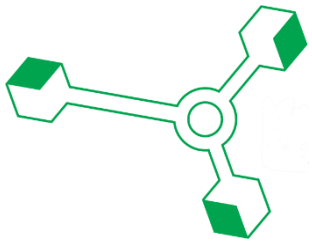
Eesti Keskkonnauuringute Keskus

KHG inventuuri heitkoguste jaotus kliimaseaduse raames

Cris-Tiina Pärn

Stanislav Stõkov



KHG inventuur ja progoosid 2023-2030

EK-le
- KHG inventuur x-2
- REKK 2030 eduaruanne, sh KHG poliitikad, meetmed ja prognoosid

ÜRO-le
- KHG inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2
- REKK 2030 eduaruanne, sh KHG poliitikad, meetmed ja prognoosid

ÜRO-le
- KHG inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2
- REKK 2030 eduaruanne, sh KHG poliitikad, meetmed ja prognoosid

ÜRO-le
- KHG inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2
- REKK 2030 eduaruanne, sh KHG poliitikad, meetmed ja prognoosid

ÜRO-le
- KHG inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2

ÜRO-le
- I läbipaistvusaruanne sh terve KHG inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2

ÜRO-le
- II läbipaistvusaruanne sh kliimaaruande peatükid ja terve inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2

ÜRO-le
- III läbipaistvusaruanne sh terve KHG inventuur x-2

EK-le
- KHG inventuur x-2

ÜRO-le
- IV läbipaistvusaruanne sh kliimaaruande peatükid ja terve inventuur x-2

Aruandluse roll eesmärkide täitmisel

- Iga-aastaste **KHG inventuuride** põhjal jälgitakse liikmesriikide Jõupingutuste jagamise määruse (nn JJM) ja LULUCF määruse eesmärkide täitmist.

- **KHG prognooside** abil saab anda hinnagut, kas oleme eesmärkide tätimisel nö *on-track* või peame planeerima paindlikkuste kasutamist.

KHG inventuuri koostamine

Kohustuslik kõikidele riikidele

Vastavalt otsusele 18/CMA.1, paragrahv 20

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories *("shall" nõue)*

Vabatahtlikud kõikidele riikidele

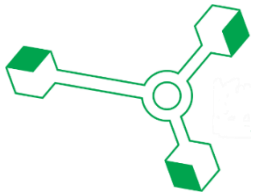
Vastavalt otsusele 18/CMA.1, paragrahv 20

- 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands ("*encouraged to use" nõue)*

Vastavalt otsusele 5/CMA.3, paragrahv 28

- *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories ("may use on a voluntary basis" nõue)*

KHG inventuuri koostamine



Riiklikud KHG inventuurid peavad esitama andmeid heite/sidumise kohta, mis ei ole olemasolevate andmete ja teabe põhjal liigselt üle- ega alahinnatud.

Peab järgima nn **TACCC** printsiipe:

– **Transparency:** eeldused ja metoodika on selgelt esitatud. Vajalik dokumentatsiooni on kättesaadav.

– **Accuracy:** määramatust vähendada nii palju kui võimalik, vastavalt IPCC suunistele tuleb kasutada asjakohaseid metoodikaid.

– **Consistency:** sama metoodika terve aegrea ulatuses, järjepidev andmestik heitkoguste hindamiseks.

– **Comparability:** andmed peavad olema riikide vahel võrreldavad, metoodika ja vorm vastavalt COP otsustele, KHG allikad ja sidujad vastavalt IPCC 2006 metoodikale.

– **Completeness:** kõik gaasid ja allikad/sidujad on raporteeritud terve riigi piires.

Meetodite ja eriheidete valik

Eriheitetegurite (EF) ja parameetrite valikud:

IPCC vaikeväärtused (nn Default)

- EFid ja parameetrid baseeruvad paljude maailma riikide andmetel (sh regionaalsed koondid)
- Üldiselt keskmistatud väärtused, mõnel juhul ka vahemikud

Riigispetsiifilised EFid ja parameetrid

Baseeruvad riigis tehtud mõõtmistel/uuringutel

Ettevõttespetsiifilised EFid ja parameetrid

Baseeruvad konkreetse ettevõtte andmetel

Meetodite valikud

1 määramistasandi meetod (nn Tier 1)

Baas ehk nn lihtsustatud metoodika

2 määramistasandi meetod (nn Tier 2)

Kesktaseme metoodika- võimaldab kombineerida riigispetsiifilisi ja IPCC vaikeväärtuseid

3 määramistasandi meetod (nn Tier 3)

Kõige detailsem metoodika, mis nõuab riigispetsiifilisi EFe, parameetreid ja algandmeid

↓

Rakendamine suunab looma valdkonnaspetsiifilist Tier 3 mudelit

Transpordisektori heitkoguste jaotus KHG inventuuris

KASVUHOONEGAASIDE ALLIKA- JA NEELDAJAKATEGOORIAD
1. Energeetika
A. Kütuse põletamine
1. Energeetikatööstus
a. Riiklik elektri- ja soojusenergia tootmine
b. Nafta rafineerimine
c. Tahkekütuste tootmine ja muud energeetikatööstuse harud
2. Töötlev tööstus ja ehitus
3. Transport
a. Riigisisene lennundus
b. Maanteetransport
c. Raudteetransport
d. Riigisisene laevandus
e. Muu transport
4. Muud sektorid
a. Kaubanduslik/institutsiooniline
b. Elamud
c. Põllumajandus/metsandus/kalandus
5. Muu
B. Kütuste hajusheide
1. Tahked kütused
2. Nafta ja maagaas ning muu energiatootmisest tulenev heide
C. CO_2 transport ja ladustamine

