

Pilot for langtidsbevaring av museenes digitale materiale

Rapport til Kultur- og likestillingsdepartementet
I henhold til oppdragsbrev 19/2416-

Utarbeidet av:

Nasjonalbiblioteket

KulturIT, og

Kulturdirektoratet

Dato:

November 2025

Innhold

1. Sammendrag	3
2. Innledning.....	3
3. Metodikk og organisering	4
4. Beskrivelse av utgangspunktet	6
4.1 Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring	6
4.2 KulturIT's samlingsforvaltningsverktøy	7
5. Pilotprosjektets gjennomføring.....	8
5.1 Funksjonelle tilpasninger	8
5.1.1 Tilpasninger hos KulturIT.....	8
5.1.2 Tilpasninger hos Nasjonalbiblioteket	9
5.2 Testresultat.....	10
5.3 Erfaringer fra piloten:.....	11
6. Mulige løsninger	14
6.1 Alternativ 1: Digital langtidsbevaring av bilder for museene.	14
6.1.1 Funksjonalitet.....	14
6.1.2 Kostnader	15
6.2 Alternativ 2: Avslutte arbeid etter piloten.	16
7. Anbefalinger for videre arbeid	17
7. 1 Foreslått retning:	17
7.2 Faser	17
7.3 Utfordringer	18
8. Konklusjon.....	19

1. Sammendrag

Rapporten oppsummerer resultatet av pilot for bevaring av museenes digitale materiale i Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring. Rapporten belyser muligheter og utfordringer knyttet til samhandling mellom Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring og KulturITs samlingsforvaltningsverktøy. Rapporten beskriver prosessen, skisserer mulige løsninger, presenterer kostnadsestimer for utvikling, implementering og drift.

2. Innledning

Bakgrunn: Departementet har besluttet at det skal gjennomføres en pilot for å vurdere hvordan Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring kan samhandle med museenes samlingsforvaltningsverktøy utviklet av KulturIT.

Mandat: Piloten skulle belyse muligheter, avdekke utfordringer og gi et grunnlag for beslutning om eventuell fullskala implementering av løsning.

Mål: Teste og dokumentere tekniske, organisatoriske og økonomiske forutsetninger for om det er mulig for KulturITs systemer å knytte seg til Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring.

Avgrensning: Piloten omfatter ikke full implementering, men kun analyse, testing og anbefalinger. Tilgang til brukskopier av filer samt oppdatering av metadata for objektene skal ikke løses innen rammene av pilotprosjektet.

3. Metodikk og organisering

Arbeidet med piloten har vært organisert på følgende måte:

Styringsgruppe:

Har bestått av representanter fra Nasjonalbiblioteket, Kulturdirektoratet og KulturIT.

Ledet av Nasjonalbiblioteket.

Ansvar: Kontroll av løpende fremdrift, koordinering og rapportering.

Prosjektgruppe:

Har bestått av representanter fra Nasjonalbiblioteket og KulturIT.

Ledet av Nasjonalbiblioteket.

Ansvar: Utvikle tekniske løsninger og dokumentasjon som dekker museenes behov.

Produsere grunnlagsdata til pilotrapport til Kultur- og likestillingsdepartementet.

Referansegruppe

Referansegruppen har bestått av 5 museer. Det er Preus Museum, Museene i Akershus (MiA), Oslo Museum, Haugalandmuseet og Museum Nord. Av disse deltok 3 av museene i selve testingen.

Metodikk:

Prosjektgruppen har delt arbeidet i to arbeidsgrupper: én i Nasjonalbiblioteket og én i KulturIT. Arbeidet har fulgt prosjektplanen, og gruppen har hatt ukentlige digitale statusmøter. En egen MS Teams-kanal har blitt brukt for rask og åpen informasjonsdeling mellom partene.

Styringsgruppen har hatt månedlige møter hvor prosjektgruppen har rapportert framdriften.

Prosjektgruppen har også arrangert to fysiske workshops:

- **Workshop 1 (desember 2024):**

Her ble bestillingen fra departementet gjennomgått. Gruppen beskrev mer detaljert hva piloten skulle omfatte og ikke omfatte, avklarte roller og leveranser, og dokumenterte dette i et eget *Scopedokument*. Det ble også laget en tidsplan med milepæler.

- **Workshop 2 (oktober 2025):**

Her ble piloten oppsummert, og gruppen diskuterte alternative løsninger og anbefalinger som presenteres i denne rapporten.

Tidsplan for pilotprosjektet:

Utvikling av pilot for langtidsbevaring av museenes digitale materiale													
Nr	Leveranser	Ansvar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.
1	Teknisk spesifikasjon		>										
a	- API	NB	>										
b	- S3 MinIO mellomlagringsplattform	NB	>										
2	Spesifikasjoner for Pakkeformat		>										
a	Minimum metadata	NB	>										
b	E-Ark format for bilder	NB	>										
3	Prototype for filoverføring og tilgang	NB/KIT											
a	Utviklet og testet maskin til maskin	NB											
a	Utviklet og testet maskin til maskin	KIT											
b	Etablert felles mellomlagringsplattform	NB											
b	Etablert felles mellomlagringsplattform	KIT											
c	Implementert autentisering/autorisering	NB											
c	Implementert autentisering/autorisering	KIT											
d	Implementere grensesnitt for museene	KIT											
e	Implementere validering av arkivpakker	NB											
4	Pilot for 2 museer , bevaring av bilder	NB/KIT											
5	Rapport	NB/KIT											
	Workshop (alternativer og anbefalinger)	NB/KIT											
	Prosjektbeskrivelse og resultater	NB/KIT											
NB = Nasjonalbiblioteket													
KIT = KulturIT													
NB/KIT = Felles													

Figur 1: Oversikt over aktiviteter og milepæler.

