



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu



South-Eastern Finland
University of Applied Sciences

PLEASE NOTE! THIS IS A PARALLEL PUBLISHED VERSION / SELF-ARCHIVED VERSION OF THE ORIGINAL ARTICLE

This is an electronic reprint of the original article.

This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Author(s): Jääskeläinen, Anssi

Title: Maailma on jälleen auki : DLM-Forumien jäsenkokous Tallinnassa

Version: Publisher's PDF

Please cite the original version:

Jääskeläinen, Anssi. (2021). Maailma on jälleen auki : DLM-Forumien jäsenkokous Tallinnassa. Faili, 4, 24 - 28.

HUOM! TÄMÄ ON RINNAKKAISTALLENNE

Rinnakkaistallennettu versio voi erota alkuperäisestä julkaistusta sivunumeroiltaan ja ilmeeltään.

Tekijä(t): Jääskeläinen, Anssi

Otsikko: Maailma on jälleen auki : DLM-Forumien jäsenkokous Tallinnassa

Versio: Kustantajan PDF

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Jääskeläinen, Anssi. (2021). Maailma on jälleen auki : DLM-Forumien jäsenkokous Tallinnassa. Faili, 4, 24 - 28.

Maailma on jälleen auki – DLM-Forumien jäsenkokous Tallinnassa



Anssi Jääskeläinen
Tutkimuspäällikkö
Digitalia
Xamk

Pitkän tauon jälkeen Xamkin edustus oli jälleen matkalla DLM-Forumien jäsenkokoukseen, jonka tällä kertaa oli DLM-forumin suostumuksella päättänyt järjestää Viron kansallisarkisto. He olivat sitä mieltä, että fyysinen jäsenkokous on turvallista järjestää rokotetilanteen ollessa näinkin hyvä, mutta kaikkia osallistujia ajatellen tapahtuma järjestettiin hybridimallilla.

Saamiemme tietojen mukaan ilmoittautuneita oli kaikkiaan noin 120. Läsnä oli myös kolme fyysistä suomalaisedustajaa, allekirjoittaneen lisäksi kollega Tuomo Räisänen sekä Kansallisarkistolta Markus Meremies. Kaikilta oli tapahtumassa myös puheenvuorot, itselläni peräti kaksi, joista ensimmäinen käsitteli tyhjien tunnistamista (Faili 1/21) ja toinen virtuaalimuseota.

Johtokunnan kokouksessa keskusteltua

Lisämausteena tämän kertaisessa kokouksessa oli allekirjoittaneen kuuluminen DLM-Forumien johto-

kuntaan, joten jutussa mukana myös joitakin ”sisäpiirin” juttuja niiltä osin kuin ne ovat julkisia.

Tämänkertaisen DLM-Forumien jäsenkokoukseen otettiin mukaan kaikki ehdotetut puheenvuorot, jotta kuultiin, mitä koronasulkujen aikana on puuhasteltu. Seuraavaa jäsenkokousta varten aihealueet tulevat kuitenkin olemaan tarkemmin rajattua. Todennäköisiä aiheita ovat Archiving by Design, linkitetty avoin tieto sekä erilaiset työnkulut siitä, kuinka akateeminen tutkimus ja käytännönläheiset ratkaisut voisivat ratkaista kentällä olevia todellisia ongelmia.

Lisäksi keskusteltiin yleisemmistä DLM-Forumien liittyvistä asioista, kuten siitä, mitä DLM-Forumien pitäisi nykyisellään edistää. Aiemmin vastaus oli Moreq, mutta sen kuoppaamisen jälkeen suuntaa pitäisi jälleen kirkastaa. Todennäköisin vaihtoehto on E-ARK-hankkeiden tuloksien ja jatkokehityksen tukeminen, mutta päätöksiä tämän suhteen ei vielä syntynyt. Keskusteluissa mainittiin myös DLM-Forumien tuntemattomuus, mahdollinen kohdennettu markkinointikampanja sekä jäsenyydestä saatavien etujen edistäminen. Esimerkiksi Open Planets Foundation (OPF) tarjoaa jäsenilleen käyttöön erilaisia hyödyllisiä teknisiä ratkaisuja.

