

# Sanasto- ja ontologiapalvelu Finton avulla kohti älykästä ja yhteentoimivaa kuvailua

Mikko Lappalainen  
Semanttinen web 20 vuotta Suomessa  
2.11.2021



# Mikä Finto-palvelu?

- Kaikille avoin kansallinen palvelu, jota kehitetään Kansalliskirjastossa
  - Taustalla FinnONTO-tutkimushankkeessa kehitettyjen ideoiden jalostaminen pysyviksi palveluiksi
- Palvelussa kehitetään koneluettavia linkitetyn datan ontologioita ja työkaluja yhteentoimivaan tiedon kuvailuun
- Finton ontologioiden avulla eri tietoaineistojen sisällöt saadaan kuvattua semanttisesti yhteentoimivasti, jolloin tiedon löytyvyys sekä tietojen siirtely eri järjestelmien välillä helpottuu



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Hän Hakusivulle»

Vastualueet Ajankohtaista Hankkeet ja säädosvalmistelu Julkaisut Ministeriö Yhteystiedot

Tiedotteet ja uutiset  
Päätökset  
Kolummit  
Virkamiespuheenvuoro  
Brexit  
Uutiskirjeet  
Valtioliite-lehti  
Verkkolähtykset  
VM sosiaalisessa mediassa  
Tapahtumat  
Tilaa aineistoja

## Keinoälyä ja robotisaatiota tulisi hyödyntää paremmin julkishallinnossa

Valtiovarainministeriö 15.2.2017 11.02

UUTINEN



Millaisia mahdollisuuksia keinoäly ja lohkoketjut tarjoavat julkishallinnolle? Tätä arvioidaan valtiovarainministeriön raportissa Pilkkahuksia tulevaisuuteen – digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet.

Raportti rakentuu tunnettujen suomalaisten tulevaisuudentutkijoiden, lohkoketju- ja turvallisuusasiantuntijoiden kirjoituksista. Siinä nostetaan esiin niitä teknologian osa-alueita, joissa julkisen hallinnon tulisi olla erityisen aktiivinen teknologisessa murroksessa, jonka keskiossa ovat keinoäly ja robotikka. Julkisen hallinnon tulisi itse hyödyntää näitä osa-alueita, mutta ennen kaikkea mahdollistaa tarvittava muutos esimerkiksi uudistamalla lainsaäädäntöä.

Raportin lopussa keskitytään myös teknologian tuomiin riskeihin ja uhkiin. Tietoturvallisuus on jatkossa hahmotettava osana laajempaa digitaalisen turvallisuuden näkökulmaa. Mitä enemmän siirrymme digitaalisten palveluiden varaan, sitä enemmän altistumme erilaisille häiriöille. Kaikessa toiminnan kehittämisessä pitää huolehtia riskienhallinnasta, toiminnan jatkuvuuden takaamisesta sekä reagoitavuuden varmistamisesta erilaisia uhkia vastaan.

Valtiovarainministeriö toteuttaa kevään aikana työpajajalilaisuuksia, joissa raportissa kuvattujen osa-alueiden hyödyntämismahdollisuuksia julkisessa hallinnossa käydään tarkemmin läpi. Raportti on osa Suomidigi-kokonaisuutta ja siihen liittyvää keskustelua käydään Suomidigi.fi kehittäjäfoorumilla.

10/2017 Pilkkahuksia tulevaisuuteen – digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet -raportti

Raporttiin liittyvä seminaari järjestettiin marrakuussa. Tilaisuudessa pidetyt asiantuntijaesitykset ja -materiaalit ovat katsottavissa seminaarin tapahtumasivulla.

**Lisätietoja:**  
VAHTI-pääsihteeri, erityisasiantuntija Kimmo Rousku, puh. 02955 30140, kimmo.rousku@vm.fi

JULKISEN HALLINNON ICT DIGITALISAATIO JULKINEN HALLINTO KYBERTURVALLIUS ROBOTIT TEKNOLOGIA TIETOTURVA TURVALLISUUS TURVALLISUUS