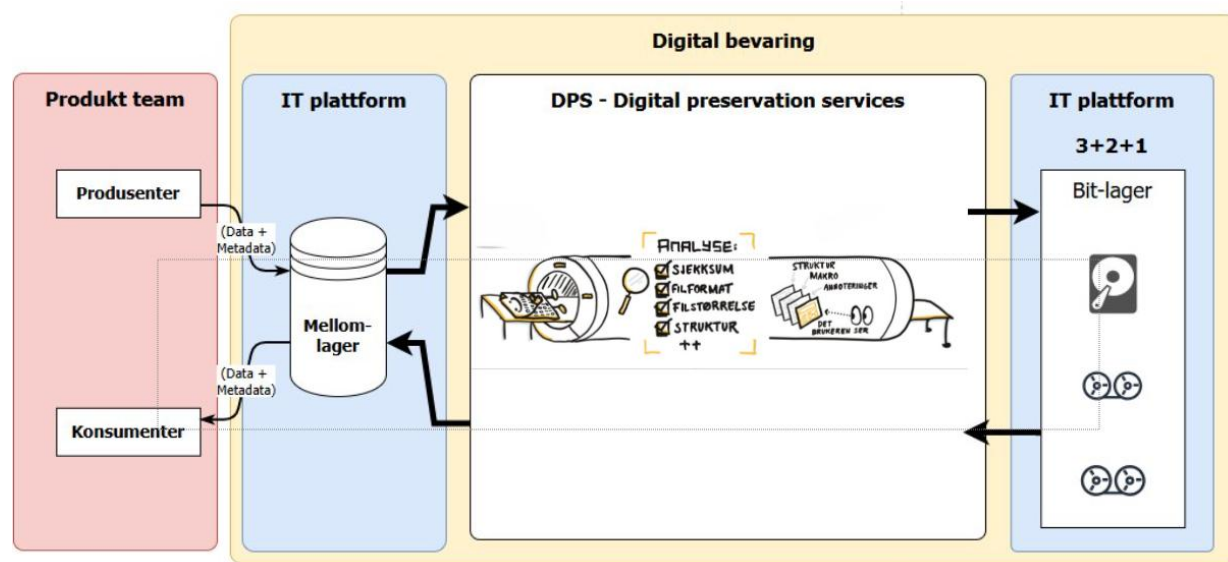
Prosjektgruppen planla at Nasjonalbibliotekets arbeidsgruppe først skulle utarbeide spesifikasjoner som KulturIT's arbeidsgruppe så kunne bruke som grunnlag for sitt arbeid.

Deretter skulle begge parter utvikle egne løsninger som kunne kommunisere med hverandre. I den praktiske fasen skulle testmuseene bruke KulturIT's løsning til å velge ut bilder fra sine samlinger for bevaring hos Nasjonalbiblioteket.

Til slutt skulle pilotprosjektet avsluttes med evaluering og rapportskriving.

4. Beskrivelse av utgangspunktet

4.1 Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring



Figur 2: Eksisterende løsning for digital langtidsbevaring i Nasjonalbiblioteket

Nasjonalbiblioteket har etablert en løsning for langtidsbevaring av eget digitalt materiale. Løsningen har fått navnet DPS¹ (Digital Preservation Services). Den dekker bevaring av alle medietyper. Løsningen stiller generelle krav til formen materialet skal avleveres på. Det utføres enkel kontroll av innholdet på filene og dataene blir lagret på en sikker måte. Løsningen er basert på maskin- til maskinkommunikasjon for å kunne ta imot og behandle store mengder data. Nåværende løsning mottar data fra over 30 forskjellige interne produksjonsløyper. Selve lagringen av data er basert på 3+2+1 prinsippet. 3 kopier på minst 2 lagringsteknologier, der minst en kopi er lagret på annen fysisk lokasjon.

Nasjonalbibliotekets DPS-løsning er designet for intern bruk og har i sin nåværende form ikke mekanismer eller funksjonalitet som kan eksponeres mot eksterne institusjoner.

Over tid har ulike medietyper og produksjonsløp hatt forskjellig praksis for hvordan data blir pakket og levert til digital bevaring. Dette gjør det krevende å ha oversikt over, forvalte og dele data som allerede er bevart i løsningen.

¹ <https://digitalpreservation.no/nb/docs/dps/>

Alt materiale er merket som Nasjonalbibliotekets, og det finnes ingen mekanismer for å skille eierskap mellom de ulike institusjonene. Det finnes heller ingen standardisert måte å levere ut materiale fra DPS direkte til eksterne aktører.

