

# Raamatukogu jalajälg keskkonnas

Raivo Ruusalepp  
Ernst & Young Baltic  
7.3.2023

# Teemad

---

- ▶ Läbiviidud uuringud
- ▶ Kultuurivaldkonna keskkonnajalajälje mõõtmine
- ▶ Digiriigi keskkonnamõjude allikad
- ▶ Soovitused

# Hiljutised uuringud

---

- ▶ Kultuuri- ja spordikorralduse keskkonnajalajälje ja selle vähendamise võimaluste uuring (Riigikantselei)
  - ▶ <https://kul.ee/uuringud#item-1--2>
- ▶ Digiriigi keskkonnasõbralikkuse hetkeolukorra ja võimaluste analüüs (RIA/MKM)
  - ▶ <https://mkm.ee/digiriik-ja-uhenduvus/rohedigi>

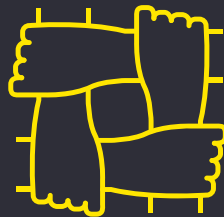
# Riigikantselei tellitud uuringu tutvustus

---



## Analüüsi eesmärgid:

- ▶ Analüüsida Kultuuriministeeriumi haldusala - sh valdkonna eraõiguslike ja KOV organisatsioonide - keskkonnajalajälje ulatust
- ▶ Kohandada keskkonnajalajälje hindamismetoodikat kultuuri- ja spordivaldkonnale
- ▶ Esitada ettepanekud keskkonnajalajälje vähendamiseks, arvestades kultuuri ja spordi valdkondade eripäradega



## Analüüsi osapooled:

- ▶ Algataja: Kultuuriministeerium
- ▶ Kaasatud: Keskkonnaministeerium
- ▶ Tellija: Riigikantselei\*
- ▶ Teostajad: EY, TalTech keskkonnaekspertid

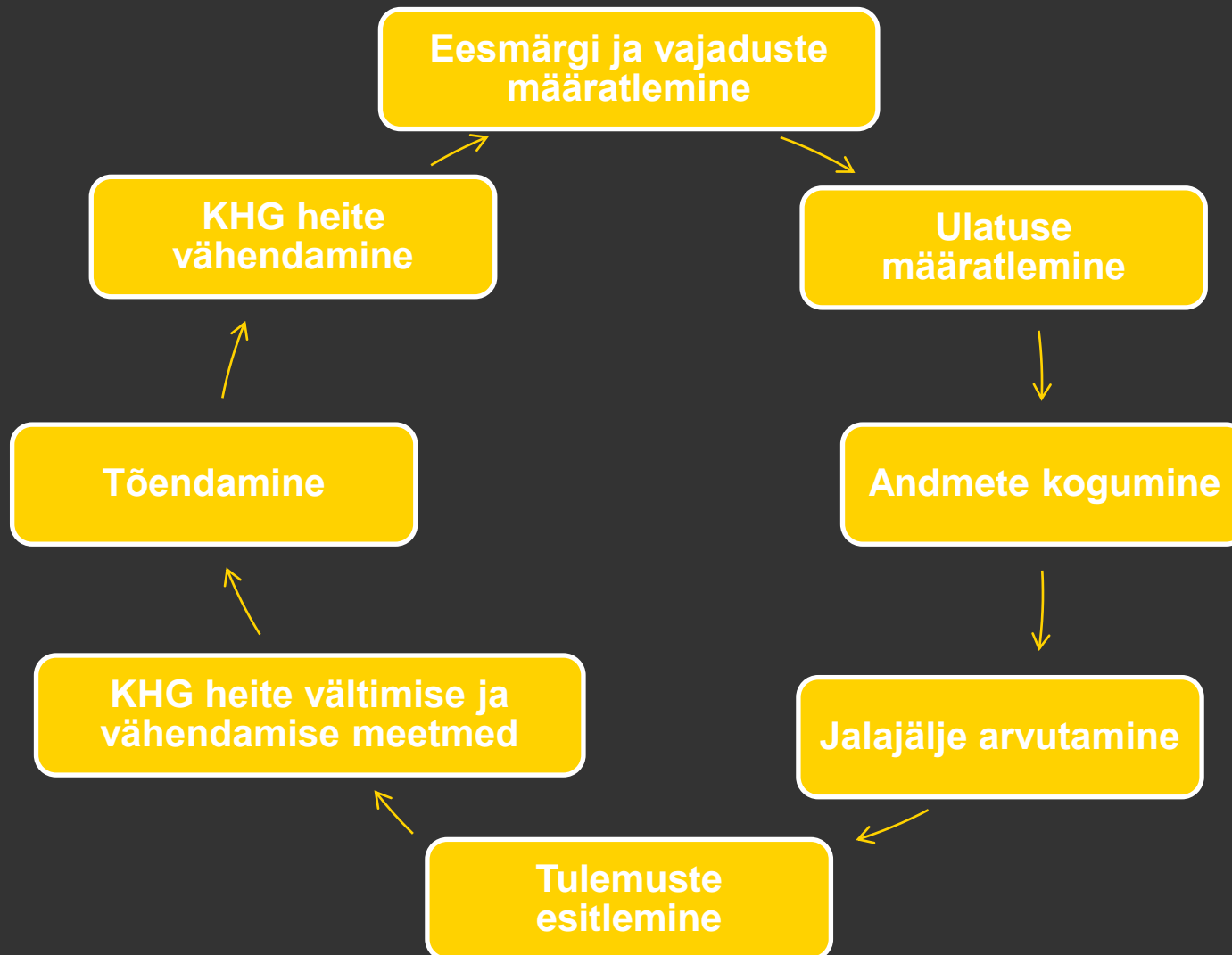


## Analüüsi pikaajaline kasu:

- ▶ Selgitada tänasele olukorrale tuginedes välja sobivaimad võimalused keskkonnajalajälje vähendamiseks
- ▶ Tagada kultuuri- ja spordikorralduse pikaajaline kestlikkus, kulutõhusus ja atraktiivsus aina keskkonnateadlikumale kultuuri- ja sporditarbijale ning rahastajale

\*Uuringut rahastatakse ühtekuuluvusfondide 2014-2020 rakenduskava prioriteetse suuna 12 „Haldusvõimekus“ meetmest 12.2 „Poliitikakujundamise kvaliteedi arendamine“.

