

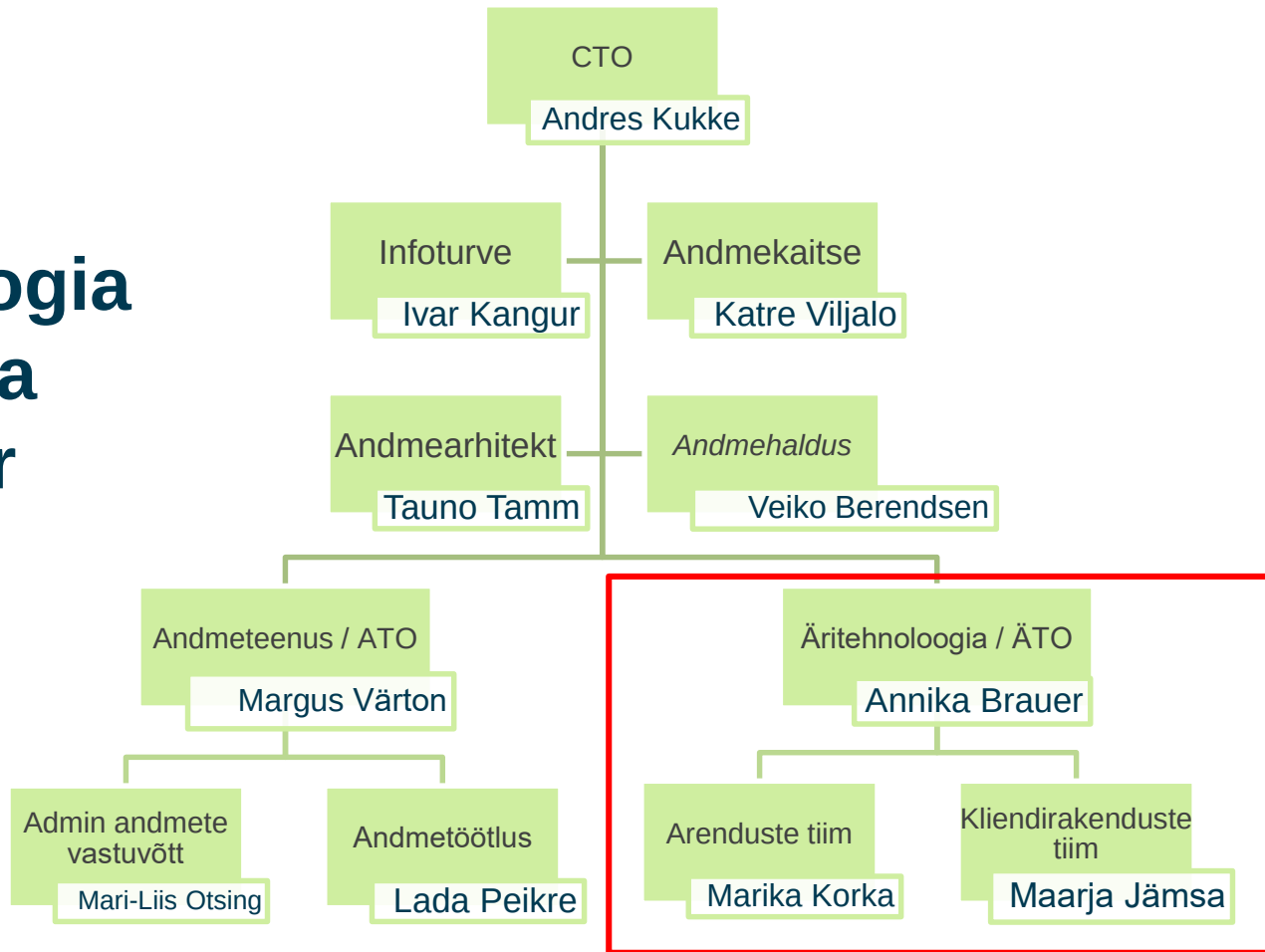
Tehnoloogilised projektid Statistikaametis