4.2 KulturIT's samlingsforvaltningsverktøy

KulturIT forvalter og utvikler programvare for museumssektoren i Norge. Det mest brukte verktøyet for digital samlingsforvaltning i museene i Norge i dag er KulturITs Primus, og formidlingskanalen for Primus er blant annet DigitaltMuseum². KulturIT utvikler i tillegg til disse verktøyene en rekke andre programvareløsninger for forvaltning og formidling av museumssamlinger. Disse programvareløsningene er samlet i et felles økosystem kalt eKultur, med mulighet for integrasjoner, samarbeid mellom museer og felles autentisering og autoriseringstjenester.



Figur 3: Illustrasjon av økosystemet eKultur, hvor Primus er hovedsystemet (katalogen) for forvaltning av museumsobjekt i dag

Museene har ikke hatt noen mulighet for å avlevere innhold i sine digitale samlinger i eKultur til nasjonale aktører med ansvar for landtidsbevaring (som Nasjonalbiblioteket), bortsett fra ved hjelp av manuelle metoder som fysisk avlevering av lagringsmedier, eller ad-hoc metoder som avlevering via fildelingstjenester.

² <https://digitaltmuseum.no>

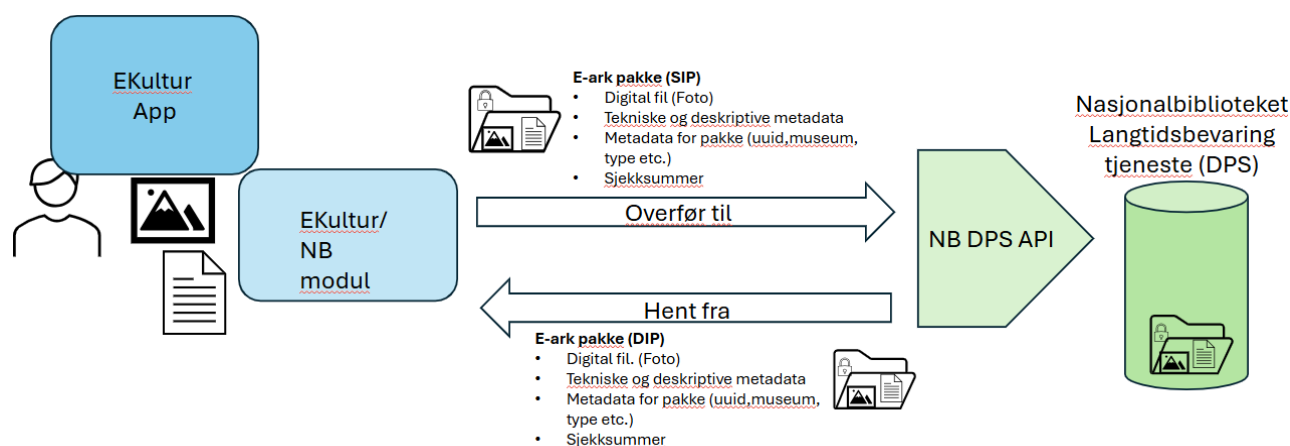
5. Pilotprosjektets gjennomføring

5.1 Funksjonelle tilpasninger

For at piloten skulle kunne gjennomføres i henhold til avtalt scope var det nødvendig at både KulturIT og Nasjonalbiblioteket gjorde tilpasninger til egne løsninger.

5.1.1 Tilpasninger hos KulturIT

Her er en kort oversikt over hva som måtte på plass for at et museum, via KulturIT, skulle kunne levere inn og hente ut digitale museumsobjekt fra Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring.



Figur 4: Oversikt over komponenter inngikk i piloten

KulturIT måtte lage et brukergrensesnitt som autoriserte museumsbrukere skal kunne bruke til å velge ut digitale museumsobjekt som sendes til-, eller hentes tilbake fra, Nasjonalbiblioteket. Dette er boksen kalt "EKultur App" i figuren over.

KulturIT måtte også lage en "EKultur NB modul". Den behandler digitale museumsobjekter som er merket i EKultur App. Behandlingen her er todelt:

- For avlevering til Nasjonalbiblioteket måtte det lages arkivpakker i henhold til E-ARK standarden³. I tillegg måtte det leveres med utvalgte metadata basert på DublinCore standarden⁴.
- For materiale som skal hentes tilbake fra Nasjonalbiblioteket så må "EKultur NB modul" først bestille materialet fra Nasjonalbiblioteket. Deretter ble E-ARK arkivpakkene pakket ut. Til slutt gjøres dataene tilgjengelig for det museet som

³ <https://dila.eu/>

⁴ <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/>

har bestilt uthenting i EKultur DAMS. Først da er materialet tilgjengelig for museet.

Beskrivelse av programvareutvikling og prosjektfaser hos KulturIT:

Fase 1: Skissering av kravspesifikasjon maskin-til-maskin kommunikasjon:

- Design og skissering av ny infrastruktur i eKultur. Skissen beskriver infrastrukturentjenesten “eKultur avlevering”. Den skal stå for avlevering av materiale til Nasjonalbiblioteket, og er designet for å i prinsippet kunne brukes av all programvare i eKultur.

Fase 2: Arbeid med metadata: Spesifikasjon av pakkeformat.