Jäseneduista puhuttaessa mainittiin, että jäsenistöltä on monesti kysely, mitä DLM-Forum voi heille

tarjota, mutta vastauksia ei ole saatu. Tulkittiin siis jäsenistön olevan tyytyväinen siihen, mitä tällä hetkellä on tarjolla, mutta jos lukijoilla, jotka jäsenistöön kuuluvat, sattuu olemaan hyviä ideoita palveluista tai toiminnoista, joita voisimme tarjota niin allekirjoittaneeseen saa olla yhteydessä ja tieto välittyy eteenpäin johtokunnalle.

Viimeisenä isompana aiheena johtokunnassa keskusteltiin E-ARK3-projektin jatkosta, koska nykyinen hanke päättyy lokakuussa. EU:n rahoitusinstrumenttien johdosta rahoitukseen tulee tauko, mutta sen pituudesta ei ole vielä tietoa – muutamia kuukausia vähintäänkin. Jatko on kuitenkin enemmän kuin todennäköinen, sillä E-ARK3 on ollut numeroiden valossa todella menestynyt hanke koronasta huolimatta. Jos lukijoiden joukosta löytyy mahdollisesti kiinnostuneita osallistujia, niin allekirjoittaneeseen voi olla yhteydessä.

Ensimmäinen DLM-päivä

Anja Pauli DLM:n puheenjohtajan roolissa avasi jäsenkokouksen ja kehui Viron kansallisarkistoa sekä talous- ja viestintäministeriötä rohkeasta toiminnasta fyysisen tapaamisen järjestämisessä. Viron kiihtyneen koronatilanteen vuoksi oli kuitenkin olemassa vaara, että fyysinen kokous olisi pitänyt perua vielä viime metreillä. Näin ei kuitenkaan käynyt, ja kaikki fyysisesti osallistuneet olivat varmasti yhtä

mielisiä siitä, että oli todella mukava tavata pitkästä ajasta muutenkin kuin ruudun välityksellä. Viron kansallisarkiston digitaalisen arkiston johtaja Lauri Leht kertoi fyysiseen tapaamiseen rekisteröityneen 57 osallistujaa ja Zoomin välityksellä mukana oli vielä kuutisenkymmentä kuulijaa. Jäsenkokous pidettiin samoissa talous- ja viestintäministeriön tiloissa, joissa vuoden 2018 DLM-Forumkin järjestettiin. Eri-työskytöksen järjestelyistä ansaitsi DLM-Forum sihteeriksi Kristi Ots, joka oli käytännössä pitänyt kaikki langat käsissään koko järjestelyjen ajan.

Koko ensimmäinen sessio oli pyhitetty keinoälyratkaisuille. Ensimmäisenä Stancić Zagrebin yliopistosta esitteli heidän työtään käsinkirjoitetun tekstin tunnistamisessa. Hrvojen mukaan keinoäly on hämärä (elusive) termi eli se merkitsee monia eri asioita. Yleisten keinoälyä koskevien asioiden jälkeen tuli Failinkin lukijakuntaa mahdollisesti kiinnostava asia. Hrvoje kertoi skannaustarkkuuden vaikutuksesta OCR moottoreiden toimintaan. Ehkä hieman yllättävästi laadun nostaminen 300dpi -> 600dpi heikensi sekä Abbyy Finereaderin että Tesseractin tunnistustarkkuutta merkittävästi. Digitalialle tämä ei tullut yllätyksenä, sillä kokeiluissamme olemme törmänneet samankaltaiseen ilmiöön, joka nyt sai vahvistuksen. Tarkempi ei siis välttämättä ole parempi.

Lopuksi Hrvoje kuitenkin kertoi bonsai.techin kaupallisen Googlen Cloud Visioniin perustuvan alustan päihittävän käsinkirjoitetun tekstin tunnistamisessa sekä Tesseractin että Abbyyn selkein lukemin. Lopukaneettinaan hän totesi keinoälyn tuomisen arkistoihin olevan kaikkea muuta kuin helppo tehtävä. Toivot-

tavasti Kansallisarkiston hallinnoima ”Digitaalisten aineistojen laadun ja käytettävyyden parantaminen tekoälyavusteisesti”, jossa Xamkin on osallisena, tässä kuitenkin onnistuu.