# KHG jalajälje hindamise sammud



# Ulatuspiirkond (ingl k. scope)

Organisatsioon

2. ulatuspiirkond



Kaudsed saasteallikad

1. ulatuspiirkond



Otsesed saasteallikad

Tarnijad, varustajad  
ja teenusepakkujad

3. ulatuspiirkond



Muud kaudsed saasteallikad

# Arvutusmudel

---

- ▶ Arvutusmudel toetub enamkasutatavatele rahvusvahelistele (eelkõige Greenhouse Gas Protocol) KHG jalajälje arvutamise metoodilistele juhistele ja standarditele.
- ▶ Mudel võtab arvesse eestikeskseid eeldusi ja tingimusi, mis loovad ühtlustatud metoodilise aluse ja andmestiku Eesti organisatsioonidele KHG jalajälje arvutamiseks.
- ▶ Mudelit saavad kasutada kõik organisatsioonid (nii avalikust, era- kui ka mittetulundussektorist) asutuse tasemel KHG jalajälje välja arvutamiseks.
- ▶ Mudel on välja töötatud universaalsena ja sisaldab KHG jalajälje hindamise mõjualade piires enimkasutatavaid tegevuskategooriaid ja nende heiteallikaid. Seega võib organisatsioonidel olla vajadus arvutusmudelit kohandada, sh lisada tegevusi ja heiteallikaid.

Allikas: <https://envir.ee/kliima/toetavad-materjalid/organisatsioonide-khg-jalajalg#juhendmaterjal>



# Kaardistuse komponendid

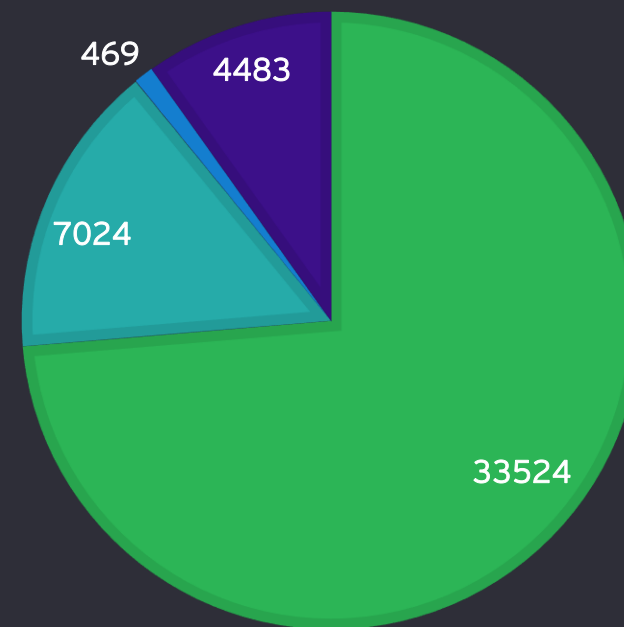
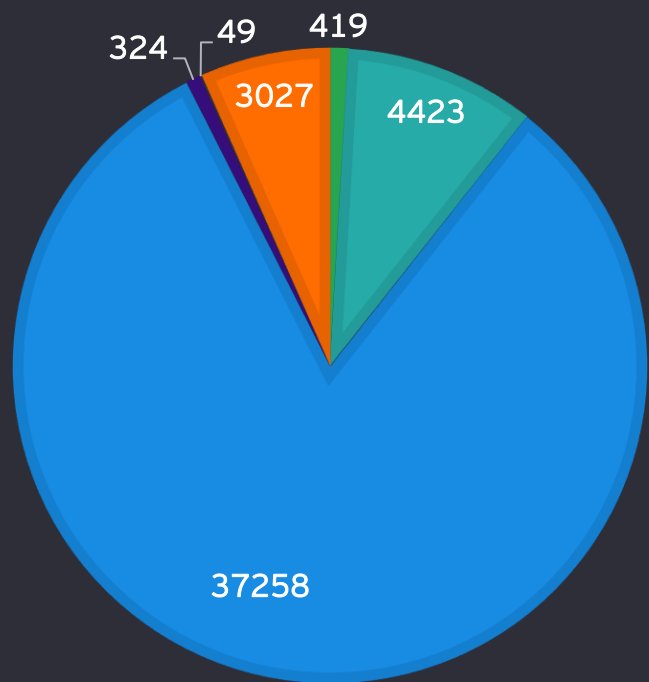
---

- ▶ Taristu ja hooned
- ▶ Transport
- ▶ Info ja kommunikatsioonitehnoloogia varad
- ▶ Jäätmed ja ringmajandus
- ▶ Inimesed ja keskkonnateadlikkus



# Kultuuriministeeriumi valitsemisala asutused

Kasvuhoonegaaside heide CO<sub>2</sub> ekvivalendina tonnides\*



■ Sõidukid

■ Küte

■ Elekter

■ Muuseum

■ IT

■ Sorteeritud jäätmed

■ Sorteerimata jäätmed

■ Etenduskunstid

■ Sport

■ Muu

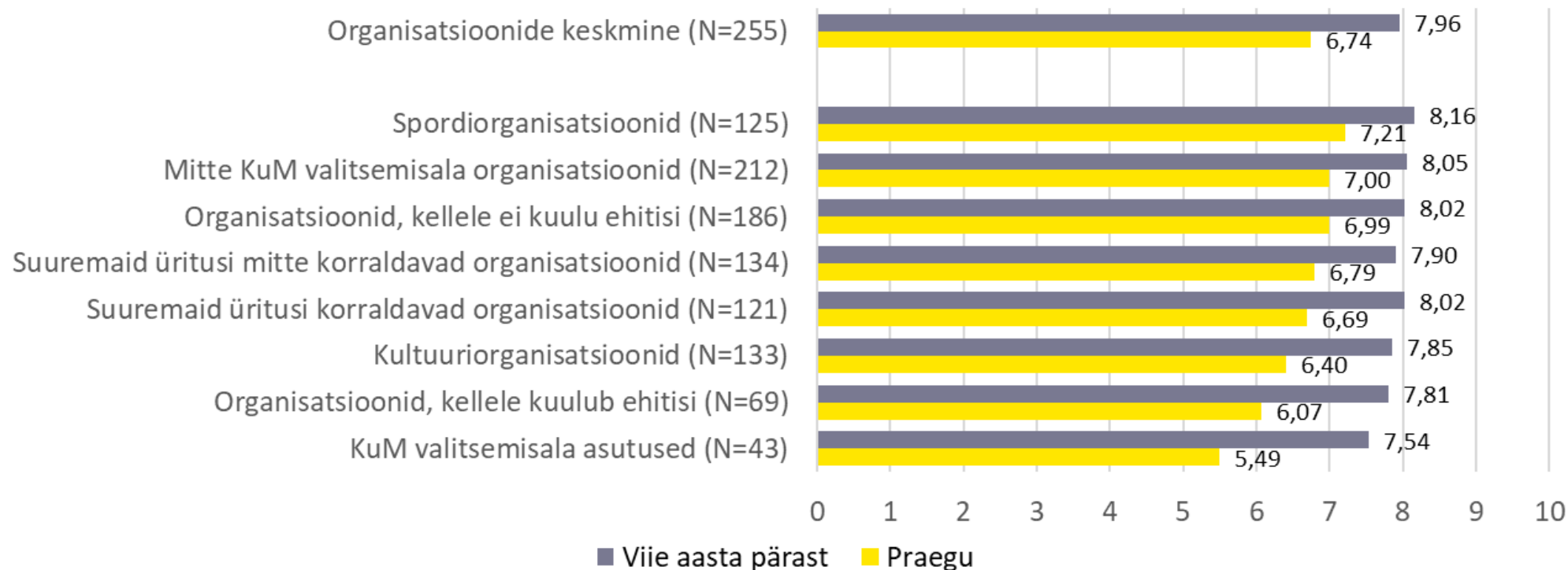
# Kultuuri- ja spordivaldkond kokku: kasvuhoonegaaside heide CO<sub>2</sub> ekvivalendina tonnides