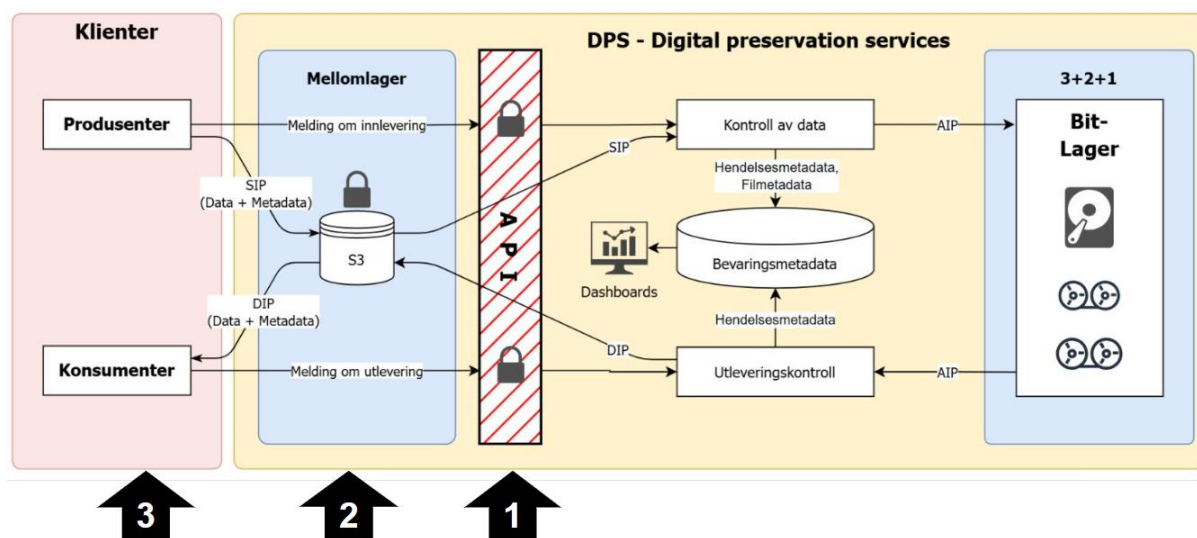
- Samarbeid med Nasjonalbiblioteket rundt utarbeidelse av spesifikasjoner for E-Ark pakkeformat og annen metadata som skulle leveres i form av maskin-til-maskin kommunikasjon. Spesifikasjonen for pakkeformat hos NB bestemte også hvordan mapping av metadata internt i eKultur skulle foregå. Arbeid med interne kravspesifikasjoner skjedde i denne fasen.

Fase 3: Programvareutvikling av eKultur avlevering tjeneste, samt nye funksjoner i eKultur DAMS.

- Med tanke på tidsbruk representerte denne fasen hoveddelen av prosjektet. Denne fasen kan deles i flere deler:
 - Produsere UX og UI skisser for ny funksjonalitet for sluttbrukere i eKultur DAMS og tilstøtende system.
 - Programvareutvikling for eKultur avlevering modul i eKultur, herunder: Interne API, tjeneste for produksjon av E-ark SIP pakker og kjøtjeneste for avlevering og statusoppdateringer.
 - Integrasjon av tjenesten eKultur avlevering i eksisterende eKultur infrastruktur. Eksempelvis har vi tilpasset tjenesten admin.ekultur.org for rolletildeling og autentisering.
 - Programvareutvikling i eKultur DAMS, herunder: Nye grensesnitt og funksjoner for avlevering av objekt og filer. Mapping av DAMS datamodell til E-ark/Dublincore NB modell.

5.1.2 Tilpasninger hos Nasjonalbiblioteket

Nasjonalbiblioteket måtte gjøre endringer på sin DPS-løsning for langtidsbevaring for å kunne eksponere den sikkert på Internett. Disse tilpasningene er generelle og vil også bli brukt av de interne produksjonsløypene i Nasjonalbiblioteket.



Figur 5: Løsning for digital langtidsbevaring i Nasjonalbiblioteket etter piloten

Det ble opprettet et **API-grensesnitt (Application Programming Interface)**⁵ i DPS som gjør det mulig for ulike datasystemer å kommunisere med Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring. API'et håndterer autentisering og autorisering, og all kommunikasjon vil være regulert av avtaler mellom Nasjonalbiblioteket og institusjonene (museene).

Det ble etablert en datautvekslingsplattform i Nasjonalbiblioteket basert på **Amazon S3-protokollen (Simple Storage Service)**⁶. Den skal brukes til inn- og utlevering av data. Denne løsningen gjør at brukerne ikke trenger å forholde seg til hvordan data faktisk lagres internt på datautvekslingsplattformen.

Det er klargjort for at data som skal leveres må følge **E-ARK-standard** (**European Archival Records and Knowledge Preservation**)⁷ for struktur og innhold i informasjonspakker. Det kreves avlevert et minimum metadata via API som anses som nødvendige for forvaltning av materialet i bevaringsomgivelsene.

Det ble etablert mekanismer for **autentisering og autorisering**, samt merking av materiale for å kunne skille på eierskap til enkeltobjekter. Tilgang til materialet er basert på inngåtte bevaringsavtaler.

5.2 Testresultat

Det er kjørt en praktisk test i KulturIT's programvare «eKultur DAMS» med reelle museumsobjekt for de 3 utvalgte testmuseene.