Seuraavana keinoälypuhujana oli DLM:n entinen puheenjohtaja Zoltán Szatucsek Unkarin kansallisarkistosta. Hän puhui keinoälypohjaisesta tekstin tunnistuksesta, jota oli kehitetty EDT (European Digital Treasures) hankkeessa. Hankkeessa on ilmeisesti hyödynnetty crowdsourcingia keinoälyn opettamisessa eli aikaa vievä opetusaineiston muodostaminen on ulkoistettu. Eri maista peräisin olevien aineistojen kanssa tehtyjen kokeilujen perusteella keskimääräinen sanantunnistustarkkuus on 60–88%. Hän myös totesi, että jossakin maissa crowdsourcing toimi hyvin ja osallistajat käytännössä kansoittivat arkistot, toisessa maassa taas työväenyhdistys yms. järjestöt vastustivat crowdsourcingin käyttämistä, koska heidän mielestään tällainen vapaaehtoisesti tehtävä työ vie työt oikeilta työntekijöiltä. Zoltán ei kuitenkaan kertonut mistä maasta oli kysymys.

Esityksessä mainituista teknisistä termeistä mieleen kannattaa painaa ainakin ”keyword spotting”, jossa kaikki avainsanojen esiintymät pyritään tunnistamaan kuvasta ilman kuvan OCR-lukua. Tämä tekniikka voisi toimia hyvinkin sellaisissa arkistoissa, joissa digitoituja sivuja ei ole OCR-luettu digitoinnin yhteydessä.

Viron talous- ja viestintäministeriön edustajan Ott Velsbering puheenvuoro oli yksi koko tämänkertaisen tapahtuman parhaista. Keinoälyyn liittyvää tutkimusta on tehty Virossa valtiotasolla jo vuodesta 2018 ja toteutetut komponentit ovat kaikkien



Talous- ja viestintäministeriön rakennus osoitteessa Suur-Ameerika. Kuva: Anssi Jääskeläinen.

vapaasti hyödynnettävissä, joskin ne on kehitetty Viron kielelle. Ott kertoi hyvin innostavalla tavalla heidän kehittämästään Kratt-keinoälystä (<https://en.kratid.ee>), jolla pyritään tehostamaan asiakirjahallintoa monin eri tavoin. Kratt-nimi perustuu Viron mytologian hahmoon, joka teki pienen veriuhrauksen jälkeen kaiken mitä omistaja halusi, mutta muuttui omistajalleen vaaralliseksi, jos sillä ei ollut riittävästi tekemistä.

Keinoäly Kratt ohjaa tällä hetkellä mm. Bürokratt chattibottia, joka toimii usean eri viraston yhteisenä digitaalisena palvelijana ja ohjaa pyynnöt oikealle taholle. Kuulemamme mukaan jossain vaiheessa keskusteltiin jopa siitä, annettaisiin-ko Krattille viranomaaisstatus, mutta

edes Viron lait eivät tähän ainakaan vielä taipuneet. Parhaimmillaan Kratt siis ehdottaa asioita, mutta mahdollisen virallisen päätöksen tekee ainakin toistaiseksi vielä ihminen.

Seuraavaksi Norjan Kansallisarkistosta Javad Rezaie kertoi kuinka he ovat hyödyntäneet keinoälyratkaisua digitoitujen historiallisten dokumenttien kanssa. He olivat lähestyneet tiettyjen asioiden – kuten henkilötunnuksen tunnistusta – ensin OCR lähtöisesti. He olivat päässeet kuvien openCV-pohjaisen esiprosessoinnin avulla noin 80% tunnistustarkkuuteen. Tulos ei kuitenkaan ollut miellyttänyt, joten he kokeilivat lähestymistapaa, jossa työskenneltiin pelkkien kuvien kanssa keinoälyn ja keyword spottinging avulla. Tunnistustarkkuus oli kuulemamme mukaan noin 97%, joka on heidän mielestään verrattavissa jo ihmisen tekemään tunnistustarkkuuteen. Tekninen ratkaisu käsitti mm. OpenCV:n ja PyTorch-pohjaisen PyLaai-syväoppimiskirjaston, joka on kehitetty erityisesti käsinkirjoitetulle tekstille.

