

# Digitalia-projektin tekstinlouhinnan tuloksia

Kimmo Kettunen



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



# Digitalia

Digitalia on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun, Helsingin yliopiston ja Kansalliskirjaston yhteinen tutkimuskeskus, toiminut hankerahoituksella (EAKR) kesästä 2015

Nykyinen rahoituskausi päättyy 31.7.2017

Digitalia tutkii ja soveltaa erityisesti

- tiedonhallinnan ja -keruun menetelmiä ja työkaluja
- digitaalisen säilyttämisen menetelmiä ja välineitä.

*Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma*

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Kansalliskirjasto Digitaliassa

Kansalliskirjaston Digitointi- ja konservointikeskus on ollut mukana Digitaliassa. Henkilöitä vaihtelevasti 2-3

Päätehtävä on ollut työstää digitoitujen lehtien kokoelmaa [digi.kansalliskirjasto.fi](http://digi.kansalliskirjasto.fi) eri tavoin

Tutkittu/kehitetty mm. seuraavia asioita

- lehtiaineistojen laatu ja sen parantaminen
- nimien eristäminen aineistosta
- artikkelien erottaminen digitoiduilta sivuilta

Kestäväää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Digi.kansalliskirjasto.fi

- **Kansalliskirjasto** ilmoittaa verkkosivuillaan (digi.kansalliskirjasto.fi) digitoitujen sivujen kokonaismääräksi vuoden 2017 maaliskuussa 10 777 850. Luku sisältää sanoma- ja aikauslehdet sekä pienpainatteet.
- Koko lehtiaineistosta vuodet 1771–1920 ovat vapaasti käytettävissä, ja niissä on yhteensä noin 5 miljoonaa sivua. Sanomalehtiä on 521 nimikettä, aikakauslehtiä 3615.

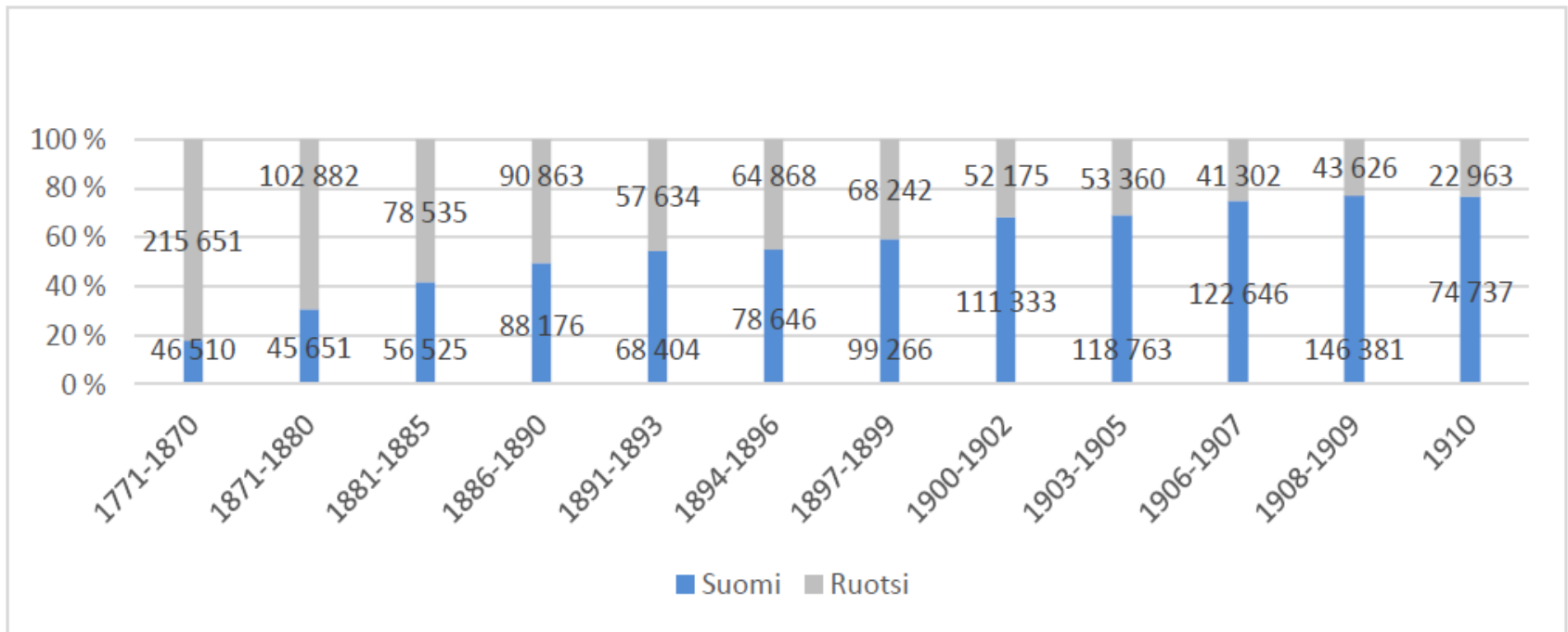
*Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma*