	Organisatsiooni arv	Kaugküte	Kohalik küte	Tarbitav elekter	IT	Sorteeritud jäätmed	Sorteerimata jäätmed	Sõidukid	Kokku
Sport	333	10	5515	13327	45	0,36	962	167	
Kultuuripärand	59	0	1	26	5	0,002	2	0	
Muuseum	57	910	505	31732	148	2	3834	87	
Muusika	42	570	0	890	23	39	15	58	
Raamatukogud	47	1487	2	599	143	0,46	0,50	25	
Muud kultuuri tegevusalad kokku	140	1292	376	5106	154	10	2352	308	
<b>Kokku</b>	<b>678</b>	<b>4269</b>	<b>6399</b>	<b>51680</b>	<b>519</b>	<b>52</b>	<b>7165</b>	<b>645</b>	<b>70729</b>
		6%	9%	73%	1%	0,1%	10%	1%	100%

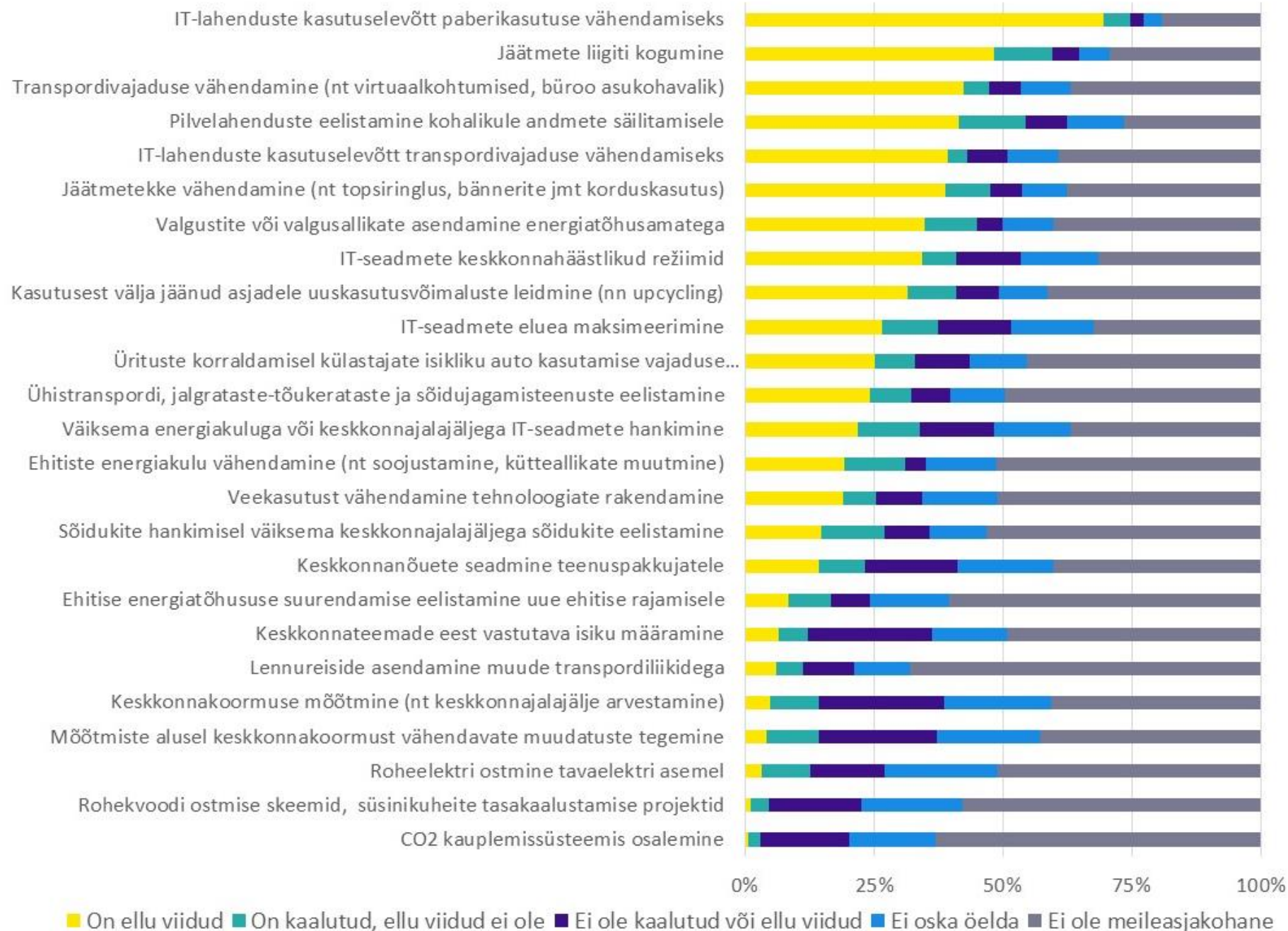
\*andmeid edastas ligi 1/10 osalenud organisatsioonidest. Andmeid täpsustati vähesel määral lõpparuandes

