

# Tekoälykokeilun loppuraportti

Palotarkastuspöytäkirjojen tekstianalyysi

Maaliskuu 2020

Helsinki



Tukea digitalisaatiokokeiluihin  
kaupungin työntekijöille

# Palotarkastuspöytäkirjojen tekstianalyysi

Helsingin kaupunki / Pelastuslaitos  
Deloitte Consulting Oy  
SAS Institute Oy

# 1. Kokeilun onnistuminen

## Tavoitteet

- Kokeilun tavoitteena oli tunnistaa korjausmääräyksiä palotarkastuksista ja luokitella niitä.
- Kokeilusta haluttiin oppia, miten tekoäly soveltuu pelastuslaitoksen ydintoiminnan kehittämiseen.

## Lopputulokset

- Kokeilussa tutkittiin SAS Viya ympäristön mahdollisuuksia suorittaa tekoälytoimintoja tekstidatalle.
- Lähdeaineistosta tunnistettiin määräykset, suositukset, sekä Pelastuslain pykälät.
- Määritykset ja suositukset irrotettiin omiin datalähteisiin ja näille suoritettiin erilliset analyysit.
- Tulokset visualisoitiin SAS Viyassa.

## 2. Kokeilun eteneminen

- Palotarkastukset ovat yksi Helsingin pelastuslaitoksen tehtävistä. Valvonnan on perustuttava riskien arviointiin.
- Tällä hetkellä valvonnan kohteita poimitaan käsin. Tässä riskienhallintaa on vaikeaa toteuttaa tehokkaasti. Tekoäly voisi mahdollistaa tarkemman riskien arvioinnin ja sitä kautta paremman palotarkastusten kohdentamisen.
- Tällä hetkellä palotarkastustekstejä tallennetaan tietojärjestelmään vapaana tekstinä, mutta näitä vapaita tekstejä ei analysoida siitä näkökulmasta, että kuinka suuria riskejä erilaisiin kohteisiin liittyy.
- Kehitystarpeena on tekoällyn avulla kohteiden jakaminen palotarkastajille. Tämä toisi tehokkuutta, tavoitteellisuutta ja aitoa riskiperusteisuutta palotarkastuksien kohdentamiseen.
- Kokeilu päätettiin toteuttaa SAS Viya tekoälyalustalla, jonka toimintojen avulla palotarkastajien lausuntoteksteistä etsittiin Pelastuslain mukaisia määräyksiä, sekä kohteille annettuja suosituksia.
- Kokeilussa haluttiin tutkia toistuvatko tietyt määräykset samankaltaisissa kohdetyypeissä, kuten päiväkodeissa.

# 2. Kokeilun eteneminen



## 1. Datat kerääminen

**Tavoite:** *Analyysissä hyödynnettävä aineisto*

- Helsingin kaupunki / Pelastuslaitos tallensi hyödynnettävät tekstitiedostot Azuren Blob Storageen, jota käytetään tiedostojen tallennuskohteena.



## 2. Datat valmistelu

**Tavoite:** *Analyysivalmis data*

- Aineistot vietiin analytiikkaympäristöön virtuaalikoneen avulla.
- Analytiikkaympäristössä dataa yhdistettiin ja muuttujat käsiteltiin sellaiseen muotoon, että niitä voitiin hyödyntää tekoälykehityksessä.
- Aineiston sisältöä tarkasteltiin yhdessä Pelastuslaitoksen kanssa ja pohdittiin millä sanoilla esimerkiksi määräykset tai suositukset voidaan lähdeaineistossa ilmaista.



## 3. Tekoälykehitys

**Tavoite:** *Tekoälykehityslähestymistavan testaus*

- Kokeilua lähdettiin toteuttamaan yhdessä SAS:n kanssa.
- SAS Viya tekoälyalusta tarjoaa valmiit komponentit tekstipohjaisen tiedon käsittelyyn ja analysointiin.



## 4. Tekoälykehityksen jatko

**Tavoite:** *Jatketaan tekoälykehityskokeilua*

- SAS Viya oli toimiva lähestymistapa ja kehitystä jatkettiin edelleen luokitellen korjausmääräyksiä ja suosituksia.



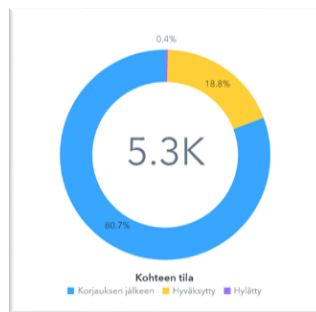
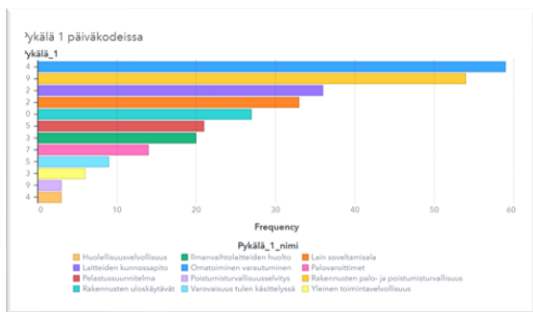
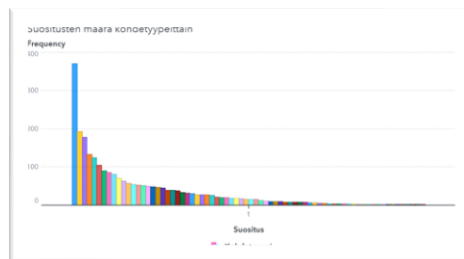
## 5. Loppuraportti

**Tavoite:** *Kevyt loppuraportti*

- Loppuraporttiin kootaan oppeja SAS Viyan käytöstä sekä lopputuotoksista.
- Pelastuslaitoksella on tunnukset SAS Viya ympäristöön, jossa tulosten interaktiiviset näkymät pystyvät porautumaan näkymiin paremmin kuin loppuraportissa olevat staattiset kuvaukset.

# 3 Kokeilun tuotokset

- Lopputuotoksena visualisoitiin erilaisia raportointinäkymiä, jotka toimivat interaktiivisesti SAS Viya tekoälyalustalla
- Tekoälyalustalla muodostettu data voidaan ladata tekoälyalustalta koneelle .csv tekstitiedostona



CSV

# 4. Opit tekoälyn mahdollisuuksista

- Tekoälyn avulla tehdyt luokittelut mahdollistavat pelastusviranomaisille aikaisempaa riskiperusteisemman valvonnan suunnittelun ja kohdentamisen. Nykyisten tietojärjestelmien avulla olemassa olevaa dataa ei pystytä hyödyntämään optimaalisesti
- Laajamittaisempi tekoälykehitys mahdollistaa myös ennustavan tekstianalytiikan, mitä pystyttäisiin hyödyntämään valvontatyön tekemiseen tarkoitetussa käyttöliittymässä
  - Ennustava tekstianalytiikka tukee valvontatyön laatua sekä parantaa käyttöliittymän intuitiivisuutta
- Konenäöllä sekä muilla tekoälyn tuottamilla mahdollisuuksilla voitaisiin mahdollisesti tukea viranomaisten suorittamaa etävalvontaa

# 5. Opit tekoälyn kehittämisestä

- Suomen kielen tuki ei ole aina varmaa tekstin analysointiin luoduissa algoritmeissa. Kokeilussa havaittiin, että valittu tekoälyalusta SAS Viya toimii suomenkielisen tekstin analysoinnissa melko hyvin.
- SAS Viya ympäristön käyttöönotto sujui nopeasti sen jälkeen, kun alusta oli asennettu pilveen. Analyyseissä eri algoritmien ajaminen uusilla ehdoilla oli kokeilussa käytetyn datan kanssa nopeaa.
- Jotkut asiat olisivat vaatineet enemmän aikaa, jotta ne olisi saatu ratkaistua. Kokeilun aikana esimerkiksi jätettiin duplikaatit pykäläsarakkeet dataan, sillä alustalta ei löytynyt nopeaa keinoa niitä poistaa ja aika oli rajallinen.
- Työkalut tekemiseen täytyi rajata SAS Viya ympäristöön, sillä data haluttiin säilyttää Helsingin kaupungin Azuressa. Jos dataa olisi haluttu käsitellä muissa ohjelmistoissa olisi tätä varten pitänyt asentaa virtuaalikone tarvittavilla ohjelmistoilla ja tähän olisi kulunut jonkin verran aikaa.
- Kouluttamisessa olisi voitu luoda manuaaliset listaukset tärkeistä sanoista tai käydä läpi sanalista, mutta tähän olisi kulunut useampia tunteja.