2. Tööstusprotsessid ja toodete kasutamine
A. Mineraalitööstus
B. Keemiatööstus
C. Metallitööstus
D. Kütustest saadavad energiaga mitteseotud tooted ja lahustite kasutamine
E. Elektroonikatööstus
F. Toodete kasutamine OKA-de asemel
G. Muu toodete tootmine ja kasutamine
H. Muu

TRANSPORT

F-GAASID (mobiilsed kliimaseadmed)

Suurim heitkoguste mõjutaja: Maanteetranspordis (sõiduautod, kaubikud, raskeveokid jt) tarbitud bensiin ja diisel

INVENTUURI ALUSANDMED

KHG inventuuri alusandmed

Andmed	Allikas
Tarbitud kütuste kogused	Statistikaamet, Energiabilanss KE0240
Maanteetranspordi läbisõit ja sõidukite arv	Transpordiamet + Keskonnaagentuur
Kütuste riigispetsiifilised eriheitetegurid	Statistikaamet, Kaupade eksport ja import VK10 + teiste riikide CRF tabelid + EL HKS andmed), COPERT mudel

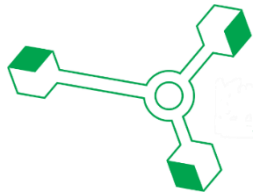
KHG PROGNOOSID JA PARAMEETRID

KHG prognooside stsenaariumid (1)

“**2023 a. kasvuhoonegaaside prognooside stsenaariumite definitsioonide**” dokument:

- KHG prognooside sisendiga seonduv (ja Euroopa Komisjonile ning ÜRO kliimamuutuste sekretariaadile) erinevate aruannete ametlike stsenaariumide ulatus on kokku lepitud

KHG prognooside stsenaariumid (2)



WEM – with existing measures – **olemasolevate meetmetega stsenaarium (***kohustuslik***)**

- Võetakse arvesse valitsuse või muu riikliku institutsiooni poolt heaks kiidetud/otsustatud meetmed (sh riigi eelarvestrateegia ja/või riigieelarves), strateegiliste arengukavade rakendusplaanides (sh juhul, kui rakendusplaanide alusel (kaas)rahastatakse meetmeid või tegevusi muudest allikatest kui riigieelarvest ja/või kohalike eelarvetest ning kui kaasrahastajad on sellega päri olnud), tulemusvaldkondade programmides.

WAM – with additional measures – **kavandatavate meetmetega stsenaarium (***vabatahtlik***)**

- Võetakse arvesse tulemusvaldkondade arengukavade meetmeid või direktiivide eelnõudes kajastatud sihid.

Parameetrid (1)

Parameeter	Ühik	Allikas	2021 (baasaasta)	2025	2030	2035	2040	2045	2050
SKP reaalkasv	*%*	*RaM 2023.a pikaajaline majandusprognoos aastani 2070 (avaldatud 18.09)*	*7.20%*	*3.00%*	*1.60%*	*1.60%*	*1.80%*	*1.60%*	*1.60%*
Sõiduautode läbisõit - WOM (juhul kui midagi ei tee)	*milj. km*	*2021. aasta 2023NIR, "Liiklusuuringu juhendi ja baasprognoosi koostamine", TTÜ 2020.*	*7 836*	*8 405*	*9 176*	*9 450*	*9 732*	*9 958*	*10 189*
Kaubikute läbisõit - WOM (juhul kui midagi ei tee)	*milj. km*		*1 395*	*1 497*	*1 634*	*1 683*	*1 733*	*1 773*	*1 814*
Raskeveokite läbisõit - WOM (juhul kui midagi ei tee)	*milj. km*		*754*	*739*	*722*	*704*	*686*	*674*	*663*
Busside läbisõit - WOM (juhul kui midagi ei tee)	*milj. km*	*2021. aasta 2023NIR, viimase 5 aasta keskmine (2017-2021)*	*127*	*142*	*142*	*142*	*142*	*142*	*142*
Mootorrataste läbisõit - WOM (juhul kui midagi ei tee)	*milj. km*		*71*	*71*	*71*	*71*	*71*	*71*	*71*

Parameetrid (2)

Parameeter	Ühik	Allikas	2021 (baasaasta)	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Elektri sõiduautode arv	*tk*	*Kliimaministeerium*	*2 456*	*8 549*	*30 750*	*114 630*	*239 630*	*364 630*	*489 630*
Rongide diiselkütuse tarbimine - WOM (juhul kui midagi ei tee)	*TJ*	*2021. aasta 2023NIR, viimase 5 aasta keskmine (2017-2021)*	*587*	*558*	*558*	*558*	*558*	*558*	*558*
Siseriikliku lennunduse liikluse langus/kasv võrreldes 2021. aastaga WOM	*%*	*Eurocontroli hinnang tuleviku trendide kohta lennunduses*	*100%*	*104%*	*109%*	*115%*	*120%*	*126%*	*132%*
Siseriikliku laevanduse liikluse langus/kasv võrreldes 2021. aastaga WOM	*%*	*2021. aasta 2023NIR, viimase 5 aasta keskmine (2017-2021)*	*100%*	*101%*	*101%*	*101%*	*101%*	*101%*	*101%*
Sõiduautode linnasõidu ja maanteesõidu suhe	*%/%*	*Transpordiamet*	*50-50*	*50-50*	*50-50*	*50-50*	*50-50*	*50-50*	*50-50*

