

Ülevaade energia ja kliimavaldkonna uuringutest ja vastavate käsiraamatute tutvustamine ning kättesaadavus

Martin Kikas (TREA), Kerli Krisimaa (TalTech), Eva-Ingrid Rõõm (KIK)



Homse hoidjad

Kokkuvõte

- Töötati välja KHG inventuuripõhiste heitkoguste jaotamise meetoodika, mis võimaldab **jaotada KHG heitkoguseid KOV-i põhiselt**. Töö tulemusena arvutati välja KHG **2019 a. heitkogused CO₂ ekvivalendina KOVi-de tasemel valdkondade kaupa (energeetika, transport, põllumajandus, jäätmed, tööstus)**.
- KHG heitkoguste jaotamisel võeti aluseks nii KOTKAS-e, Airviro, PRIA, Statistikaameti ja Sadamaregistri andmebaasid.
- Lisaks **töötati KOVidele välja meetmete mõju hindamise tööriist**, mille abil on võimalik enamlevinud meetmete (nt elektri- ja soojuse kokkuhoiduga seotud, kasutatava kütuse muutmine) mõju KHG heitkogustele ühtsetel alustel hinnata.

Järeldused:

- Saab kasutada KEKKides inimtekkelise CO_{2e} arvestuseks omavalitsusepõhiselt
- Valdkonnad ja meetoodika sama kui riiklikus aruandluses
- Arvestus on tootmispõhine
- **Tööriist** võimaldab hinnata energiasäästu ja kütuse vahetuse mõju KHG heitele

[Koduleht](#)[Link](#) (allalaetav)[Andmefailid](#) (ZIP)[KOV – meetme mõju hindamise tööriist](#) (allalateav)

Ülevaade riiklikest eesmärkidest kliima- ja energiavaldkonnas koos alusuuringutega:

- [Riigi üldine energiatõhususkohustus aastatel 2021-2030 ning taastuvenergia eesmärkide täitmine.pdf | 1.7 MB | pdf](#)
- [Kulutõhusaimate meetmete leidmine kliimapoliitika ja jagatud kohustuse määruuse eesmärkide saavutamiseks Eestis.pdf | 2.32 MB | pdf](#)
- [Eesti kliimaambitsiooni võimaluste tõstmine](#)

Hea ülevaade riiklikult rakendatavatest meetmetest energeetikas, transpordis, hoonetes, põllumajanduses, ringmajanduses, metsanduses ja tööstuses (hetke parima teadmise alusel):

- [Peamised meetmed seatud eesmärkide täitmiseks aastaks 2030.pdf | 207.02 KB | pdf](#)

Järeldused:

- Riiklikul tasemel eesmärkide püstitus
- Hea ülevaade tõhusatest energeetika ja kliimameetmetest eri valdkondades, millest paljusid saavad kasutada ka omavalitsused

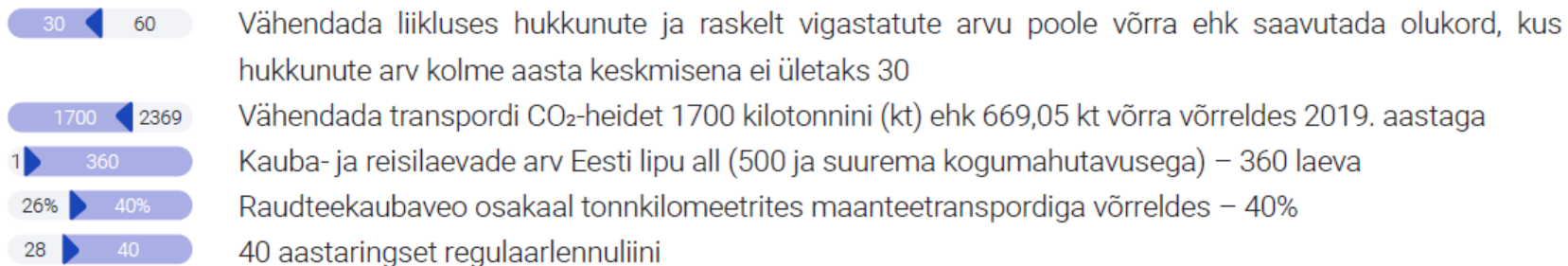
- Eri valdkondade riiklikud uuringud poliitikaotsuste ja strateegiate väljatöötamiseks
 - [Elekter](#)
 - [Soojus ja jahutus](#)
 - Energiatõhusus (*hetkel pole kättesaadav*)
 - [Energiasalvestus](#)
-
- Energiatalgud.ee lehel on ka üldine hea ülevaate eri [energiaallikatest](#), [energiatehnoloogiate](#) kohta, ülevaade uuematest poliitikasuundadest (Energiapööre), infot [energiatõhususest](#), [energiakogukondadest](#), [energiajulgeoleku info](#), [vesinikkütuseelemendid](#) ja [muu energiasalvestus](#) ja väga palju muud huvitavat – **hea koht kus end kaasaegse energiamajanduse võimaluste ja vajadustega kurssi viia.** Kuigi tegu ei ole uuringuga, võib seda kodulehte võtta kui omamoodi käsiraamatut energeetikateemadest Eesti kontekstis.