# 5. Opit tekoälyn kehittämisestä

- Kokeilun aikana tekstianalytiikan keskeisiä vaiheita SAS Viya tekoälyalustalla olivat:
  - Konseptit – voidaan käyttää ennalta määrättyjä tai luoda omia sääntöpohjaisia käsitteitä, joita tekstianalytiikka poimii asiakirjoista
  - Tekstin jäsentely – löytää sanoja asiakirjoista ja luo sanoista ryhmiä, joita voi hyödyntää aiheiden ja kategorioiden luomisessa
  - Aiheet – kokoaa samanlaiset sanat ryhmiksi, joissa sanat liittyvät yhteen aihepiiriin
  - Kategoriat – luokittelee asiakirjoja niiden sisällön perusteella kun tavoitemuuttuja on määriteltä

# 6. Opit kokeilemisesta

- Datat ja työn jakaminen SAS Viyassa vaatii riittävät käyttöoikeudet ja yhteisen CASLIB kansion, jotta data voidaan jakaa kokeilijoiden kesken. Käyttöoikeuksien tarvemäärittely on hyvä tehdä heti projektia aloittaessa.
- Määräystekstistä lakipykälien poiminta tuotti duplikaattitietoja siitä, mitä pykälää tekstissä esiintyi. Tämä johtuu siitä, että pykälät on mainittu lausuntotekstissä useamman kerran. Kokeilun aikana emme löytäneet nopeaa keinoa duplikaattien poistamiseen, joten tämä jää mahdollisen jatkoprojektin tehtäväksi.
- Projektissa syntyy helposti useampi datalähde, joten nimeämiskäytäntö on hyvä vakiinnuttaa heti alusta.
- Tärkeiden sanojen poiminta vie aikaa. SAS Viya pitää/poistaa automaattisesti sanoja sen mukaan, kuinka usein ne esiintyvät. Tärkeitä sanoja jää pois sen vuoksi, että niitä esiintyy harvemmissa teksteissä. Sanojen läpikäyntiin tarvitaan ihminen, joka joko luo valmiit listat tärkeistä sanoista tai käy läpi ohjelman ehdottamat sanat ja lisää/poistaa niitä niiden tärkeyden näkökulmasta.
- Yksi havainnoista projektin aikana on, että 5329 dokumentin joukosta 1971 dokumenttia sisältää sanan määräys/määrätään/määrää:Adverbi/korjausmääräys. Kuitenkin datasta selviää, että vain noin 20% tarkastetuista kohteista läpäisi palotarkastuksen. 80 % läpäisee korjauksen jälkeen, eli voitaisiin olettaa useamman lausunnon sisältävän korjausmääräyksen.

# 7. Opit resursoinnista

- Kokeilussa fokusoitiin tarkasti yhden käyttötapauksen kehittämiseen raakadatasta visualisointiin
- Tekstianalytiikan tuotteistaminen vaatisi vielä vielä työtä

Arviot eri vaiheiden vaatimasta työajasta kokeilussa:

- Tapaamiset: 6 tapaamista (0,5 h – 2 h /tapaaminen)
- Datan hankinta: pv (1)
- Dataan tutustuminen ja suunnittelu: 3 pv
- Tekoälykehitys: 6 pv
- Visualisointi: 2 pv
- Loppuraportti: 1 pv

# 8. Kokeilun tekninen ympäristö

- Microsoft Azure (pilvipalvelualusta)
  - Blob storage (tiedostojen tallennus)
- SAS Viya (Azureen tuotu pilvipohjainen tekoälyalusta, tarkempi kuvaus seuraavilla kalvoilla)
  - Manage Data (datan tuominen järjestelmään)
  - Prepare Data (datan esikäsittely)
  - Build Models (tekstianalytiikka-pipeline)
  - Explore and Visualize (tulosten visualisointi)

# 8. Kokeilun tekninen ympäristö

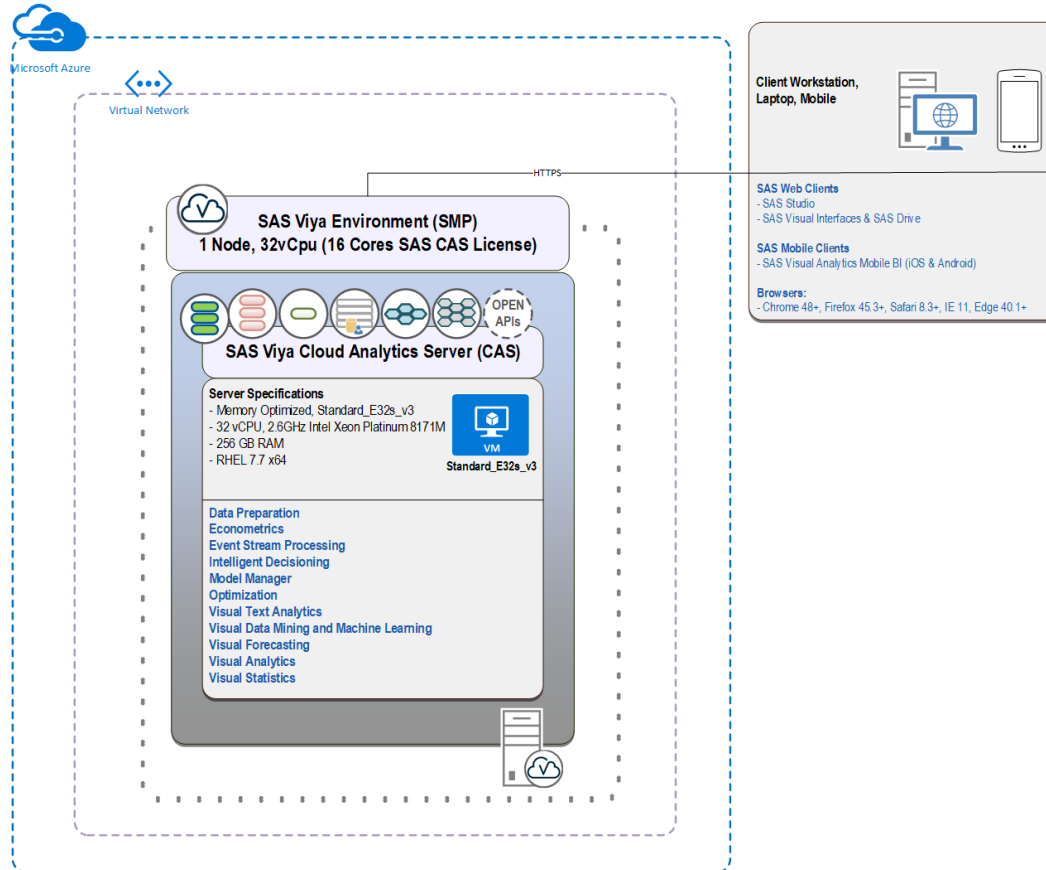
- Kokeilu toteutettiin SASin uuden sukupolven Viya tekoälyalustalla. Helsingin kaupungilla on ennestään käytössään myös vanhempia SAS tuotteita, kuten Enterprise Guide, jota hyödynnettiin myös kokeiluissa
- SAS Viya alusta asennettiin Helsingin kaupungin Azure-pilviympäristöön. SAS teki asennuksen ja Fujitsu hoiti palvelin puolen. Kokeilussa haluttiin testata jo tuotannonomaista käyttöä, joten siksi päätettiin pystyttää alusta suoraan Helsingin kaupungin omaan Azureen.
- Datat toimitettiin yksittäisinä tiedostoina, jotka ladattiin ympäristön muistiin. SAS Viya pystyy tekemään laskennan muistinvaraisesti, joten erillistä tietokantaa ei tarvittu tässä vaiheessa.
- Samalla ympäristöllä pystyttiin toteuttamaan neljä kokeilua yhtä aikaa

