



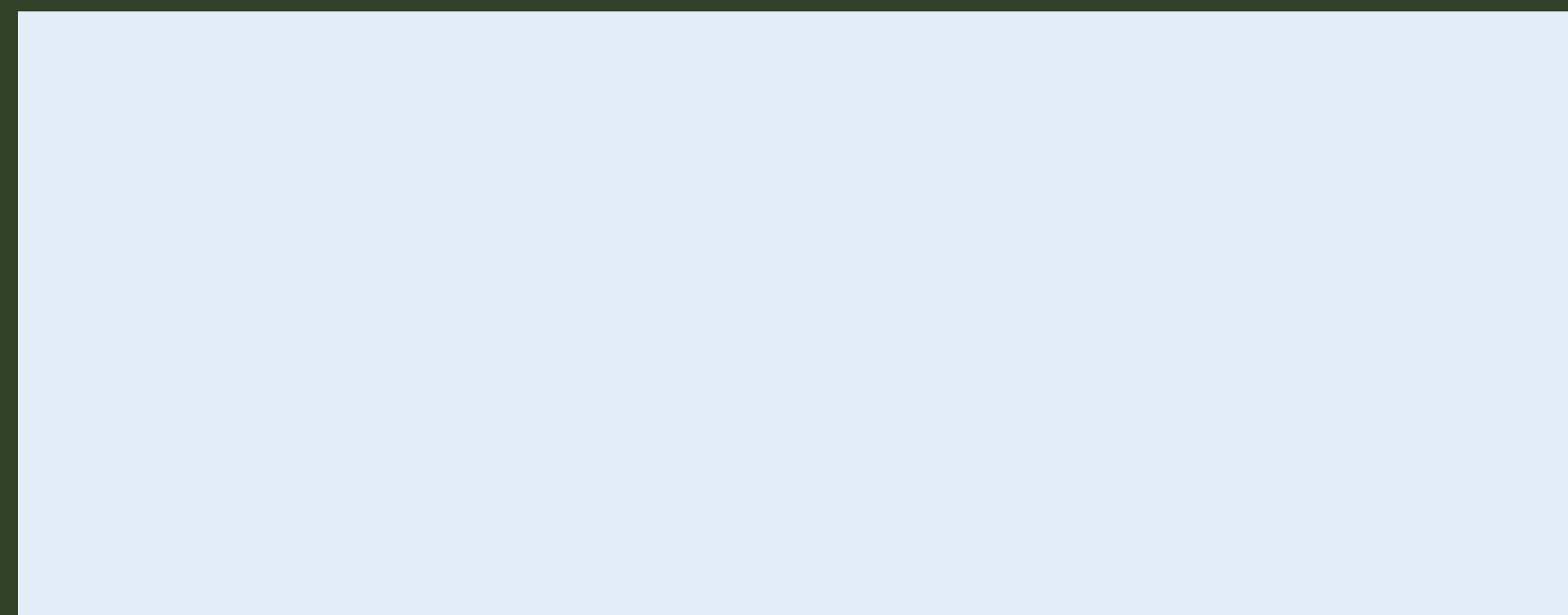
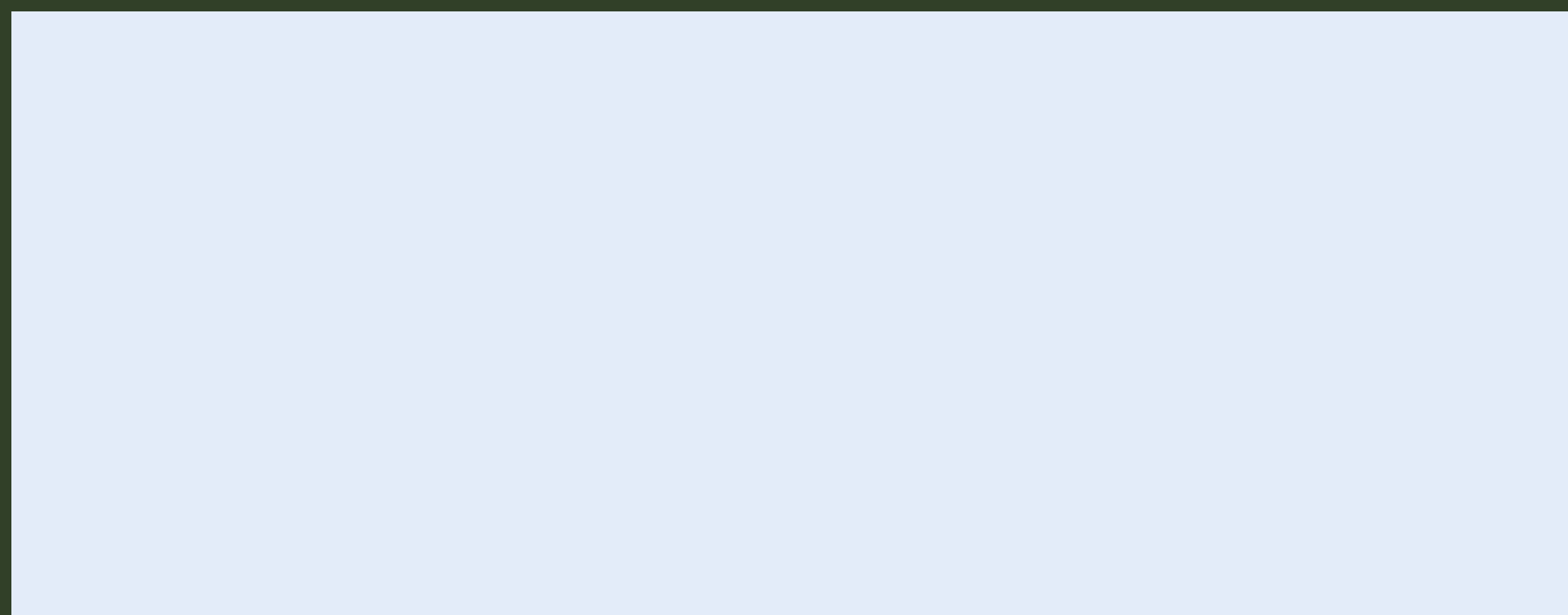