Äritehnoloogia osakond

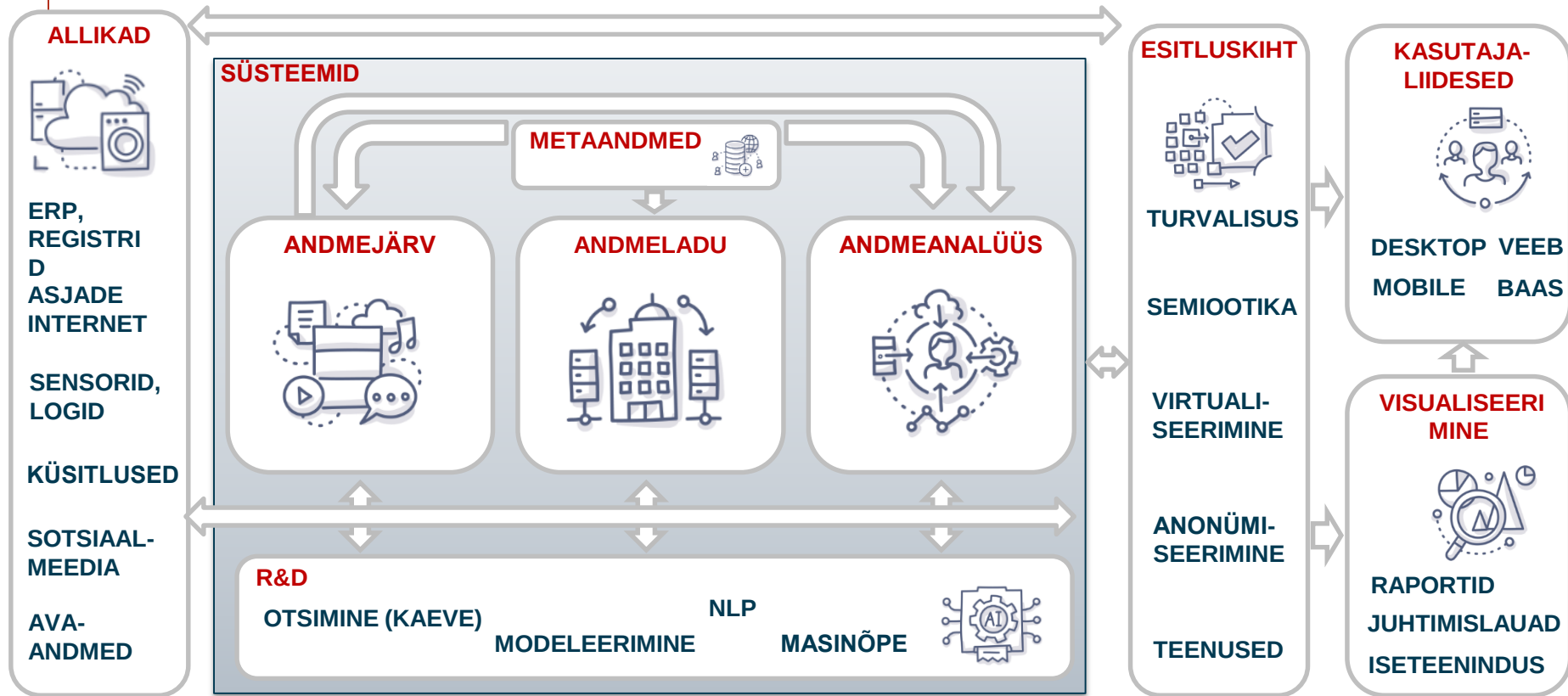
Annika Brauer, osakonnajuhataja



Tehnoloogia osakonna struktuur



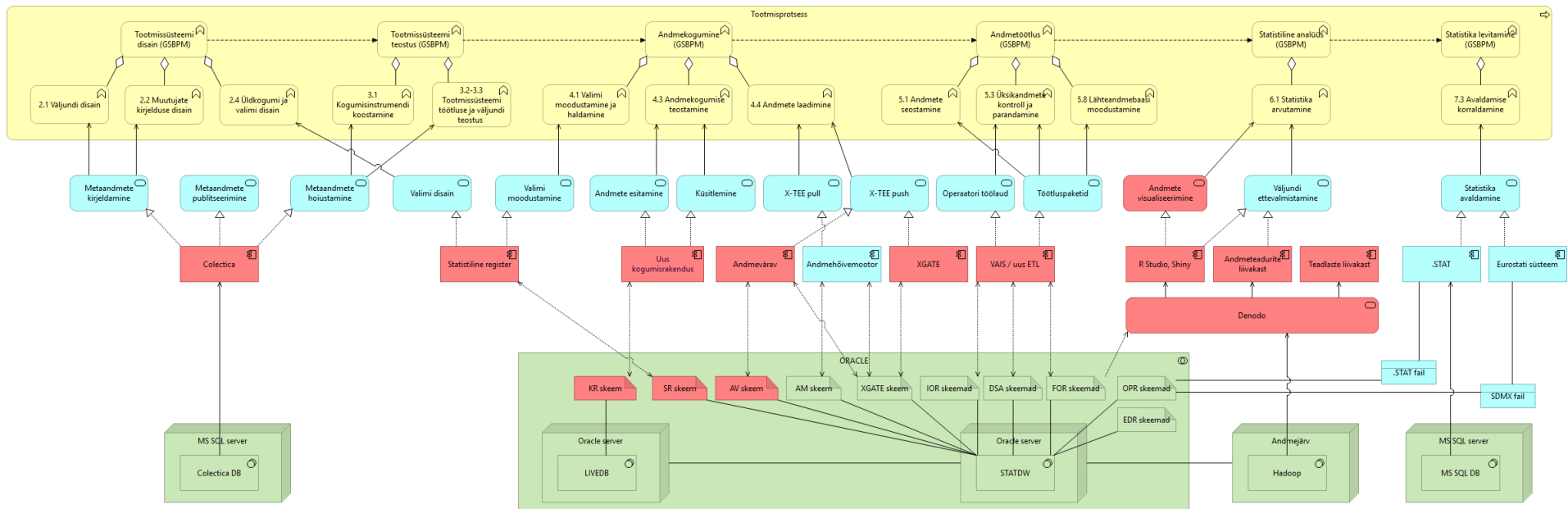
Andmeteenuste üldine arhitektuur



Rakenduste arendus (täna)

G S B P M	Vajaduste täpsustamine	iMETA	Meta	Colec-tica	Kunde	Live-link	Excel												
	Tootmissüsteemi disain	iMETA	Meta	Colec-tica	Excel	SRS	SPI												
	Tootmissüsteemi teostus	VAIS	Fox	ADF	KDM	Excel													
	Andmekogumine	ADAM	X-tee pump	X-gate	SRS	SPI	eSTAT	VVIS	Lime-survey	HRR/HHR									
	Andmetöötlus	iMETA	Meta	Colec-tica	iWAY	VAIS	Fox	PIA	SAS	R									
	Statistiline analüüs	FOX	Excel	SPSS	R	SAS													
	Statistika levitamine	PC-X	.STAT	Live-link	Kunde	Veeb	Juhtimislaud	BOT	Meta web										

Rakenduste arendus (homme)