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Suomea ja ruotsia pääasiassa



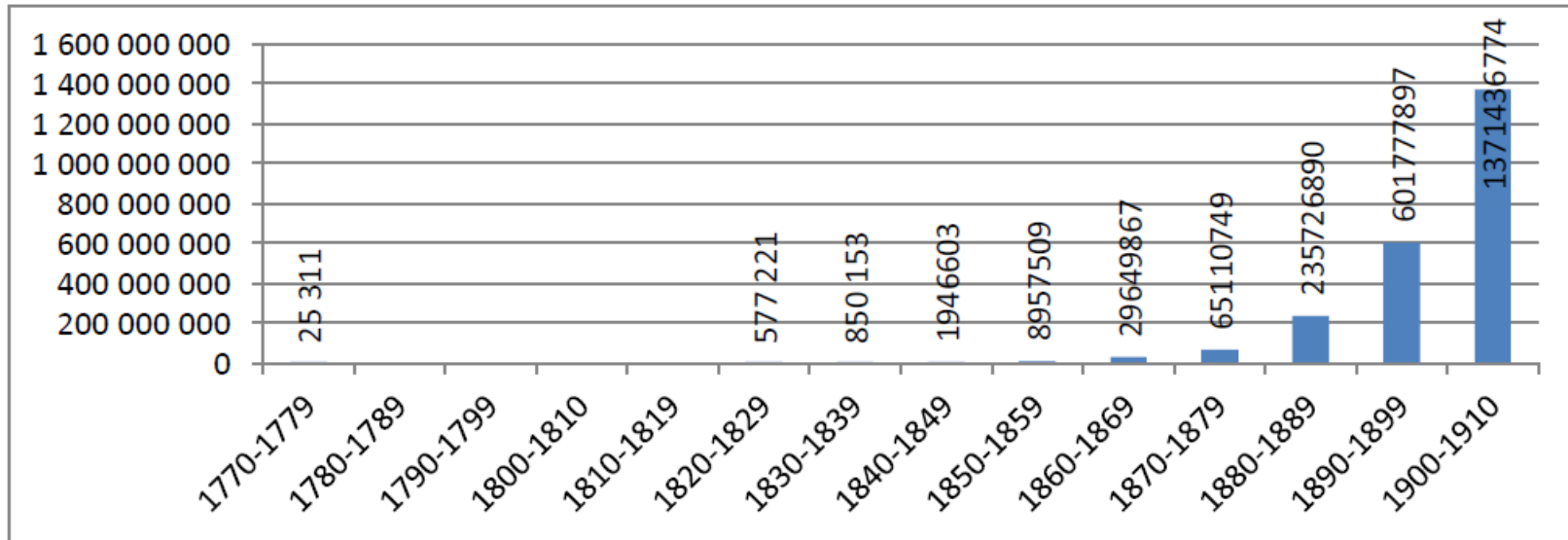
**Kuva 1.** Suomen ja ruotsin osuus sanomalehtiaineistossa sivuina

Kestävää kasvua ja työtä

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



# Suomenkielisen aineiston sanamääräinen jakautuminen ajallisesti



**Kuva 2.** Lehtiaineiston sanamäärät vuosikymmenittäin; vuosina 1780–1819 julkaistiin vain ruotsinkielisiä lehtiä

Kestävää kasvua ja työtä

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Aineiston laatu: tekstit

- Digitoitujen historiallisten aineistojen tunnettu ongelma ovat optisen merkintunnistuksen (OCR) tuomat virheet
- Ongelmat syntyvät monista lähteistä: alkuperäiset painetut aineistot ovat heikkolaatuisia, kuluneita jne. Käytetyt painofontit (erityisesti fraktuura) ovat hankalia tunnistettavia ohjelmille
- Tuloksena on enemmän ja vähemmän virheitä digitoituissa aineistoissa. Pääsääntönä se, että vanhempi aineisto on vaikeampaa digitoitavaa
- Virheet heikentävät aineiston käytettävyyttä: hakukoneet toimivat heikommin, luettavuus hankalampaa, kaikenlainen jälkikäsitteily hankaloituu
- **Esimerkki:** British Libraryn Century Newspaper Project: sanojen oikeellisuusaste n. 78 %  
(<http://www.dlib.org/dlib/july09/munoz/07munoz.html>)