FINNA.FI HAKUTOIMINNOT TIETOA FINNASTA OHJE


SV | EN | KIRJAUTU

Takaisin hakutuloksiin robotit

Kaikki osumat

Säilytä rajaukset Aineistotyyppi: Esine

Lisää suosikeihin Lähetä sähköpostilla Vie viite Viitetedot Tulosta QR-koodi



### Robotti; Palvelurobotti; WorkPartner

TKK: Automaatiotekniikan laboratorio, valmistaja 1998–2006

**Aineistotyyppi** Esine  
**Inventaatio** Tekniikan museo  
**Inventaariotno** TM9234  
**Mitat** Leveys: 123 Pituus: 240 Korkeus: 119  
**Valmistus:** 1998 - 2006  
Suomi Espoo  
TKK: Automaatiotekniikan laboratorio

**Aiheet** automaatiotekniikka palvelurobotit robotti 1998 - 2006

LATAA KUVIA (600 x 450)

**Aineiston käyttöoikeudet**  
Mitä merkintä tarkoittaa?

**Aineistosta vastaa**  
Tekniikan museo


yle Uutiset Areena Urhellu Valikko

UUTISET Tuoreimmat Koronavirus Paikallisuutiset Sää Kotimaa

## Robotit tekevät jo yksinkertaisia virkamiesten töitä – virheet vähenevät ja palvelu nopeutuu

Tekoaivot robotit syrjäyttävät ihmisen monissa kaupungin rutiinitöissä, jolloin työntekijöille jää enemmän aikaa asiakaspalveluun.

Ohjelmistorobotit 7.2.2018 Päivitetty 7.2.2018 17:47



Ohjelmistorobotit Lappeenranta robotit +



Suomi.fi

Etusivu Kansalaiselle Yritykselle tai yhteisölle Viranomaiselle Ohjeet ja tuki

Hakua "robotit"

4 hakutulosta

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri  
**Kirurgian erikoislapalvelut**  
PALVELU - 20 KÄYTTÖÄ - JULKINEN PALVELU  
Jos sinulla on leikkauksista vaivata sairaus, vamma, kasvain tai epämuodostus, sinua palvelevat laaja-alaiset kirurgian palvelut.

**Aisointikanavat:**  
Puhelinaisointi (3 kpl)  
Palvelupaikka (14 kpl)

Mikkelin kaupunki  
**Mikkelin kaupungin opintoapurahat**  
PALVELU - 10 KÄYTTÖÄ - JULKINEN PALVELU  
Kaupungilla voi hakea apurahaa opiskelun tueksi.

**Aisointikanavat:**  
Verkkosoiointi (0 kpl)  
Palvelupaikat (1 kpl)  
Puhelinaisointi (0 kpl)  
Lisätietoa verkossa (0 kpl)

Nivalan Teollisuuskyky Oy  
**Teknologia- ja hankepalvelut**  
PALVELU - 10 KÄYTTÖÄ - JULKINEN PALVELU  
Nivalan tuotantostudio, ELMC Studio, tuottaa asiantuntijapalveluita alueen metalli- ja elektronikan mekaniikka-alan yrityksille.

**Aisointikanavat:**  
Puhelinaisointi (3 kpl)  
Palvelupaikka (1 kpl)

Riihimäen kaupunki  
**Harjunrinteen koulu**  
PALVELUKOULU  
Harjunrinteen koulu on yläkoulu Riihimäellä.

**RAJAA HAKULUOKSIA**

Valitse alue  
Kirjoita kunnan nimi

**MIÄ etsit**

Tietosisällöt (0 kpl)

Palvelut (3 kpl)

Luvat (0 kpl)

Ammattipätevyudet (0 kpl)

Verkkosoiointi (0 kpl)

Lomakkeet (0 kpl)

Palvelupaikat (1 kpl)

Puhelinaisointi (0 kpl)

Lisätietoa verkossa (0 kpl)

Rekisterit (0 kpl)

Organisaatit (0 kpl)

Ohjeet (0 kpl)

Uutiset (0 kpl)

**Kennet**

Kansalaiselle

Yritykselle tai yhteisölle

Viranomaiselle

**Näytä vain**

Viittomakieliset videot

FINNA.FI HAKUTOIMINNOT TIETOA FINNASTA OHJE

SV | EN | KIRJAUTU

Muokkaa hakua Aloita uusi tarkennettu haku Aloita uusi perushaku

Hakuehdot: (Aiherobotit)

Säilytä rajaukset Aineistotyyppi: Kirja

RAJAA HAKUA

Verkossa saatavilla 70

SALLITUT KÄYTTÖAVAT

AINESTOTYYPI

1 404

1 319

65

21

646

240

96

36

25

23

1

TEKIJÄ

AIHE

ALUE

VALMISTUSVUOSI

Näytetään 1 - 20 / 1 405

Järjestä Vuosi (sain ensin) Tulosta sivulle 20

Näytä

Mitä tulisi tietää tekoälystä

Kira  
Suonen, Timo, kirjoittaja. Pekka, kirjoittaja. 2019  
Säilytysluettelo: "...Te ja robotit..." -näytin kaupallisissa - G. Tekoäly Suomessa - 7. ...