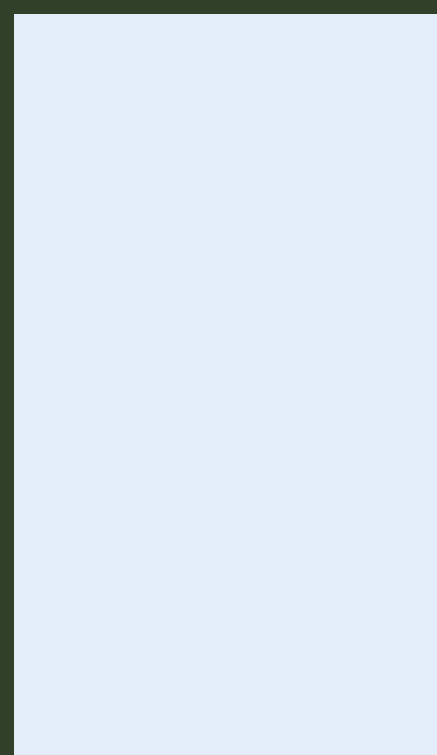
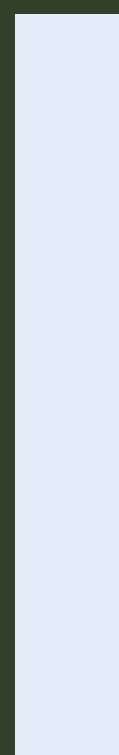
03.04.2025