# Tänane seis: hoiakud ja ellu viidud tegevused

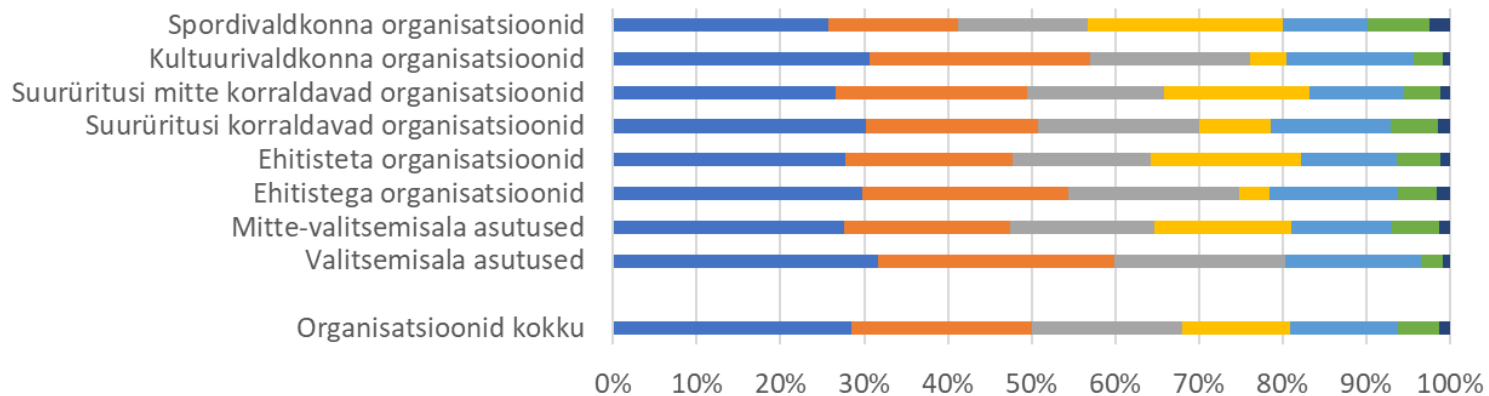
Kui keskkonnahoidlikuks peate enda organisatsiooni praegu ja viie aasta pärast?



## Milliseid keskkonnajalajälje vähendamise tegevusi on Teie organisatsioonis kaalutud või ellu viidud?

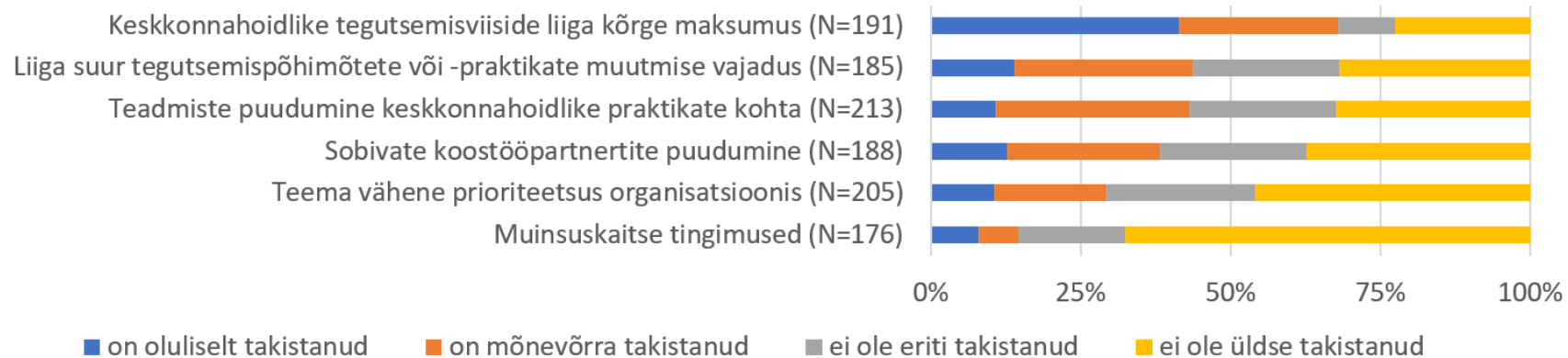


### Mis põhjustel olete organisatsioonis rakendanud keskkonnahoidlikke praktikaid?



- Organisatsiooni soov negatiivse keskkonnamõju vähendamiseks
- Töötajate soov negatiivse keskkonnamõju vähendamiseks
- Rahaline kokkuhoid
- Keskkonnahoidlikke praktikaid ei ole rakendatud
- Klientide/külastajate ootus keskkonnahoidlikkuse suhtes
- Omaniku või katusorganisatsiooni nõuded või ootused (nt KOVi nõuded KOVile kuuluvale spordiklubile)
- Sponsori või rahastaja nõuded (nt keskkonnahoidlikkuse tingimused rahastustingimustes)

### Mil määral on järgmised tegurid seni takistanud keskkonnahoidlike praktikate rakendamist organisatsioonis



# Digiriigi keskkonna- jalajälje hetkeseisu mõõtmise projekt



The better the question. The better the answer.  
The better the world works.



Building a better  
working world

# MKM-i ja RIA tellitud analüüs (2022)

---

- ▶ Digiriigi keskkonnasõbralikkuse hetkeolukorra ja võimaluste analüüs  
<https://mkm.ee/digiriik-ja-uhenduvus/rohedigi>

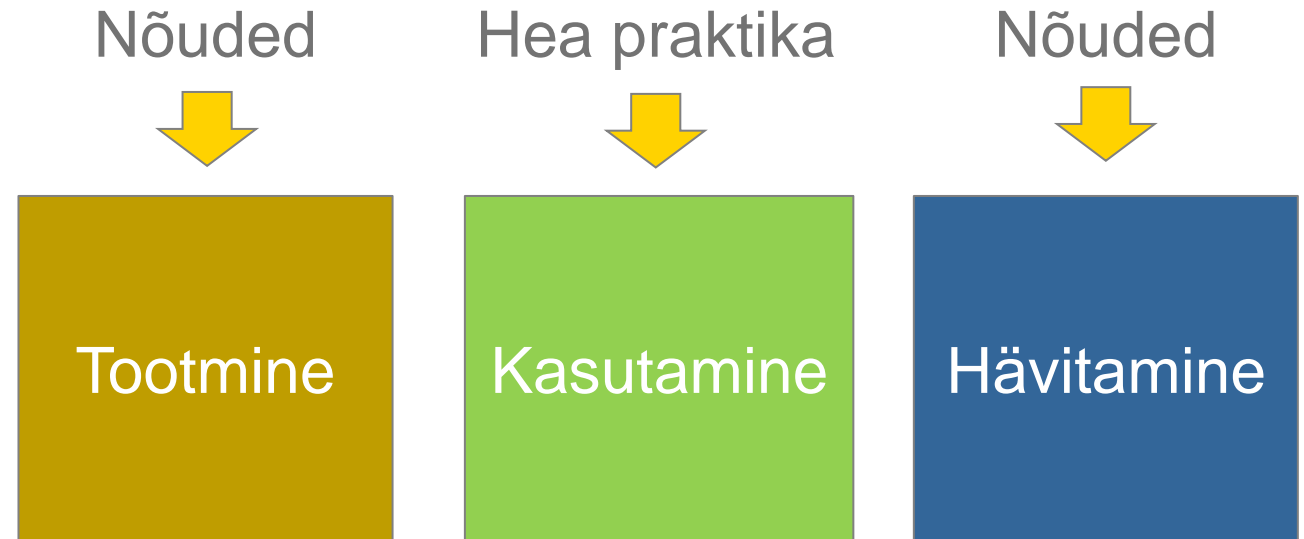
## Eesmärgid:

- ▶ paremini mõista digitaliseerimise keskkonnamõju Eesti avalikus sektoris
- ▶ uurida võimalusi keskkonnamõjude mõõtmiseks
- ▶ otsida viise keskkonnamõjude vähendamiseks ning digiriigi kliima- ja keskkonnahoidlikuse suurendamiseks.
  
- ▶ Periood: november 2021 – mai 2022
- ▶ Tööd rahastati EL struktuuritoetuse toetuskeemist „Infoühiskonna teadlikkuse tõstmise“ (Euroopa Regionaalarengu Fond)

# IKT keskkonnaprobleemina

---

- ▶ Nutiseadmed
- ▶ Töökohaseadmed
- ▶ Tarkvara
- ▶ Andmed
- ▶ Pilvelahendused
- ▶ Andmeside
- ▶ Andmekeskused
- ▶ Sensorid ja muud pisiseadmed



# Töökohaseadmete keskkonnamõju



The better the question. The better the answer.  
The better the world works.

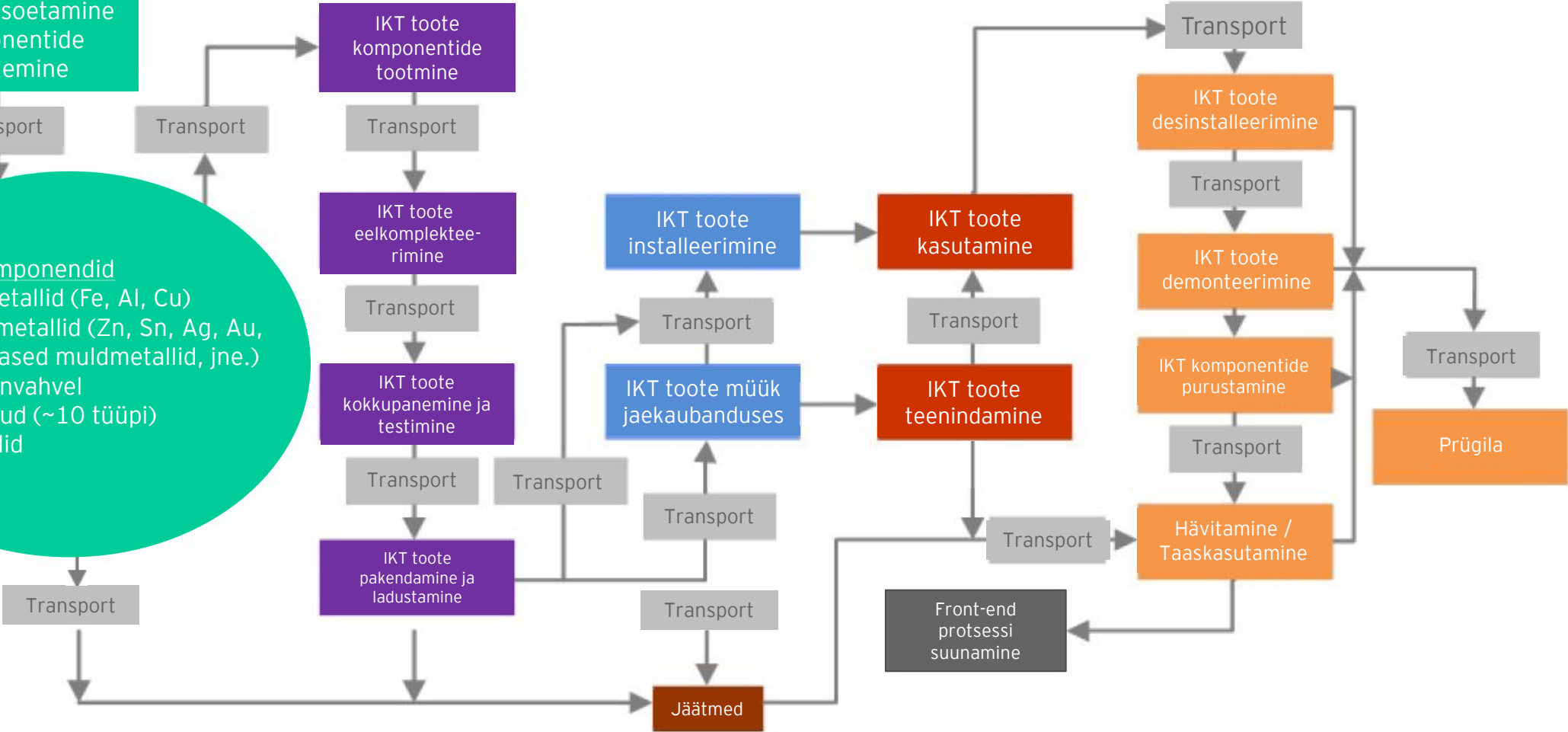


Building a better  
working world

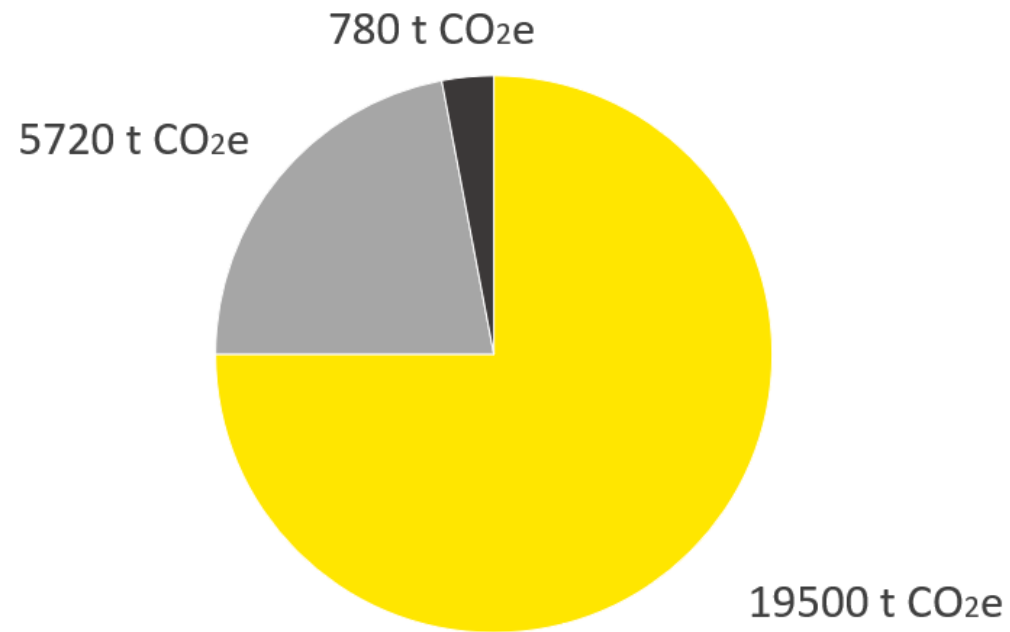


Materjalide soetamine ja komponentide eeltöötlemine

- Toote komponendid**
- Lehtmetallid (Fe, Al, Cu)
  - Muud metallid (Zn, Sn, Ag, Au, haruldased muldmetallid, jne.)