⁵ <https://no.wikipedia.org/wiki/Programmeringsgrensesnitt>

⁶ <https://docs.aws.amazon.com/s3/>

⁷ <https://dilcis.eu/>

Materialet ble pakket i henhold til E-Ark standarden og metadata ble levert i henhold til kravene. Arkivpakkene har blitt maskinelt overført til Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring. De avleverte museumsobjektene har vært knyttet til spesifikke kontrakt-ID. Hver kontrakt-ID relaterer seg til én bevaringsavtale pr museum. Nasjonalbiblioteket har verifisert at materialet er korrekt avlevert i henhold til avtalte krav og at dataene har blitt bevart i Nasjonalbibliotekets løsning.

KulturIT har hentet tilbake materialet fra Nasjonalbiblioteket til egen infrastruktur og kontrollert at det returnerte materialet er identisk med det som ble avlevert.

Materialet som er hentet tilbake har *ikke* blitt gjort tilgjengelig direkte for sluttbruker i KulturITs «EKultur DAMS» løsning. Det skyldes manglende ressurser for gjennomføring i prosjektet og anses ikke å ha avgjørende betydning for utfallet av piloten.

5.3 Erfaringer fra piloten:

Pilotprosjektet har i all hovedsak fulgt den oppsatte tidsplanen. Her er noen erfaringer fra gjennomføringen av pilotprosjektet:

- Valget om å lage et scopedokument som beskriver hva som skulle-, og hva som ikke skulle inngå i piloten, viste seg å være nyttig. Det var naturlig å fokusere på bilder da både Nasjonalbiblioteket og museene har mye materiale og fagkompetanse på dette området.
- Avklaringer om arbeidsform, metodikk og tidsplan bidro til god gjennomføringsevne og sikret god fremdrift.
- Det var gunstig at prosjektgruppen hadde både fag- og IT-kompetanse med god domeneforståelse. Det gjorde at prosjektgruppen kunne fokusere på praktisk implementering, og brukte forholdsvis lite tid på avklaringer og tolking av oppdraget.
- Dokumentasjon og gjennomføring av piloten har blitt forenklet ved å bruke åpne og godt kjente standarder. I tilfeller der standardene er store og omfattende, ble det gjort avgrensinger og presiseringer for hvordan disse skulle brukes i pilotprosjektet. Eksempler på dette er bruk av DublinCore for metadata, E-ARK for pakking av arkivpakker, OpenAPI⁸ for API dokumentasjon, OAuth2⁹ for autentisering- og autoriseringsmekanismer, og Amazon S3¹⁰ for mellomlagring

⁸ <https://www.openapis.org/>

⁹ <https://oauth.net/2/>

¹⁰ <https://docs.aws.amazon.com/s3/>

av data. Nasjonalbiblioteket har dokumentert dette på www.digitalbevaring.no

- Arbeidet med å dokumentere bruken av standardløsningene viste seg å være noe mer tids- og arbeidskrevende å avklare enn opprinnelig estimert. Resultatet førte imidlertid til at det i liten grad var behov for å endre på spesifikasjonene senere i piloten.
- Arbeidet med piloten har ført til stor interesse fra museumssektoren. Det har vært viktig for KulturIT å ha en åpen dialog om forventninger til piloten, og avklare disse med mandatet man har fått i prosjektet. Nasjonalbiblioteket registrerer også stor interesse fra andre fagmiljøer både nasjonalt og internasjonalt, spesielt knyttet til bruken av E-ARK standarden.
- Piloten har vist at det er viktig at både Nasjonalbiblioteket og KulturIT bygger opp kunnskap om digital bevaring. Dette er et nytt fagområde som mange kulturinstitusjoner kan lite om. Derfor er det nyttig at både Nasjonalbiblioteket og KulturIT får kompetanse til å veilede og støtte andre som ikke har mulighet, kompetanse eller ressurser til å bygge det opp selv.

Brukerperspektiv og merverdi:

Museene har vært svært positive til løsningen. Det skyldes både forventningene til en nasjonal bevaringsløsning og at løsningen oppleves som brukervennlig. Museene kan avlevere materiale direkte fra kjente eKultur-grensesnitt uten å forholde seg til nye systemer, og automatisert overføring og statusrapportering reduserer risiko for feil og sparer tid. Dette gir en tydelig merverdi for museene og økt trygghet for langtidsbevaringen av deres digitale materiale.

Ressursforbruk:

- Føringer fra Kultur- og likestillingsdepartementet for arbeid med piloten:
 - Kultur- og likestillingsdepartementet stiller til disposisjon til sammen 1,5 millioner kroner over kap. 325, post 21, fordelt over årene 2024 og 2025, til arbeidet med piloten. Midlene kanaliseres til Kulturdirektoratet, men er i all hovedsak tiltenkt systemutvikling i KulturIT.
 - Departementet legger til grunn at ressursbruk og kostnader knyttet til utvikling og prosjektorganisasjon på Nasjonalbibliotekets side, tas over egen budsjettamme.
 - Departementet legger til grunn at ressursbruk og kostnader knyttet til oppfølging fra Kulturdirektoratets side, tas over egen budsjettamme.

- Egeninnsats Nasjonalbiblioteket:
 - For arbeid som spesifikt kan knyttes til piloten har Nasjonalbiblioteket brukt ressurser knyttet til prosjektadministrasjon, statusmøter med KulturIT, styringsgruppemøter, presentasjoner av arbeidet med pilot på konferanser, Deltakelse i Workshop på Mo og Hamar og rapportskriving til departementet. Total ressursinnsats ca. 6 månedsverk.
 - Øvrig ressursinnsats knyttet til endring av Nasjonalbibliotekets bevaringsløsning, anses som å være del av generell utvikling av løsningen, da den vil bli brukt internt mot egne tjenester. Totalt ca. 5 årsverk.
 - Reisekostnader anslått til 60.000,- i piloten.