Järeldused:

- Pigem riiklikul tasemel ülevaateuuringud
- Annavad ülevaate hetkeseisust ja riigipoolsest panusest

Eesti transpordipoliitika eesmärk on tagada elanikele ja ettevõtetele mugavad, ligipääsetavad, ohutud, kiired, nutikad ning kestlikud liikumisvõimalused kooskõlas Euroopa Liidu õigusnormides kehtestatud eesmärkidega.

Mõõdikud (2035. a sihttase, algtase 2020):



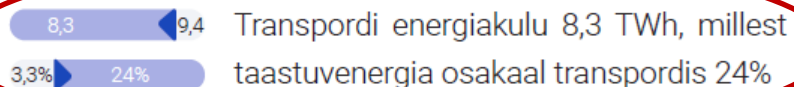
Järeldused:

- Riiklikul tasemel eesmärkide püstitus
- Võimalik kasutada sarnaseid eesmärgipüstitusi mõõdikutele

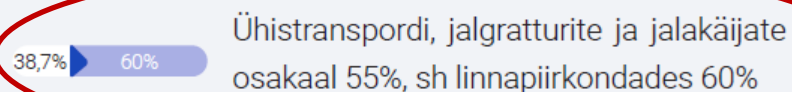
Tegevussuund 1: suurendame transpordisüsteemi konkurentsivõimet, arendame seda säästvalt, nutikalt ja kulutõhusalt, vähendame selle keskkonnajalajälge ning muudame taristul liiklemise ohutumaks.

Tegevussuund 2: toome ühistranspordi inimestele lähemale ning muudame selle kasutamise mugavamaks targema planeerimise ja nutikama piletimüügikorralduse abil.

Mõõdikud (2035. a sihttase, algtase 2020):