Session viimeisessä puheenvuorossa allekirjoittanut kertoi kuuli-joille tyhjien sivujen tunnistamisen vaikeudesta. Kuten todettua, tästä on ollut Failissa juttu jo aiemmin. Saimme kuitenkin esitykseni jälkeen vinkin Portugalin Keep Solutionin kollegoiltaamme. He olivat aiemmin lähestyneet samaa ongelmaa skaalaamalla tekstisivuja hyvin pieneksi jonkinlaisella algoritmilla ja päättelleet tämän pienennetyin sivun väristä, onko se tyhjä vai ei. Kävimme myös keskustelua olisiko meidän käyttämämme testiaineisto mahdollista ajaa läpi heidän algoritmillaan, jotta tuloksia voisi vertailla keskenään. Todennäköisesti kuitenkin ei, sillä tuloksien saantiin käytetty aineisto oli ainoastaan KA:n hallussa ja edes meillä ei ollut siihen pääsyä, vaan KA ajoi testit meidän algoritmillamme. Ajatus skaalauksesta on kuitenkin mielenkiintoinen ja sitä kannattanee tulevissa hankkeissa tutkailla tarkemmin.

Ensimmäisen kahvitauon jälkeen oli vuorossa E-ARK-sessio, joka käsitti puhujan jokaisesta osallistuneesta organisaatiosta sekä muutamia rahoittajan puheenvuoroja. Pääanti

tässä sessiossa oli kuulla, kuinka onnistunut koko E-ARK-hanke koronasta huolimatta oli. Kaikki tavoitteet oli saavutettu, ja suurilta osin myös ylitetty. Myös kaikki osallistuneet tahot olivat hankkeen toimintaan ja tuloksiin tyytyväisiä – isompana saavutuksena virallisten mittareiden ulkopuolelta mainittiin syventynyt yhteistyö monien osallistujatahojen välillä.

E-ARK-session jälkeen Kansallisarkiston Markus Merenmies haastutti yleisöä yhdessä Geoarchin Gregor Završnikin kanssa. He olivat hukanneet suuren määrän dataa johonkin Tanskan ja Englannin väliselle merialueelle. Puheenvuoro käsitteli siis geodatan arkistointia ja siinä sivussa käytettävän koordinaattijärjestelmän ja karttajärjestelmän merkitystä sijaintiin. Puheenvuoro herätti keskustelua siitä, riittääkö pelkkien koordinaattien arkistointi vai tarvitaanko tueksi myös muuta tietoa.

Paikkatietoasiantuntija Gregorin mukaan vastaus on selvä, ja sen osoittaa jo merialueelle hukattu tietokin. Milloin tämä koordinaattijär-



Hybridimalli toimi täydellisesti koko DLM-Forumien ajan. Kuvassa Hrvoje Stancić Zagrebin yliopistosta. Kuva: Anssi Jääskeläinen.

jestelmän virhe olisi huomattu, jos pelkät koordinaatit ilman autenttista karttapohjaa olisi arkistoitu? Gregorin mukaan GIS (Geographic Information Systems) järjestelmät koostuvat yhdistelmästä koordinaatteja, karttoja, tietokantoja, määrittäjiä, rasterikuvia ja vektorikuvia. Nämä kaikki ovat asioita, jotka pitää huomioida GIS tietoa arkistoidaessa, siinäpä vasta pulma, jota E-ARKin CITS Geospatial -määrittäykset¹ osaltaan pyrkivät helpottamaan.

Ensimmäisen päivän viimeisen kahvitauon jälkeen Latvian kansallisarkiston Gatis Karlsons kertoi tietojärjestelmien ja tietokantojen sisältöjen arkistoinnista. Puheenvuoro kertoi käytännössä siitä, että lain mukaan historiallisesti arvokkaat tiedot pitäisi arkistoida, mutta ko. järjestelmien tapauksessa tämä ei toteudu. Ensimmäinen esitetty kysymys oli se, missä vaiheessa tietokanta pitäisi arkistoida? Voidaan toki odottaa, että kanta suljetaan, mutta tätä ei välttämättä tapahdu koskaan. Toinen vaihtoehto olisi ottaa säännöllisiä dumppeja kannasta, mutta tämäkin lähetyksistapa on Gatisin mukaan kömpelö. Hän ehdotti ratkaisuksi Latviassa pilotoitua menetelmää, jossa kannasta arkistoidaan suljetut asiat. Tällaisia suljettua asioita olisivat esimerkiksi ihmisen kuolema, auton poistaminen rekisteristä yms. pysyvät peruuttamattomat tapahtumat. Lopuksi hän mainitsi, että minkä tahansa menetelmän kanssa pitää varautua odottamattomiin laitteisto- ja ohjelmisto-ongelmiin