Parameetrid (3)

Parameeter	Ühik	Allikas	2021 (baasaasta)	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Bensiinil sõitva sõiduauto keskmine kütusekulu	*L/100km*	*COPERT (2021. aasta seisuga)*	*8.7*	*7.8*	*7.3*	*7.1*	*6.9*	*6.7*	*6.7*
Diislil sõitva sõiduauto keskmine kütusekulu			*6.8*	*6.7*	*6.4*	*6.2*	*6.0*	*5.9*	*5.8*
Bensiinil sõitva kaubiku keskmine kütusekulu			*10.8*	*9.7*	*9.4*	*9.1*	*8.8*	*8.7*	*8.5*
Diislil sõitva kaubiku keskmine kütusekulu			*8.7*	*8.6*	*8.4*	*8.1*	*8.0*	*7.8*	*7.7*
Diislil sõitva veoauto keskmine kütusekulu			*23.4*	*23.1*	*22.3*	*21.7*	*21.2*	*20.8*	*20.4*
Diislil sõitva bussi keskmine kütusekulu			*32.0*	*30.9*	*29.4*	*28.3*	*27.5*	*26.9*	*26.5*
Bensiinil sõitva mootorratta keskmine kütusekulu			*5.10*	*4.99*	*4.97*	*4.95*	*4.94*	*4.93*	*4.93*

Parameetrid (4)

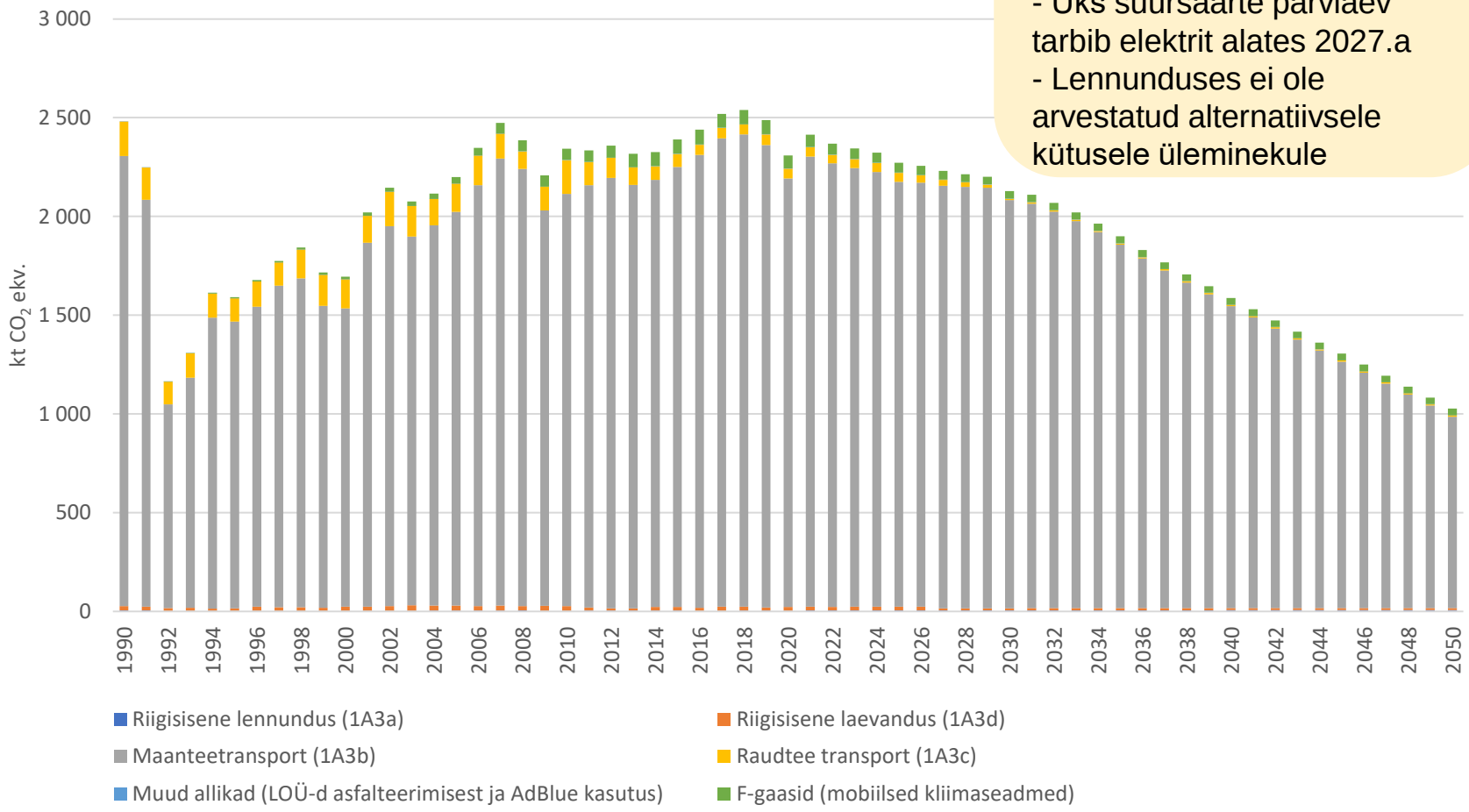
Parameeter	Ühik	Allikas	2021 (baasaasta)	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Uue sõiduauto CO2 heitkogus sõidukilomeetri kohta	*gCO_2/km*	*Transpordiameti hinnang*	*143*	*121*	*99*	*0*	*0*	*0*	*0*
Uue raskeveoki CO2 heitkogus tonn-kilomeetri kohta (gCO2/tkm)	*gCO_2/km*	*https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1242&from=EN*	*612.8*	*524.1*	*431.6*	*431.6*	*431.6*	*431.6*	*431.6*
Uue bussi CO2 heitkogus sõidukilomeetri kohta	*gCO_2/km*	*https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1242&from=EN*	*836.6*	*713.4*	*587.5*	*587.5*	*587.5*	*587.5*	*587.5*
Uue mootorratta CO2 heitkogus sõidukilomeetri kohta	*gCO_2/km*	*Ajalooliste trendide alusel (viimased 5 aastat)*	*114.7*	*112.2*	*111.7*	*111.3*	*111.1*	*110.9*	*110.8*
Uue kaubiku CO2 heitkogus sõidukilomeetri kohta	*gCO_2/km*	*Transpordiameti hinnang*	*184*	*160*	*130*	*130*	*130*	*130*	*130*