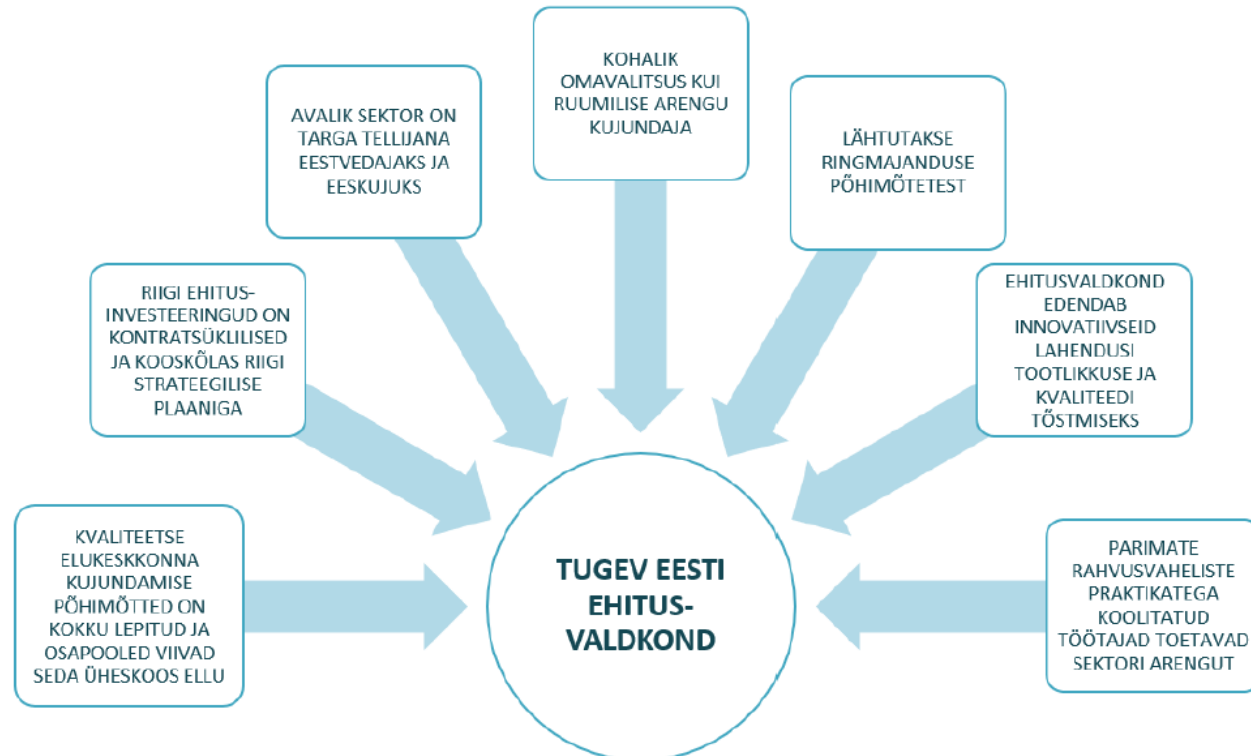


Mõõdikud (2035. a sihttase, algtase 2020):



Visioon:

- Eesti **ehitatud keskkond on kasutajakeskne ja teenib kvaliteetse elukeskkonna loomise üldeesmärki**. Meie arendused on kõikide kasutajate vaatest läbimõeldud, funktsionaalsed ja järgivad kvaliteetse ruumi aluspõhimõtteid.
- **Ehitusotsused tehakse pikaajaliselt ette mõeldes, andmete tuginedes ja säästlikult**, luues kogu ehitise eluringi jooksul tasakaalu ökoloogiliste ja majanduslike aspektide vahel. Ruumi loomisel peetakse kohaliku kogukonna ja huvitatud osapooltega dialoogi ning arvestatakse nende huve ja vajadusi.
- **Avalik sektor on eestvedajaks ja eeskujuks** nii targa tellimise kui ka innovatsiooni soodustamise osas. Me aitame kaasa kõige uuemate tehnoloogiate ja materjalide väljatöötamisele ja kasutuselevõtule ning digitaalsed lahendused ning standardid tagavad, et ehitus toimub koostööna tellija ja teostaja vahel võrdset kvaliteetse tulemuse eest vastutades. Ehituse pikaajaline riiklik planeerimine tagab kontratsükliilise majandamise.
- Ehitustegevus on kiire ja kvaliteetne ning korraldatud läbipaistva protsessina. Ehitusvaldkonnas **kasutatakse nutikaid ja teedrajavaid lahendusi** ning nende leidmiseks tehakse koostööd nii omavahel kui ka teadusasutustega. Samaaegselt arvestab ehitussektor ajaloolise ja kultuurilise kontekstiga ning kasutab seda olulise ressursi ja tööriistana. Ehitussektor on ühiskonnas väärtustatud tegevusala, meil töötavad oma ala spetsialistid ning ehitusvaldkond on atraktiivne eriala õppimiseks.
- Eesti ehitussektori **tootlikkus** on selle kõige tulemusel Euroopa parim tase, meie ehitustooted ja -teenused on rahvusvaheliselt **kõrge konkurentsivõimega** ning soodustavad Eesti majandusarengut parimal võimalikul moel.