# 8. Kokeilun tekninen ympäristö

Hyödynnetyt algoritmit vaihtelivat projekteittain:

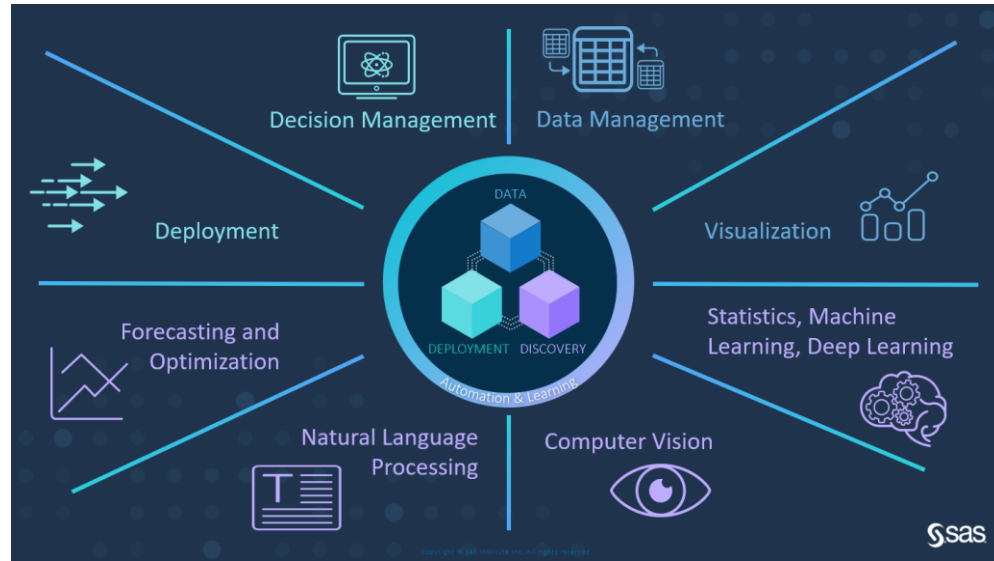
1. **Rakenteellista dataa** hyödyntävissä tapauksissa käytettiin ohjatun oppimisen algoritmeja
  - Neuroverkko
  - Päättöpuut, Gradient boosting, Forest
  - Regressio
2. **Ei-rakenteellista dataa** (tekstiä) hyödyntävissä projekteissa hyödynnettiin
  - Ohjaamattoman oppimisen aihe mallinnus algoritmeja: latent dirichlet allocation / singular value decomposition
  - Ohjatun oppimisen algoritmeja tekstin luokitteluun: SAS Boolean Rule Action Set
  - Kielimallia, joka vastaa tekstin ymmärtämisestä ja parsimisesta

# 8. Kokeilun tekninen ympäristö



# 8. SAS Viyalla pystytään toteuttamaan valtava määrä erilaisia tekoälyn käyttötapauksia

- Samaa alustaa pystyy hyödyntämään moneen tekoälyn käyttötapaukseen
  - Koneoppiminen
  - Syväoppiminen
  - Konenäkö
  - Tekstianalytiikka
  - Aikasarjaennustaminen
  - Optimointi
  - Tilastollinen analyysi
  - Visualisointi
- Alustassa myös vahvat kyvykkyydet tuotannollistamiseen, jotta projektit eivät jää kokeiluksi ja niistä saadaan jatkuvia hyötyjä
- Välttää vaikeasti hallittavalta joukolta pisteratkaisuja kun yhdellä alustalla voi ratkaista monta haastetta





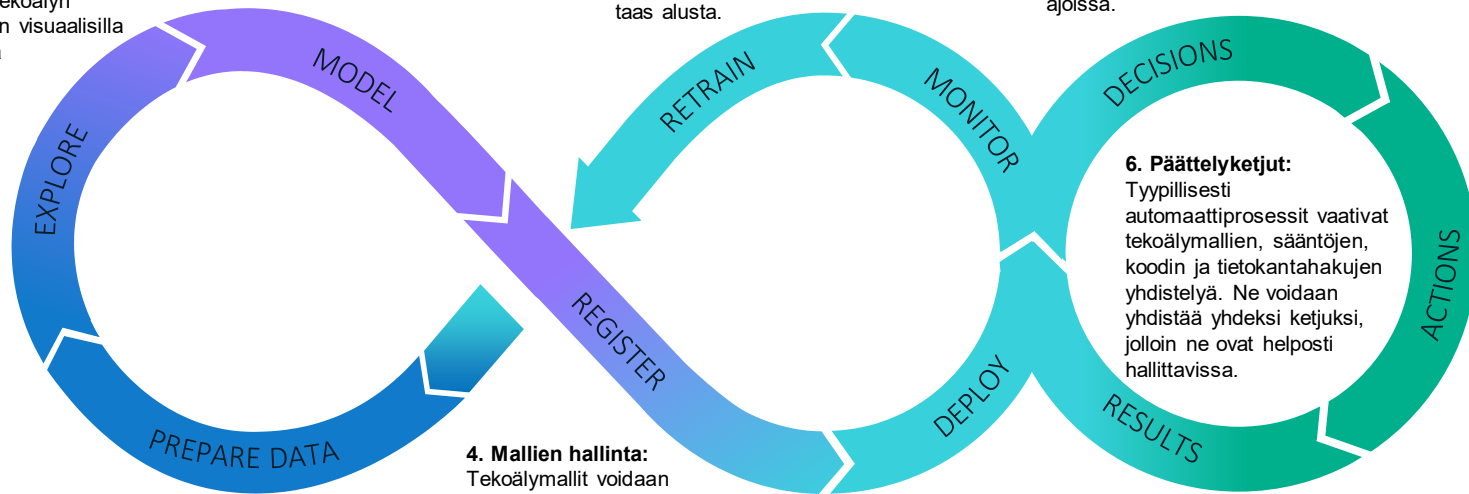
# 8. SAS Viya mahdollistaa tekoälyn elinkaaren kaikki vaiheet ja varsinkin tuotannollistamisen

**2. Explorointi & visualisointi:** Datan nopea tutkiminen ja tekoälyn hyödyntäminen visuaalisilla käyttöliittymillä

**3. Tekoälymallien kehitys ja hienosäätö:** Erilaisia algoritmeja on nopeaa verrata toisiaan vastaan ja saada paras mahdollinen malli datalle

**8. Uudelleen koulutus:** Data ja ymmärrys siitä harvoin pysyvät samanlaisena ikuisesti, joten jossain vaiheessa on syytä uudelleen kouluttaa mallit, jolloin elinkaari alkaa taas alusta.

**7. Monitorointi:** Tekoälymallien performanssia voidaan seurata, jotta mahdollinen uudelleen kouluttamisen tarve huomataan ajoissa.



**1. Datan valmistelu:** yhdistely, muutokset, uusien muuttujien luonti etc.

**4. Mallien hallinta:** Tekoälymallit voidaan rekisteröidä keskitettyyn mallien hallintaan, jotta tiedetään missä ne ovat, kuka ne on tehnyt ja mikä versio on käytössä.

**5. Tuotannollistaminen:** Tekoälymallit voidaan tuotannollistaa sellaisenaan (eräajo / reaaliaikainen) tai lisätä osaksi päättelyketjuja. Näin ne voivat päivittää esim. näkymiä tasaisin väliajoin tai palvella automaattiprosesseja.