Kliendirakenduste arendusprojektid



Personaliseeritud juhtimislauad

Arengukava-,
programmi- ja
juhtimis-
indikaatorid

Statistikaamet

Ministeeriumi
analüüs

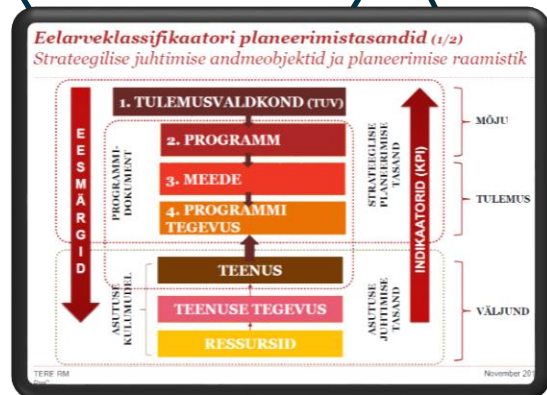
Riigiraha,
SJIS

Valitsemisala
registrid ja
andmekogud

Ministeeriumi
juhtimislauad

Erialaliidu
juhtimislauad

KOV juhtimislauad



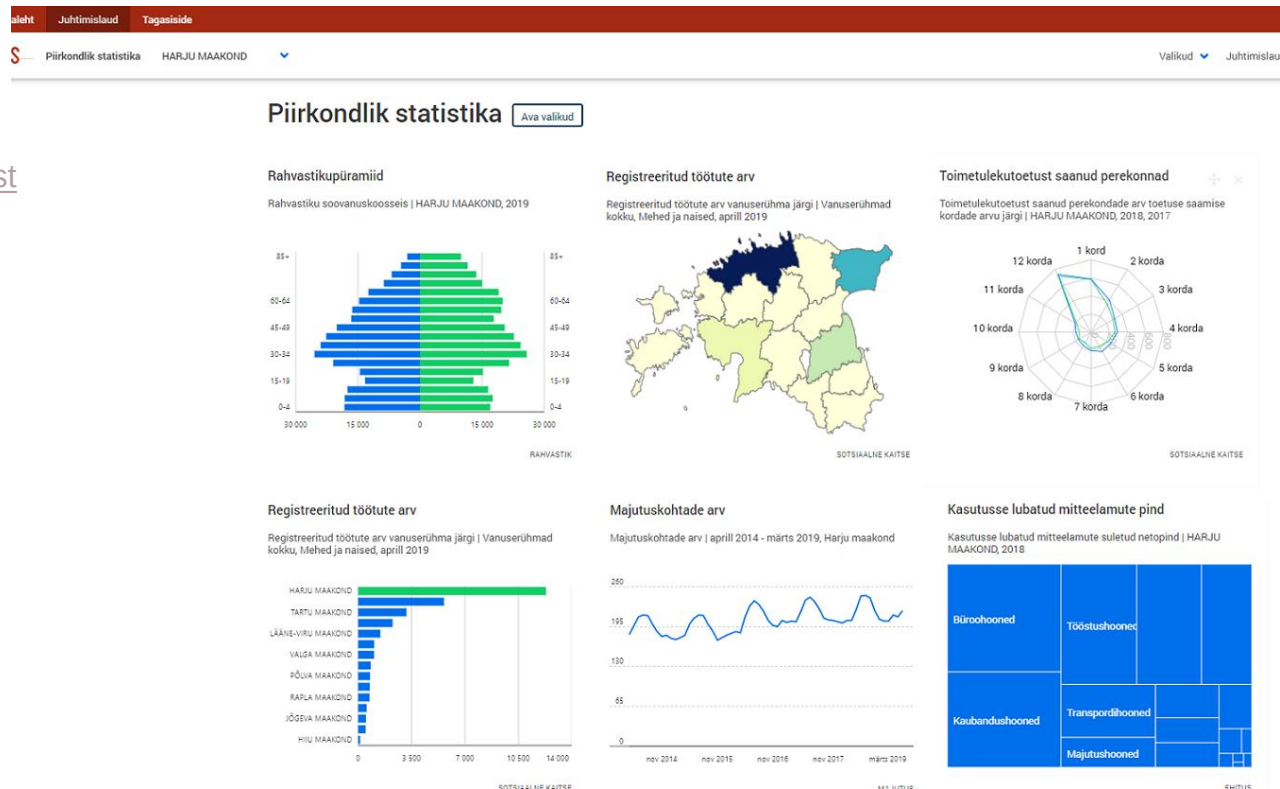
Demokeskkond

- <https://demo.juhtimislaudad.st.at.ee>

Kolm juhtimislauda 01.09.2019:

- 1) Heaolu arengukava (SOM)
- 2) Turism
- 3) Piirkondlik statistika (KOV)

Etapp II arendused 2019-2020



Projekt „Tamm“

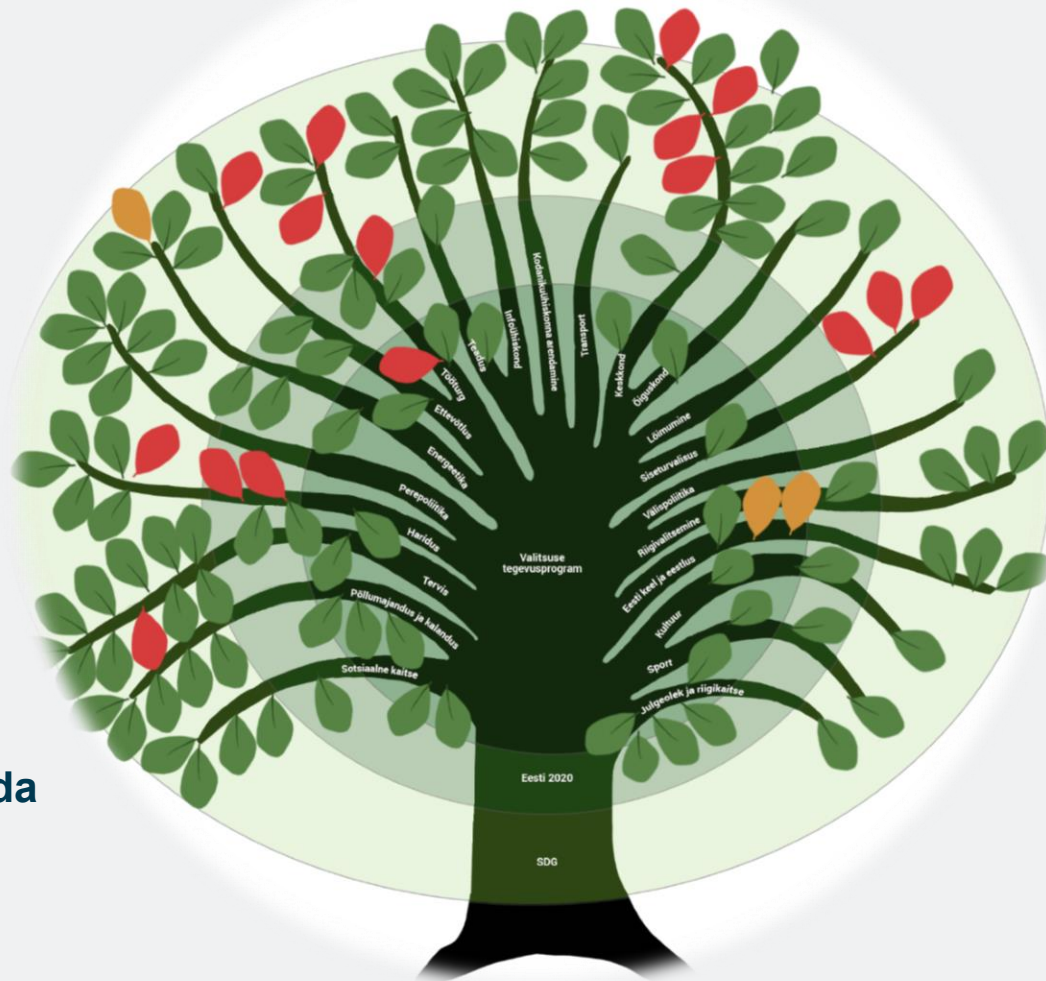
11 ministeeriumi

- 47 arengukava

17 poliitikavaldkonda

18 säästva arengu valdkonda

~24 TERE valdkonda





CHAT-BOT I

Live's
21.03.2019

CHAT-BOT II

- + Inglise keel
- + Graafikute kuvamine
- + Autentimine

Tähtaeg: II pa 2019

ES

Iti

—

×

ES

Tere! Olen Statistikaameti virtuaalne assistent Iti.

ES

Kirjuta küsimus või vali huvi pakkuv teema menüüst:

Andmete esitamise keskkond eSTAT

Küsimustiku täitmine eSTATis

Isiku-uuringud

Rahvaarv aasta alguses

Keskmine brutokuupalk

Kirjuta oma küsimus...