  - Silikoonvahvel
  - Plastikud (~10 tüüpi)
  - Patendid
  - ...

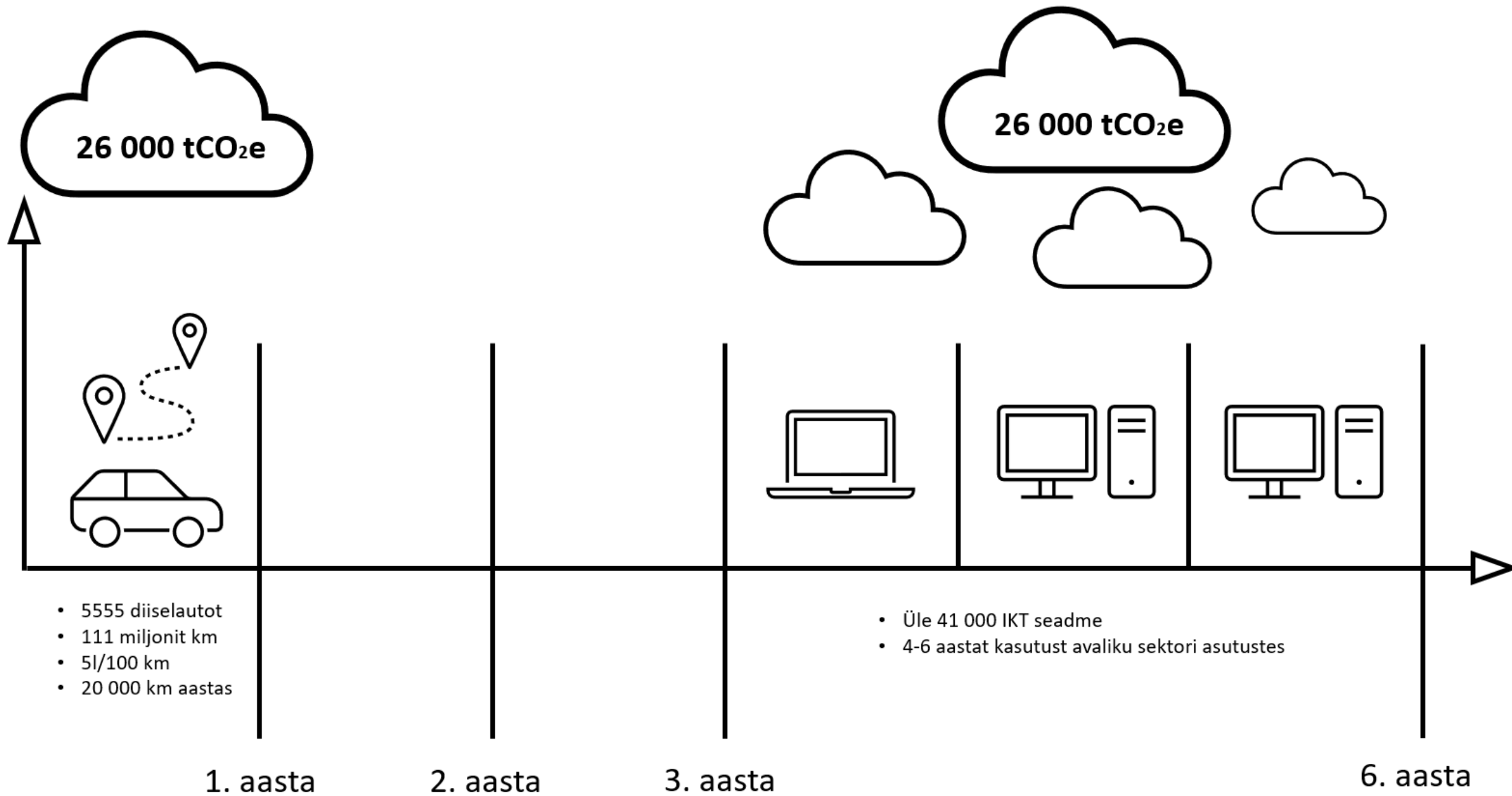


## Kõigi Eesti riigiasutuste töökohaseadmete elutsükli summeeritud CO<sub>2</sub>e jalajälg



- Tootmine
- Energiakasutus seadme eluea jooksul
- Utiliseerimine ja transport

Kasvuhoonegaasid



# Töökohaseadmete keskkonnamõju – soovitused

---

- ▶ Lisa seadmete hankesse **keskkonnanõuded** tootele, pakendile, järelturule
- ▶ Eelista **äriklassi** seadmeid, mille eluiga on pikem
- ▶ Vali seadme **võimsus** vastavalt **vajadustele**
- ▶ Seadme **heaperemeheliku kasutamise** harjumus
- ▶ Võimalusel kasuta **roheenergiat**
- ▶ Seadme kasutuse lõppedes väldi selle „lattu“ seisma jäämist
- ▶ Võimalusel kasuta seadme **rendimudelit** ja nõua tõendeid selle taaskasutusse andmise kohta



# Serveriruumid ja andmekeskused

■ ■ ■  
The better the question. The better the answer.  
The better the world works.