Parameetrid (5)

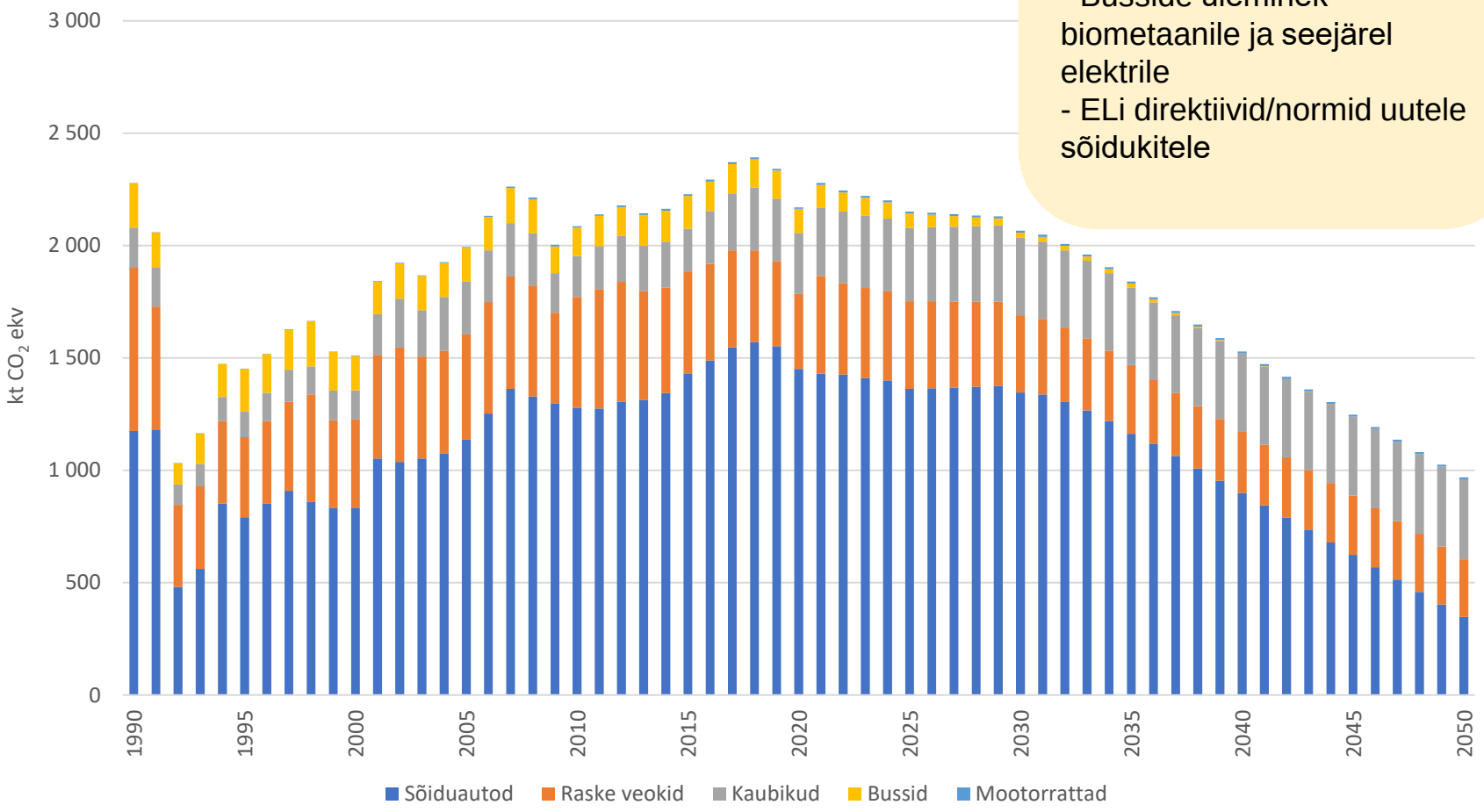
Parameeter	Ühik	Allikas	2021 (baasaasta)	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Uuelt ostetud sõiduautode arv aastas	*Tuhat tk/a*	*KHG prognoosid 2023 (AMTEL)*	*25*	*25*	*25*	*25*	*25*	*25*	*25*
Kasutatud ostetud sõiduautode arv aastas			*25*	*25*	*25*	*25*	*25*	*25*	*25*
Uuelt ostetud kaubikute arv aastas			*3.9*	*3.9*	*3.9*	*3.9*	*3.9*	*3.9*	*3.9*
Uuelt ostetud veokite arv aastas			*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Uuelt ostetud busside arv aastas			*0.2*	*0.2*	*0.2*	*0.2*	*0.2*	*0.2*	*0.2*