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Laatu

- Digin aineistojen skannaus on aloitettu 2000-luvun alkuvuosina
  - OCR-ohjelmistojen laatu ei vielä paras mahdollinen
  - Lehtien painolaatu ja kunto vaihtelevaa
  - Kirjasinlaji fraktuura tuottaa ongelmia
  - → OCR:n lopputulos on kirjavaa
- Aamulehti 17.9. 1905

Kuitenkin jää asema nyt aivan toiseksi kuin silloin. Japani on tunnustettu nyt suurvallaksi sen sijaan, että Simonofetsja sitä kohdeltiin kuin poikamullista, jonka oli pakko hellittää toverinsa kelmuksesta. Japani on nyt saanut lujan jalansijan Aasian mantereella Korean ja Port Arthurin herrana eikä sen valta jää suinkaan tontumattomaksi Mandchuriassa. Tuhansittain japanilaisia liisemiehiä ja teollisuuden harjoittajia on sinne sodan aikana asettunut löydäen sieltä edullisemmat vaihtuusepiirit kuin liian taajaan asutuilla saarilla. Maafanta on ylen rikas luonnon antimisista ja ankara linnoitus sen eteläisessä niemessä järjessä muodostuu japanilaisten tähtisä heidän mannermaa-valtansa keskipisteeksi, josta pelvon ja kunnioituksen tunne laittavalle leviää.



# Digin sanomalehtiaineiston laatuarvio

- Suomenkielisessä osuudessa vuosilta 1771-1910 on n. **2.4 G** sanoja
- Käytetty kahta nykykielen automaattista morfologista analysointia, FINTWOLia ja Omorfia; muita keinoja automatisoituun analyysiin ei oikeastaan ole
- Ohjelmat tunnistavat kohtuullisen hyvin 1800-luvun loppupuolen aineistoa
- Arviossa käytettyä prosessia voidaan käyttää laadun arviointiin sen jälkeen, jos sanakantaan tehdään korjauksia (uudelleen OCR:ääminen ja jälkikorjaaminen)

Kestävää kasvua ja työtä ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



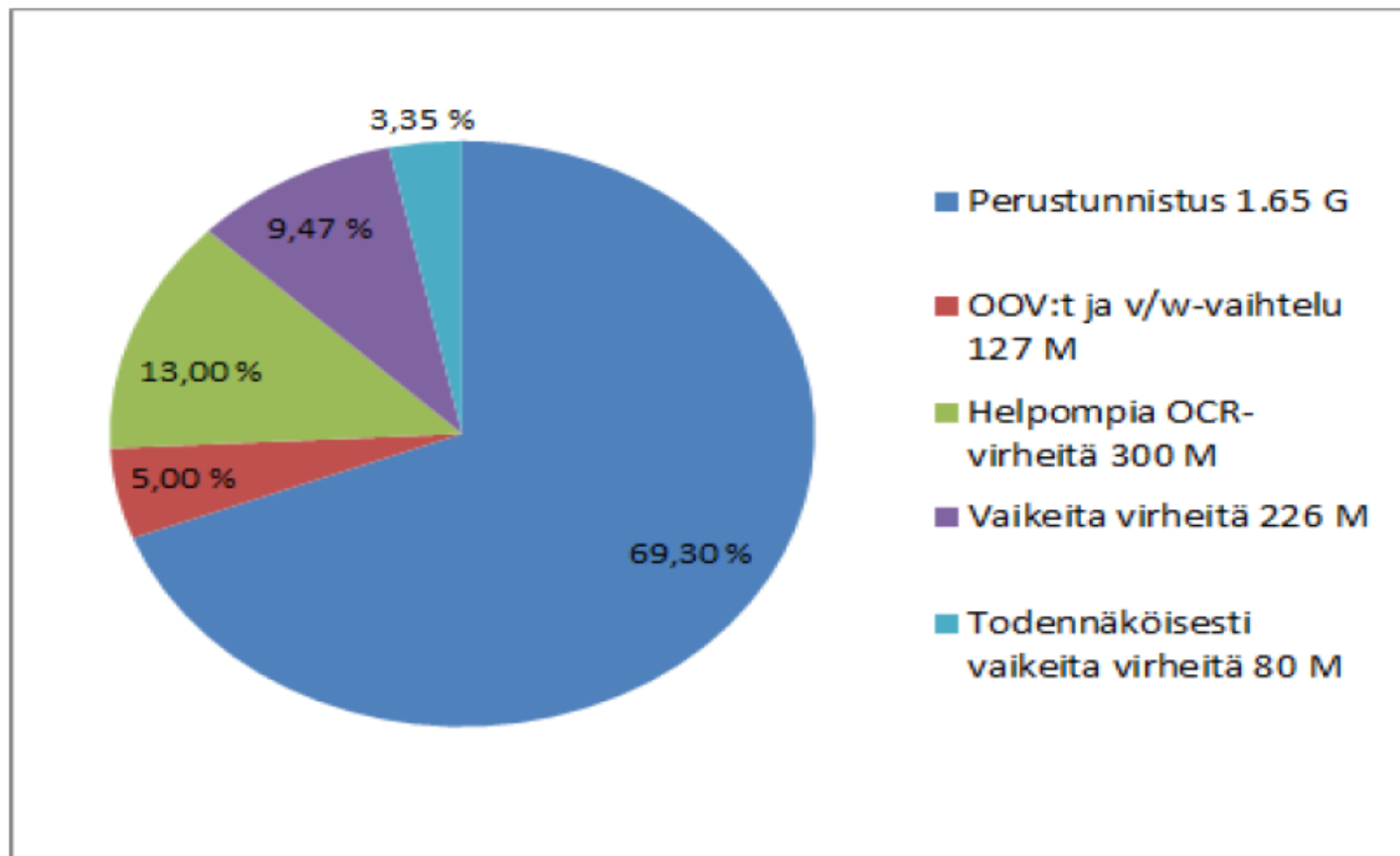
Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