# Serveriruumide ja andmekeskuste hetkeolukord

---

- ▶ Serveriruumide rohkem kui 50-l asutusel, keskkonnamõju reeglina ei mõõdeta
- ▶ Riigi andmekeskuste keskkonnamõju mõõdetakse:
  - ▶ PUE on efektiivne, ISO 50001 on juurutatud
  - ▶ Hooned ei ole ehitatud andmekeskuseks ja seavad oma piirid
  - ▶ Roheenergiat praegu ei kasutata
- ▶ Erasektori andmekeskused Eestis:
  - ▶ PUE on väga efektiivne, ISO 50001 ja ISO 14000 on juurutatud
  - ▶ Kasutatakse roheenergiat

# Serveriruumide keskkonnamõju – soovitused

---

- ▶ Võimalusel **loobu oma** asutuse **serveriruumist** ja konsolideeri oma seadmed andmekeskustesse
- ▶ Rakenda ISO 50001 **energiajuhtimise süsteemi** või samaväärset standardit või mõõda oma serveriruumi energiakulu ja -efektiivsust
- ▶ Taotle eelarvet selliselt, et on võimalik tasuda andmekeskuse teenuste eest
- ▶ **Mõõda ja avalda** oma serveriruumi/andmekeskuse keskkonnajalajälje näitajaid
- ▶ Riigi tasandil jätkata andmekeskuste efektiivsuse tõstmist, või rajada või rentida uus(i)
- ▶ Andmekeskuste jaoks sobivate asukohtade leidmise toetamine üle Eesti



# Pilveteenused



The better the question. The better the answer.  
The better the world works.

# Pilveteenused – hetkeseis

---

- ▶ Riigipilve kasutus pigem madal, vaid 5-10% võimalikest asutustest
- ▶ Ebaselgus, milliseid kommerts-pilveteenuseid on lubatud kasutada
- ▶ Lokaalsed „pilvelahendused“ on levinud
- ▶ Asutustel ei ole reeglina käepärast ülevaadet sellest, millised teenused-tarkvarad jooksevad pilvepõhiselt

## Soovitused

- ▶ **Cloud first** põhimõtte juurutamine
- ▶ **Lokaalsetest pilvedest loobumine**
  - ▶ Andmekeskus suudab sama teenust pakkuda „rohelisemalt“ kui lokaalne server
  - ▶ Skaleeritud jõudlusest ja hinnastamisest suurema kasu lõikamine
  - ▶ Pilveteenuste kasutamist piiravate **takistuste** kõrvaldamine



# Digiprügi

■ ■ ■ ■  
The better the question. The better the answer.  
The better the world works.

# Digiprügi keskkonnamõju – hetkeseis ja soovitused

---

- ▶ Digikoristuspäev on populaarne, vähesed asutused teevad digikoristust regulaarselt
  - ▶ Näiteks PPA ei ole 4 aastat pidanud täiendavat kettaruumi soetama, kuna digikoristuse kampaania toimub kvartaalselt ja aastas vabastatakse ca 2 TB kettaruumi
- ▶ On kujunenud valearvamus, et pilve salvestatud failide keskkonnamõju on väiksem kui lokaalselt talletatud failidel

## Soovitused:

- ▶ Kujundada digikoristus püsivaks harjumuseks nii töö- kui koduarvutis
- ▶ Tõsta teadlikkust ja kujundada keskkonnasäästlikku hoiakut
- ▶ Rakendada andmehaldust ja archiveerimist



# Poliitikasoovitused



The better the question. The better the answer.  
The better the world works.



Building a better  
working world

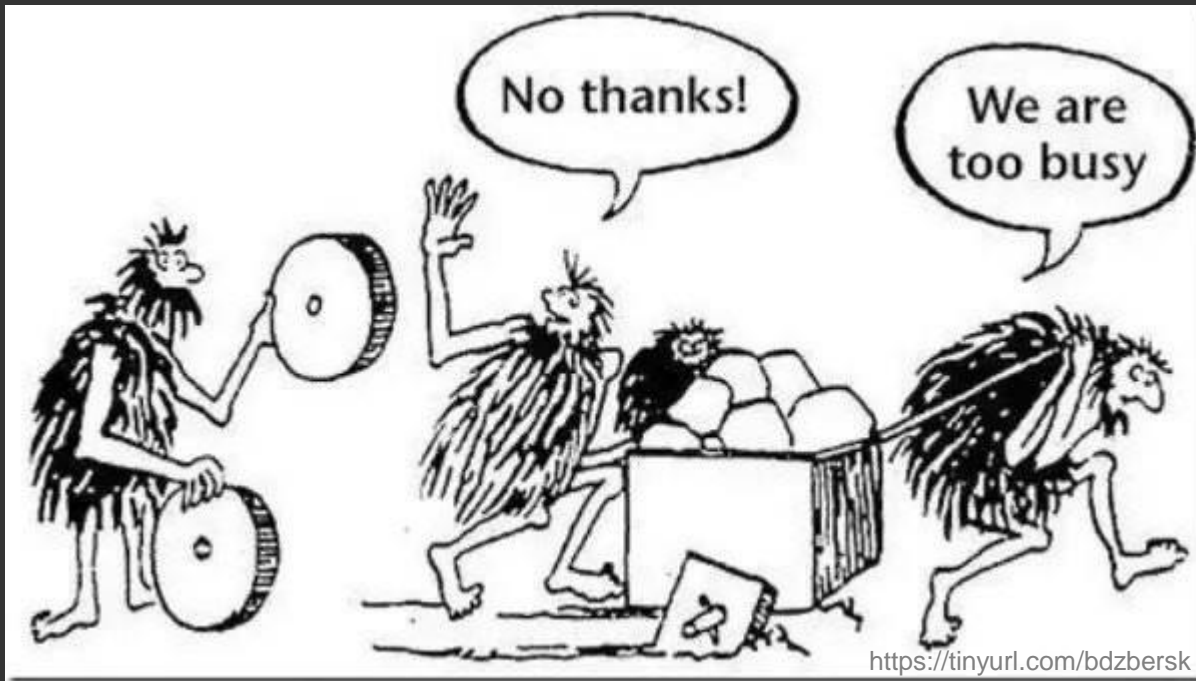
# Poliitikasoovitused

---

- ▶ Serverite ja serveriruumide konsolideerimine andmekeskustesse ning andmekeskuste keskkonnasõbralikkuse edendamine
- ▶ Keskkonnasõbralikke IKT valdkonna valikuid toetava rahastusmudeli väljatöötamine
- ▶ IKT valdkonna keskkonnaalase teadlikkuse ja kompetentside tõstmine
- ▶ Keskkonnajalajälje mõõtmismeetodite arendamine ja juurutamine
- ▶ IKT seadmete elutsükli pikendamine
- ▶ Pilveteenuste kasutamisega seotud takistuste kõrvaldamine
- ▶ Pilveteenuste laialdane kasutuselevõtt
- ▶ Keskkonnasõbralike praktikate rakendamine tarkvaraarenduses
- ▶ Digiprügi koristamise populariseerimine