ES

Iti

—

×

Lahutused

mis on eesti rahvaarv

ES

Eesti rahvaarv 1. jaanuaril 2018 oli 1319133

2017

2016

2015

Rohkem

Kirjuta oma küsimus...

Minu Statistika eSTAT'is

I etapi live

15.05.2019

II etapp sügisel 2019

Andmed eSTAT
kasutajaõiguste
põhiselt:

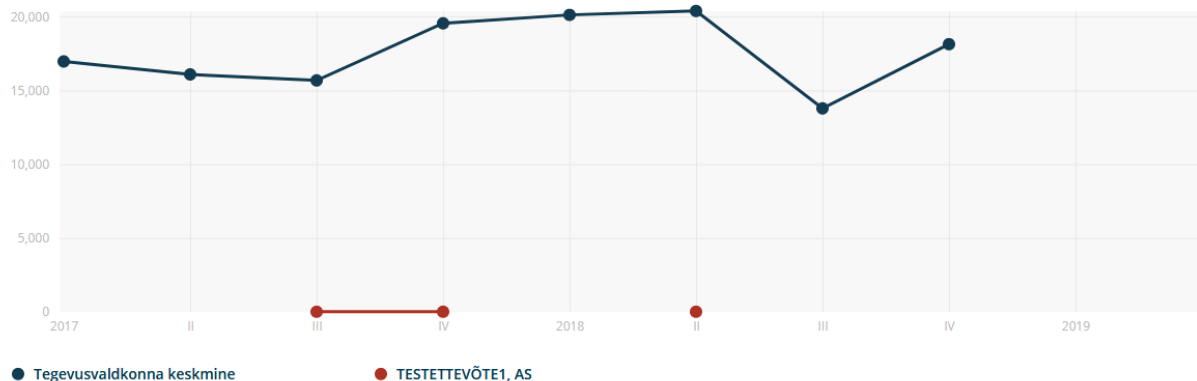
- palk - kuu
- müügitulu - kvartal
- kasum - aasta

TESTETTEVÕTE1, AS kasumi (kvartali) võrdlus tegevusvaldkonna keskmise (EMTAK H49101 - Sõitjate raudteevedu) segmendiga

TESTETTEVÕTE1, AS

Müügitulu Palk Kasum

Tegevusvaldkonna keskmine Eesti keskmine



Telli võrdlusandmeid juurde

Vaatan vähem

AS IS

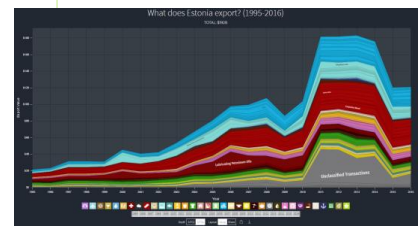
- Andmebaasist andmete leidmine on keeruline, ei kõneta tavakasutajat
- Tabel avaneb vaikimisi vaates, mis ei kuva kõiki andmeid
- Andmebaasi kasutamine eeldab õppimiskõverat

[illegible]

- Projekti eesmärk on teha väliskaubandusega seotud statistilised andmed paremini kättesaadavaks.
- Sellisest lahendusest on huvitatud nii ettevõtjad, Välisministeerium, Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Riigikantselei kui ka EAS.
- Projekti mõju – parandada nii era- kui avalikus sektoris tehtavate otsuste kvaliteeti
- Live's 31.05.2019: <https://data.stat.ee/>
- Arendaja Datawheel
- Projekti läbiviimise aeg 12.2018 – 05.2019

TO BE

- Kiire ja selge ülevaade väliskaubanduse mõõdikutest
- Andmed esitatakse visuaalselt
- Kasutaja saab laadida alla valitud graafikud





Estonia

€ 14,43B EXPORTS 2018

€ 16,2B IMPORTS 2018



Visualizations

- Exports
- Imports
- Trade Balance
- Destinations
- Origins

In 2018 the top exports of Estonia are refined petroleum products (61B), communication equipment (61B), oils and other products of coal tar (592M), prefabricated buildings, whether or not complete or already assembled (6427M), and cars (637B).

are refined petroleum products (61B), cars (6392M), oils and other products of coal tar (591M), communication equipment (561M), end packaged medicaments (6411M). At the same period, the top export destinations of Estonia are Finland (62B), Sweden (61B),

Latvia (61B), United States of America (692M), and Germany (690M). The top import origins are Finland (62B), Germany (61B), Lithuania (61B), Sweden (61B), and Russian Federation (61B).

Exports 2018

VISUALIZATION

Tree Map

TIME DIMENSION

Year

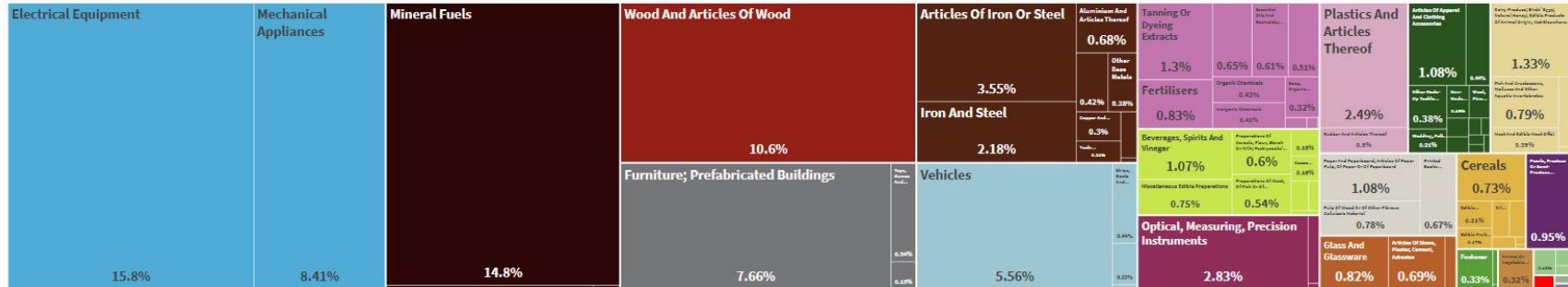
DEPTH

HS2

In 2018, the top exports of Estonia are refined petroleum products (61B), communication equipment (61B), oils and other products of coal tar (592M), prefabricated buildings, whether or not complete or already assembled (6427M), and cars (637B).