Tallinna Tehnikaülikool

Endrik Arumägi, Raimo Simson, Kalle Kuusk, Targo Kalamees, Jarek Kurnitski
2018

- Käesoleva uuringus teostati kuluoptimaalsete energiatõhususe tasemete arvutused uutele ja oluliselt rekonstrueeritud hoonetele. Vastavalt hoonete energiatõhususe direktiivile tehakse kuluoptimaalsuse arvutused iga viie aasta tagant. Kuluoptimaalseks nimetatakse sellist energiatõhususe taset mille puhul elukaare kogukulud on võimalikult väikesed arvestades ehitusmaksumusega, energiakulude ja hoolduskuludega. Vastavalt metoodikale tehakse elukaare arvutus nüüdisväärtuse meetodil elamutes 30 aasta ja mitteamutes 20 aasta perioodile.
- Tulemuste järgi ridaelamu ja büroohoone liginullenergia nõue on muutunud kuluoptimaalseks ja korterelamu on sellest jäänud ühe ühiku kaugusele. 200 m² väikeelamu kuluoptimaalne jäi kõige kaugemale (7 ühikut) liginullenergia hoone tasemest.

Järeldused:

- Enamiku hoonete korral on liginullenergia hoone ehitamine kogu hoone elutsükli arvestades optimaalseima hinnaga lahendus.
- Väikeelamute korral 200 m² on järeldatud, et optimaalne klass oleks B, kuid arvestada tuleb, et praeguseks hetkeks on energiahinnad tõusnud.

Uute hoonete kuluoptimaalsed energiatõhususarvud ja lisamaksumus. Võrdluseks on lisatud 2011 aasta kuluoptimaalsed energiatõhususarvud ja liginullenergia nõuded.

Hoone	2011 aasta kuluoptimaalne kWh/(m ² a)	Kuluoptimaalne kWh/(m ² a)	Liginullenergia (A klass) kWh/(m ² a)	Lisamaksumus ¹ €/m ²
Väikeelamu 100 m ²	-	79	100	55
Väikeelamu 200 m ²	140	87	80	67
Ridaelamu	-	71	80	36
Korterelamu	145	103	100	23
Büroohoone	140	93	100	23

¹Lisamaksumus köetava pinna m² kohta koos käibemaksuga võrreldes referentshoonega.

Eesti ringmajanduse ja jäätmevaldkonna hetkeolukorra, tulevikupotentsiaali ja vajalike meetmete uuring

Peamised soovitud

Tootjate, tarbijate ja kohalike omavalitsuste teadlikkuse tõstmine ringmajanduse põhimõtetest
 Valdkondlike koostööplatvormide ellukutsumine toetamiseks ringmajanduse ökosüsteemide väljatöötamist ning
 põhimõtete juurutamist
 Riiklike toetusmeetmete ja investeeringute kujundamisel toetada keskkonnanahoidlikke investeeringuid ja
 innovatsiooni
 Laiendada tootjavastutust rohkematesse valdkondadesse
 Riik kui eeskuju – kõik riigihanked keskkonnahoidlikult

Lisaks:

- Lehelt ringmajandus.ee saab veel palju kasulikku infot, sealhulgas ka lühida eestikeelse kaasaegsete ringmajanduslahenduste ülevaate

Ettepanekud ringmajanduse põhimõtete rakendamiseks



Ehitussektor

BIMi põhise planeerimise ja projekteerimise soodustamine

Materjalide ringlussevõtu soodustamine

Ehitiste energiatõhususe suurendamine ja tervisesõbralikkuse edendamine

Puidu kasutamise soodustamine ehituses



Plastitööstus

Plastpakendite turule laskmise reguleerimine vähendama ühekordse plasti kasutamist

Pakendite standardiseerimine Ringmajandust toetava investeerimispõhimõtte

Pakenditega seotud ringmajanduslike eesmärki täitmisel on prioriteetseim

- vähendada ühekordse kasutuseks mõeldud pakendite kasutust
- suurendada plasti ringlussevõttu



Metsa- ja puidutööstus

Kvaliteetset puidutooret tagav metsandus

Puidu kasutamise soodustamine ehituses

Efektivse ja kõrget lisandväärtust loova puidutööstuse arendamine

Teadusasutuste panuse suurendamine innovaatilisse puidutööstusesse

olemasolevate ümberootimis- tehnoloogiate rakendamise



Toidutööstus

Ringmajanduslike tootmisprotsesside tekke toetamine

Ringmajandust toetav innovatsioon

Ettevõtete toetamine toiduraiskamise vähendamisel

Kestliku toidukasutuse ja ringmajanduse lõimimine haridusasutuste tegevusse

Kõigi osapoolte teadlikkuse ja võimekuse tõstmine



Teenindussektor

Koostööplatvormi loomine valdkonna ettevõtete, avalike asutuste ja teiste asjast huvitatute kaasamiseks