Kansalliskirjasto - Femica  
1 saatavissa  
KANSALLISKIRJOTOIMINTA (katsottavissa lukosalikayttöön) (Pöytä: Et 19/1609)  
Kirjaukseen varattakosi

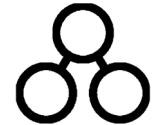
Riitta Ollila  
Tekoälyn etiikkaa  
Kira  
Ollila, Riitta, kirjoittaja. 2019  
Säilytysluettelo: "...Te ja robotit..." -näytin kaupallisissa - G. Tekoäly Suomessa - 7. ...

Centria -koulutus - Cottibri  
Centria-kipato Kikkola, Iina. 2019. Iainä-äika 14:41  
Kirjaukseen varattakosi

Täältä tullaan, lemmikit  
Kira  
Kaerla, Riina + Kaerla, Sami 2019  
Aiheet: "...ystävyyt työstä robotit..."

# Finto-palvelukokonaisuuden osa-alueet

- Tekninen infrastruktuuri
    - Kansallinen sanastojen ja ontologioiden julkaisu- ja käyttöalusta [finto.fi](https://finto.fi) (avoimen lähdekoodin Skosmos-ohjelmisto)
    - Palvelinympäristö ja tietokannat
    - Tukiohjelmistot
  - Sanasto- ja ontologiakehitys
    - Yleinen suomalainen ontologia YSO, YSO-paikat, Metatietosanasto ym.
  - Kansallisen ontologiaverkoston tukipalvelut
    - YSO-pohjaiset linkitetyt ontologiat = KOKO-ontologiapilvi
    - Erikoisontologioiden kehityksen koordinointi
    - Tekninen tuki
    - Koulutukset, ohjeet, linjaukset
- + Automaattisen sisällönkuvailun palvelut (Annif, FintoAI)



# YSO - Yleinen suomalainen ontologia

Sisällön kieli suomi

Hae

A-Ö Hierarkia Ryhmät Uudet

- oliot
- abstraktit objektit
- fysiset kokonaisuudet
- fysiset objektit
- aine
- elottomat objektit
- alusten kannet
- amigurumit
- ammeet
- arinat
- aurinkolasit
- banderollit
- briketit
- esiintymislavat
- esineet
- antiikkiesineet
- arvoesineet
- kiviesineet
- koriste-esineet
- kulttiesineet
- kulttuuriesineet
- käyttöesineet
- lasiesineet
- metalliesineet
- hopeaesineet**
- muistoesineet
- museoesineet
- puuesineet
- pyhät esineet
- taide-esineet
- taikaesineet
- esteet (elottomat objektit)
- etiketit (tuotokset)
- exlibrikset
- filmit
- grillit
- haarniskat
- hanat
- harjat
- helmet
- helmitaulut
- hylyt
- hyrrät
- ikiliikkujat
- ilmapallot

... > fysiset objektit > elottomat objektit > esineet > metalliesineet > hopeaesineet

KÄYTETTÄVÄ TERMI

**hopeaesineet**

TYYPPI

Yleiskäsite

YLÄKÄSITE

metalliesineet

ASSOSIATIIVISET KÄSITTEET

hopea

KUULUU RYHMÄÄN

34 Metalliteollisuus. Metallurgia. Konepajateollisuus. Hienomekaaninen teollisuus

MUUNKIELISET TERMIT

silverware	englanti
silverföremål	ruotsi

URI

<http://www.yso.fi/onto/yso/p27859>

Lataa tämä käsite:

RDF/XML Turtle JSON-LD Viimeksi muokattu 10.5.2017

LÄHES VASTAAVA KÄSITE

<http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85122667> id.loc.gov

VASTAAVA KÄSITE

hopeaesineet	KOKO-ontologia
hopeaesineet	YSA - Yleinen suomalainen asiasanasto
silverföremål (sv)	Allärs - Allmän tesaurus på svenska