Kurt Remi Ahlquist

Foredrag Arkivarforeningen 1.4.2025

Arkivverket

Bærekraft og digitale arkiver, hva gjør Arkivverket i forhold til bevaringsutvalgets anbefalinger?





Hvem er jeg ?



Kurt Remi Ahlquist

Avdelingsdirektør (Siden 2022)
Samfunnsdokumentasjon, Avdeling for Digitalt mottak
og bevaring (DIMO)
Arkivverket

Litt CV info...
Utdannet sivilingeniør industriell matematikk.
Jobbet hos Universitet i Tromsø, Norsk Helsenett og litt
andre...

Jobbet i etableringsprosjektet Norsk Helsearkiv fra 2015
og frem til etter oppstart i 2019.
Ansatt i AV igjen i sep 2020 som infrastrukturarkitekt.



Bevaringsutvalget

- Nedsatt av Riksarkivaren i 2022
- Ledes av professor Maria Astrup Hjort, fra Institutt for offentlig rett ved Universitetet i Oslo
- De 7 andre i utvalget var
 - Synne Solbakken, jobber med informasjonsforvaltning i Brønnøysundregistrene
 - Hilde Reinertsen, samtidshistoriker og forsker ved Senter for teknologi, innovasjon og kultur ved UiO
 - Håkon Jendal, løsningsarkitekt i NAV IT
 - Shahzad Rana, informatikk- og filologiutdannet fra UiO. I dag er Rana teknologidirektør i Microsoft Norge
 - Herbjørn Andresen, professor i arkivvitenskap ved Institutt for arkiv-, bibliotek- og informasjonsfag, OsloMet
 - Lars Holden, administrerende direktør ved Norsk regnesentral og styreleder i Forskningsinstituttene fellesarena (FFA)
 - Laila Bokhari, statsviter, forsket på terrorisme og politisk motivert vold

Utvalget skal foreslå en overordnet tilnærming vi kan bruke når vi velger hvilken dokumentasjon som skal bevares fra offentlig og privat sektor.

Utvalget leverte sin rapport 15.mai 2023



Hva er bærekraft ?

Def: Bærekraft er et ord som i dag vanligvis betyr at noe passer med idealet om bærekraftig utvikling. En bærekraftig utvikling vil si en utvikling som tilfredsstiller behovene til menneskene som lever nå, uten å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine behov. (Store norske leksikon)

Fra utvalg:

Miljømessig bærekraft er et forholdsvis nytt tema innen fagområdene for bevaring av digital kulturarv. Faglitteraturen er foreløpig relativt beskjeden, men har kommet til etter hvert, i hovedsak i form av påpekning av problemstillingen, og bare i mindre grad forslag til løsninger. Utvalget oppfatter dette som et stort fagområde der dagens faglitteratur er på et tidlig stadium.

FN's hovedmål for bærekraft





Definisjon av bærekraft

Brundtlandkommisjonen i 1987.

De definerte bærekraftig utvikling som «utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov

Wikipedia:

Bærekraft er et begrep som brukes for å beskrive økonomiske, sosiale, institusjonelle og miljømessige sider ved menneskelige samfunn.

Selv om begrepet vanligvis oversettes til bærekraft, kan det også tolkes som 'evnen til å opprettholde' eller 'noe som vedvarer over tid'.

Engelsk: Sustainability
Evnen til å holde ut....



Hva sa Bevaringsutvalget om bærekraft?

Utvalget forholder seg primært til kapittel 4
«RESSURSBRUK OG BÆREKRAFTIG
LANGTIDSBEVARING»

- 4.1 Premisser for langtidsbevaring
- 4.2 Teknologikutvikling
- 4.3 Dataminimering
- 4.4 Ressursbruk for arkivdepot
- 4.5 Ressursbruk for arkivskaper
- 4.6 Anbefalinger

På side 86 i rapporten får en oppsummering

KAPITTEL 4: VURDERING AV HENSYN TIL BÆREKRAFT
OG RESSURSBRUK

Her er en forkortet versjon av punktene:

• **Langtidsbevaring og bærekraft:** Bærekraft bør ikke begrense langtidsbevaring så lenge det er et betydelig etterslep. Hvis etterslepet blir mindre, må Arkivverket vurdere bærekraftskriterier.