Kasvuhoonegaaside heitkogus transport

OLULISEMAD EELDUSED ja MEETMED
- Raudtee elektrifitseerimine
- Rail Balticu tulek alates 2030.a
- Üks suursaarte parvlaev tarbib elektrit alates 2027.a
- Lennunduses ei ole arvestatud alternatiivsele kütusele üleminekule



Kasvuhoonegaaside heitkogus maanteetransport

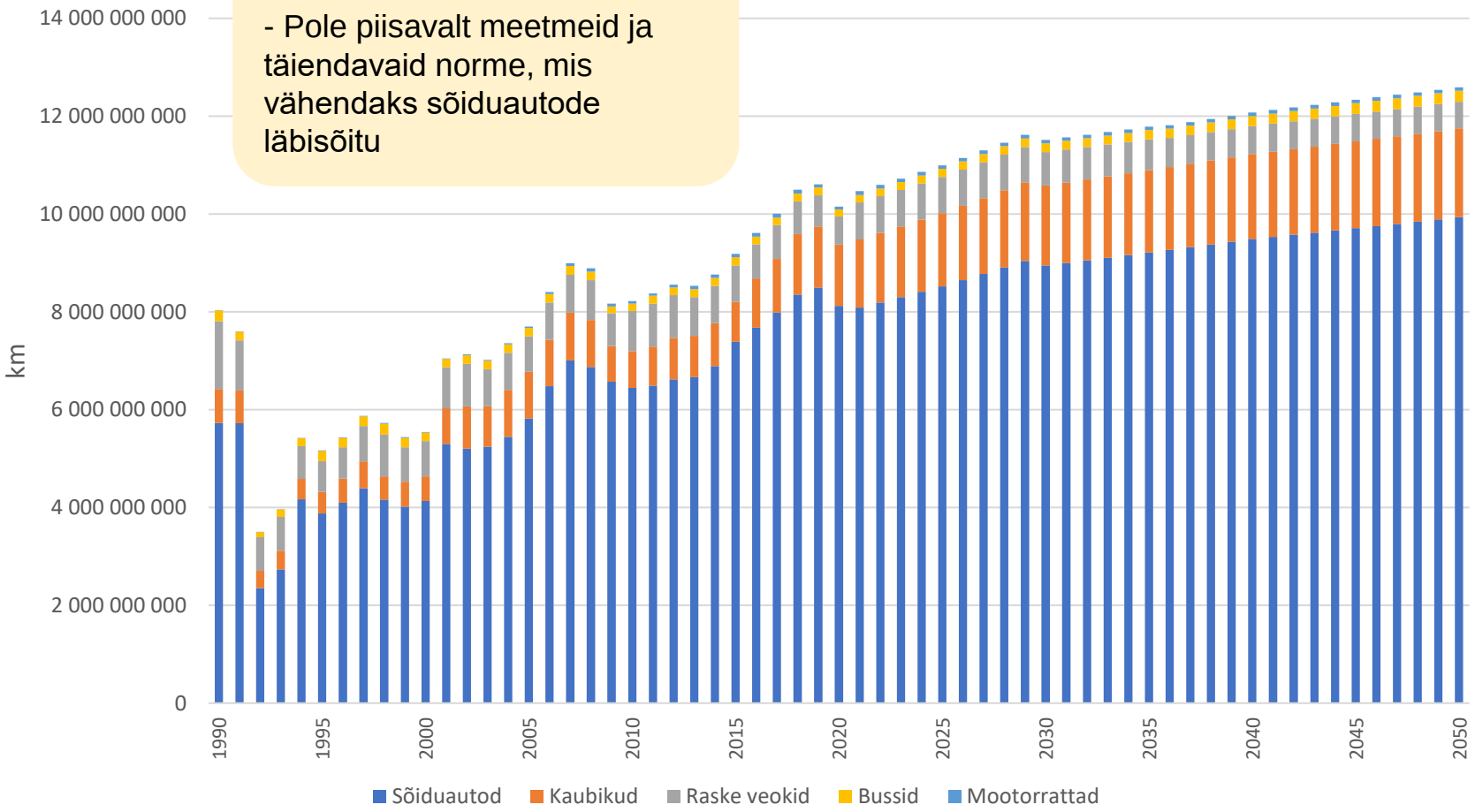