- Ressursinnsats KulturIT:

Tilskudd	1 500 000
Drift og infrastruktur	180 279
Administrasjon	39 506
Museumsbistand	175 279
Koding	987 660
Prosjektstyring, kravspesifikasjon og modellarbeid	592 596
Sum kostnader	1 975 320

- Ressursinnsats fra museene
 - Bistand til brukertest og brukertestmøter: (5 ansatte ved museum).
 - Bistand til kravspesifikasjon.
 - Anslått til 50 timer.

6. Mulige løsninger

6.1 Alternativ 1: Digital langtidsbevaring av bilder for museene.

Etablere digital bevaring for museene hos Nasjonalbiblioteket. Det er mulig å realisere en slik tjeneste basert på de erfaringer og mekanismer som er etablert i piloten.

Det foreslås at KulturIT på vegne av museumssektoren etablerer en tjeneste som tilbyr digital langtidsbevaring av bilder i Nasjonalbibliotekets DPS-løsning.

Målet er å tilby tjenesten til et begrenset antall museer før den gjøres tilgjengelig for resten av sektoren. Det vil være naturlig at tilbudet går til de museene som deltok i piloten. Det er Preus Museum, Museene i Akershus (MiA), Oslo Museum, Haugalandmuseet og Museum Nord.

6.1.1 Funksjonalitet

Resultatet av denne fasen vil ha følgende delmål:

- Etablert robuste brukergrensesnitt og feiltolerante løsninger som er i stand til å skalere med økt bruk av tjenesten i museene. Dette omfatter ferdigstilling av EKultur grensesnitt som museene bruker for utvelgelse av digitale museumsobjekter (bilder), og EKultur modul for kommunikasjon mot Nasjonalbiblioteket.
- Digitale museumsobjekter (bilder) som leveres i denne tjenesten er å anse som bevart, og vil bli fulgt opp av Nasjonalbiblioteket på lik linje med eget materiale.
- Etablert mal for bevaringsavtaler som regulerer forholdet mellom partene. Det innebærer at Nasjonalbiblioteket inngår avtale med det enkelte museum. Denne avtalen regulerer hvem som skal ha anledning til å levere inn og hente ut digitale museumsobjekter (bilder).
- Etablert rutiner for å ta i bruk bevaringsløsningen for museene. Det omfatter avtaleinngåelse, konfigurering av løsningen slik at autentisering/ autorisering er testet og korrekt. Opplæring av museer som skal bruke tjenesten. Drift av programvare og kjøreplattform hos KulturIT og Nasjonalbiblioteket
- Etablert et fagmiljø for digital bevaring av digitale museumsobjekt i Norge. Her vil Nasjonalbiblioteket fungere som en motor for generell digital bevaring, mens KulturIT vil ha et spesielt ansvar for å bygge og tilby kompetanse for Museumssektoren

6.1.2 Kostnader

Kostnader for utvikling av alternativ 1

- Utvikling
 - Nasjonalbiblioteket. Finansieres over eget budsjett
 - Nasjonalbiblioteket arbeider kontinuerlig med videreutvikling av langtidsbevaringsløsningen. Kostnader direkte knyttet til alternativ 1 anslås til å være i underkant av ett årsverk.
 - KulturIT:
 - Prosjektledelse: 250.000,-
 - Administrasjon: 100.000,-
 - Utvikling: 1.750.000,-
- Implementering.

Dette omfatter museumsspesifikk igangsetting, opplæring, og konfigurering.

 - Nasjonalbiblioteket. Finansieres over eget budsjett
 - Kostnader spesielt knyttet til avtaleforvaltning og innfasing av nye avtalepartnere.
 - Kostnader knyttet til mottak og forvaltning av bevarte bilder.
 - KulturIT:
 - Oppsett og bistand i avleveringsprosjekt for museum: 200.000
 - Museum (5 stk.)
 - Egeninnsats i timer pr. museum: 50-100 timer

Realistisk tidsramme for etablering av denne løsningen vil være 6-9 måneder fra oppstart.

Kostnadsvurderinger for fullskala løsning

Utviklingskostnadene for både Nasjonalbiblioteket og KulturIT vurderes å være tilnærmet uavhengige av datavolum og antall museer. De tekniske komponentene som er utviklet i piloten kan gjenbrukes uten vesentlige endringer ved en utvidelse av løsningen.

Driftskostnadene for Nasjonalbiblioteket vil i hovedsak være avhengig av datavolumet som bevares. Det gjelder særlig kostnader til lagring og forvaltning. Driftskostnader knyttet til support og avtalehåndtering påvirkes av antall brukere. Kostnader knyttet til forvaltning av datavolum er vanskelig å estimere, da dette er avhengig av hvor mye materiale museene anses som bevaringsverdig. Nasjonalbiblioteket forventer ikke at det leveres mye data til bevaring i første omgang. Etter hvert som flere tar i bruk

løsningen og man inkluderer andre medietyper, for eksempel film, så er det nødvendig å se nærmere på finansieringen av denne løsningen. En bekymring er at en løsning som er kostnadsfri for museene kan føre til at data som ikke er bevaringsverdige også blir sendt til bevaring hos Nasjonalbiblioteket. Det kan derfor bli aktuelt å vurdere mer insentivbaserte løsninger som kvoter(data/objekt), betaling pr Byte, eller rammeoverføring til Nasjonalbiblioteket for å bevare data fra sektoren.