• **Maskinpark vs. skyløsninger:** Vurder egen maskinpark mot skyløsninger innen EØS-området med hensyn til kostnader, bærekraft, sikkerhet, tilgjengelighet og sikkerhetskopier.

• **Dataminimering:** Støtt dataminimering for bærekraft ved å fjerne dubletter og finne riktig balanse med hensyn til redundans.

• **Dobbellagring:** Utvikle løsninger som hindrer dobbellagring av avlevert materiale hos virksomheten og arkivdepot, forutsatt at materialet kan hentes frem ved behov.

• **Nasjonale registre:** Bruk nasjonale registre for å redusere datavolumet og forbedre personvernet uten å redusere verdien av data.



Hva sier ny arkivlov og utkast til forskrift om bærekraft?

Arkivloven (proposisjon)

Arkivforskriften (utkast)



Arkivverkets status i forhold til de ulike anbefalingene fra utvalget.

- Utvalgets utsagn nr 1
- **Langtidsbevaring og bærekraft:** Bærekraft bør ikke begrense langtidsbevaring så lenge det er et betydelig etterslep. Hvis etterslepet blir mindre, må Arkivverket vurdere bærekraftskriterier.

Oppsummering:

AV er usikker på omfanget av etterslepet, men vi er rimelig sikker på at det er stort. Vi får kvalitative data men mangler gode kvantitative data: Fokus på å effektivisere og gjøre det enklere å avlevere.

-> Etterslepet er utfordring og vi har ikke noe særlig fokus på bærekraft her!

Etterslepsberegninger for digitalt skapt:

Dette er fra 2016 : Ref: <https://www.arkivverket.no/forvaltning-og-utvikling/kommunereform/den-digitale-arkivutfordringen-i-tall>

Kommuner og fylkeskommuner:

I SAMDOK-prosjektet (Riksarkivarens program for arbeidet med helhetlig samfunnsdokumentasjon) ble det i 2014 gjennomført en kartlegging av digitalt skapt materiale i kommunal sektor fra perioden 1985 – 2010. Oppdraget var å estimere mengden materiale, og anslå kostnader og ressursbehov for å sikre dette materialet.

Prosjektet dokumenterte at det er store etterslep på bevaringen av digitalt skapte arkiver i kommunal sektor. Basert på eksisterende kartlegginger gjort av de kommunale arkivinstitutionene, kunne prosjektet konkludere med at det i kommuner og fylkeskommuner finnes ca. **12 000 systemforekomster** fra perioden 1985 – 2010 som er bevaringsaktuelle for ettertiden. Dette anslaget er et absolutt minimum, og det reelle tallet er trolig langt høyere. Hver kommune har i snitt 28,5 systemforekomster (de største kommunene har langt flere), mens fylkeskommunene i snitt har 25 systemforekomster.

I Statistikk for arkivinstitutioner 2014 kommer det fram at det pr. 31.12.2014 kun er **bevart 722 uttrekk** fra fagsystemer og Noark-systemer i de kommunale arkivinstitutionene (byarkiv, fylkesarkiv og interkommunale arkiv).

Stat:

I 2015 ble det gjennomført en kartlegging av alt arkivmaterialet i statlig sektor som skal avleveres til Arkivverket for oppbevaring og/eller langtidsbevaring. I statlig forvaltning finnes det 15 departementer, ca. 350 direktorater/etater og totalt ca. 3000 enheter på lavere nivå.
•I statlig sektor eksisterer det omkring **2000 IT-systemer**, hvorav ca. **300** er Noark-baserte systemer og over **1100** er unike fagsystemer.

•Fra departementer og sentrale etater/direktorater kan det ligge **800 til 1600 arkivuttrekk** fra de siste 20 årene som venter på avlevering (til Arkivverket).

•I de underliggende enhetene, finnes det mellom 1000 og 4000 uttrekk på vent.

2025:

Pr. i dag har vi ca **2000 digitale arkiver** (digitalt skapt, hybrid, mediekonvertert)

Vi har prioritert ny bevaringsinfrastruktur, vi prioriterer innsynsløsninger.