Explore on Visualizations page

€ 14B



VIEW DATA SAVE IMAGE SHARE

Statistika andmebaas

Otsing andmebaasist

Täistekst
ja
või

Vali andmebaas

Kogu andmebaas

Keskond
Majandus
Rahvastik
Sotsiaalelu
Lõimumine
Säästev areng
SHARE
Rahva ja eluruumide loendus
Põllumajandusloendus

Otsi

Nõuandeid otsinguks

Otsingu piiritlemiseks ja kiirendamiseks võib kogu andmebaasi asemel valida

STATISTIKA ANDMEBAAS

In English

Keskond
Majandus
Rahvastik
Sotsiaalelu

Lõimumine
Säästev areng
SHARE

Rahva ja eluruumide loendus
Põllumajandusloendus

Rahvusvaheliste organisatsioonide andmebaasid
Eurostat
OECD
ÜRO

Avaldamiskalender
Andmebaasist
RSS uudisvood
ESMS metaandmed

Salvestatud päringud

Px-Web
2008

dotSTAT
v7

Iiri Px-Stat:
POC august
2019

ES
EESTI
STATISTIKA

BEETAVERSIOON

Kõik tabelid Populaarsed tabelid

Otsi tabelid Kõik valdkonnad

LAHTESTA

■ KESKKOND
■ MAJANDUS
■ RAHAVASTIK
■ SOTSIAALELU
■ RAHVA- JA ELURUUMIDE LOENDUS
■ ERI VALDKONNAD ESTATISTIKA
■ LÕPETATUD TABELID

Uus statistika andmebaas

Oled uues statistika andmebaasis. Tegemist on beeta- ehk testversiooniga, aga andmed on samad nagu vanas andmebaasistatud kuupäevadel, aga võimalik, et testperioodi ei pruugi see juttu kelle 6 hommiku. Vaid mõnetunni viivitusega.

Andmebaasist leiab riikliku statistika järgmistest valdkondadest: rahvastik, majandus, keskkond, sotsiaalelu, rahva ja eluruumi Vähemalt andusstatistika on uues andmebaasis esitatud põhjalikumalt kui vanas, sest peale rahalise väärtuse on 8-kohalis

Andmebaasi kasutajakoolituse info on [siin](#).

Uue andmebaasi eelised:

- tabeli sisu ja valdkondade jagus kõigi tabelitega kuvatakse ühel lehel;
- täiendustööd on üle kogu andmebaasi;
- filter, mis jätab valikuisse alles vaid soovitud märksõnu sisaldavad tabelid;
- tabeli seadmine nii, et valikuisse jäävad vaid huvipakkuvad andmed;
- tabeli ridade, veergude ja pätsi seadistamine kasutaja soovi järgi;
- tabeli laadimine Exceli, CSV-, SDMX-XML- või PX-faili vormingus;
- tabeli juures on mõisted ja metoodika ning metaandmed.

Tehnilised võimalused:

- suurte andmetulude esitamine ühes tabelis;
- võimalus otsida riikliku statistika otse oma infosüsteemist, veebilehelt, mobiilrakendusest jm-it;
- masinloetavad liidesed ehk API-d, mille kaudu on võimalik arvutiprogrammide keeles küsida andmebaasist kõiki Statistika kasutajale tulevad avatud standardid nagu SDMX-XML ja SDMX-JSON.

[Andmebaasi kasutamise juhend](#)

[Andmebaasi API kasutamise juhend](#)

Uus välisveeb

AS IS

- Ameti erinevad teenused on veebis eraldiseisvad, e-kanalid on killustunud
- Kasutajad hindavad veebilehte keeruliseks
- Platvorm ebatuurvaline

- Positiivne SF rahastusotsus 9.aprill 2019
- Arenduspartneri valik ja veebiarenduse algus juuni keskel
- Projekti mõju – **Statistika tootmine ja levitamine tuuakse tavainimesele lähemale, ameti poolt toodetud info suurendab inimeste teadlikust ning ettevõtete jaoks on toodetud ja visualiseeritud info äriliste otsuste tegemise aluseks**

- Uus veebi lansseerimine – aprill 2020

TO BE

- Erinevad tükid on koondatud üheks tervikuks
- E-kanalid on koondatud ühte keskkonda
- Andmete (statistika) leidmine on lihtne, mugav ja intuitiivne ning kasutajatel on võimalus on eelistusi salvestada
- Uued andmebaasid, n. dot.stat töötavad korralikult
- 20% ühiskondlikult aktiivsetest inimestest külastab kord kvartalis Ameti kodulehte





R-Shiny juurutamise projekt avalike toodete loomiseks



Sotsiaalministeeriumi tellimustöö

Indikaatori tüüp
☒ ARV ☐ OSATÄHTSUS

Indikaator (Tuhat)
15-74-aastane alakasutatud tööjõud (tuhat) ▼

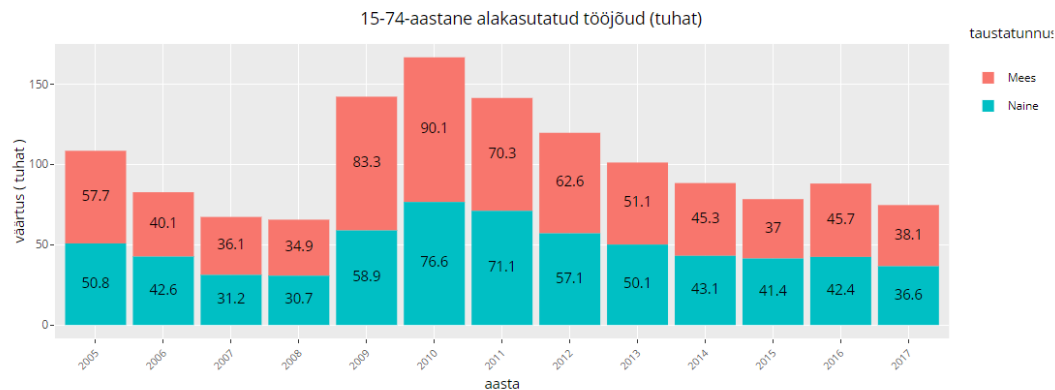
Ajaperiood
☒ Aasta ☐ Aasta + Kvartal

Taustatunnused
Sugu

☒ Väärtused graafikul

Graafiku tüüp
☒ Bar Stacked ☐ Line ☐ Bar ☐ Hide Graph

Laadi alla: CSV



Näita kirjeid 10 kaup

Otsi kõikide tulemuste seast:

	ajaperiood	väärtus	Kirjete arv	taustatunnused
	All	All	All	All
1	2005	57.7	733	Mees
2	2005	50.8	679	Naine

Väljundkaardirakendus (VKR)

Projekt on otseselt seotud ameti strateegilise eesmärgiga „**Teadmuse lahtimõtestamine**“

AS IS

- Statistikaameti kaardirakendus Maa-ameti aluskaardil
- Kasutajate madal tagasiside, puuduvad funktsioonid

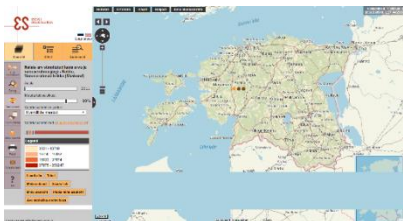
TO BE

- Statistikaameti kaardirakendus uuel aluskaardil uute ja innovatiivsete funktsioonidega
- Uue välisveebi lahutamatu osa

- Projekti etapid/tegevused:
 1. Analüüs – 2019a lõpuks analüüsitakse läbi, millise uue kaardirakenduse suunas Statistikaamet peaks liikuma. Tehakse kohtumised Eesti suurimate kaarditeenuste pakkujatega. Analüüsitakse olemasoleva kaardirakenduse puuduseid ning pannakse paika uue soovitud kaardirakenduse funktsioonid.
 2. Arendus – analüüsietapi lõppedes toimub hange ja arendus (Ipa 2020).