## 6. Päättelyketjut:

Tyypillisesti automaattiprosessit vaativat tekoälymallien, sääntöjen, koodin ja tietokantahakujen yhdistelyä. Ne voidaan yhdistää yhdeksi ketjuksi, jolloin ne ovat helposti hallittavissa.

# 9. Kokeilun data

- Kokeilussa SAS:iin ladattiin neljä eri datatiedostoa:
  1. **Palotarkastuspöytäkirjat** (lausuntotekstit vuosilta 2015-2019)
  2. **Palotarkastuspöytäkirjadata** (pöytäkirjoihin liittyvät tiedot vuosilta 2015-2019)
  3. **Valmislausekkeet** (ei hyödynnetty tässä kokeilussa)
  4. **Pelastuslaki** (lain sisältämät pykälät ja niiden otsikot)
- Data saatiin .xlsx ja .xls muodossa
- SAS Viya ei pystynyt suoraan ottamaan yhteyttä Azuren Blob storageen, johon data vietiin. Koska data haluttiin pitää Helsingin kaupungin Azure-ympäristössä, luotiin Azureen virtuaalikone, jonka kautta data siirrettiin SAS:iin. Samaa konetta käytettiin välitulosten tallentamiseen.

# 10. Jatkopäätökset ja -ideat

- Tekstianalytiikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi seuraavissa käyttötapauksissa:
  1. **Valvonnan suunnittelu** – kun tiedetään minkälaisia suosituksia ja määräyksiä tietyissä kohdeluokissa on havaittu, voidaan esimerkiksi kohdentaa valvontaa tehokkaammin ja keskittyä vakavimpiin löydettyihin puutteisiin
  2. **Tarkastuspolun laatiminen** – kun saadaan historiatietoja datasta liittyen aiemmin tarkastettuihin kohteisiin ja annettuihin määräyksiin, voidaan tarkastuspolut laatia toimivammiksi
  3. **Palotarkastussovellus** – jatkokehityksenä mahdollisuus hyödyntää palotarkastussovelluksen toiminnallisuutena, jolloin sovellus ehdottaisi tarkastuksen aikana tehdyille havainnoille korjausmääräystä tekstianalytiikan avulla

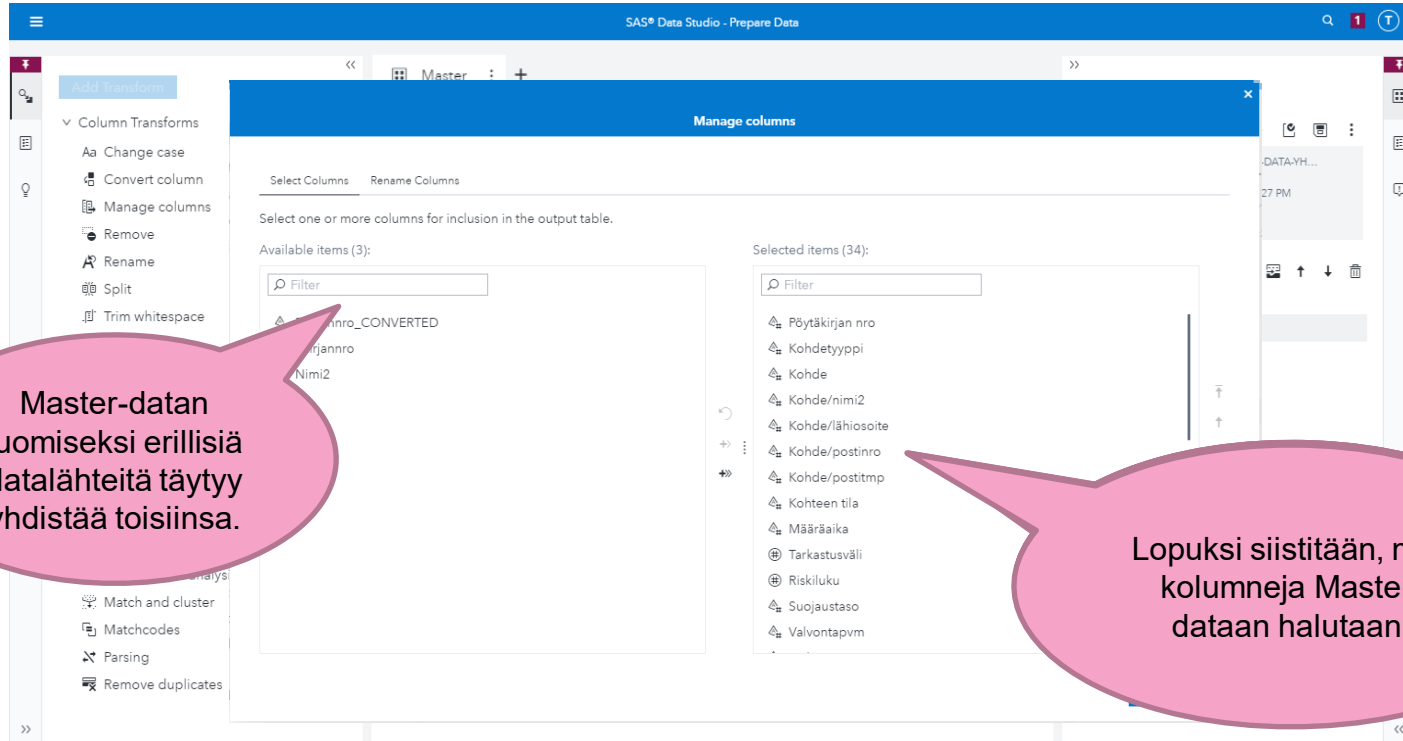
# 10. Jatkopäätökset ja -ideat

- **Koko palotarkastusaineiston luokittelu** kehitettyä tekoälyratkaisua hyödyntäen
- Tekoälyratkaisun vieminen osaksi **onnettomuuksien ehkäisyn sovellusta**
- **Tarkennetaan eri kohteiden riskiperusteisia arviointeja** tekoälyä hyödyntäen
- Tekoälyn hyödyntäminen **palotarkastuskohteiden kohdentamiseksi** eri palotarkastajille
- Tekoälyn kehittäminen niin, että se kehittyy tarkemmaksi **käyttäjien antaman palautteen** perusteella

# 11. Kokeilun vaiheet

- Seuraavilla kalvoilla kuvataan mitä vaiheita SAS Viya tekoälyalustalla tehtiin, jotta saatiin muodostettua
  - Master-data, ja
  - Määräykset-data
- Kokeilussa luotiin näiden lisäksi Suosittelu-data, mutta sen vaiheet toistavat edellisten vaiheita, joten sitä ei kuvata tässä dokumentissa

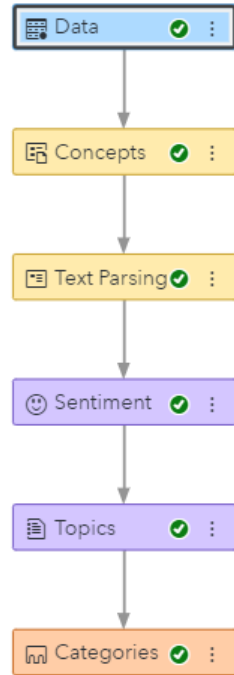
# 11.1.1 Master-datan esivalmistelu



Master-datan luomiseksi erillisiä datalähteitä täytyy yhdistää toisiinsa.

Lopuksi siistitään, mitä kolumneja Master-dataan halutaan.

# 11.1.2 Master-datan tekstianalyysi



Model Studio - Build Models

PÖYTÄKIRJAT-MASTER > "Categories" Results

Summary Output Data

Data sources

Output Tables

Transactional

Modeling read

Open

Download score code

Register model

Rename...

Save as...