OLULISEMAD EELDUSED ja MEETMED

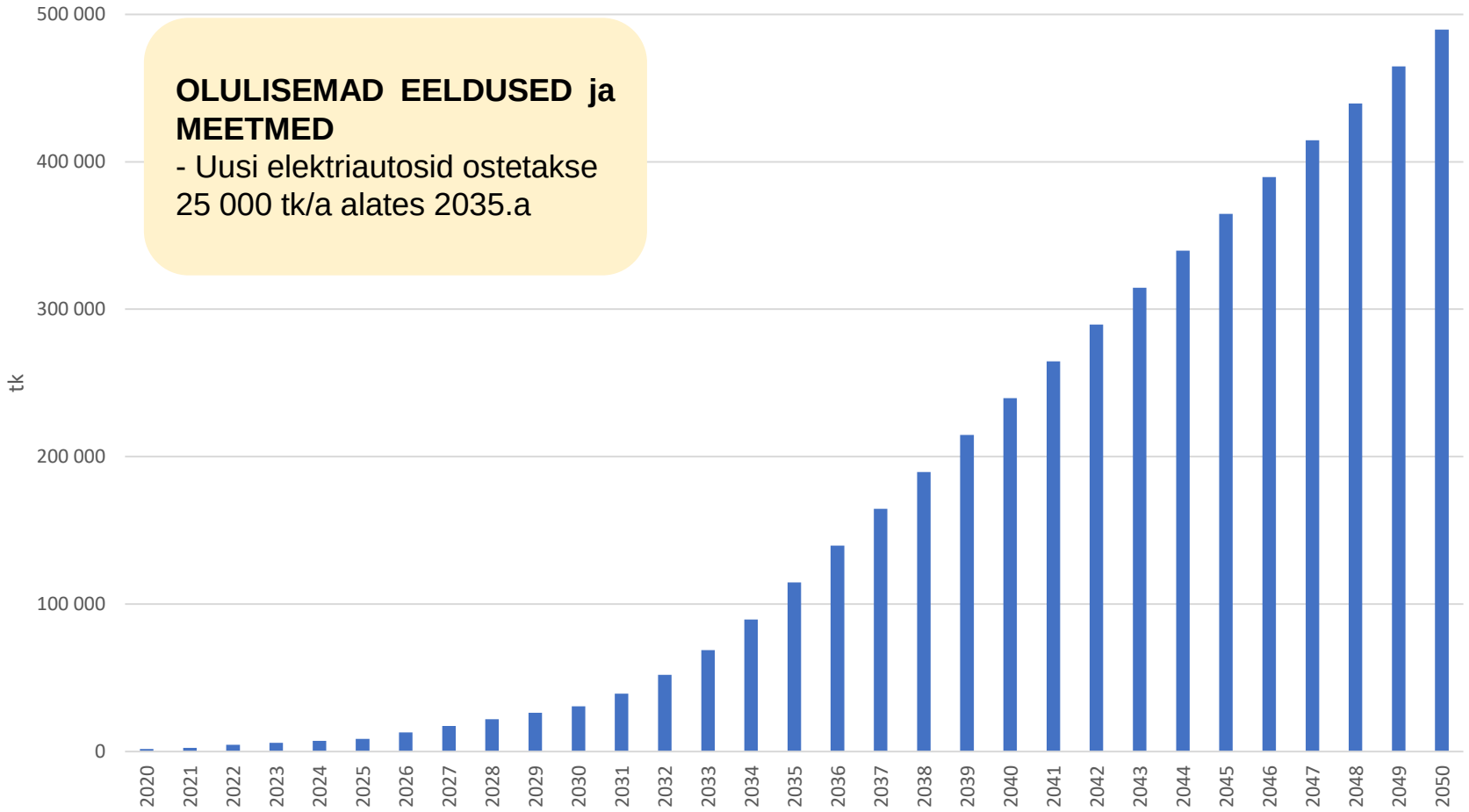
- Elektriautode laialdasem kasutuselevõtt alates 2030.a
- Busside üleminek biometaanile ja seejärel elektrile
- ELi direktiivid/normid uutele sõidukitele

Maanteetransport – Läbisõit

OLULISEMAD EELDUSED
- Pole piisavalt meetmeid ja täiendavaid norme, mis vähendaks sõiduautode läbisõitu