Projekti mõju – **Andmete visualiseerimine kaardil annab kasutajatele olulist lisaväärtust andmete lugemiseks ja mõistmiseks. Kaardirakendus on Statistikaameti andmebaasi andmete visualiseerimise otsene väljund.**

- Projekti läbiviimise tähtaeg 01.2019 – 12.2020



Kliendihalduse lahendus ehk CRM

- Kaardistame klienditüübid, kliendisuhtetüübid, tooted ja nende ärinõuded, nõuete funktsionaalsused ja kasutuslood tootmisliinis
- Lahendus – **keskne kliendisuhtluse orkestraator**
- Analüüsihange juunis 2019
- Arenduse hange Sept.2019, valmimine 2020



Highcharts

- Kasutame **HighCharts** ja **HighMaps** veebipõhist visualiseerimise vahendit

- Live link:

<https://www.stat.ee/valimisringkondade-statistika>

09.07.2020

Valimisringkondade statistika

Näitaja

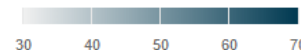
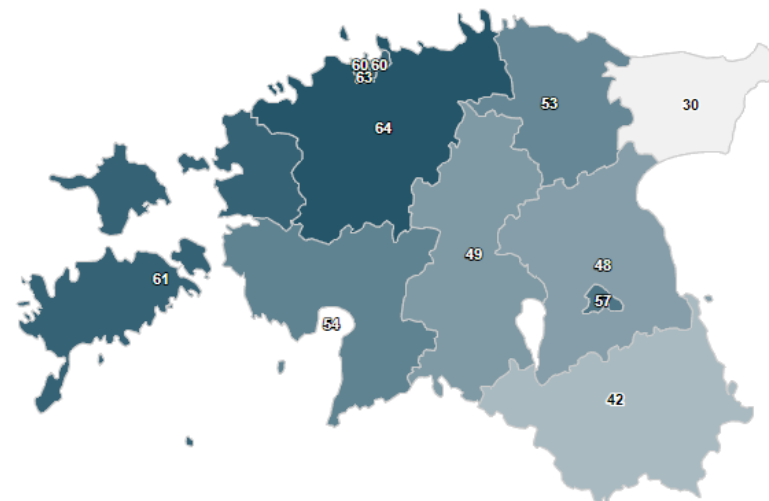
Hea või väga hea tervise enesehinnanguga inimeste osatähtsus, 2018

Kuva

Kaart

Suomi Tallinna

Hea või väga hea tervise enesehinnanguga inimeste osatähtsus, 2018
%



Allikas: Statistikaamet, Eesti sotsiaaluuring 2018

Kliendihalduse lahendus ehk CRM analüüs

- Kaardistame klienditüübid, kliendisuhtetüübid, tooted ja nende ärinõuded, nõuete funktsionaalsused ja kasutuslood tootmisliinis
- Lahendus – **keskne kliendisuhtluse orkestraator**
- Analüüs ja sobiva tarkvaralahenduse valik
- Lepingu sõlmimise ootel
- Töö 3 kuud
- **SISENDI KVALITEET** – meie kõigi panus vajalik



SA esimene Häkaton, 9-10. mai 2019

- Ligi 90 osalejat, 13 tiimi, 12 lõppesitlust.
- GIT: <https://gitlab.com/statistics-estonia/hackaton-2019-visualising-data>

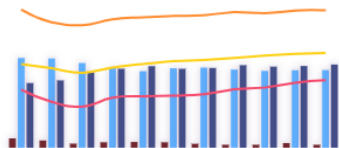


Tiim	Demo link	Link testserveril
1. TimeTravel Estonia	http://time-travel-estonia.keijo.ee/	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/timetravel/
2. Netgroup Future Tellers	https://rasmussild.github.io/stat-hackathon/	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/futureteller/
3. Flow	https://urdvr.github.io/flow-2019/	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/flow/
4. You Fit	https://public.tableau.com/profile/erkki.aarma3484#!/vizhome/Rightjob/Howtofindrightjob	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/youfit/Right-job.twbx
5. DATme	http://165.22.88.48/	
6. Hundred Estonians	http://www.100estonians.eu/	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/100estonians/
7. IDP	http://d3b1083e.ngrok.io/	
8. PowerMedia	http://powermedia.developerforwebsites.com/	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/powermedia/
9. minust.ee	http://minust.ee:3000/	
10. Racing Charts	http://172.31.98.127:3000/page-start.html	
11. Neuroactive AI	http://172.31.98.248/visualisation-hackathon/index.html	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/neuroactive/
12. Creditinfo	https://app.powerbi.com	https://webtest.stat.ee/public/hackathon/creditinfo/test3.pbix

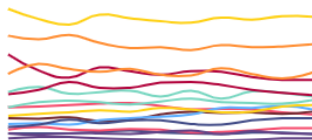


How your decisions will influence tomorrow's [Labour Market](#) ✓

Esikoht — Future Teller (Net- group)

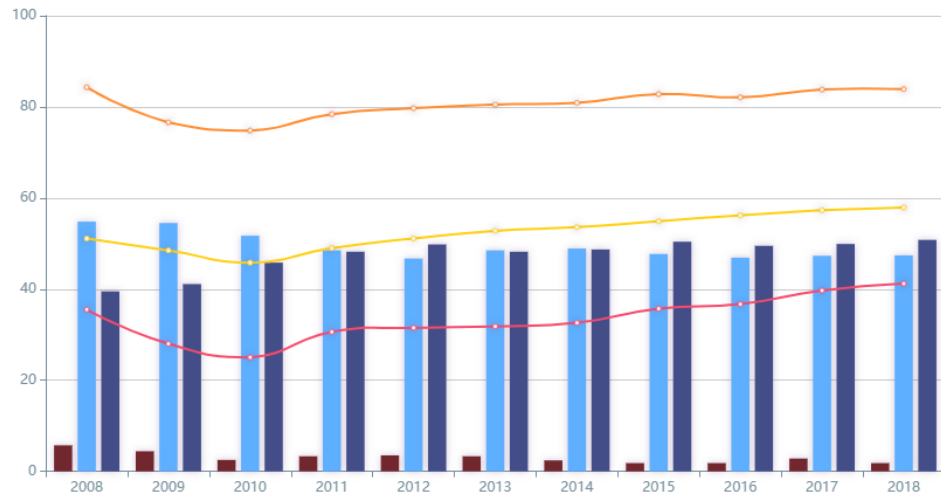


How many of us are employed?
Employment rate of native and immigrant population by age group



In which areas do we work in?
Employed native population by economic activity

How many of us are employed?