Results

Log

_uniqueid_	Lausuntoteksti	Pelastuslaki	Määräys	Lain asettama ...	Lain asettama ...	Sur
	Kohhteessa	1	0	0	0	
		1	0	0	0	
		1	0	0	0	
		0	0	0	0	
		1	0	0	0	
	Kohhteessa					

SAS Viya tekstianalytiikka pipeline näyttää tältä.

Luodaan kategoria "Määräys". Taulukosta nähdään heti dokumentit mihin luokitus osuu.

Avata  
O  
luo  
pela

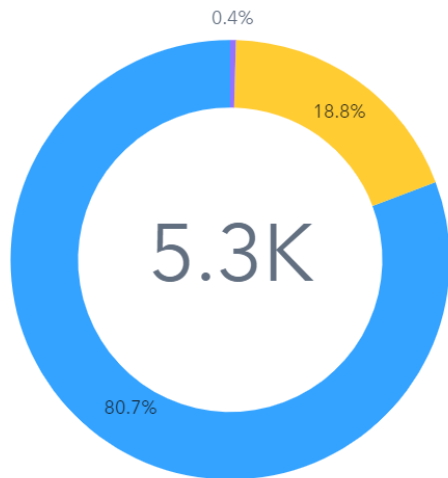
Kategorian "Pelastuslaki" tekstielementit.

Mallinnusvalmis datataulu tallennetaan ympäristöön, jotta tulokset voidaan yhdistää aikaisemmin luotuun Master-tauluun.

jonon  
ntit  
sä  
ja

# 11.1.3 Master-datan visualisointi

Noin 20%  
tarkastetuista  
kohteista läpäisi  
palotarkastuksen



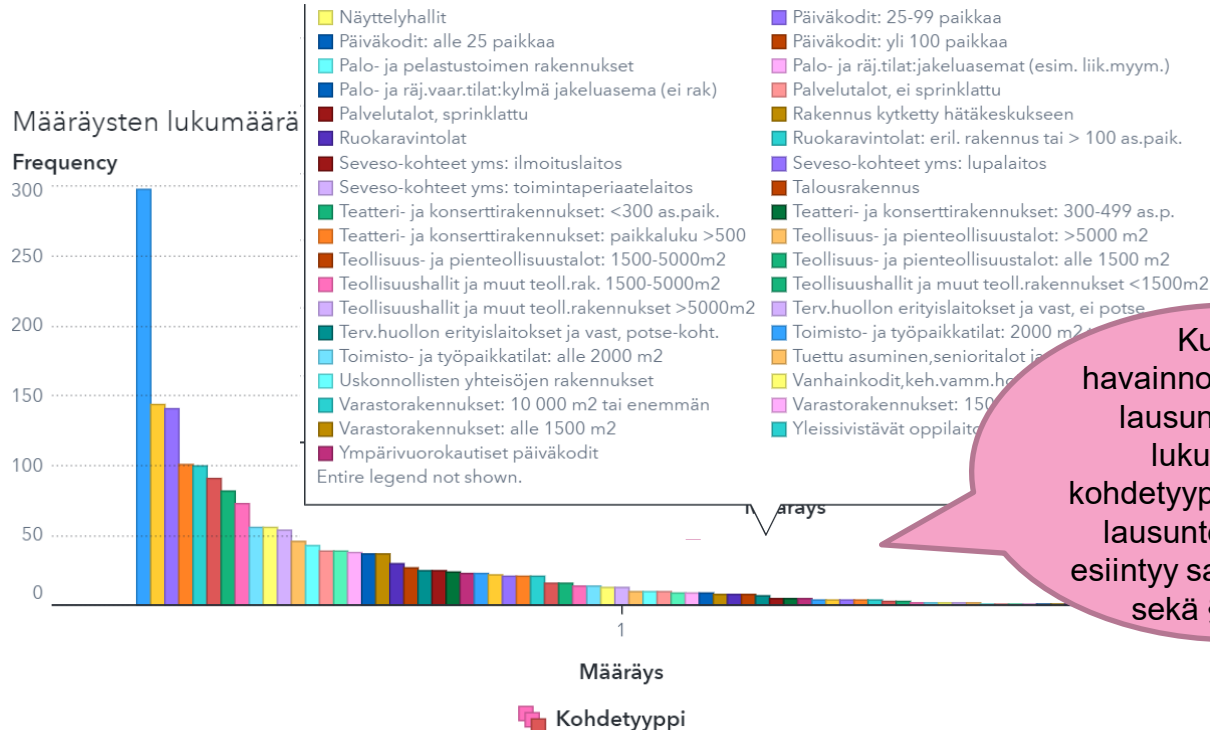
Kohteen tila

■ Korjauksen jälkeen ■ Hyväksytty ■ Hylätty



# 11.1.3 Master-datan visualisointi

- Määräykset lain mukaan –kategorian esiintymät kohdetyypeittäin



Kuvaaja havainnollistaa niiden lausuntotekstien lukumäärän kohdetyypeittäin, joiden lausuntoteksteissä esiintyy sana 'määräys' sekä §-merkki.

# 11.1.3 Master-datan visualisointi

- Suositus –kategorian

Suosituksen määrä kohdetyypy

Frequency

400

300

200

100

0

Suositus

Kohdetyppi

Päiväkodit: 25-99 paikkaa  
Päiväkodit: yli 100 paikkaa  
Palo- ja räjähtämisvaarat: esim. liik. myym.  
Palvelutalot, ei sprinklatu  
Rakennus kytketty hätäkeskukseen  
Ruokaravintolat: eril. rakennus tai > 100 as.paik.  
Seveso-kohteet yms: lupalaitos  
Seveso-kohteet yms: turvallisuusselvityslaitos  
Teatteri- ja konserttirakennukset: <300 as.paik.  
Teatteri- ja konserttirakennukset: paikkaluku >500  
Teollisuus- ja pienteollisuustalot: 1500-5000m2  
Teollisuushallit ja muut teoll.rak. 1500-5000m2  
Teollisuushallit ja muut teoll.rakennukset >5000m2  
Terv.huollon erityislaitokset ja vast. potse-koht.  
Toimisto- ja työpaikkatilat: alle 2000 m2  
Uskonnollisten yhteisöjen rakennukset  
Vankilat  
Varastorakennukset: 1500-10 000 m2  
Yleissivistävät oppilaitokset  
Entire legend not shown.

Päiväkodit: alle 25 paikkaa  
Palo- ja pelastustoimen rakennukset  
Palo- ja räjähtämisvaarat: kylmä jakeluasema (ei rak.)  
Palvelutalot, sprinklatu  
Ruokaravintolat  
Seveso-kohteet yms: ilmoituslaitos  
Seveso-kohteet yms: toimintapöytäkirja  
Talousrakennus  
Teatteri- ja konserttirakennukset  
Teollisuus- ja pienteollisuustalot  
Teollisuus- ja pienteollisuushallit ja muut teoll.rak.  
Terv.huollon erityislaitokset  
Toimisto- ja työpaikkatilat  
Tuettu asuminen, senioritalot  
Vanhainkodit, keh.vamm.hoitok.  
Varastorakennukset: 10 000 m2  
Varastorakennukset: alle 15 000 m2  
Ympäri vuorokautiset päiväkodit

Kuvaaja havainnollistaa suosituksia sisältävien lausuntotekstien lukumäärän kohdetyypeittäin

# 11.2.1 Määräykset esivalmistelu

Määräykset : PELASTUSLAIN-MÄÄRÄYKSET +

Table Profile Metadata

POYTAKIRJAT-2015-2019 (session)

✓ The session table is current to the plan.

Result rows: 100

Alkuposio	Pöytäkirjan...	Määräys	Lausuntote...	Alkupu...
			Varikkotie 2 b...	
			Palotarkastuks...	

Run

DATA step

```
dp_outputTable}} (caslib={{_dp_outputCaslib}} promote="no");  
the input set */
```

Column

lausuntoteksti, Alkuposio, P

Replace existing column

Create new column Määräys

Options for new columns

Plan

Name: Määräykset

Modified: 03/24/20 09:53 AM

1. Code

Määräysten...