Samaa ongelmaa sivusi myös Hollannin kansallisarkiston Vincent Hooft, mutta hänellä oli mausteeinaan lait, jotka ovat ristiriidassa keskenään liittyen tietojen säilyt-

tämisvelvollisuudesta 20 vuoden jälkeen. Esimerkkitapauksena hän mainitsi, että kansallisesta maarekisteristä ei ole siirretty mitään tietoja kansallisarkistolle vuoden 1977 jälkeen, vaikka lakien mukaan tiedot olisi siirrettävä kansallisarkistolle mainitun 20 vuoden jälkeen. Syyinä tähän on se, että digitaalisessa muodossa olevia maarekisteritietoja ei voida ositella tai ne eivät toimi oikein. Tässä tapauksessa ratkaisuna oli yhteistyö ja ohjeistus kansallisarkiston ja maarekisterin välillä, jolla varmennettiin, että maarekisteri pystyy huolehtimaan ja säilyttämään tiedot standardien vaatimalla tavalla. Vastuu säilytyksestä siis siirrettiin maarekisterille.

Seuraavaksi Pii:n Stephen Mackey kertoi potilastietojärjestelmien ongelmista liittyen siihen, että tiedot eivät siirry järjestelmien välillä. Ongelma on universaali ja siitä on seurannut monien legacy järjestelmien tekehengittäminen kymmeniä vuosia ja samalla tietysti päivittämättömien käyttöjärjestelmien tietoturva-aukot. Ratkaisuksi esitettiin Pii:n kehittämää arkistointijärjestelmää, mutta siitä ei tässä tämän enempää.

Toinen DLM-päivä

Toisen päivän avasi Alenka Žužek Nemeč, Slovenian Ministry of Public Administration, ja hän kertoi heti aamusta paikalle saapuneille eIDAS frameworkista. Me kaikki tiedämme eri palveluihin kirjautumisen Googlen, Facebookin tai pankkitunnusten avulla. eIDAS pyrkii olemaan yksi vähintäänkin EU:n laajuisesti hyväksytty kirjautumis/tunnistautumispalvelun säännöstö, jonka pohjalta palvelut voisivat tarjota myös EU-login vaihtoehtoa. Tämän tunnustuspalvelun alla olisi turvallisuudessa paikassa kaikki käyttäjään

liittyvä tieto digitaalisessa muodossa. EU-tason ehdotus aiheesta on kuulemamme mukaan julkaistu kesäkuun alkupuolella 2021. Ainakin allekirjoittanut on hieman skeptinen tällaisien EU-tason palveluiden suhteen, mutta onnistuessaan ja etenkin toimiessaan, ratkaisu voisi olla hyvä pankkitunnistautumisen ”monopoliaseman” murttamiseen Suomessa.

Espen Sjøvoll ja Marthe Rosenvinge Norjan kansallisarkistosta puhuivat siitä, miten päättävillä tahoilla kannattaa puhua, jotta hekin ymmärtäisivät, mistä on kysymys, ja olisivat valmiita kokeilemaan uusia lähestymistapoja. Tämäkin taitaa olla tuttu ongelma useammalle lukijalle. Hieman kärjistäen; toteuttava porras tietää kyllä mitä ja miten asiat pitäisi tehdä, mutta johtoporras seuraa ainoastaan konsulteilla teettämäänsä suunnitelmia ja hienoja visioita. Espenin ja Marthen pääpaino oli arkistoinnin tarpeellisuudessa. Tätä oli selvitetty tarinan kerronnan, todistusvoimaisuuden ja menneisyyden tuntemuksen avulla. Lopputulemana oli tavoite saada aikaan suurempi ymmärrys liittyen ”Archiving by Design” -aiheeseen, jolla monet nykyiset arkistointiin liittyvät ongelmat ratkaistaisiin jo järjestelmäkehitysvaiheessa. Norjan kansallisarkisto tarjoaa luonnollisesti apua alkuun pääsemisessä, tukea sekä ohjausta heille jotka haluavat toimia Archiving by Designin mukaisesti. Lopuksi he totesivat, että EAG (European Archives Group) Archiving by Design työryhmä on avoin uusille jäsenille.