Teadlikkuse suurendamine jätkusuutlikkust majandamisest ja info kättesaadavuse parandamine

Toetada jätkusuutlike ja korduskasutatavate toote pakendite kasutuselevõttu

Homse hoidjad

- [Andmestikud](#)
- [Kaardid](#)
- [Kaardilood](#) (järgmine slaid)

[Keskkonnaportaal.ee](https://keskkonnaportaal.ee)

**Keskkonnaagetuur
uueneb pidevalt**

Järeldused:

- Kõik KAUR seireinfo andmed ühest kohast
- Saab kasutada andmestikke ja kaardikihte

Keskkonnaagetuur uueneb pidevalt



Kaardikihid

- Looduse kaitse
- Vesi
- Kalandus
- Jahindus
- Jäätmed ja ohuobjektid
- Maa-amet

➤ Saab kasutada andmestikke ja kaardikihte

- [ELME kaardikihtide kataloog](#) - kataloogi struktuur:
 - ökosüsteemide piiride kaart ehk baaskaart;
 - ökosüsteemide seisundi kaardid;
 - ökosüsteemiteenuste kaardid suuremate teenusegruppide kaupa.
- [IRENES kaardid](#) – elurikkus ja tuuleparkide planeeringud
- [ELME kaardikihtide rakendamine üldplaneeringu rohevõrgustiku planeerimiseks](#)
- [Soojussaared Eesti linnades](#) (olemas eraldi uuringu [koduleht](#))
- [Kliima Eesti maakondades](#)
- [Pinnavee ja põhjavee seisund](#)
- [Eesti looduse kaitse 2020](#)
 - [Ülevaateraamat](#) koos kaardikihtidega
 - [Eesti looduse kaitse aastal 2020 kaardilugu](#)
 - [Eesti looduse kaitse arvudes 2020 kaardilugu](#)

Järeldused:

- Kõik KAUR kaardid ühest kohast
- Saab kasutada kaardikihte

Nõukogu direktiivi 91/676/EMÜ, veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest, täitmine Eestis 2016-2019

Keskkonnaagentuur, Keskkonnaministeerium, Maaeluministeerium 2020

- Viimase kümne aasta jooksul on Eestis toimunud põllumajandustootmise kiire koondumine suurmajapidamistesse. Põllumajandusloomade arv on vähenenud, kuid kasvanud on mineraalse lämmastiku kasutus. Põllukultuuride kasvupind sh teravilja kasvupind on suurenenud.
- Lämmastikväetiste kasutamise väetatava pinna suurenemisega koosmõjus saagenud ekstreemsete ilmastikutingimuste esinemisega on seletatav ka nitraadi sisalduse tõus nitraaditundliku ala põhjavees ning põllumajandusest enamõjutatud jõgedes. Eesti jõgedes jääb perioodi keskmine nitraatide sisaldus endiselt valdavalt alla 10 mg NO₃/L nagu ka eelmisel aruandlusperioodil, kuid ligi pooltes seirejaamades (43%), mille tulemusi saab eelmise perioodi tulemustega võrrelda, on perioodi keskmised nitraadisisaldused suurenenud, samas kui vähenemine on toimunud ainult 4% seirejaamades. Järvedes ja meres on olukord NO₃ sisalduse osas stabiilne, sest mõõtmisi teostatakse talvisel perioodil endiselt vähe.
- Eutrofeerumise seisund on järvedes ja rannikumeres võrreldes eelmise perioodiga veidi halvenenud. Jõgedes ja järvedes on tõusnud fosfori- ning klorofüll a sisaldused.
- Arvestades lämmastikväetise kasutamise kasvu, kasutuses oleva põllumajandusmaa pindala suurenemise ja loomade arvu kasvu prognoosi ning ilmastikutingimuste seost, ei ole nitraadisisalduse ja eutrofeerumise taseme vähenemist võimalik järgmistel aruandlusperioodidel ette näha.

Järeldused:

- Suurpõllumajanduse tõttu on nitraaditase pinnavees viimaste aastate jooksul taas tõusma hakanud.
- Veekogude kvaliteediklass on keskmiselt seetõttu halvenenud.