Termillä kuvailtuja kuvia Finnassa 39

Kuva



KM 34004:1-4 Inarin hopea-  
aarre, neljä kaularengasta;  
Esinekuva  
Museovirasto



KM 34004:1-4 Inarin hopea-  
aarre, neljä kaularengasta;  
Esinekuva  
Museovirasto



KM 2570:1 ketju ja  
krusifiksi; Esinekuva  
Museovirasto



KM 8723:294 hopearahoja;  
Esinekuva  
Museovirasto



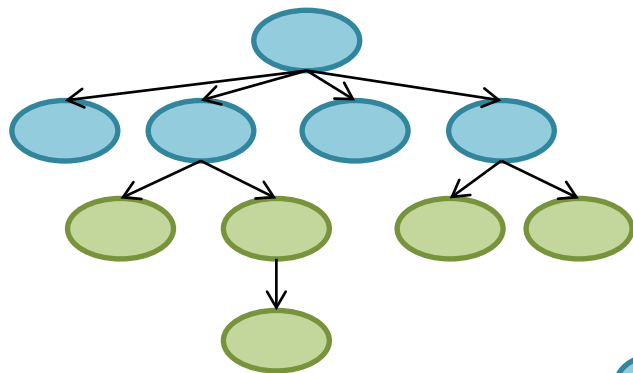
KM 3131:10, KM 5130:8, KM  
2294:15, KM 1763:28 hopea-  
ja pron ...  
Museovirasto

Katso hakutulokset Finnassa

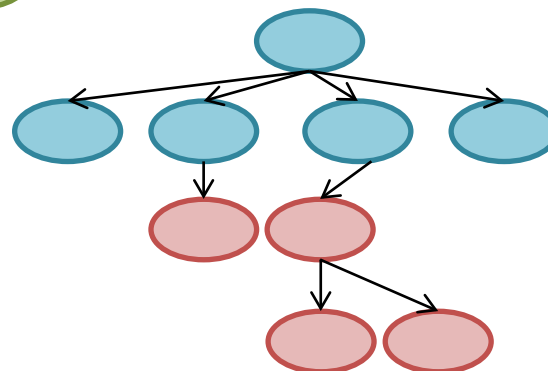
# Ontologia- ja sanastokehitys

- Monikielisyys
  - Tiedonhaku yli kielirajojen
  - Kuvailu tarvitsee tehdä vain kertaalleen
- Pysyvät tunnisteet
  - Helpottaa käsitteisiin viittaamisessa ja kuvailujen päivittämisessä
- Yhteentoimivuus
  - Mahdollistetaan semanttisen tason yhteentoimivuus järjestelmäriippumattomasti
- Linkitetyt sanastot ja käsitteet
  - Linkityksillä luodaan yhteistä koneymmärrettävää tiedon verkostoa

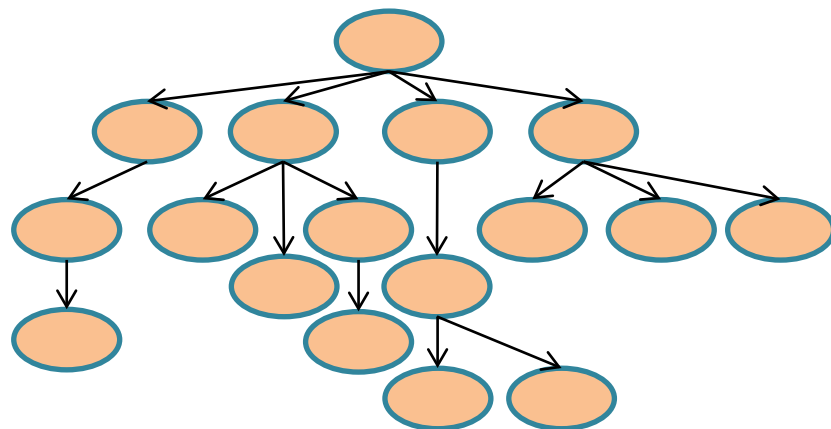
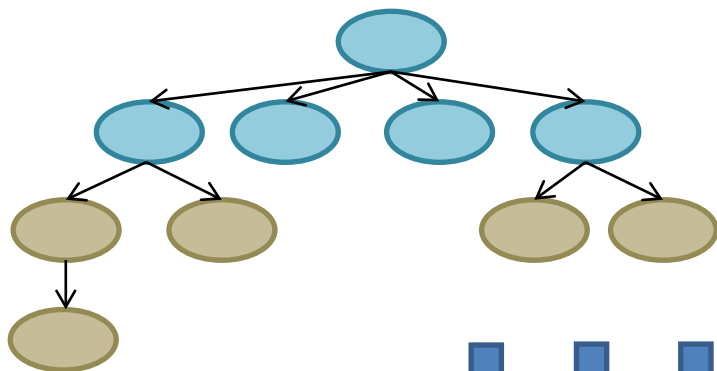
# Linkitetyt ontologiat