Viron tilastokeskuksen Veiko Berendsenin puheenvuoro alkoi mielenkiintoisella tavalla ottaen huomioon, että kyseessä on Viro. Hän totesi, että virastot eivät tiedä, mitä dataa heillä on, ja että he eivät vält-

¹ <https://dilcis.eu/content-types/cs-geospatial-data>



Xamkin Tuomo Räisänen esittelemässä Digitalian kehittämää Twitter-arkistointia. Kuva: Anssi Jääskeläinen.

tämättä osaa hallita sitäkään, mistä ovat tietoisia. Väitteensä tueksi hän kertoi, että Viron X-Roadissa on noin 1200 rekisteriä noin 350 eri toimijalta, mutta viralliset statistiikat tuotetaan hänen mukaansa vain 103 rekisteristä. Loput 1100 rekisteriä vain ovat jossakin ja siksi niiden määrästä ei ole varmuutta. Vanha tuttavamme Liivi Karpistösenko Viron talous ja viestintäministeriöstä hämmensi tietokeittoa vielä lisää kertomalla, että X-Roadista huolimatta Virossa rekisteröitiin vuonna 2020 vielä 2,2 miljoonaa paperiasiakirjaa, joskin virastojen välillä oli todella suuria eroavaisuuksia rekisteröintien määrässä. Ongelmaksi hän mainitsi jo perusasiakirjahallinnon osaamattomuuden, sillä pienemmissä virastoissa saattaa olla vain yksi henkilö, joka osaa käsitellä paperiasiakirjoja, ja jos hän sattuu olemaan poissa, niin näille asioille ei sinä aikana tapahdu mitään.

Antal Posthumus Hollannin kansallisarkistosta kertoi heidän tavoitteestaan saada kaikki valtion virastojen verkkosivuilla tapahtuva kommunikaatio ja tiedotus talteen.

Vastaus oli luonnollisesti web crawlerit, mutta hän kehotti jättämään varsinaisen keräämisen asiansa osaaville ammattilaisille ja toimimaan itse vain laadun ja turvallisuuden valvonnassa. Suurimmaksi haasteeksi Antal mainitsi warc-pakettien metatiedot, dynaamiset sivustot sekä kerättyjen tietojen validoinnin.

Jos lukijoista löytyy Roda-käyttäjiä, niin teitä kiinnostava tieto lienee se, että Rodasta julkaistaan vielä tämän vuoden aikana versio 4.2, jossa on huomioitu mm. hävitys ja pysyvä säilytys toiminnot, mutta myös mahdollisuus palauttaa tietyn ajan kuluessa vahingossa hävitettyjä tietoja. Ensi vuonna julkaistava Roda 5 versio tuo mukanaan SIP-shallow ja AIP-shallow määritykset, joissa itse IP paketin sisällä ei ole kuin metatiedot sekä linkit jo arkistossa oleviin datoihin.

Viimeisessä sessiossa allekirjoittanut olikin moderaattorina, joten muistiinpanoja ei juurikaan ole. Sessiossa oli kaksi esitystä Twitter-arkistoinnista. Toisen esityksistä piti kollegani Tuomo Räisänen Xamkilta

ja toisen Preservican Peter Anderson. Näistä ”puolueeton” mielipiteeni on, että Preservican ratkaisu on tuotantovalmis ja huoliteltu, mutta kallis. Peruspaketin saa tuki ilmaiseksi, mutta yhdellä käyttäjällä ja 5 gigan säilytystilalla ei vielä pitkälle pötkitä. Ensimmäinen maksullinen paketti onkin jo noin 200 € kuukaudessa. Digitalian ratkaisu on kenen tahansa käyttöön otettavissa ja toimii millä tahansa perus PC:llä, mutta vaatii toisaalta hiukan Linux osaamista.

Välipuheenvuorona oli allekirjoittaneet esitys virtuaalimuseosta, joka saattaa kiinnostaa joitakin lukijoita. Perustiedot virtuaalimuseosta saa helposti <https://read.xamk.fi/2020/digitaalinen-talous/digitalialuo-dynaamista-virtuaalimuseota/> osoitteesta ja itse museopakettin voi ladata osoitteesta <https://digitalia.xamk.fi/vr-museum.html>

Seuraava DLM pidetään jälleen Norjassa Oslossa todennäköisesti toukokuun alkupuolella vuonna 2022.