[Koduleht](#)

[LINK](#) (allalaetav)

Ülevaade jäätmetest valla tasemel

Keskkonnaagentuur

https://public.tableau.com/app/profile/keskkonnaagentuur/viz/Jtmelii-gid-2020/Riigitasand_1

➤ Jäätmete aruanded liigiti omavalitsuse tasemel, kogumiskohtade alusel koostatud?

Jäätmeliigid - 2020 by Keskkonnaagentuur



Riigi tasand Maakonna tasand Omavalitsuse tasand

Omavalitsuse tasand

Maakond	Omavalitsus	Põhigrupp	Alamgrupp	Jäätmeliik	Jäätmeliigi nimetus	Materjali nimetus	Materjali k..	Laoseis aasta alguses	Koguteke (sh kogutud)	Transport sisse	Import	Taaskasutami..	Kõrvaldamine				
								2020	2020	2020	2020	2020	2020				
Harju maakond	Anija vald	02	02 01	02 01 03	Taimsete kudede jäätmed	Toiduainete valmistamis- j..	922	255,000	75,000	0,000	0,000	130,000	0,000				
				02 01 04	Plastijäätmed (välja arvat..	Muud plastijäätmed	742	0,000	5,920	0,000	0,000	0,000	0,000				
					Kokku					255,000	80,920	0,000	0,000	130,000	0,000		
					Kokku					255,000	80,920	0,000	0,000	130,000	0,000		
				03	03 03	03 03 01	03 03 01	Puukoore- ja puidujäätmed	Muud puidujäätmed	753	0,000	111,060	0,000	0,000	111,060	0,000	
							03 03 02	Rohelisele sete, mis teki..	Keemiareaktsioonijäägid	313	0,000	2 067,352	0,000	0,000	2 067,352	0,000	
							03 03 09	Lubjasete ("meesa")	Leeliselised jäätmed	122	3 567,310	430,960	0,000	0,000	3 116,270	0,000	
							03 03 11	Reovee kohtpuhastusett..	Muud biolagundatavad reo..	1112	0,000	11 946,680	0,000	0,000	5 917,540	0,000	
							03 03 99	Nimistus mujal nimetama..	Muud sega- ja sortimata m..	1022	0,000	108,808	0,000	0,000	0,000	0,000	
								Kokku					3 567,310	14 664,860	0,000	0,000	11 212,222
					Kokku					3 567,310	14 664,860	0,000	0,000	11 212,222	0,000		
				08	08 01	08 01 11*	08 01 11*	Orgaanilisi lahusteid või ..	Värvid, lakid, trükivärvid ja ..	213	0,000	13,573	0,000	0,000	0,000	0,000	
								Kokku					0,000	13,573	0,000	0,000	0,000
							Kokku					0,000	13,573	0,000	0,000	0,000	0,000
				10	10 01	10 01 01	10 01 01	Koldetuhk, räbu ja katlatu..	Termitisel töötlemisel ja põ..	1242	35,000	2 059,303	0,000	0,000	35,000	0,000	
							10 01 03	Turba ja töötlemata puidu..	Termitisel töötlemisel ja põ..	1242	0,000	223,740	0,000	0,000	0,000	0,000	
								Kokku					35,000	2 283,043	0,000	0,000	35,000
							Kokku					35,000	2 283,043	0,000	0,000	35,000	0,000
				12	12 01	12 01 01	12 01 01	Mustmetalliviilmed ja -tre..	Mustmetallijäätmed ja -mu..	611	0,000	2,340	0,000	0,000	0,000	0,000	
								Kokku					0,000	2,340	0,000	0,000	0,000

Aasta
2020

Vali andmeväljad
(Multiple values)

Maakond
(All)

Omavalitsus
(All)

Põhigrupp
(All)

Alamgrupp
(All)

Jäätmeliik
(All)

Materjali kood
(All)

Ohtlikkus
(All)

Biolagunevad jäätmed
(All)

Reoveesetid

Suurte üleujutusalaudega siseveekogude ja mererannikul korduva kõrgvee taseme poolt mõjutatud alade määramine Lõpparuane

**Keskkonnaagetuur
2019**

- Töö tulemusena koostati **kaardikihid**, mida omavalitsused saavad kasutada üleujutusohu hindamiseks ja tulemuste rakendamiseks detailplaneeringute koostamisel:

https://qgiscloud.com/Kaardikihid/Korgvee_tase_maaramine/

- Analüüsi eesmärk oli hinnata korduva üleujutuse esinemise tõenäosust ja ulatust siseveekogude kallastel.
- Analüüsis kasutati märgalade kaarte (ETAK ja TLÜ Ökoloogia Instituut) ja 2017–2018 Sentinel-1 ja -2 satelliitpiltidelt hinnatud vee ulatust.