## Tunnistus sanatyypeittäin ja juoksevinä sanoina

Kokoelma	Sanamäärä	Omorfi 0.1:n tunnistamia	FINTWOLin tunnistamia
Digin suomenkieliset sanat vuoteen 1850 sananmuodot	22.8 M	65.6 %	65.2 %
Digin suomenkieliset sanat 1851–1910 sananmuodot	2.385 G	69.3 %	---
Digin suomenkieliset sanat vuoteen 1850 sanatyypit	3.24 M	15.6 %	14.9 %
Digin suomenkieliset sanat 1851–1910 sanatyypit	177.3 M	3.8 %	3.5 %

**Taulukko 1.** Suomenkielisen sana-aineiston tunnistusprosentit

## Tarkennettu arvio tunnistetuista ja tunnistamattomista sanoista



**Kuva 5.** Digin 1851–1910 sanaston arvioitu laatu

## Tunnistusohjelmien muut versiot

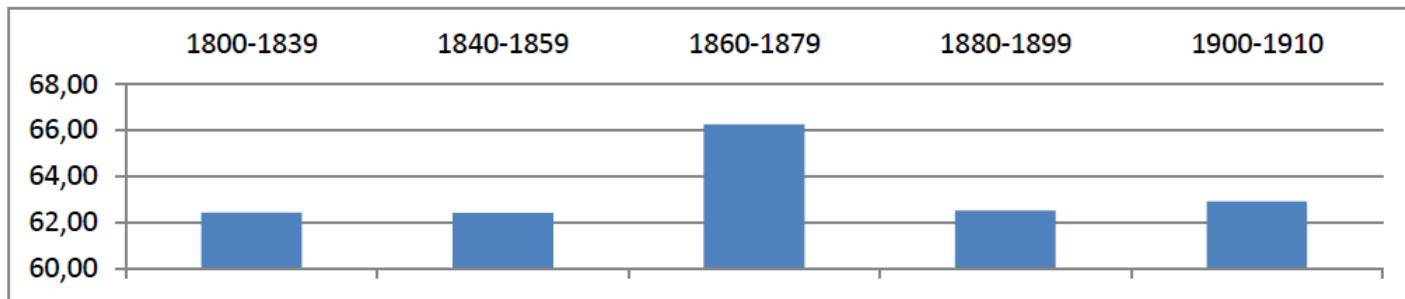
<b>Kokoelma</b>	<b>Sanamäärä</b>	<b>Omorfi 0.2</b>	<b>HisOmorfi</b>
Digin suomenkieliset sanat vuoteen 1850 sananmuodot	22.8 M	66.3 %	70.8 %
Digin suomenkieliset sanat 1851–1910 sananmuodot	2.385 G	69.7 %	72.7 %
Digin suomenkieliset sanat vuoteen 1850 sanatyypit	3.24 M	16.0 %	19.4 %
Digin suomenkieliset sanat 1851–1910 sanatyypit	177.3 M	3.9 %	4.9 %