Vi har som strategisk mål at det skal bli enklere å avlevere digitale arkiver. **Lett å gjøre rett !**

→ Forskrift er utformet slik at vi tror prosessene er forenklet.

→ Vi tror det blir flere fagsystemer men også flere «felles systemer» (Flere organer i samme system) og flere integrasjonssystemer (systemer som kobler sammen andre systemer og henter informasjon «on the fly/ just in time»)



Arkivverkets status i forhold til de ulike anbefalingene fra utvalget.

- Utvalgets utsagn nr 2
- **Maskinpark vs. skyløsninger:** Vurder egen maskinpark mot skyløsninger innen EØS-området med hensyn til kostnader, bærekraft, sikkerhet, tilgjengelighet og sikkerhetskopier.

1: **For arkivskapere:**

Dette har vært lovregulert med forbud mot å føre arkiver ut av landet. (Arkivloven §9b)

Og så kommer det lov og ikke minst forskrift.....

AV tenker vel først og fremst sikring og sikkerhet for arkiver og arkivinformasjon.

Vi gir unntak for løsninger der informasjonen er sikret i Norge. Og så ser vi i detaljene for løsninger at dette nok er mer komplisert enn ønsket.

Og dagens globale politiske situasjon taler vel mot at en bør holde seg innenlands..

2: **Arkivverket: Hva gjør vi ?**

Vi har etablert digitalarkivet

Vi har bygd egen bevaringsløsning «on prem» (Oslo og Tynset)

Vi har bygd ny mottaksløsning først i sky, men flyttet den «on prem»

Vi holder på å etablere «3dje kopi» hos en annet offentlig organ.



Arkivverkets status i forhold til de ulike anbefalingene fra utvalget.

- Utvalgets utsagn nr 3
- **Dataminimering:** Støtt dataminimering for bærekraft ved å fjerne dubletter og finne riktig balanse med hensyn til redundans.

Her er kommer bærekraft opp mot sikring.

Hvor mange dubletter eller nivåer av redundans kreves for å sikre og bevare digitale data i et langtidslager?

AV sitt digitale langtidslager er basert på objekt lagring (i motsetning til fillagring) og benytter S3 som protokoll. Selve løsningen er fordelt på **2 lokasjoner med replikering**. I tillegg har vi avtale med en ekstern for **en 3.dje kopi**.

Internt i løsningen brukes **erasure coding** (6-2) i tillegg til **lokasjonsreplikeringen** for redundans.

Vi bygger opp krav for slike løsninger basert på **OAIS** standarden samt «best practise» anbefalinger.

Number	Criteria	Category	Description	Related Criteria and References
1	Integritetskontroll	Innholdsintegritet	Foretar en verifiserbar og reviderbar (etterprøvbar) kontroll for å avdekke endringer eller tap i eller på tvers av kopier (for eksempel sjekksum rekalkulering, uforanderlighetskontroll og identifikasjon av manglende filer)	
2	Selvstendig integritetskontroll	Innholdsintegritet	Understøtter uforanderlighetskontroll utført av andre aktører – for eksempel av den innholdseier (institusjonen, arkivskaper eller avgiver)	
3	Kostnadseffektiv	Kostnadsvurderinger (hensyn)	Ved at den har en ressurspool og et opplegg for deling, (Løsningen) koster relativt sett mindre enn andre sammenlignbare løsninger, ved at den er utformet for å være kostnadseffektiv, for eksempel bruker felles ressurser og ved at flere brukere deler de samme løsningene.	
4	Energieffektivt	Kostnadsvurderinger (hensyn)	Utnytter fordelene eller gevinstene ved energisparingsprinsipper og teknikker helt eller delvis. For eksempel med løsninger som trenger mindre kjøling, bruker mindre energi, tar mindre kabinett / stativplass, slik det presenteres i grønne datalagringsinitiativer	
5	Vekten av systemene	Kostnadsvurderinger (hensyn)	At løsningen oppfyller nødvendige krav til fysisk vekt, slik kravene er stilt i tjenesteavtalen	
6	Tilpasser seg endrede krav	Fleksibilitet	Er i stand til å justere lagringsinfrastrukturen ut fra endrede krav, for eksempel juridiske krav eller resultatene av revisjoner og andre kontroller	



Arkivverkets status i forhold til de ulike anbefalingene fra utvalget.