— Native population, ages 18-24 — Native population, ages 25-49 — Native population, ages 50-74 ■ Immigrant population, ages 18-24 ■ Immigrant population, ages 25-49 ■ Immigrant population, ages 50-74

Number of new immigrant workers

0

Years

2018

II koht –

<http://www.100estonian.eu/>

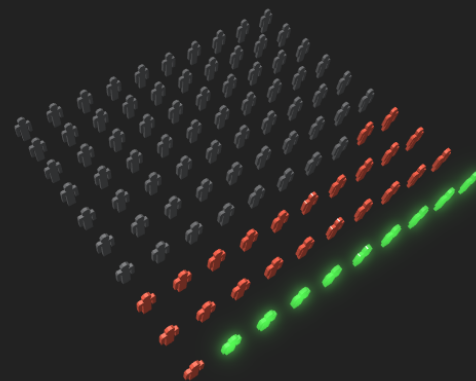


How many out of 100 Estonians
live in Lasnamäe?

You guessed 32. Not quite. The right
answer is 9.

On average, people think it's 24.

Next question



32 out of 100 Estonians

[i] minust

Minust is a tool to visualise yourself and your statistical demographics.

Get insights on how your possible life expectancy compares to that of an average Estonian; how to improve your health; and where your dating chances are the highest.



Gender

You live in Jõgeva county.

People around here live 1 year less than the national average.

Ida-Viru county

-2 years

Jõgeva county

72 years

10
(12%)

64
(79%)

+7
(9%)

These could potentially extend your lifespan:

Harju county

+3 years

Higher education

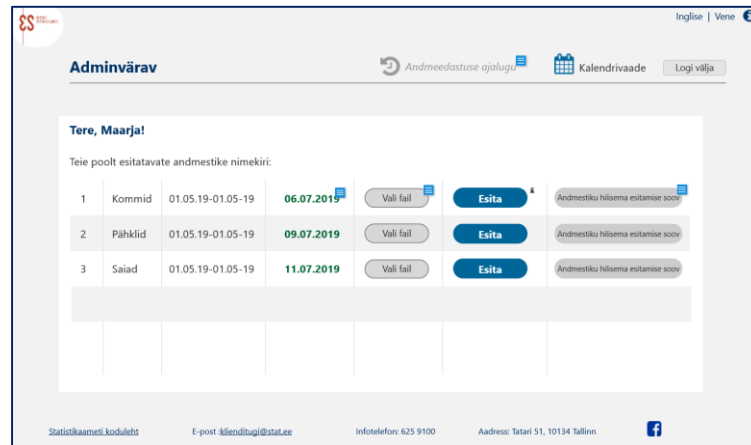
+5 years



Töötlus- ja analüüsirakenduste arendused

Andmevärava lahendus

- Veebiportaal välisele autenditud andmeesitajale
- Esitatavate failide üleslaadimine ja valideerimine
- Automatiseeritud teated
- Võimalus edastamistähtaja pikendamiseks
- Andmeesitaja kohustuste täitmise ja toimunud andmehõive ning käivitatud edasiste sammude edukuse ülevaade
- Sammude **automaatkäivituste järjekordade loomine ja haldamine**



Küsimustike kirjeldamise rakenduste ja kogumisrakenduse analüüs ja arendus

- Olemasolevad rakendused vajavad ajakohastamist ja kasutusmugavus vajab olulist parandamist
- Liiga palju käsitööd
- GSBPM, GSIM, DDI, andmekogumise tulevikusuunad
- Analüüsihange juuni 2019
- Arenduse hange detsember 2019
- Eeldatav uue rakenduse valmimine II pa 2020

ERE
IMeta
KDMADFKUNDE
eSTATVVISSPI
CAPIVAISCAS
UUS LAHENDUS

SRS I, II ja III

AS IS

- Valimi loomist tehakse kahes erinevas infosüsteemis ja töötlus toimub käsitsi.
- Järjest rohkem on vaja erinevatest allikatest pärit andmeid omavahel seostada ja kasutada uuringutes

- Antud projekt on otseselt seotud ameti strateegilise eesmärgiga „Statistika tootmine usaldusväärselt ja efektiivselt“

- Projekti etapid/tegevused:

- **Rahvastikuregistri** juurutustööde lõpuniviimine 2019 I pooles
- **Hoonete-ruumide registri** jooksva ajakohastamise (puhvri) funktsionaalsuse loomine
- Hoonete-ruumide registri aastakoopia funktsionaalsuse arendamine
- **Majandus- ja põllumajandusüksuste registri** jooksva ajakohastamise (puhvri) funktsionaalsuse arendamine
- Majandus- ja põllumajandusüksuste registri aastakoopia funktsionaalsuse arendamine. Kõigist registrite jooksvatest ehk baasaasta andmetest tehakse kord aastas arhiveeritud aastakoopia. See on ressursikulukas töö ja eesmärk on arendada automaatne funktsioon selle teostamiseks

- Projekti mõju – Läbi kvaliteetsemate valimi algandmete tagatakse statistikatöö kvaliteet, tulemus saadakse kiiremini ja peegeldab paremini reaalsust. Isiku-uuringute ja rahvastikuarvestuse valimitesse sattumatel isikutel on korrektsemad aadressiandmed, mistõttu küsitlemisel tehakse vähem tühja tööd
- Projekti läbiviimise tähtaeg 03.2019 – 12.2020

TO BE

- Valimites on kuni **100 000 isikut** ja **40 000 majandusüksust** aasta jooksul
- Võimalus on kasutada nii värskeid andmeid kui ka aastakoopia andmeid
- Üldkogumi ja valimite koostamiseks kulub vähem aega ja on kvaliteetsem

Colectica ja DDI

- **DDI** – Rahvusvaheline metaandmete kirjeldamise standard (*Data Documentation Initiative*)
 - Üksikandmete ja nendega seotud info dokumenteerimise (kirjeldamise) struktuur (standard)
 - Oluline **andmevahetuseks** ja andmete **korduvkasutuseks**
- **Colectica** – DDI põhine metaandmete struktureerimine ja töötlemine