# Kokkuvõte

- ▶ Rohelisema IT saavutamiseks ei pea midagi väga erilist tegema ega raha investeerima, suur mõju peitub lihtsates otsustes ja hoiakus
- ▶ Kasuta kainet mõistust ja hooli!



Vähenda energia-  
kasutust, sorteeri  
jätmeid, eelista  
ratast ja ühis-  
transporti

Katseta ja  
õpi  
vigadest

Tutvu  
parimate  
praktikatega

Vali  
asjakohane  
hindamis-  
raamistik

Sea  
võimalusel  
ka  
numbrilised  
eesmärgid

Osta rohelisi  
tooteid ja  
teenuseid

Suuna kliente  
keskkonna-  
hoidlikuma  
käitumise suunas

1

Leia ja rakenda  
kiireid ja lihtsaid  
viise  
organisatsiooni  
keskkonna-  
hoidlikkuse  
suurendamiseks

3

Kaardista  
organisatsiooni  
keskkonnajalajälg, leia  
suurema mõjuga  
parendus-kohad, sea  
eesmärgid ja vii  
muudatused ellu

4

Kaasa  
keskkonna-  
eesmärkidesse  
kliendid ja  
koostööpartnerid

2

Sõnasta  
keskkonna-  
põhimõtted,  
ajakohasta  
vastavalt  
vajadusele


Tutvu  
näidetega

Vali välja enda  
organisatsiooni  
jaoks tähtsad  
teemad

5

Jaga enda  
organisatsiooni  
keskkonna-  
alast  
teavet

Juurdepääsetavus Kontaktid EST RUS ENG

 KESKKONNAMINISTEERIUM 

Otsing →

Elusloodus, looduskaitse  
Keskonnakasutus  
Ringmajandus  
Kliima  
Rahvusvaheline koostöö, välisrahastus  
Kaasamine, keskkonnateadlikkus  
Ministeerium, kontakt, uudised  
Ukraina info

TOETAVAD MATERJALID

- Organisatsioonide KHG jalajälg
- Meetmete kliimamõju hindamine
- Kliimavaldkonna uuringud

🏠 > Kliima > Toetavad materjalid > Organisatsioonide KHG jalajälg

## Organisatsioonide KHG jalajälg

Selleks, et hinnata ettevõtte tegevuse mõju kliimale ning kavandada organisatsiooni tegevusi selle vähendamiseks, on oluline arvutada välja kasvuhoonegaaside (KHG) jalajälg. KHG jalajälg on üks osa organisatsiooni keskkonnamõjust.

Keskkonnaministeeriumi tellimisel koostatud suunised ja arvutusmudel toetavad Eesti ettevõtete ning organisatsioonide KHG jalajälje arvutuste ühtsetele alustele viimist.

# Uuringu soovitused

---

- ▶ **Mõõtmine ja avalikustamine**
  - ▶ Organisatsiooni või ürituse keskkonnajalajälje arvutamine
  - ▶ Kultuuri ja spordi valdkondade ja alamvaldkondade keskkonnajalajälje seire
  - ▶ Riigi Kinnisvara AS-i aastaaruandes tema poolt hallatavate ehitiste keskkonnajalajälje arvutamine ja avalikustamine
  - ▶ Organisatsiooni või ürituse keskkonnajalajälje avalikustamine
- ▶ **Eesmärkide seadmine**
  - ▶ Keskkonnapõhimõtete või keskkonnapoliitika sõnastamine organisatsiooni, alamvaldkondade, ehitise või KOV tasandil
  - ▶ Organisatsioonile nii strateegiliste kui ka mõõdetavate keskkonnaeesmärkide seadmine
  - ▶ Valdkondlike mõõdetavate keskkonnaeesmärkide seadmine
  - ▶ Parimate tunnustamine (valdkonna keskkonnategu)
- ▶ **Toetused**
  - ▶ Tagada kultuuri ja spordi valdkonna organisatsioonide abikõlblikkus keskkonnahoidlikkust soodustavates toetusprogrammides ja meetmetes
  - ▶ Taastuvenergeetika kasutuselevõtu toetus
  - ▶ Keskkonnahoidlikud hanked

# Uuringu soovitused

---

- ▶ Juhendamine, pädevuse suurendamine, võrgustikud
  - ▶ Keskkonnastrateegia või keskkonnapõhimõtete koostamise juhendid ja näidised
  - ▶ Koostööpartnerite ja elukaare (kolmanda ulatuspiirkonna, ingl scope 3) keskkonna-jalajälje arvutamise tööriistad; alamvaldkondade spetsiifilised tööriistad
  - ▶ Veebipõhine keskkonnajalajälje arvutamise või kajastamise tööriist (valdkonna või alamvaldkonna põhine)
  - ▶ Parimate praktikate (valdkondlikud) kogumikud
  - ▶ Organisatsioonide või valdkondade rohepaktid (riigi osalusel või ilma riigi osaluseta)
  - ▶ Valdkondlikud pädevuskeskused, rohekogukonnad
  - ▶ Varahalduse ja logistika keskne süsteem
  - ▶ Keskkonnahoiu eest vastutava isiku olemasolu tagamine organisatsioonis
  - ▶ Toetuse andja hindamis- ja analüüsipädevuse tagamine, keskkonnaandmete keskne kogumine ja seire
  - ▶ Roheteemade valdkondlik täiendõpe
  - ▶ Roheteemad valdkondlikus tasemeõppes
  - ▶ Keskkonnahoidlike teenusepakkujate ringi laiendamine ja vastava info vahendamine valdkonna organisatsioonidele

# Aitäh!



**Raivo Ruusalepp**

Juhtivkonsultant

EY Eesti

[raivo.ruusalepp@ee.ey.com](mailto:raivo.ruusalepp@ee.ey.com)