjonen til en arkitektur med mindre byggeklosser innebærer at NDLA i framtiden vil få bedre forutsetninger for å gjenbruke og dele både innhold og læringsteknologi på en praktisk, enkel måte. Sammen med bruk av frie lisenser vil NDLA på denne måten påvirke markedet i en positiv retning.

Tilgjengeliggjøring

Det er et selvstendig mål at innovatører og verdiøkere finner NDLAs innhold og teknologi interessant. Alt NDLAs innhold skal gjøres tilgjengelig for nye og spennende bruksområder, og teknologi skal kunne gjenbrukes og integreres i nye kontekster. Innhold og tjenester vil være tilgjengelige som faglige enheter, men også som enkeltobjekter som kan lenkes opp, integreres eller viderebrukes på andre måter. Dette gir NDLA nye muligheter for samhandling med markedet, f.eks. gjennom innovative anskaffelser.

Igangsatte og planlagte utviklingsaktiviteter

Innenfor noen av veikartets veistrekninger har NDLA allerede igangsatt tiltak. I 2016 er de viktigste etablerte aktiviteter:

- Migrering av drifts- og forvaltningsansvar for fysisk infrastruktur til ny leverandør
- Redesign av NDLAs infrastruktur med tjenester som kan gjenbrukes på tvers av virksomheten og av eksterne miljøer
 - Ny tjeneste for sammensatt innhold i NDLA
 - Ny tjeneste for bilder
 - Ny tjenester for video

- Nye tjenester for Grep og Topics
 - Ny front-end og brukeropplevelse for ndla.no
- Etablering av systematisk måling av bruken av alle NDLAs tjenester
- Innføring av et system for testing og bruk av pilotklasser