**Yleinen suomalainen ontologia YSO** (kuvassa turkoosilla) sisältää yleiskäsitteen ja hierarkian, joka muodostaa perustan kaikille eri alojen erikoisontologioille



**Erikoisontologioita** kehitetään omissa organisaatioissaan ja yhteistyöryhmissään




Linkittyneet ontologiat muodostavat yhtenäisen **KOKO-ontologiapilven**, joka tarjoaa käsitteiden koko kirjon kuvailijoiden ja tiedonhakijoiden käyttöön

finto

Suomalainen  
asiasanasto- ja  
ontologiapalvelu

# YSO-pohjaiset linkitetyt erikoisontologiat

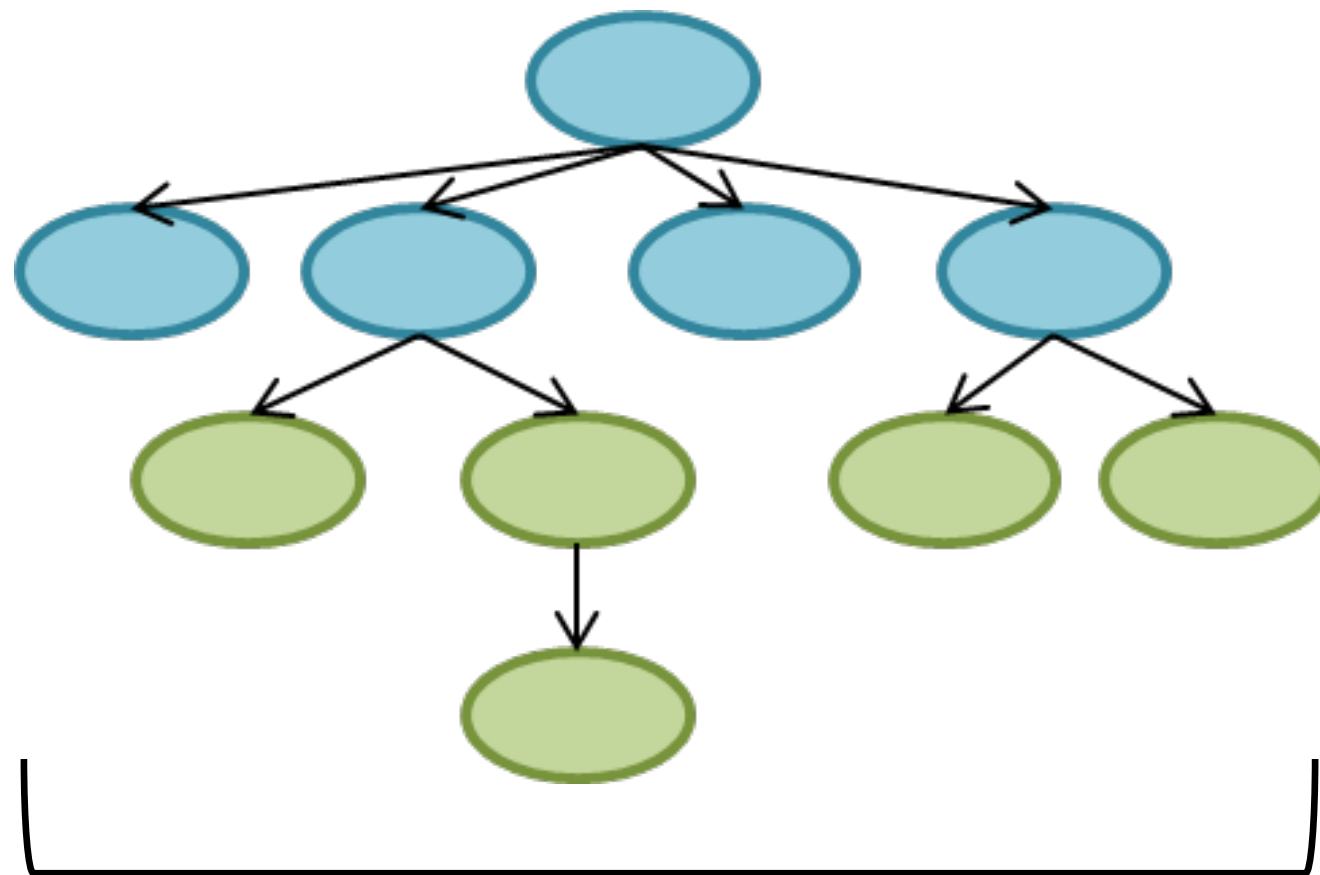
- AFO – Luonnonvara- ja ympäristöontologia
- JUHO – Julkishallinnon ontologia
- JUPO – Julkisen hallinnon palveluontologia
- KAUNO – Fiktiivisen aineiston ontologia
- KITO – Kirjallisuudentutkimuksen ontologia
- KTO – Kielitieteen ontologia
- KULO – Kulttuurien tutkimuksen ontologia
- LIITO – Liiketoimintaontologia
- LIIKO – Liikenteen ontologia
- MAO/TAO – Museoalan ja taideteollisuusalan ontologia
- TERO – Terveystieteen ja hyvinvoinnin ontologia
- SOTO – Sotatieteen ontologia
- TSR – Työsuojelurahaston ontologia
- VALO – Valokuvausalan ontologia