- Utvalgets utsagn nr 4
- **Dobbellagring:** Utvikle løsninger som hindrer dobbellagring av avlevert materiale hos virksomheten og arkivdepot, forutsatt at materialet kan hentes frem ved behov.

Velger å se dette i ett litt videre perspektiv enn reint bærekraft.

Utfordringer:

Tar plass (dataplass krever energi)
Dumt for «ikke statiske» data, altså informasjon som oppdateres eller endres
Og hvor de originale dataene er. Altså hvilken kilde er autorativ. Mange kopier kan forvirre.
(lokale kopier må oppdateres)

Løsning: Bruke nasjonale registre.

Systemer som henter data «just in time»
Tidlig avlevering til AV.



Arkivverkets status i forhold til de ulike anbefalingene fra utvalget.

- Utvalgets utsagn nr 5
- **Nasjonale registre:** Bruk nasjonale registre for å redusere datavolumet og forbedre personvernet uten å redusere verdien av data.

Dette svarer også ut utfordring nr 4.

Personvern

Hvordan kan en forbedre personvernet uten å redusere verdien?

I enkelte helseregistre skiller en identitet ut i eget register. I fagsystemet får en kun et tall som identitet, og dette tallet må en slå opp i en egen database for å få personinfo. (Og da ha rettigheter.)

Dette kan gjennomføres i andre registre også. Men merk: Personvernmessig vil dette bety en unik «identitet» pr system.

Arkivverket kan lage et «historisk folkeregister» for å fasilitere deler av dette.....



Andre ideer som kan virke positivt i bærekraft kontekst

Være flinke i bevaringsprosess.

Hvilke systemer trenger vi egentlig å bevare. Letteste og største besparelsen er å identifisere systemer som ikke trenger bevares for evigheten. (Gjøre nåløyet litt trangere...)

Utnytte ny teknologi ?

En skulle anta at solid state disk (SSD) skulle trekke mindre strøm enn en tradisjonell harddisk (HD) da en ikke trenger en motor i en ssd... Dessverre viser tester at så ikke er tilfelle, da en SSD bruker mer strøm for å gjøre en skriv av informasjon. (Write)
Men en kan selvfølgelig vurdere faktorer som pris, bruk av ressurser i produksjon, politiske vurderinger etc...

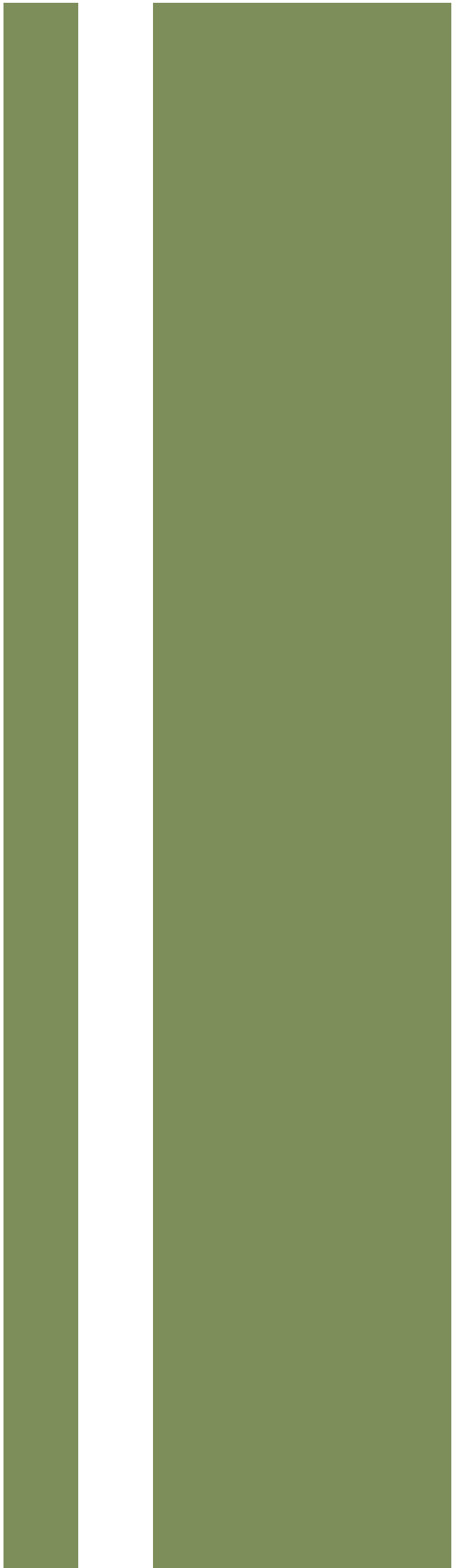
Dele infrastruktur: Her er det nok et potensiale. Spesielt i forhold til behov for teknisk personale samt å utnytte infrastrukturen mere effektivt.
Kan også gi mange andre positive effekter....