Luodaan kolumni 'Määräys', johon leikataan kaikki teksti väliltä määräyksen Alkuposio – määräyksen Pituus.

Prepare data –  
osioon ladataan  
Pöytäkirja-data  
määräystekstien  
erottamiseksi

Määräysten  
tehdään seura  
vaiheet:

Luodaan kolumni  
'Määräys', johon  
leikataan kaikki teksti  
väliltä määräyksen  
Alkuposio –  
määräyksen Pituus.

# 11.2.2 Määräykset tekstianalyysi

Data

Concepts

Text Parsing

Sentiment

Topics

Categories

Konseptit  
tallennetaan tulokset-  
näkömystä taulukoksi  
jatkokäsittelyä varten.

Model Studio - Build Models

PÖYTÄKIRJAT-MÄÄRÄYKSET > "Concepts" Results

Summary Output Data

Data sources

Output Tables

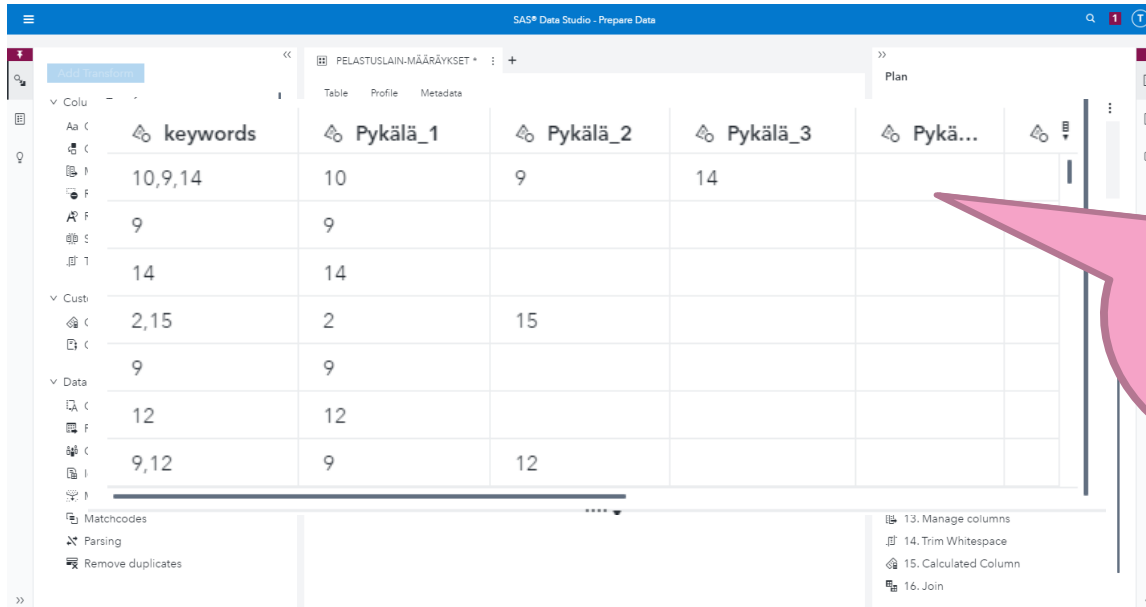
Transactional

__uniqueid__	Määräys	Full Path	Concept Name	Keywords	Concept Type	Alkup
7106	määräystä voidaan tehostaa uhkasakolla tai					
7207	määräys: Poistumisreitit on merkittävä	Pykälä	Pykälä	9 §   12 §	Concept	
7207	määräys: Poistumisreitit on merkittävä	Pelastuslaki	Pelastuslaki	(Pelastuslaki 379/2011 12 §; Sisäasiainministeri	Concept	
7207	määräys: Poistumisreitit on merkittävä	Määräys	Määräys	määräys	Concept	
7308	määräystä voidaan tehostaa uhkasakolla tai					
7409	määräysten toteutuminen.					
7520	määräystä voidaan tehostaa uhkasakolla tai					
7722	määräys: Pelastussuunnitelman on	Pelastuslaki	Pelastuslaki	(Pelastuslaki 379/2011 14-15 §	Concept	
7722	määräys: Pelastussuunnitelman on					

heessa  
okset-  
netaan  
Build  
ioon

# 11.2.3 Pykäliden erottelu

- Määräyksissä esiintyvät Pelastuslain pykälät irrotettiin omiin sarakkeisiin
- Myöhemmin Pykälä\_1 sai lisäsarakeen, josta ilmenee lakipykälän nimi



SAS® Data Studio - Prepare Data

	keywords	Pykälä_1	Pykälä_2	Pykälä_3	Pykä...
	10,9,14	10	9	14	
	9	9			
	14	14			
	2,15	2	15		
	9	9			
	12	12			
	9,12	9	12		

Matchcodes  
Parsing  
Remove duplicates

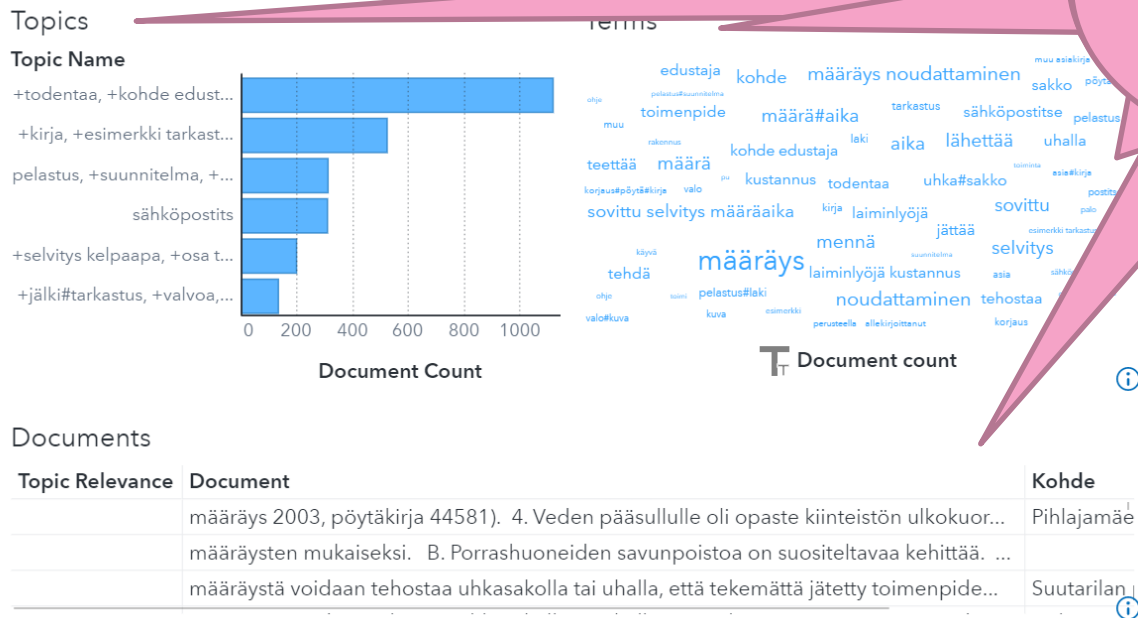
13. Manage columns  
14. Trim Whitespace  
15. Calculated Column  
16. Join

Taulukko, jossa lakipykälät on irrotettu tallennetaan ja yhdistetään Master-dataan

## 11.2.4 Määräykset visualisointi

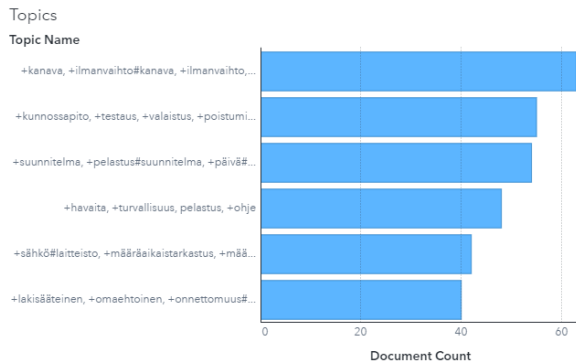
- Määräykset poimimalla nähdään mitä sanoja poimituissa määräyksissä esiintyy
- Poimittuja määräyksiä voidaan myös tarkastella kohteit...