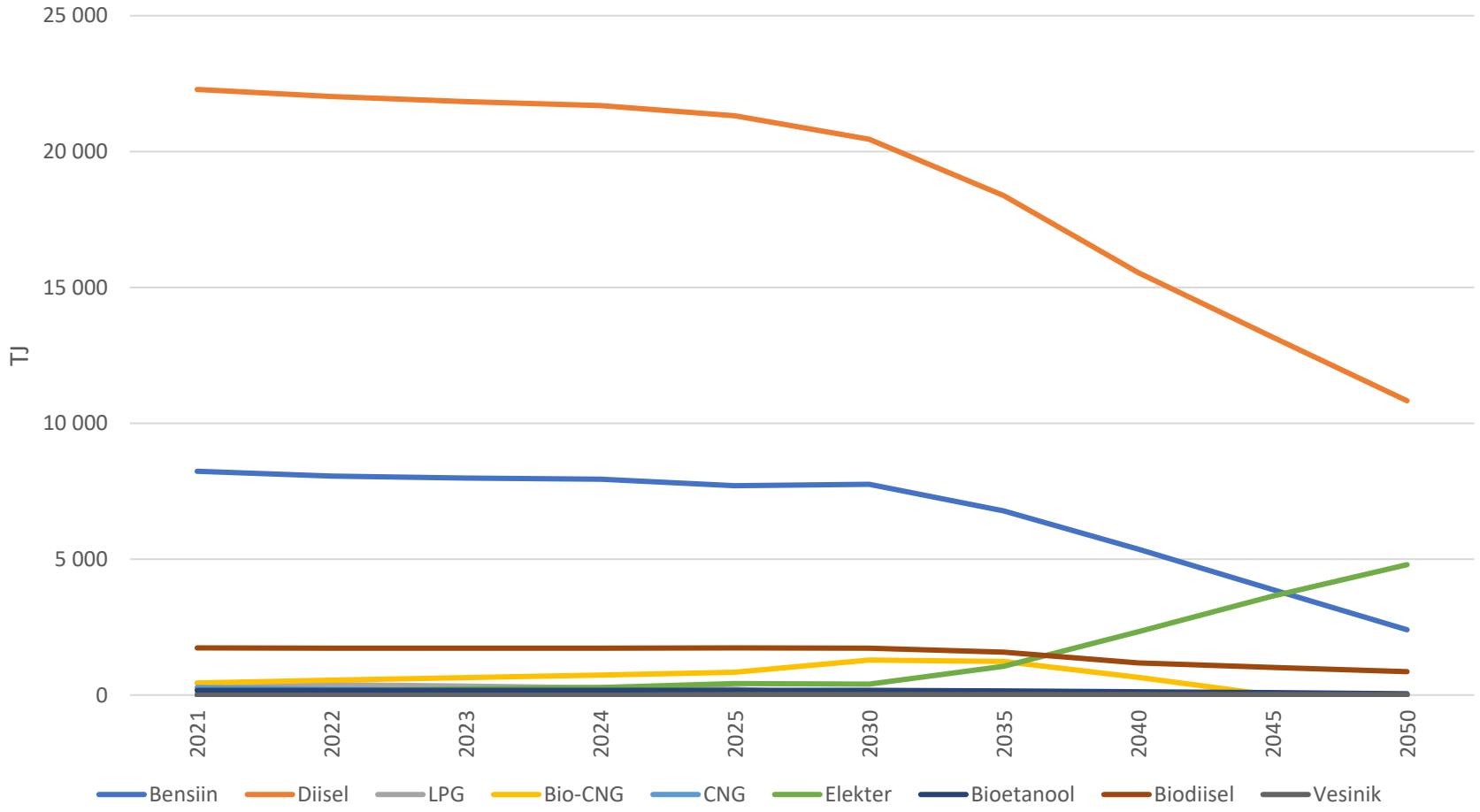


Maanteetransport – Elektrisõiduautode arv



OLULISEMAD EELDUSED ja MEETMED
- Uusi elektriautosid ostetakse 25 000 tk/a alates 2035.a

Maanteetransport – kütuse tarbimise prognoos



MEETMED

Transpordimeetmed (I)

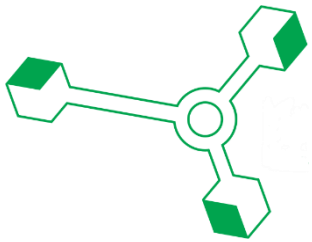
Jrk	Meede	Mõjuhinnangu allikas
1	Biokütuste osakaalu suurendamine transpordisektoris	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
2	Säästliku autojuhtimise edendamine	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
3	Sõiduautoga sundliikumise vähendamine	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
4	Linnatänavate ümberkorraldamine	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
5	Mugav ja kaasaegne ühistransport	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
6	Raskeveokite ajapõhine teekasutustasu	Raskeveokimaksu seadus
7	Nullheitega sõidukite ostutoetus	Nullheitega sõidukite ostutoetuse andmise tingimused ja kord
8	Raudteeinfrastruktuuri arendamine (sh Rail Balticu ehitus)	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
9	Raudtee elektrifitseerimine	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035

Transpordimeetmed (II)

Jrk	Meede	Mõjuhinnangu allikas
10	Biometaani kasutamise soodustamine bussides	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
11	Elektri kasutamise soodustamine bussides	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
12	KHS direktiivi ülevõtmine ning riigisektori sõidukipargi keskkonnasõbralikuks muutmine	Keskkonnasõbralike ja energiatõhusate maanteesõidukite edendamist käsitlev direktiiv
13	Täiendatavate reisirongide soetamine	Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
14	Vesiniku pilootprojekt	Toetuse andmise tingimused ja kord rohevesiniku kasutuselevõtuks transpordisektoris ja keemiatööstuse lähteainena
15	Tallinna uued trammiliinid	Eesti taaste- ja vastupidavuskava
16	Siseriikliku parvlaeva muutmine kliimaneutraalseks	Kliimaministeerium, Meremajandusosakond

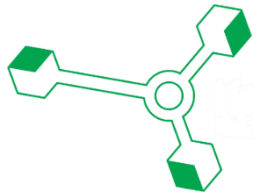
Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Tänan tähelepanu eest!