Det er viktig å understreke at når data sendes til Nasjonalbiblioteket for langtidsbevaring så har det ikke en engangskostnad, men påfører Nasjonalbiblioteket en «evig» forvaltningskostnad, som løper år for år. Nasjonalbiblioteket har beregnet at det koster i underkant av kr 1.000, - pr år i 2025-kroner, å bevare 1 TeraByte¹¹ med data. Det er imidlertid sannsynlig at kostnaden per TerraByte vil reduseres over tid. Dette omfatter personellressurser til forvaltning, samt maskin og programvare nødvendig for å forvalte materialet i 3 eksemplarer, på minst 2 tekniske plattformer og på geografisk spredte steder.

For KulturIT vil driftskostnadene i større grad henge sammen med antall museer som tar løsningen i bruk, ettersom dette påvirker omfanget av opplæring, support og oppfølging.

Kostnader til selve den tekniske driften av løsningen (infrastruktur og plattform) er foreløpig ikke beregnet og bør utredes nærmere i neste fase.

6.2 Alternativ 2: Avslutte arbeid etter piloten.

Stoppe arbeidet med å etablere felles avleveringstjeneste for museene hos Nasjonalbiblioteket.

Piloten har vist at det er fullt mulig å realisere en felles avleveringstjeneste for museumssektoren. Dersom arbeidet stoppes vil arbeidsinnsats, kompetansebygging og investeringen som er gjort av KulturIT og museene så langt, være å anse som tapt.

Dette påfører museumssektoren en betydelig risiko for at digitale museumsobjekter over tid kan gå tapt, eller ikke lengre være mulig å vise/spille av i framtiden. Det vil derfor uansett være nødvendig å etablere alternative løsninger for en sektor med begrenset kompetanse og ressurser på dette området.

¹¹ På 1 TB kan man typisk lagre flere tusen foto, eller flere hundre timer lyd, eller 30 minutter film.

7. Anbefalinger for videre arbeid

7.1 Foreslått retning:

Arbeidet med piloten har vist at det er mulig å etablere en løsning der kultursektoren kan bruke Nasjonalbibliotekets løsning for langtidsbevaring av digitale museumsobjekter.

Nasjonalbibliotekets løsning for digital langtidsbevaring er laget for å håndtere alle medietyper. Størrelsen på den eksisterende samlingen og den store tilveksten av digitalt materiale viser at løsningen også skalerer godt. Det er grunn til å tro at digitale museumsobjekter som mottas fra museene vil utgjøre en forholdsvis liten del av det totale volumet som skal forvaltes.

Som et resultat av arbeidet i piloten er Nasjonalbibliotekets løsning for digital langtidsbevaring designet slik at den kan brukes av alle som kan levere data i henhold til de generelle kravene som er stilt. For eksempel skal museer som ikke bruker KulturIT's systemer kunne levere direkte til Nasjonalbiblioteket. Forutsatt at de etablerer tilsvarende løsninger som KulturIT har laget for kommunikasjon.

Prosjektgruppen anser det som fornuftig å gå videre med en avgrenset modell der aktører som KulturIT kan fungere som "aggregator" på vegne av flere museer. Museene har i liten grad ressurser eller kompetanse til å kunne lage automatiserte løsninger som kan benytte Nasjonalbibliotekets langtidsbevarings-løsning. Det vil i tillegg være kostnadseffektivt for museumssektoren å koble en slik bevaringstjeneste til allerede eksisterende løsninger hos KulturIT.

Erfaringene fra piloten viser at løsningen gir tydelig merverdi for museene. Den kan brukes direkte fra deres eksisterende eKultur-løsninger, krever minimalt med opplæring og gir trygghet for langtidsbevaring uten å øke kompleksiteten i museenes egen IT-drift. Dette støtter målsettingen om brukervennlighet og effektiv ressursutnyttelse i sektoren.

For videre arbeide foreslås det derfor en trinnvis implementering i faser der man avtaler utvikling av tjenesten basert på erfaringer og behov.

7.2 Faser

Som første fase foreslås det å tilby digital langtidsbevaring av bilder for 5 utvalgte museer gjennom KulturIT's løsninger. Denne fasen er avgrenset, konkret, krever begrensede ressurser og er gjennomførbar innen relativt kort tid.

En naturlig neste fase etter at tjenesten er etablert vil være å tilby den samme tjenesten for langtidsbevaring av bilder til hele museumssektoren. Da man har fått erfaring og kunnskap om hvor omfattende det vil være å ta i bruk tjenesten for det enkelte museum.

Etter at en slik tjeneste er etablert for digital langtidsbevaring av bilder vil man kunne gå videre med støtte for bevaring av andre medietyper som lyd, tekst og levende bilder for museene.