Aihealueita,  
termejä ja  
taulukkoon  
koottuja tietoja  
valitsemalla  
näkyvää voidaan  
suodattaa



## 11.2.4 Määräykset visualisointi

- Poimittuja määräyksiä voidaan suodattaa esimerkiksi kohdetyypin mukaan analyysin tarkentamiseksi



Topic Relevance	Document	Kohde	Kohdetyyppi	Kohteen tila	Suojaustaso
	Kohteessa Päiväkoti Kumina (pysyvä rakennus)	Päiväkoti Kumina	Päiväkodit: 25-99 paikkaa	Hyväksytty	Suojaustaso I
	Kohteessa Päiväkoti New Kids (pysyvä rakennus)	Päiväkoti New Kids	Päiväkodit: 25-99 paikkaa	Korjauksen jälkeen	Suojaustaso I
	Kohteessa Päiväkoti Strömsinlahti (pysyvä rakennus)	Päiväkoti Strömsinlahti	Päiväkodit: 25-99 paikkaa	Korjauksen jälkeen	Suojaustaso I
	Kohteessa Päiväkoti Katiska (nuoris- ja rakennus)	Päiväkoti Katiska	Päiväkodit: 25-99 paikkaa	Korjauksen jälkeen	Luokittelematon

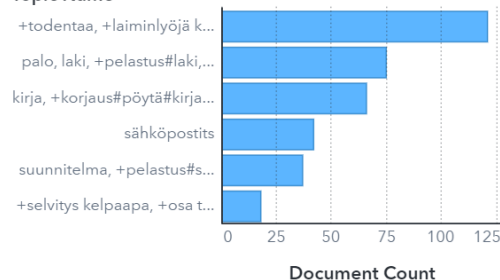
Kuvasta nähdään,  
mitä aiheita ja  
sanoja esiintyy  
päiväkodeille (25-99  
paikkaa) annetuissa  
määräyksissä.

# 11.2.4 Määräykset visualisointi

- Raportointinäköymästä voidaan verrata määräyksiä päiväkodeissa ja kouluissa

Topics

Topic Name



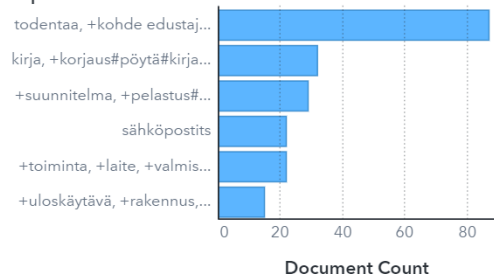
Terms



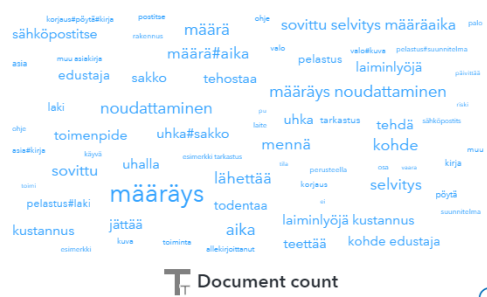
Tekstianalyysi  
päiväkodeille  
annetuista  
määräyksistä

Topics

Topic Name



Terms

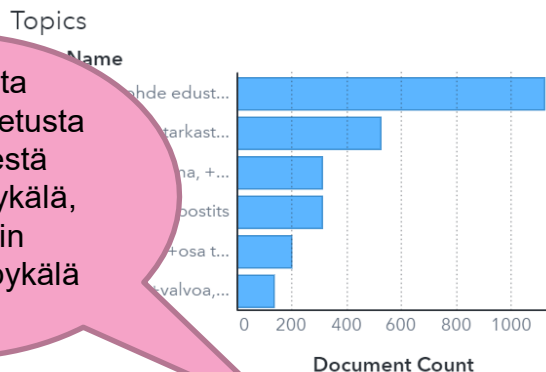


Tekstianalyysi  
kouluille  
annetuista  
määräyksistä

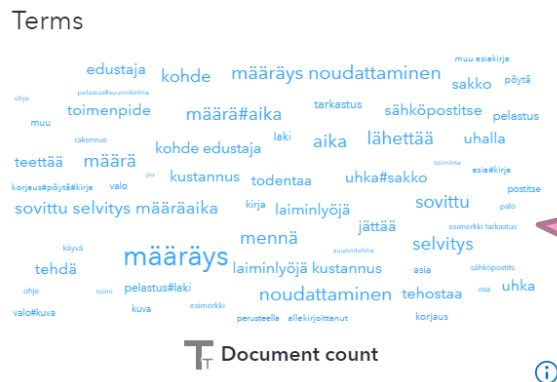


## 11.2.5 Lakipykälät visualisointi

- Pelastuslain pykälät irrottamalla nähdään, mihin lainkohtaan kohteelle annetuissa määräyksissä on viitattu



Taulukosta  
nähdään annetusta  
määräyksestä  
poimittu 1. pykälä,  
sekä mihin  
lainkohtaan pykälä  
viittaa



Kuvasta  
nähdään mitä  
sanoja ja aiheita  
määräyksissä  
esiintyy

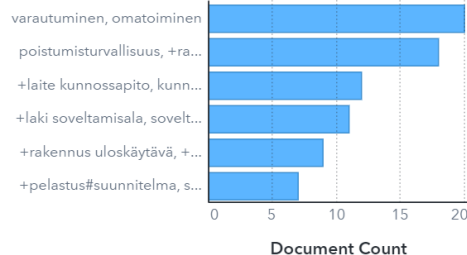
	Kohde	Pykälä_1_nimi	Pykälä_1
risissä tiloissa ...	Päiväkoti Immola	Rakennusten palo- ja poistumisturvallisuus	9
9 ja 14 §; Lak...	Lassila & Tikanoja	Rakennusten palo- ja poistumisturvallisuus	9
in määräaika...	Ravintola A21	Korjausmääräys ja toiminnan keskeyttäminen	81

# 11.2.5 Lakipykälät visualisointi

- Raportointinäkymästä voidaan verrata ensimmäistä poimittua lakipykälää päiväkodeissa

Topics

Topic Name



Terms



Documents

Topic Relevance	Document	Kohde	Pykälä_1	Pyl
	Laitteiden kunnossapito	Päiväkoti Iloäki	12	1
	Palovaroittimet	Bumblebees Kindergarten	17	14
	Rakennusten palo- ja poistumisturvallisuus	Päiväkoti Immola	9	

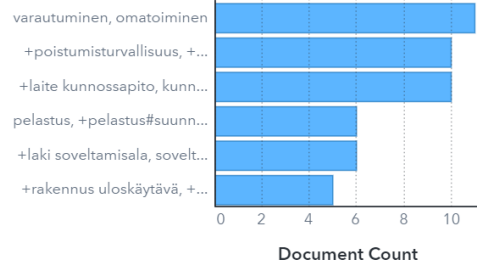
Taulukosta näkee määräyksestä poimitun 1. lakipykälän kohteittain

# 11.2.5 Lakipykälät visualisointi

- Raportointinäköymästä voidaan verrata ensimmäiseksi poimittua lakipykälää kouluissa

Topics

Topic Name



Terms



Documents

Topic Relevance	Document	Kohde	Pykälä_1
	Rakennusten palo- ja poistumisturvallisu...	Drumsö lågstadieskola	9
	Rakennusten palo- ja poistumisturvallisu...	Mäkelänrinteen Lukio	9
	Hälytysohje	Herttoniemenrannan ala-asteen koulu	33