Digitisere: ????

Frigjøre plass i depoer.....



Takk for oppmerksomheten !



Nasjonens hukommelse

Bildesøket er den første tjenesten i det nye Digitalarkivet.

Arkiverket utvikler Digitalarkivet for å gi deg nye og brukervennlige tilganger til arkivene. Snart kommer flere tjenester, som søk i lyd og video, og søk i dokumenter.

 Søk i bildene arkivet





Oppgave

Muligheter og utfordringer ved digital langtidslagring av arkiv». 20 minutter foredrag 30 minutter totalt

Vi håper at du kan si noe om Arkivverkets arbeid/tanker om digitalt skapt og digitalt lagret arkiv i et bærekraftsperspektiv sett i lys av bevaringsutvalgets rapport og oppfølging av den.

Det vil være mulig for deg å utvikle innlegget til en artikkel som siden kan publiseres i *Norsk arkivforum*.

Tittel: Bærekraft og digitale arkiver, hva gjør Arkivverket i forhold til bevaringsutvalgets anbefalinger?



Innledning: Hvem er jeg

Tema for i dag:

~~Hva sa bevaringsutvalget?~~

Hva sier ny arkivlov?

Prinsipper for digitalt langtidslager? Prinsipp

Utfordringer

Hva er status for AV i dag?

Fremtiden?

Bevaringsvurdering er der vi sparer. Hele arkiv som ikke skal langtidsbevares.

Utfordring med kassasjon i digitalt skapt:

- Kostbart (Tilnært umulig etter avlevering)
- Arkivfaglig risikabelt. (lett å ta bort helheten)
- Prøver å komme oss bort fra problemstillingen ved å endre forskrift slik at vi kan oppbevare på tross av endre regelverk. (Lex specialis-prinsippet er en tolkningsregel som går ut på at en spesiell rettsregel går foran en generell rettsregel.)



Disposisjon

Presentasjon/oppdrag

Hva sa egentlig bevaringsutvalget?

Bærekraftsvurdering vs prinsipper for digital langtidslagring

Hva er bærekraft her ?

Tekniske utfordringer (Infrastruktur, standarder)

Økonomiske utfordringer (Årlige budsjett vs fornyingsbehov hvert 8-12 år)

Politiske utfordringer (Sletting / skjule i forhold til Krig, politikere som vil ha inn alternative sannheter?)

Arkivverkets strategi

Arkivverkets tenker/ holdninger

Fremtiden ?

Def: Bærekraft er et ord som i dag vanligvis betyr at noe passer med idealet om bærekraftig utvikling. En bærekraftig utvikling vil si en utvikling som tilfredsstiller behovene til menneskene som lever nå, uten å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine behov. (Store norske leksikon)