TAUSTAKS

WEM- olemasolevate meetmetega stsenaarium

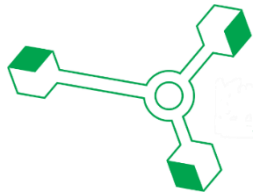


Vastavalt Energialiidu juhtimismäärusele (EL) 2018/1999) on **olemasolevate meetmetega** kasvuhoonegaaside prognooside stsenaarium **(nn WEM)** kasvuhoonegaaside inimtekkelistest allikatest pärineva heite ja nende neeldajates sidumise prognoos, mille puhul võetakse seoses kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise või energiasüsteemi arenguga arvesse **vastuvõetud ja rakendatud poliitikasuundade ja meetmete mõju**.

Vastuvõetud poliitikasuunad ja meetmed: mille kohta on lõimitud riikliku energia- ja kliimakava või lõimitud riikliku energia- ja kliimaalase eduaruande esitamise kuupäevaks **tehtud valitsuse ametlik otsus ning mis on rakendamiseks üheselt kohustuslikud.**

Rakendatud poliitikasuunad ja meetmed: mis vastavad lõimitud riikliku energia- ja kliimakava või lõimitud riikliku energia- ja kliimaalase eduaruande esitamise kuupäeval ühele või mitmele järgmisele tingimusele: **jõus on vahetult kohaldatav liidu või liikmesriigi õigus, sõlmitud on üks või mitu vabatahtlikku kokkulepet, eraldatud on rahalised vahendid, kaasatud on inimressursid.**

WEM Eesti kontekstis (1)



Valitsuse või muu riikliku institutsiooni poolt **heaks kiidetud/otsustatud meetmed** (sh riigi eelarvestrateegia ja/või riigieelarves), strateegiliste arengukavade rakendusplaanides (sh juhul, kui rakendusplaanide alusel (kaas)rahastatakse meetmeid või tegevusi muudest allikatest kui riigieelarvest ja/või kohalike eelarvetest ning kui kaasrahastajad on sellega päri olnud), tulemusvaldkondade programmides.

WEM Eesti kontekstis (2)

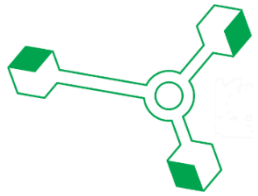
Majanduslikud stiimulid

meetmel olemas või lähiajal kinnitamisel **nn meetme tingimuste määrus** (st olemas vähemalt selle eelnõu, milles on peamised kriteeriumid ja selliste meetmete ulatus näha).

Rahalist toetust mitte hõlmavaid meetmeid

- nt standardite, reeglite, nõuete uuendamine/rangemaks muutmine juhtudel, mil see on selgelt kavandatud ja teadaolevalt tegemisel;
- nõustamine või teavitamine (sh juhendmaterjalide koostamine ja tutvustamine) juhtudel, mil keegi (konkreetne üksus, asutus või organisatsioon) on sellega tegelemas või otsustanud tegeleda.

WAM- kavandatavate meetmetega stsenaarium



Vastavalt Energialiidu juhtimismäärusele (EL) 2018/1999) on **lisameetmetega** kasvuhoonegaaside prognooside stsenaarium **(nn WAM)** kasvuhoonegaaside inimtekkelistest allikatest pärineva heite ja nende neeldajates sidumise või energiasüsteemi arengu prognoos, mille puhul võetakse seoses kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamisega arvesse kliimamuutuste mõju leevendamiseks või energiaeesmärkide saavutamiseks **vastu võetud ja rakendatud, samuti sel eesmärgil kavandatud poliitikasuundade ja meetmete mõju.**

Kavandatavad poliitikasuunad ja meetmed on arutlusel olevad variandid, mille vastuvõtmine ja rakendamine pärast lõimitud riikliku energia- ja kliimakava või lõimitud riikliku energia- ja kliimaalase eduaruande esitamise kuupäeva on **reaalselt võimalik.**

WAM Eesti kontekstis

Kavandatavad meetmed tulemusvaldkondade **arengukavadest** (sh need, millel ei ole otsust konkreetse rahastusmahu ega ajalise ulatuse kohta) või on olemas sisend tulemusvaldkondade arengukavade muutmiseks.

Erinevate direktiivide eelnõudes kajastuvad sihid (juhul, kui direktiivide eelnõude läbirääkimiste eest vastutajate hinnangul on nende sihtide sellisel kujul kokkuleppimine/heakskiitmine/jõustumine väga tõenäoline).

- Poliitikate ja meetmete **mõjuhinnangud** tehakse asjakohaste ministeeriumitega kokkulepitud sisendi baasil (sh info asjakohastest uuringutest/strateegiatest).
- Kavandavate meetmete mõju kaasatakse prognoosidesse **arengukava/strateegiate kestuseni**, samal ajal arvestades nende meetmete elluviimiseks ja mõju saavutamiseks tõenäoliselt kuluvat aega.