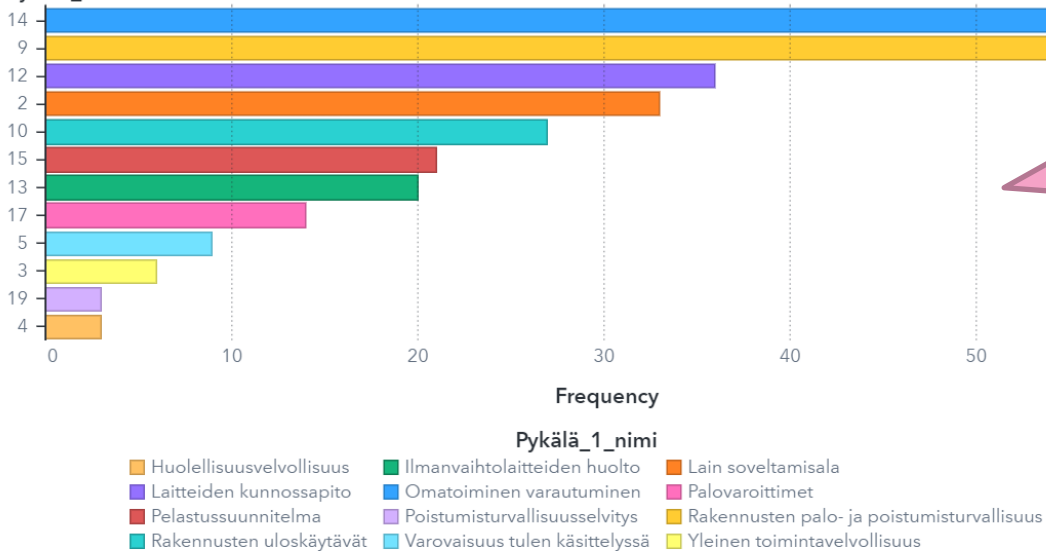
Taulukosta  
näkee  
määräyksestä  
1. poimitun  
lakipykälän  
kohteittain

# 11.2.5 Lakipykälät visualisointi

- Näkymästä voidaan nähdä määräyksistä ensimmäiseksi poimitut pykälät, sekä niiden lukumäärän päiväkodeissa

1. pykälä päiväkodeissa

Pykälä\_1



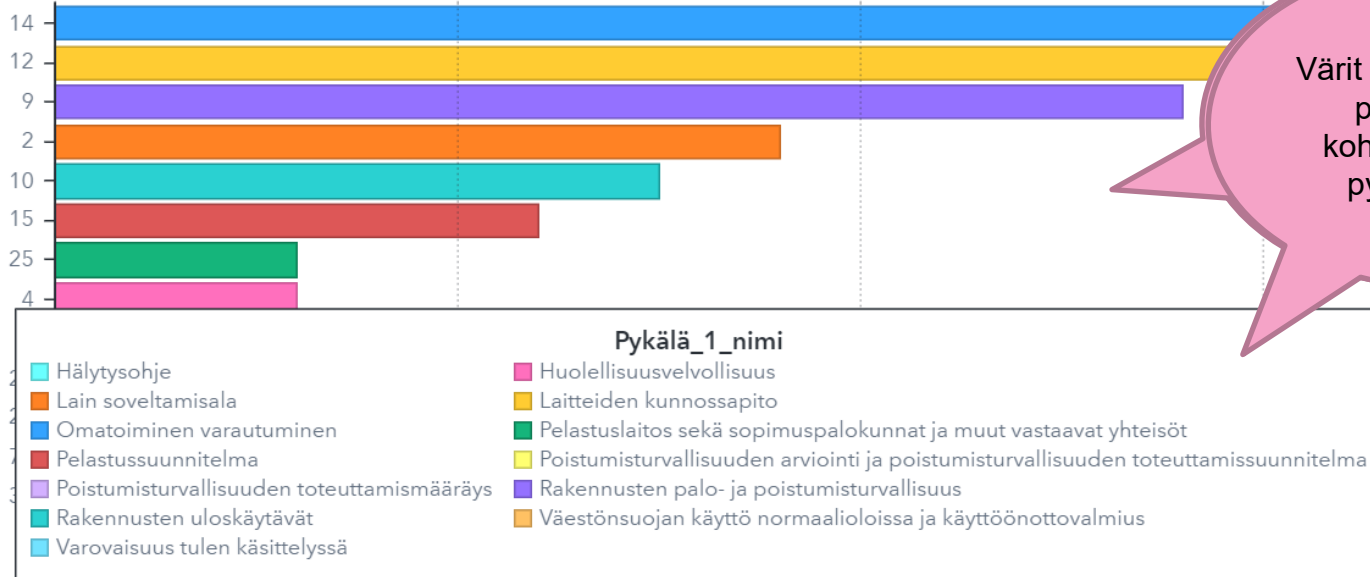
Värit kuvaavat mihin pelastuslain kohtaan poimittu pykälä viittaa

# 11.2.5 Lakipykälät visualisointi

- Näkymästä voidaan nähdä määräyksistä ensimmäiseksi poimitut pykälät, sekä niiden lukumäärän kouluissa

1. pykälä kouluissa

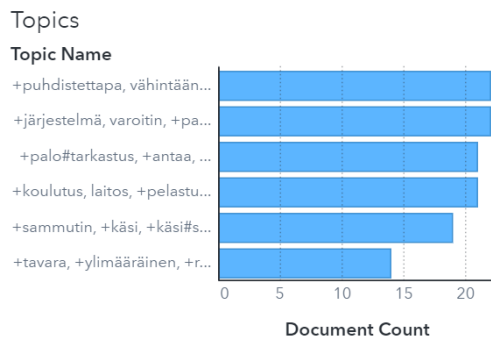
Pykälä\_1



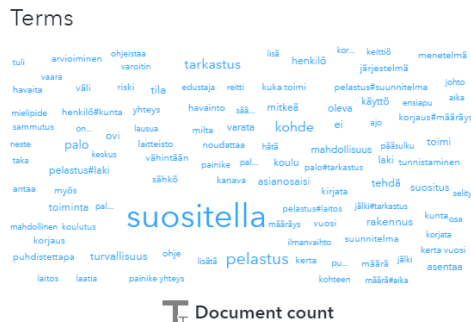
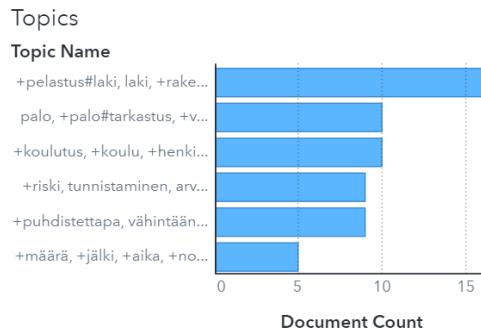
Värit kuvaavat mihin pelastuslain kohtaan poimittu pykälä viittaa

# 11.2.6 Suositukset visualisointi

- Raportointinäköymästä voidaan verrata suosituksia kouluissa ja päiväkodeissa



Tekstianalyysi  
päiväkodeille  
annetuista  
suosituksista



Tekstianalyysi  
kouluille  
annetuista  
suosituksista

# Ohjeet tiedoston tallentamiseen

**Download Table**

Table name: PELASTUSLAKI  
Location: cas-shared-default/Deloitte  
Columns: 4  
Rows: 12

Actions

- Run profile
- Run profile and save
- View authorization
- Edit authorization
- Download table

Location: cas-shared-default/Deloitte

Date created: Mar 20, 2020 01:12 PM  
Date modified: Mar 20, 2020 01:12 PM

Date last accessed: Mar 25, 2020 03:07 PM

Source table: PELASTUSLAKI.sashdat  
Source CAS Library: Deloitte

Encoding: utf-8

Download Cancel

Navigoi Manage Data ja valitse taulu jonka haluat tallentaa.

Oikealta yläreunasta kolmen pisteen takaa valitse Download table.