Struktureerimata
metaandmed



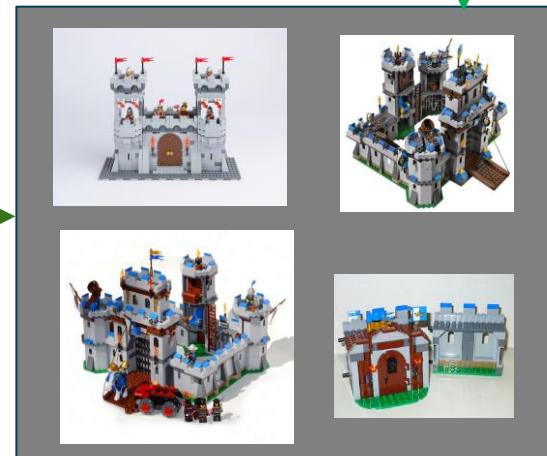
Pea kaotanud metaandmete haldur

Metaandmed struktureeritud DDI *Lifecycle*
standardi järgi



Muutujate komplektid Küsimustike komplektid Koodiloendite komplektid

Metaandmed üksikasjalikult esitatud
DDI *Lifecycle* standardi järgi



Vabavaralise tarkvara R kasutuselevõtt

AS IS

- Statistiline analüüs toimub täna ajaloolistel põhjustel 6 erineva tarkvaraga (SAS, FoxPro, SPSS, Progress, Access, Excel)
- Uute statistikute värbamine on raske, kuna tänased ülikoolide lõpetajad on omandanud oma hariduse vabavaraliste tarkvarade R ja Pyhton baasilt

- Antud projekt on otseselt seotud ameti strateegilise eesmärgiga „Luua kvaliteetne info võimalikult madala halduskoormusega“
- Projekti etapid/tegevused:
 - Statistikute teavitamine ja koolitus
 - Olemasolevate lähtekoodide audit, inventuur
 - Lähtekoodide viimine R peale
 - R koodi valideerimine
 - Jätkukoolitused ning sisene kommunikatsioon
 - SA enda R *library EE_STAT()* loomine andmeteadlastele
- Projekti mõju – SA töötajad on saanud R koolituse ja oskused, statistilised töötlused on teostatud vabavaralise tarkvara R vahenditega järgides Euroopa teiste Statistikaametite parimaid kogemusi
- Projekti läbiviimise tähtaeg 09.2018 – 12.2019

TO BE

- Põhistatistika töödest on 50% üle viidud R lähtekoodile
- Suurandmetel (big data) põhinevad statistikatööd on mehitatud R oskusteabega ja vastavate tööde statistilised töötlused teostatakse R vahenditega
- Uute noor-statistikute värbamine on olnud edukas

Andmete virtualiseerimise rakendus DENODO

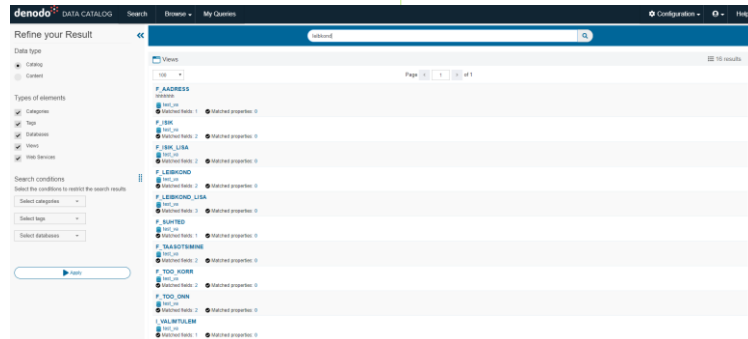
AS IS

- Andmekaeve on komplitseeritud ning andmemudelite koostamine ajamahukas
- Andmete asumine erinevatel platvormidel ja erinevates vormingutes muudab andmete analüüsi sõltuvaks platvormist
- Tänapäevane tehnoloogia põhineb andmete ja andmekogude kopeerimisel ning füüsiliste vahetabelite loomisel, mis võtavad ruumi, koormavad võrku ja toimub dubleerimine
- SA-s puudub unifikatsioon töövahend, mis võimaldaks jälgida andmete päritolu/põlvnemist ja kasutatavust

- Antud projekt on otseselt seotud ameti strateegilise eesmärgiga „1.Pakkuda arusaadavat ja asjakohast teavet“ ja 3. „Luu kvaliteetset teavet võimalikult väikese halduskoormusega ja väga efektiivselt“
- Projekti mõju kujuneb kokkuhoitava aja ning avanevate uute innovatiivsete võimaluste kaudu. Hinnanguliselt võimaldab piloteeritav lahendus pärast juurutamist kokku hoida 3-5% aega andmekaeve protsessis.

TO BE

- Analüüsitööd platvormist sõltumatu
- Ühe analüüsivahendiga saab analüüsida erinevatel platvormidel olevaid andmeid läbi unifikatsioonitööriista
- Virtuaalsed andmevaated ilma andmeid füüsiliselt kopeerimata



Tootmissüsteemi juurutamine

AS IS

- Ametil on täna kasutusel ligi 30 erinevat tarkvara, mille omavaheline integreerimine ei ole **osaliselt võimalik** (osad tarkvarad on 16-bitisel arhitektuuril) ega ka **otstarbekas**

- Antud projekt on otseselt seotud ameti strateegilise eesmärgiga „**Tootmissüsteemi digitaliseerimine**“
- Projekti etapid/tegevused:
 - Uue tootmissüsteemi arhitektuursete lahenduse (*service-based*) eelanalüüs ja kaardistamine
 - Võimalike lahenduste kaardistamine (s.h Euroopa teiste riikide Statistikaametite külastused) ja tarnijatega kokkusaamised
 - Kriitiliste rakenduste funktsionaalsuste piloteerimine
 - Tegevusplaani koostamine
 - Sisekommunikatsioon firma sees
- Projekti mõju – **kaardistatud sisend (eesmärk, tegevused, meeskond, mõju, maksumus, riskid) tootmissüsteemi uuendamise taotluseks ja teostatud vajalik sisekommunikatsioon**
- **Analüüsiprojekti algus – sügis 2019**

TO BE

- Ametil on olemas **konkreetne tegevusplaan uue tootmissüsteemi infotehnoloogilise baasi uuendamiseks**
- Uue tootmissüsteemi arhitektuur näeb ette nō. **õmblusteta teenus-orienteeritud arhitektuuri** s.t erinevad süsteemi osad on omavahel liidestatud, mis loob eeldused statistika **tootmisaja lühenemiseks**

Täna, küsimused?