[Koduleht](#)

[LINK](#) (allalaetav)

Järeldused:

- Kasutage kaardikihti

Rohetiigri tulevikusuunajate mõttekoja eesmärk on luua Eestile loodussõbralik, tulevikutehnoloogiatel põhinev ja realistlikult teostatav majandusvisioon aastaks 2035.

Mõttekoja seisukohad:

- [Energia ja transpordikütused](#)
- [Tiheasustuse transport](#)
- [Roheline kapital](#)
- [Põllumajandus](#)
- [Ökoasumid](#)
- [Toit](#)
- [Jäätmekäitlus](#)
- [Bioressurss ja metsandus](#)
- [Pakendid](#)
- [Maavarad](#)
- [Energia teekaart 2021/2031/2041](#)

Rohetiigri mõttekoda ja nende visioonid ning soovitused Rohetiigri vabakonna soovitused kohalikele omavalitsustele

Rohetiiger Täieneb pidevalt

Rohetiigri rohetiiger kui kestliku eesti nimel tegutsev koostööplatvorm koos arengukoostöö ümarlauaga kogus keskkonnaühendustelt ja kestliku arenguga tegelevatelt organisatsioonidelt soovitusi kohalikele omavalitsustele.

- **Kestliku arengu keskkonnasoovitused omavalitsustele kuues kategoorias mõjususe järjekorras:**
- [Elurikkus](#)
- [Energeetika ja kliima](#)
- [Jäätmed ja ringmajandus](#)
- [Koosloomeline valitsemine](#)
- [Rohehanked](#)
- [Maakasutus ja planeerimine](#)

Järeldused:

- Eesti rohelist maailmavaadet pooldavate ettevõtete ja valdkonna spetsialistide koos loodud visioonid
- **Keskkonnaorganisatsioonide soovitused kohalikele omavalitsustele**
- Tegemist pole otseselt uuringutega vaid pigem parimate hetketeadmiste ja tulekuvisionide kogumikega eri valdkondades
- Mitmeid häid soovitusi tegevusteks eri valdkondades

- Eesti elanike keskkonnateadlikkuse värske uuring näitas, et keskkonnaprobleemid lähevad meie inimestele väga korda. Keskkonnateadlikuks peab end 80% inimestest. Keskkonda puudutava teabe vastu tunneb huvi 95% inimestest, mõne keskkonnaprobleemi pärast on muret tundnud 83%. Teadmised ökosüsteemide ja sotsiaalsete süsteemide suhete toimimise kohta on Eesti ühiskonnas valdavalt head ning elanike hoiakud loodushoidlikud. Siiski näitas uuring kohatisi vajakajäämisi keskkonnaalases süsteemses mõtlemises ning keskkonnahoidlikku käitumist ei tunta tihti ära.
- Küsitluse tulemusena selgus:
 - Hinnangud praegusele keskkonnaolukorrale, peamised probleemkohad elanike silmis.
 - Keskkonna-alane informeeritus, infoallikad.
 - Arusaamad inimese ja keskkonna vastastikusest mõjust.
 - Elanike keskkonnateadlikkus ning enesehinnanguline keskkonnasõbralik käitumine.
 - Tajutud osalus keskkonnaotsuste tegemisel.
 - Keskkonnainstitutsioonide usaldusväärsus ja Keskkonnaministeeriumi kuvand.
 - Metsandusalased hoiakud ja teadmised;
 - Teadlikkus kliimamuutustest.

Järeldused:

- Elanikkonna suhtumine keskkonnad on positiivne ja enda teadlikkust peetakse heaks
- Tegelikku keskkonnaseisundi pidevat halvenemist Eestis pigem ei teadvustata

Täna tähelepanu eest!

Eva-Ingrid Rõõm

eva-Ingrid.room@kik.ee