**Taulukko 2.** Tunnistustulokset Omorfi 0.2:lla ja HisOmorfilla<sup>7</sup>

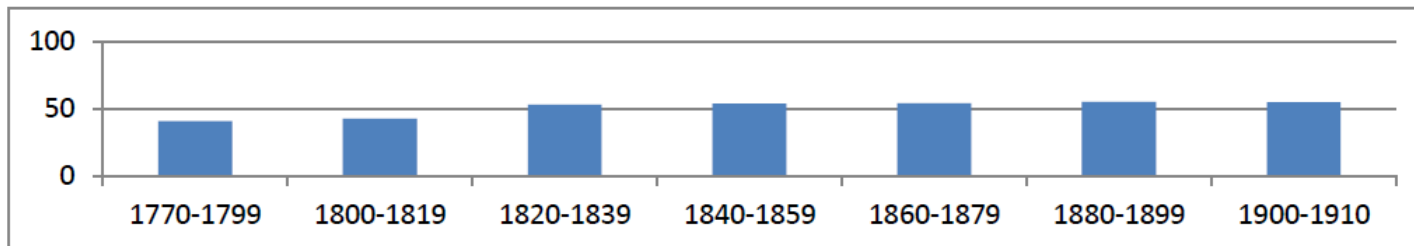
# Ruotsinkielisen aineiston tunnistus

**Yhteensä** 5 556 347 609 sanaa. Sanomalehdissä: 5 189 238 827, aikakauslehdissä: 367 108 782

## Sanojen tunnistusprosentit: aikauslehdet



## Sanojen tunnistusprosentit: sanomalehdet



Kestävä

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Tunnistus ≠ sana oikein

Tunnistamattomuus ≠ sana väärin

- mli Num Roman Nom Sg → ilmeinen optisen luvun virhe, tunnistettu silti
- huu huu Part  
tain tai N Gen Sg → sana on jakautunut tavutuksen vuoksi väärin, ja molemmat erilliset osat on tunnistettu (*huutain* olisi käypää 1800-luvun suomea, mutta ei tulisi tunnistetuksi)
- Hei He Pron Nom Pl ?  
dan +? → tavutus on jakanut sanan, pitäisi olla *heidan*, tunnistamaton
- Samoin kuin +?? → kirjoitettu yhteen, jäänyt tunnistamatta
- ylöskannetaan +?? → kirjoitettu yhteen, jäänyt tunnistamatta

Kestävää kasvua,

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Laadun parantaminen

- Mahdollisuuksia on kaksi:
  1. uusi OCR-kierros (Tesseract-ohjelmisto)
  2. jälkikorjaus

On tehty työtä Tesseractin opettamisessa fraktuura-fonttiin → on saatu **7.21** prosenttiyksikön parannus 500 000 sanan koeaineistossa

Jälkikorjauksessa yhteistyötä FIN-CLARINin kanssa → 8-9 prosenttiyksikön parannus saatu

**Lopputulokset:** Todennäköisesti päästään 80+ prosenttiin sanojen tunnistettavuudessa yhdistämällä keinoja

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

# Nimet

- Nimiä käytetään paljon tiedonhaussa hakusanoina. Yleisesti ottaen nimet ovat tärkeää informaatiota (henkilöt ja paikat - kuka? missä?). Nimiä voi käyttää hakemistojen rakentamisessa ja selauksen apuna.
- Noin 50-60 % henkilöistä ja paikoista tunnustetaan lehtien testiaineistosta ohjelmallisesti. Tarvittaisiin parempi tunnistus, sen jälkeen nimiä voitaisiin hyödyntää paremmin
- Tekeillä vanhemmalle kielelle soveltuva nimien tunnistin

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto



# Artikkelien eristäminen sivuilta

Useita artikkeleita

The screenshot shows a web browser displaying a news website. The browser's address bar shows the URL: [digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/529871?page=2&term=Rantasalmella&term=Kupiala&term=Rantasalmen&term=Rantasalmelle](http://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/529871?page=2&term=Rantasalmella&term=Kupiala&term=Rantasalmen&term=Rantasalmelle). The website header includes the logo of the National Library of Finland (DIGI - KANSALLISKIRJASTON DIGITOIDUT AINEISTOT) and navigation tabs for 'ETUSIVU', 'SANOMALEHDET', 'AIKAKAUSLEHDET', 'PIENPAINATTEET', and 'MUUT AINEISTOT'. A search bar and a list of categories ('HAKU', 'LEIKKEET', 'LEHDET', 'PÄIVÄN LEHDET', 'ARTIKKELIT') are visible. The main content area displays a list of articles with their titles and brief descriptions. Three green arrows point from the text 'Useita artikkeleita' to the article titles: 'Eiä-armo', 'Hirvenjalmen kunta', and 'Suomalaisen kirjallisuuden seurain'. The article content is partially visible, showing text in Finnish. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 13:31 on 1.3.2017.