YSO  
Yleinen  
Suomalainen  
ontologia



# Ontologiakehityksen koordinointi - esimerkkinä julkishallinnon JUHO-ontologia



**YSO-ryhmä (KK)** päättää  
YSOn sisällöstä

**JUHO-ryhmä (VNK)** päättää  
JUHO:n sisällöstä  
huomioiden YSOssa  
tehdyt muutokset

**Ontologiakehittäjien yhteistyöryhmä (OY)**  
päättää ontologioiden yhteisistä kehityslinjauksista

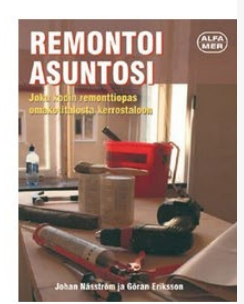
finto

Suomalainen  
asiasanasto- ja  
ontologiapalvelu

remontti

Takaisin hakutuloks

Lisää suosikkeihin Lähet



Kuvan käyttöoikeudet: Kuvaan voi liittyä käytön rajoituksia.

Katso myös käyttöehdot

☆☆☆☆☆ (0)

WIKIPEDIA Vapaa tietosanakirja

Etusivu Tietoja Wikipediasta Kirjoita sivut Satunnainen artikkeli Osallistuminen Ohje Kahvihuone Ajankohtaista Tuoreet muutokset Työkälyt Tähne villisaivat sivut Linkitettyjen sivujen muutokset Toimintosivut Ilkkinä Sivun tiedot Wikidata-kohde Viitetedot Tulosta tai vie Luo kirja Lataa PDF-tiedoston Tulostettava versio Kielet Lisää linkkejä

**Huoneisto**

Huoneistoremontti saa remontoitua niitä:

**Remontti-ilmc**

Asunto-osaakeyhtiöiden muovitomat tilalle as Remontti-ilmotuksen remonttia ei saa kosk

**Huoneistorem**

Taloyhtiöillä on oikeus yhteisten tilojen käytt tekemästä remontti-ili Valvonnasta huolimat lain mukaan osakkaa

**Lähteet** [muokk]

- Asunto-osaakeyhti
- Huoneistoremontt
- Isännöintiilto

**Luokat:** Talonrakenn

Sivua on viimeksi muutettu 5. Teksti on saatavilla Creative Commons -lisenssiä käyttäen. Wikipedia on Wikimedia Foundationin artikkelissa? Tietosuojakäytäntö Tietoja

**Lisätiedot:**

**ISBN:** 952-47

Artikkeli Keskustelu

Home Search

OCLC WorldCat

Search results for 'su:remodeling'