Det bør vurderes om den samme løsningen kan videreutvikles slik at informasjon om digitaliserte museumsobjekter fortløpende overføres fra Nasjonalbiblioteket til museenes egne kataloger. En slik funksjonalitet vil gjøre det mulig for museene å hente både digitale objekter de selv har avlevert til bevaring, og digitaliserte versjoner av analoge objekter, gjennom én felles løsning.

Lagring av visningseksemplarer er ikke en del av Nasjonalbibliotekets langtidsbevaringsløsning. Visningseksemplarer kan gjenskapes fra bevarte originaler og er forvaltet utenfor bevaringsomgivelsen i Nasjonalbiblioteket. Det er mulig på sikt å se for seg at det etableres utleveringstjenester der det legges til rette for produksjon av visningseksemplarer basert på originalene lagret hos Nasjonalbiblioteket.

Nasjonalbiblioteket vil arbeide videre med løsninger rundt avleverte metadata. Museene vil med dagens løsning stå fritt til å levere den metadataen de anser som viktig og bevaringsverdig, knyttet til det digitale museumsobjektet. I tillegg kreves det avlevert et sett med metadata via API, denne metadataen er den som anses som viktig for forvaltning av objektene i bevaringsomgivelsen. Det er et mål at metadata avlevert via API på sikt skal være indeksert, søkbar og mulig å oppdatere for de som har avlevert materialet.

7.3 Utfordringer

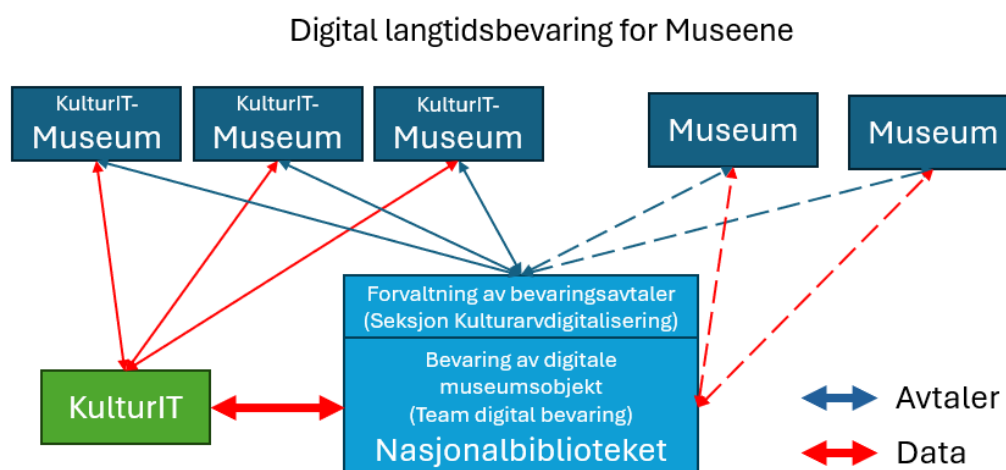
Det vil være behov for å avklare finansieringsmodeller for løsningen. Dette gjelder avklaring av midler til løpende utvikling av funksjonalitet, implementering- og idriftsetting av løsningen, samt løpende forvaltning. Det er spesielt viktig å få avklart dette i en sektor med knappe ressurser. Fagområdet digital bevaring er sårbar for ressursvingninger. Kortsiktige valg som tas på grunn av begrensede ressurser kan ha ikke-reverserbar effekt på lengre sikt.

Det er vanskelig å gi gode kostnadsestimater for fullskala løsninger da det er mange variabler som vil påvirke estimatene. Det nåværende omfang av digitalt født materiale i museumssektorene er ikke godt nok kartlagt. Det er også vanskelig å estimere vekst i digitalt innhold over tid, spesielt for AV-materiale.

8. Konklusjon

Det anbefales at Nasjonalbiblioteket og KulturIT får i oppdrag å iverksette implementering i henhold til beskrivelsen av alternativ 1 i kapittel 6.1, med en tidshorisont på 6-9 mnd.

Piloten har vist at samhandling mellom Nasjonalbibliotekets løsning for digital langtidsbevaring og KulturIT's samlingsforvaltningsverktøy vil fungere og er gjennomførbart.



Figur 6: Forholdet mellom Nasjonalbiblioteket, KulturIT-museer og andre mulige museer.

Nasjonalbibliotekets løsning er generisk og ikke begrenset til en spesifikk aktør.

KulturIT vil kunne fungere som “aggregator” og fagressurs for digital bevaring for museumssektoren, men vil ha behov for å gjøre tilpasninger i egne løsninger som benyttes av museene.

Utviklingskostnadene vurderes som stabile og uavhengige av antall museer eller datavolum. Driftskostnader for Nasjonalbiblioteket vil være knyttet til forvaltning av lagringsvolum og avtaler. KulturIT's kostnader vil i hovedsak avhenge av antall museer som benytter løsningen. Kostnader til teknisk drift av plattformen er ikke beregnet og bør utredes videre.

Den foreslåtte løsningen understøtter intensjonene i Stortingsmelding 23¹². “Musea i Samfunnet”. Kapittel 7.3.3: “Det er lite føremålstenleg at musea kvar for seg skal stå for eigen, digital infrastruktur. Slik teknologi er svært ressurs- og kompetansekrevjande å utvikla, og det er viktig at det digitale innhaldet frå dei ulike musea spelar saman med kvarandre”.

¹² <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-23-20202021/id2840027/>