Home - Dropbox | Sign In | Digitaalisen tiedonhallinta | Sanomalehdet - Digitoit | 07.12.1895 Mikkelin Sanom... | digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/529871?page=2&term=Rantasalmella&term=Kupiala&term=Rantasalmen&term=Rantasalmelle

Apps | Google | Spell Correct in GNU | How to Write a Spell | FinClarinarAineistoSNC | FinClarinarAineistoFNC | Post-correction - Can | DH method for dum | IRCDL 2015 Login for | Kotisivu - Digitoit | Named Entity Recogn

16 40 DIGI - KANSALLISKIRJASTON DIGITOIDUT AINEISTOT

ETUSIVU | SANOMALEHDET | AIKAKAUSLEHDET | PIENPAINATTEET | MUUT AINEISTOT

SUOMEKSI | PA SVENSKA | IN ENGLISH | Kirjautu

Palautte

HAKU | LEIKKEET | LEHDET | PÄIVÄN LEHDET | ARTIKKELIT

Nimekkeet / Mikkelin Sanomat / 07.12.1895 Mikkelin Sanomat no 0A

puoleman tunteen vaistoa Jumalan läsnä-olosta kaikkialla.

Marjatan poika Hyöfi Väinämöisen viisauden valta-istuimelta, ker- too kansan runomme. Niin on käy- nytkin. Kristuksen, tuon vaatimat- toman nafsarealaisen jalo, ylevä ja ihmisyistäväallinen oppi juurtui ten- hokkaalla voimalla suomalaisen to- tuutta etsivään hieluun, se selvoitti hänelle oikean käsitteen Jumalasta, jota hän kauan oli turhaan koke- nut selville saada. Ja kautta his- toriallisen aitamme on elävä usko Jumalaa ollut Suomen miehen ja naisen kaikin omaisuus. Kristus on ollut hänen elämänsänsä, ja kuolema, jota talvalainen vielä pelkää ja kammotui, hänen voittonsansa. Ruo- nen kolko joki ja Manalan pimeät matemat ovat muuttuneet iluiseksi hengen elämäksi valastavan Jumalan luona. Seitsemän sataa vuotta on tämä sydämmen varma luotta- mus Jumalaa ollut Suomen kansan vankimpana turvana, tämän kansa-rautan, jota hurmeissaan ja näkösään menetti kaikki paitsi wa- kuitustansa.

Sama usko, sama luja, horjuma- tan vakavuus ja on kansallisen si- lloisen olemassa- oloa tulevaiva-

lansalliset pyrintöät aina ilmestyvät muusafin muodossa.

„Eiviyisy on Suomen valtas, Oppi silä onnea“,

lauletaan eräsäsä runofsa. Oma kan- jallinen siivisy on epäilemättä kan- jallisen olemuksemme varma kulma- tiivi, piener ja heikon Suomen suu- ruus ja voima. Siivisyksen suu- reen rafennustyöhön tarvitaan epi- dottomasti kaikkien tunnnon suoma- laisten väijymätöntä ja yfimielistä ofanottoa. Solainen maan poika ja tytär on saatettava siihen ofallisefi, kansallisten ja yhteiskunnallisten bar- rastusten innoitaaksi kannatajaifi. Sentähden tahtovat Mikkelin Sano- mattin raivata tietä siivisykselle, poistaa niistä esteitä, jotka waik- tusten moapaata leviämistä kansaan ehtäisefvä ja herättää halua ja raf- lautta korkeampaan tietoon. Raiffia jellaisifa yleishyödyllisiä ja ifänmaal- lisia rientoja ja pyrintöjä, jotka ovat omiaan kohottamaan kansan siivellis- tä kantaa ja viemään siä yhä van- mepampaan ehiyisyksen, niinluis kan- jafoulu- ja kansanopisto-afiasa, vai- tiusafiasa, työvöen tilan parantamisa- ta henkifessä siiviteesä ynnä muita jellaisifa, kannattaa lehti tarmonsä- laa. — Kansallinen kirjallisuutemme

wäntähoista työtä lujitajunnaltam- me warfinin silloin, fun oma huo- maamisfhyimme ei satu kaiffiin pai- toihin riittämään. Ruorin voimin lähtevät Mikkelin Sanomat kaiffien entisten ja lukusten uufien opasten ja auttojen tukemana uubelleen py- kimään Savon suurihin tupihin. Ru- nen näin edeltäpäin ilmoittavat of- muukensa olevan koettaa hankkifä- tulle mieluisia hupia ja hyöte-, toi- vooat ne ystäväkällistä waiksanottoa hauslan kotitöiden äären