- Format**
- All Formats (62,657)
  - Article (42125)
    - Downloadable article (1711)
    - Chapter (1067)
  - Book (13074)
    - Print book (10106)
    - Thesis/dissertation (2336)
    - eBook (1432)
    - Microform (296)
    - Large print (48)
    - Continually updated resource (21)
    - Braille Book (4)
  - Archival material (3609)
    - Downloadable archival material (3434)
  - Journal, magazine (1263)
    - eJournal/eMagazine (545)
  - Video (1195)
    - DVD (599)
    - VHS (489)
    - eVideo (51)
    - Film (19)
    - Bluray (5)
  - Visual material (662)
    - Downloadable visual material (547)
  - Image (316)
  - Computer file (240)
  - Audiobook (89)
    - CD (55)
    - eAudiobook (26)
    - Cassette (24)
  - Interactive multimedia (59)
- [Show more...](#)

**Refine Your Search**

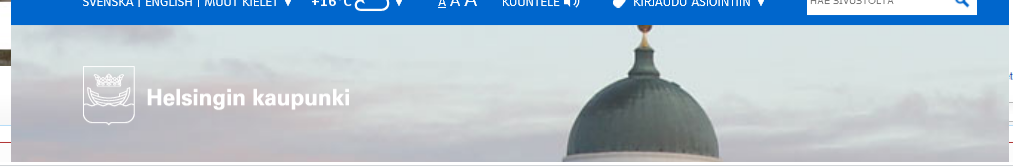
**Author**

- United States (217)
- Canada Mortgage A... (109)
- Great Britain (70)
- Commission For Lo... (59)
- Albert S Paxton (30)

[Show more...](#)

**Year**

2008 (244)



su:remodeling

Advanced Search Find a Library

Results 1-10 of about 10,106 (1.41 seconds)

Select All Clear All Save to: [New List] Save

- Remodeling.**

Print book

Language: English

Publisher: Newtown, Conn. : Taunton Press, ©1993.

Database: WorldCat
- Bathroom remodeling.**

by Cy DeCosse Incorporated.; Black & Decker Corporation (Towson, Md.);

Print book [View all formats and languages >](#)

Language: English

Publisher: Minnetonka, Minn. : Cy DeCosse Inc., ©1993.

Database: WorldCat

[View all editions >](#)
- Complete remodeling.**

by This Old House Books.;

Print book

Language: English

Publisher: New York : This Old House Books, [2004]

Database: WorldCat
- Bathroom remodeling**

Print book [View all formats and languages >](#)

Language: English

Publisher: Newtown, CT : Taunton Press, ©2011.

Database: WorldCat

[View all editions >](#)
- Successful remodeling**

by Alan Ahlstrand; John Reed; Ortho Books.;

Print book [View all formats and languages >](#)

Language: English

Publisher: San Ramon, CA : Solaris Group, ©1994.

Database: WorldCat

[View all editions >](#)

# Finton hyödyntäjiä Suomessa ja maailmalla

- Finto hyödynnetään Suomessa laajasti kulttuuriperintösektorilta ministeriöihin. Finton työkaluilla laaja ja merkittävä käyttäjäkunta myös kansainvälisesti (esim. UNESCO, FAO, ESA)
  - [Käyttäjätarinoita Finton asiakaswikistä](#)
  - [Skosmos-asennuksia maailmalla](#)



VALTIOVARAINMINISTERIÖ



Suomi.fi



Museovirasto  
Museiverket



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



VALTIONEUVOSTON KANSLIA



ARKISTOLAITOS  
ARKIVVERKET



universität  
wien



VALTIONEUVOSTON  
hankeikkuna



Työ- ja elinkeinoministeriö  
Arbets- och näringsministeriet



Leibniz-Informationszentrum  
Wirtschaft  
Leibniz Information Centre  
for Economics

finto

Suomalainen  
asiasanasto- ja  
ontologiapalvelu

- Lisätietoa:
  - [Finto.fi](https://finto.fi)
  - Finto-palvelun asiakaswiki:  
<https://www.kiwi.fi/display/Finto>
- Yhteydenotot:
  - [finto-posti@helsinki.fi](mailto:finto-posti@helsinki.fi)
  - [mikko.lappalainen@helsinki.fi](mailto:mikko.lappalainen@helsinki.fi)