**Mihin on Mikkelin lää- nin uusi maanviljelys- koulu sijoitettava?**

Ruten tunnettu, on yfi uusi al- hoisempi maanviljelyskoulu päätetty perustaa Mikkelin läänin. Nohjien, perät järkewän järjestelmän mukaan täkällisiä kouluja ei enää ajeta tru- nuun omistamille tiloille, waan yfi- tyisten maanviljelijäin luo, jotka siitä saavat krunnulta korvaufsen ja joltifisti runsaankin. Väänimme perustettawaä koulu luofeen otta- maan on ilmoittautunut kolme tilanomistajaa: Kupialan hovinomis- toja **Rantasalmella**, hra Guumerus, Järviwylän hovinomistaja Joroifsa, Järwiwylän maattain ofafetyöifä ja Braefborgin hovin omistaja wii-

näkökohdalla on maanviljelyskoulun sijoittamisesta jangen tärkeä merki- tyksensä. Väänimme itäofat kieltä- mättä ofat enempi tuin muut elä- hityttäwien tarpeesä. Eteläofalla on wau- uudestaän koulunsa Dtawofsa. Joulunen, joka muutoin rautatien kautta on ikäänkuin Mikkelin ja Dta- wolan naapuri, on jo wuofityhmenä ollut tilaisuudessa saada ejuumerfia juuri Järwiwylästä ja muista ete- wösti hoibetuista tiloista. Väänin itäofat ovat kaiken tämän puutteesä. Sen ovat nyt tunnnot otwala- net. **Rantasalmella**, Sääningin ja Kerimäen tunnnot ovat tuntafouk- fiesä lausuneet haraot toiwomus- talle, että koulu sijoitettaifiin Kupia- laan. Juvalla ovat ufjat talon- pojat antaneet laujunnon, että waikka epähuomoista tuntafoukosta ei ole tullut pietyhiä, heidän wakuutuffensa mukaan kofa Juvan kunta toiwofi koulu **Rantasalmella**. Wihjoiin on myöskin Mikkelin läänin maanvilje- lyshyöryseuran johdotunta, jota paremmin tuin muut tuntenee läänin tarpeet, waabituffi, maanviljelyshallituffelle annettawaafi laujunnonf puolustan koulun ajettamissa Kupialaan.

On paifi yllämainittuja puolia, yfi, jossa **Kupiala** on Järwiwylästä etewämpi. Järwiwylän omistajana on ofafetyöifä, josta ifänuottifijänä on maanviljelyshallituffen ylitirehööri Grotenfjelt. Ruistakaan ofafaita- tiettäwästä ei yhtikään ole Järwiwyl- lästä afuna. Ilmeisefsti on koulu paremmin sijoitetta sille tilalle, josta omistaja itse afuu paifalla

— **Eiä-armo**... Sotapro- masti E. Hyrkfieltille kelle ja lap- sälle on myönnetty yfi eiä-armoosuofi Sääningin kirkkoherranwirasfa,

— **Hirvenjalmen kunta** päätti wiime lauantaina hankkifä apuopetta- jan Rahnamtemen kansafouluun ja lupafi muun ofesä 200 mk. wal- tion palkan lifäffi.

— **Wiinauwerorahat** päätti Hirvenjalmen kunta koukufesjaan wiime lauantaina jafaa fiten, että 3 korkeaman kansafouluun rahastoon pannaan 600 mk. eli 200 kullenkin ja loppu summa samoin koinia, kol- melle tunnassa olewalle kansafir- jastolle.

— **Yhteifien hulluinhuoneen rafentamisesta** Mäntyharjun, Hir- wenjalmen ja Ristiinan tunnain kans- sa, on jen komeitan toimet tulleet ififi walmiiffi, että uubestaan opul- lisefi tyhytään kuntien mieltä afi- asfa. Väänin johdosta ewästä Hir- wenjalmen kunnallistalutunta wiime lauantain koukufesjaan nuot pape- rit kunnallistoukufelle silä seltyf- sellä, että kattoen woinassa olewain afetukseen hullujen hoibosta, on ai- wan mahdotoin niitä tydyttäwästä hoitaa ilmar afian muiasista hoito- laitoista, ja että kuden hullun hoito on kunnalle tuottanut keskimäärin 600 jopa 1000 mk. vuotta kohen rafutusta. Siis efiitettiin, että ja- notus rafennuksen rafennusawaffi pyydetäifiin hallituffelta wähitään 16,000 markan walitioapu, jossa ta-

— **Suomalaisen kirjallisuuden seurain kirjallisuuden seurain** itäofa on seurain koukufesja wiime kalliwifkonna hwa- litytti maanwiljelijät Juho Jalkanen Anttolasta, Albin Rytönen Hautiwo- retta, S. Bounonen Juvalla ja lään- nin prowasti R. S. Strandman Puu- malasta.

— **Kansanraunousfotoelmia** on Suomalaisen Kirjallisuuden Seu- ralle lähettäneet muiden muosfa tun- nan efiimes Aug. Tanttou Hirvenjal- mella.

— **Wäliaikainen kunnanto- kous** pidetään Anttolassa sunnuntai- na t. l. 8 päwänä jälkee jumalan- palweluksen pitäjätunwulla ja testu- tellaan siinä seuraamista ofioista:

- 1:ffi Lahtiofo Anttolan kunta lä- hettä äänsmiestä siihen läpetystöön, joka menee Heliintia pöytäpään poif- tiradan koneellista tuftimusta Jymäs- fylästä Mikkelin.
- 2:ffi Rytöytään kunnalta, halutaan muuttaa Anttolan postiofamaa toisen luolan postioimistofifi.
- 3:ffi Torjotajan wähitämän waati- wolle hurotoapolla talwiteiden wi- löittämisen Anttolasta Puumalan rajalle ja samoin Juvan rajalle.

— **Zaffoa koftawieraille**. Väänin Ruwenöödi on wahmistanut noudatawaffi Hirvenjalmen kunnan ifyofuun 22 p. itewän päätoffen, joka määrää 20 markan usfa jalon kaitille, jofa kufumatta saapuwat häihin toji muihin pitöihin.

— **Suflunetta heiftoon jää-**

# Artikkelit erotettuna (PIVAJ)

**Uusi kirjasto** on nyt avoinna...  
 Kirjasto on nyt avoinna...  
 Kirjasto on nyt avoinna...

**Siunaustuntien fanomia.**  
 Vuorokauden kappale...  
 Siunaustuntien fanomia...  
 Siunaustuntien fanomia...

**Matkuste.**  
 Suomen Seutit joulul. 1 1922

Matkuste.	100	100	100
Matkuste.	100	100	100
Matkuste.	100	100	100
Matkuste.	100	100	100

**Muuttajia.**  
 Muuttajia...  
 Muuttajia...

**Kuusikoiden kilp.**...  
 Kuusikoiden kilp...  
 Kuusikoiden kilp...

## Yhteistyön ilmoituksia.

**Siialainen Suomalainen.**  
 Siialainen Suomalainen...  
 Siialainen Suomalainen...

**North-British & Mercantile Insurance Company.**  
 North-British & Mercantile...  
 North-British & Mercantile...

**Uusi kirjasto** on nyt avoinna...  
 Kirjasto on nyt avoinna...  
 Kirjasto on nyt avoinna...

**Siunaustuntien fanomia.**  
 Vuorokauden kappale...  
 Siunaustuntien fanomia...  
 Siunaustuntien fanomia...

**Helsingfors Dagblad**  
 Helsingfors Dagblad...  
 Helsingfors Dagblad...

**Postimaksuoppeus.**

Postimaksuoppeus.	10	10	10
Postimaksuoppeus.	10	10	10
Postimaksuoppeus.	10	10	10
Postimaksuoppeus.	10	10	10

**North-British & Mercantile Insurance Company.**  
 North-British & Mercantile...  
 North-British & Mercantile...

**Uusi kirjasto** on nyt avoinna...  
 Kirjasto on nyt avoinna...  
 Kirjasto on nyt avoinna...

**Valinnat odot.**  
**Mustia fauroja**  
 Mustia fauroja...  
 Mustia fauroja...

**Poemien lukemiset.**  
 Poemien lukemiset...  
 Poemien lukemiset...

**Seuranuorot.**  
 Seuranuorot...  
 Seuranuorot...

**Seuranuorot.**  
 Seuranuorot...  
 Seuranuorot...

**Seuranuorot.**  
 Seuranuorot...  
 Seuranuorot...

**Seuranuorot.**  
 Seuranuorot...  
 Seuranuorot...

**Seuranuorot.**

Seuranuorot.	10	10	10
Seuranuorot.	10	10	10
Seuranuorot.	10	10	10
Seuranuorot.	10	10	10

# Kiitos kärsivällisyydestä

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto