

Päevakava



10.00 – 10.10 Sissejuhatus

10.10 – 10.50 Välisõhu saasteainete heitkoguste arvutamise meetoodika, ajaloolised andmed ja trendid energeetika, tööstuse ja lahustite sektorites

10.50 – 11.20 Baasstsenaariumi tutvustamine

11.20 – 11.30 Paus

11.30 – 12.00 Riiklikud arengukavad, alusandmed ja eeldused

12.00 – 12.50 Sektori suuniste määratlemine ja arutelu

12.50 – 13.00 Koosoleku lõpetamine ja kokkuvõtted



KESKKONNAMINISTEERIUM

Õhusaasteainete vähendamise programm (ÕVP)

10.05.2018

NEC-direktiiv

- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2016/2284/EL (ehk NEC-direktiiv)
 - Euroopa puhta õhu pakett
 - SO₂, NO_x, LOÜ, PM_{2,5} ja NH₃ heitkoguste vähendamise kohustused (baasaasta 2005)
- Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise riikliku programmi koostamine aastateks 2020-2030 (ÕVP)
 - Programmi nõuded
 - Aruandlus

ÕVP hetkeolukord

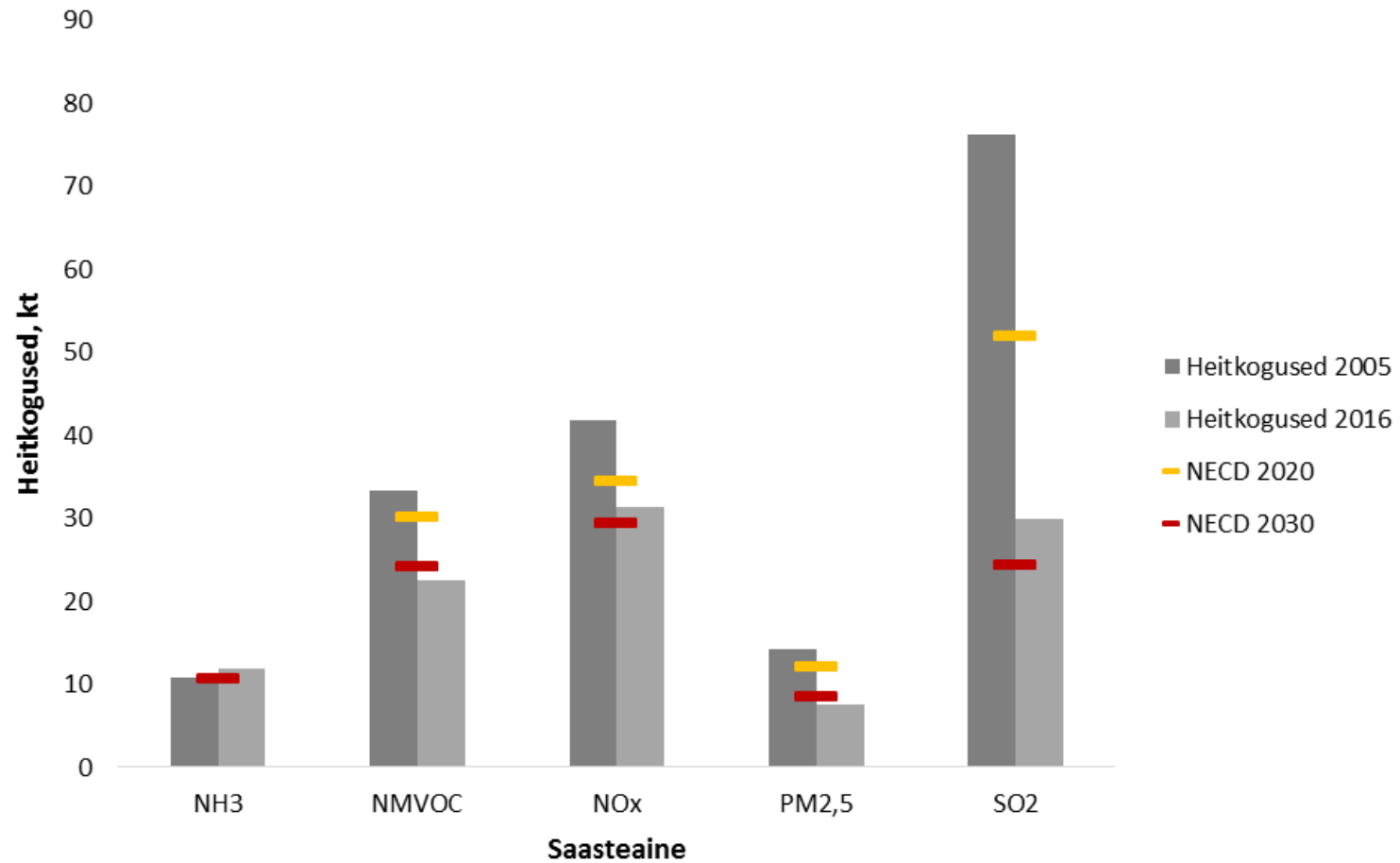
- *Baasstsenaariumi* (BAU) koostamine
 - Ettevõtete saasteainete heitkoguste vähendamise tegevuskavad aastateks 2018–2030
- Viis valdkondlikku töörühma (energeetika, tööstus, lahustid, transport, põllumajandus)
 - Liikmetena kaasatud asjaomased huvirühmad
 - Sisend eesmärkide saavutamiseks meetmete välja töötamisel
- Algatatud ÕVP keskkonnamõjude strateegiline hindamine (KSH)

Vähendamise eesmärgid

Saasteaine	Mis tahes ajavahemikul aastateks 2020-2029	Aastaks 2030 ja edasi
Vääveldioksiid (SO ₂)	32%	68%
Lämmastikoksiidid (NO _x)	18%	30%
Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ)	10%	28%
Eriti peened osakesed (PM _{2,5})	15%	41%
Ammoniaak (NH ₃)	1%	1%

PS! Võrdlusaluseks on baasaasta 2005 tase.

Hetkeolukord



Kaasamise ajakava

- ÖVP ja selle keskkonnamõjude strateegilise hindamise algatamine – *märts 2018*
- Valdkondlike töörühmade kohtumised – *mai–oktoober 2018*
- ÖVP valmimine – *veebruar 2019*
- ÖVP avalikud üritused – *juuni 2018, november 2018 ja veebruar 2019*
- KSH programmi avalik väljapanek ja arutelu – *juuli 2018*
- KSH aruande avalik väljapanek ja arutelu – *märts 2019*
- Programmi esitamine Euroopa Komisjonile – **1. aprill 2019**



KESKKONNAMINISTEERIUM

Aitäh!

Riina Maruštšak

riina.marustsak@envir.ee

Energeetika sektori saasteainete heitkogused

9

Natalija Kohv
Keskkonnaagentuur

Välisõhu heiteallikate inventuur

- Keskkonnaagentuur vastutab inventuuri tegemise ning aruandluse kohustuste täitmise eest
- **Inventuuri aluseks on:**
 - ❖ Atmosfääriõhu kaitse seadus ja selle alamaktid
 - ❖ NEC uus direktiiv 2016/2284
 - ❖ Tööstusheide direktiiv
 - ❖ LRTAP konventsioon ja selle protokollid
 - ❖ Århusi konventsioon
 - ❖ E-PRTR määrus

Välisõhu heiteallikate inventuuri valdkonnad

11

Heitkoguste trendid



Transport



Kütuse jaotus



Energeetika



Kemikaalide kasutamine



Põllumajandus



Tööstus



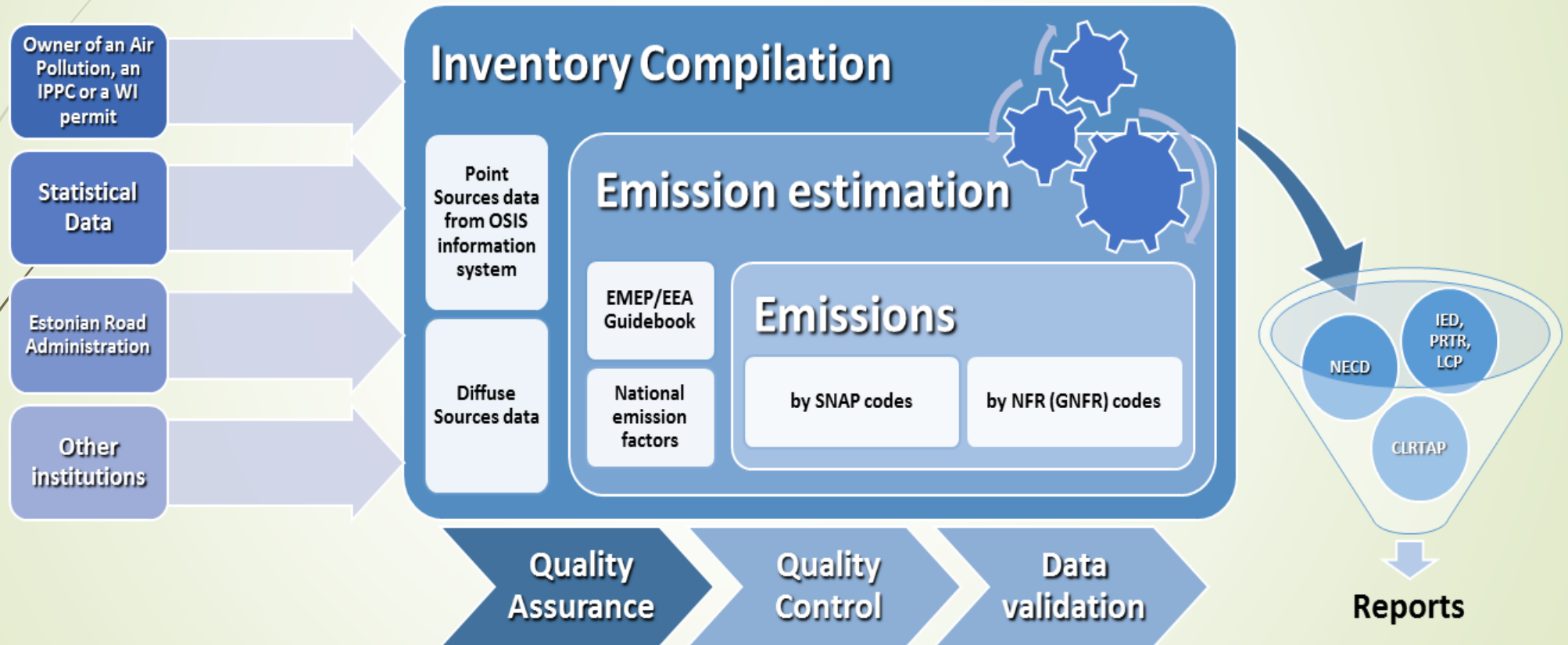
Looduslikud heiteallikad



Jäätmemajandus



Välisõhu heiteallikate inventuuri struktuur



Välisõhu heiteallikate inventuur

- **26 saasteainet**
- SO_x, NO_x, LOÜ, NH₃, CO
- PM_{2,5}; PM₁₀; BC; TSP
- 9 raskmetalli
- 8 POPs (POS - püsivad orgaanilised saasteained)
- **Paiksed heiteallikad** – u 240 saasteainet
- **127 tegevust** (aruandluse nomenklatuur **NFR**)
- **SNAP** - Programmi CORINE õhualamprogrammi klassifikaator. Heitkoguseid tekitavate protsesside tüübid.
- Ettevõtted esitavad andmed **SNAP** koodide kaupa, mis võimaldab agregeerida aruanded NFR tegevuste lõikes.

Heitkoguste arvutamise meetodid

► Paiksed heiteallikad:

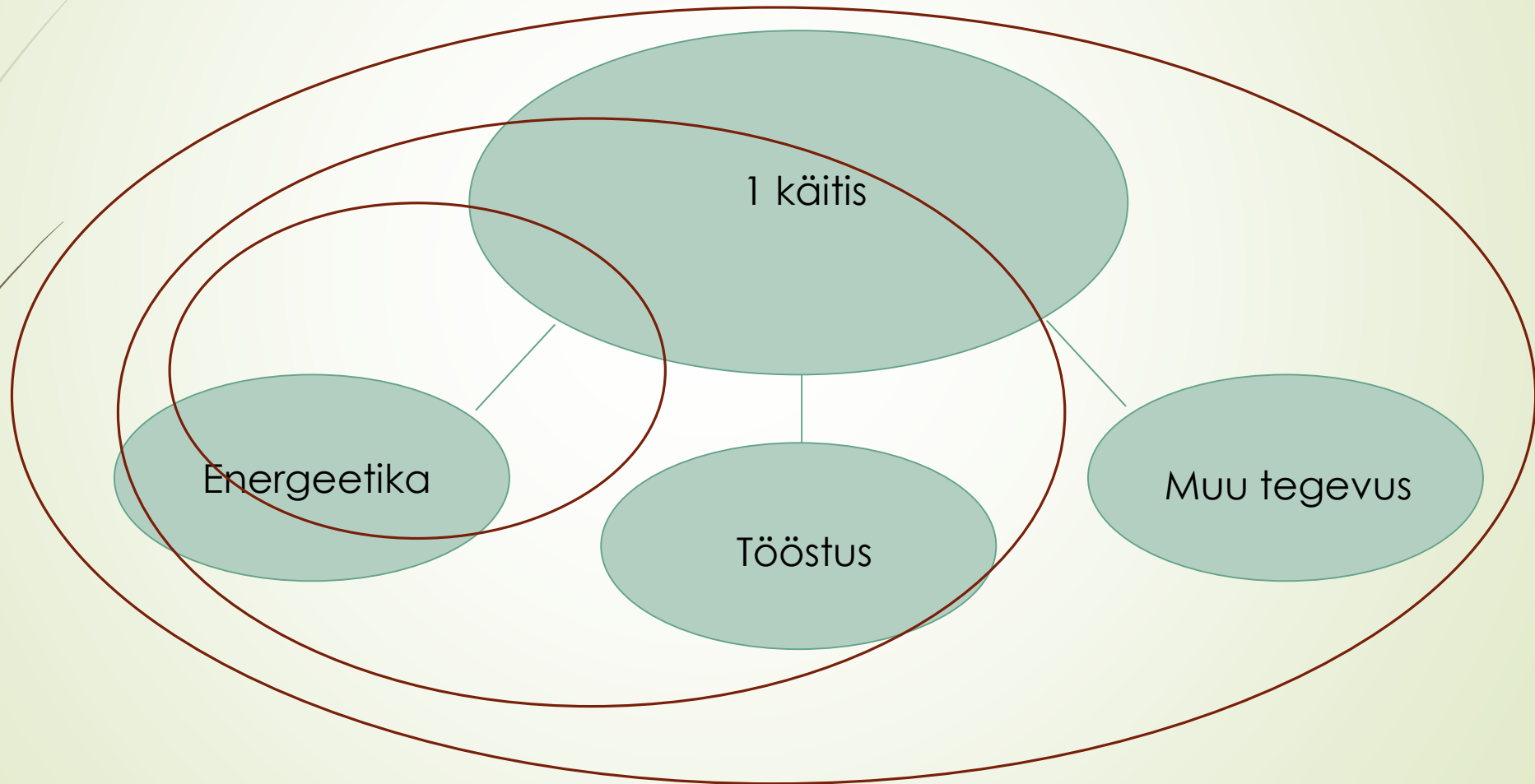
- Riiklikud, määrustega kehtestatud meetodikad
- Mõõtmised
- Ettevõtte meetodika, kooskõlastatud KeA-ga (varasemalt KeM-ga)
- Rahvusvahelised meetodikad

► Hajusheiteallikad

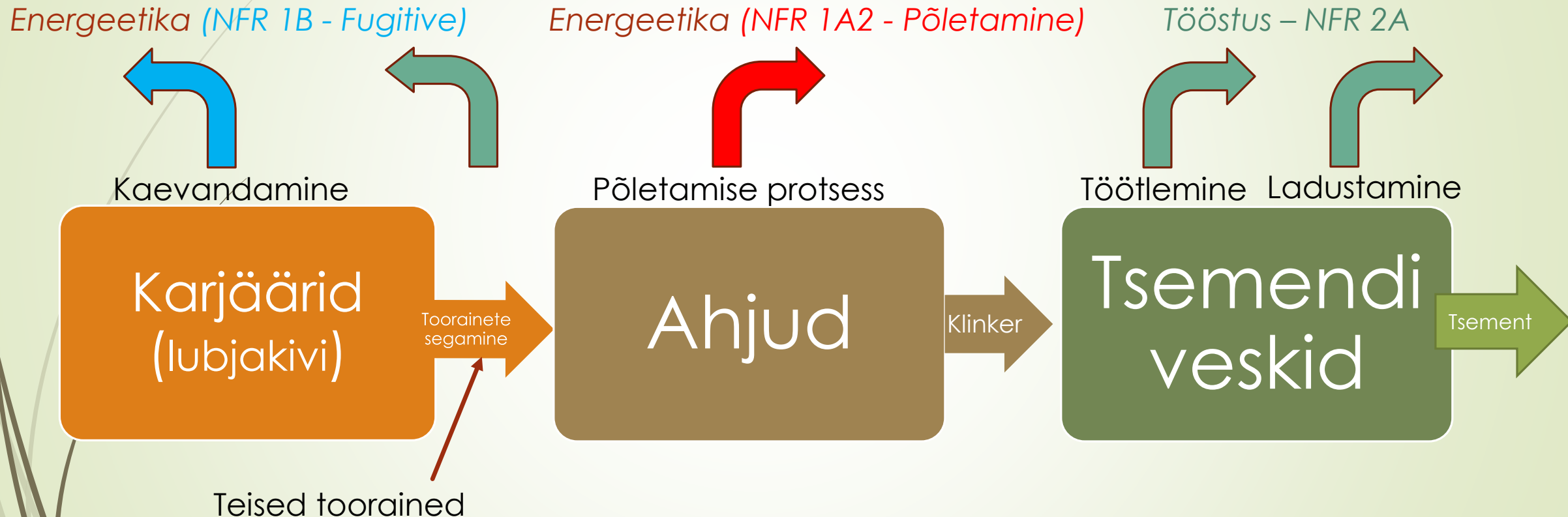
*Heitkogus = algandmed * eriheide*

- **Algandmed:** riiklik või rahvusvaheline statistika; muud allikad
- **Eriheited:**
 - EMEP/EEA Guidebook 2016
 - Riiklikud, mõõtmiste alusel (näiteks, puidu põletamine kodumajapidamise ahjudes)

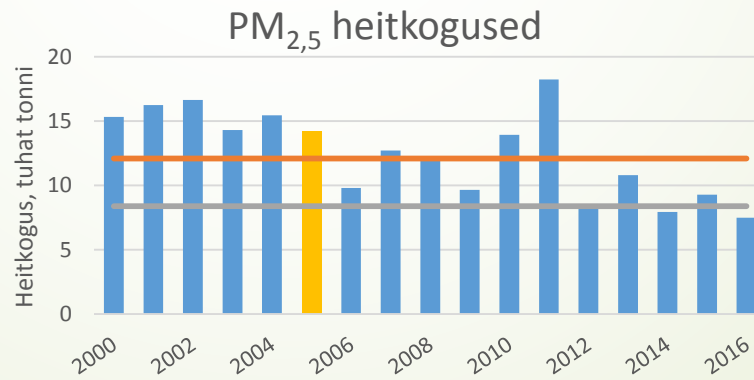
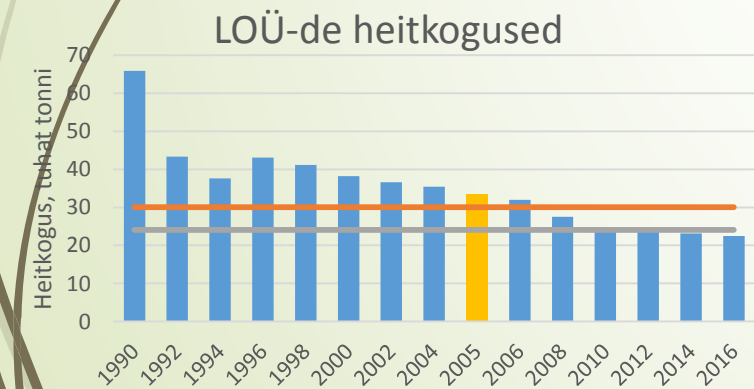
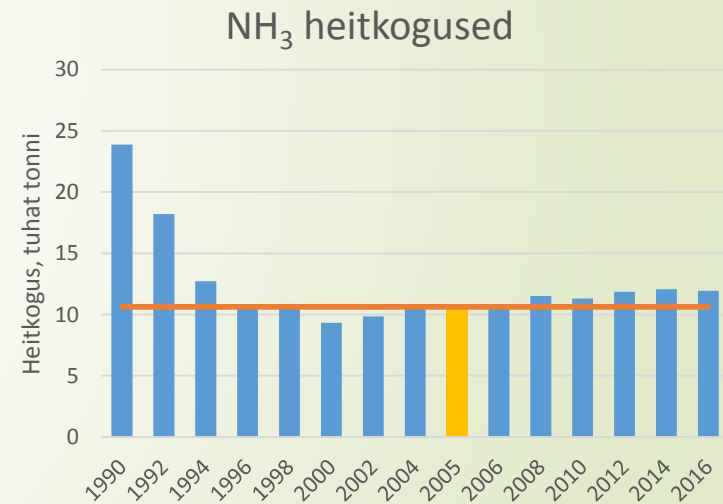
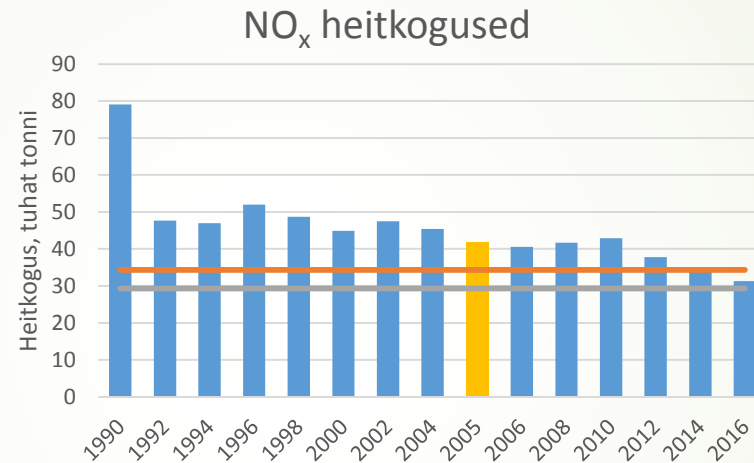
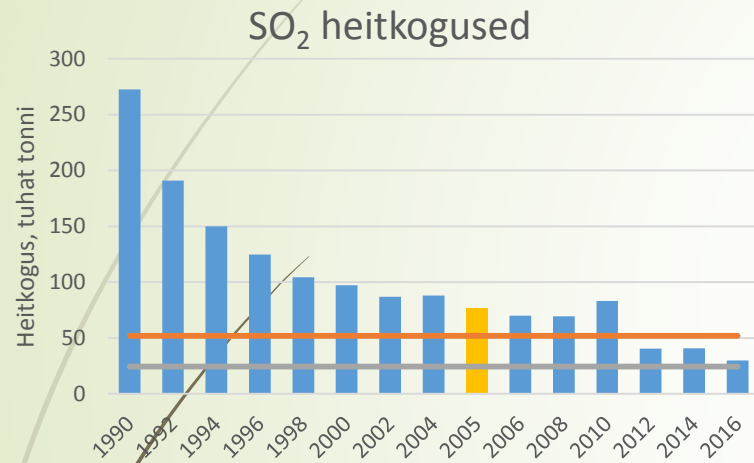
Inventuuri klassifikaatorite kasutamine



Inventuuri klassifikaatorite kasutamine



Eesti saasteainete heitkogused ja teatavate õhu saasteainete riiklike heitkoguste vähendamise direktiivi 2016/2284 nõuded



■ Eesti, kokku
— NEC direktiivi 2020 - 2029 heite piirkogus
— NEC direktiivi 2030 heite piirkogus

Eesti saasteainete heitkogused ja teatavate õhu saasteainete riiklike heitkoguste vähendamise direktiivi 2016/2284 nõuded

Saasteaine	NEC direktiivi 2020 - 2029 heite vähendamise kohustus, %	NEC direktiivi 2030 heite vähendamise kohustus, %	2005 (direktiivi baasaasta) – 2016 heitkoguste muutus; %
SO ₂	32	68	- 61
NO _x	18	30	- 25,3
LOÜ	10	28	- 32,8
PM _{2,5}	15	41	- 47,4
NH ₃	1	1	11

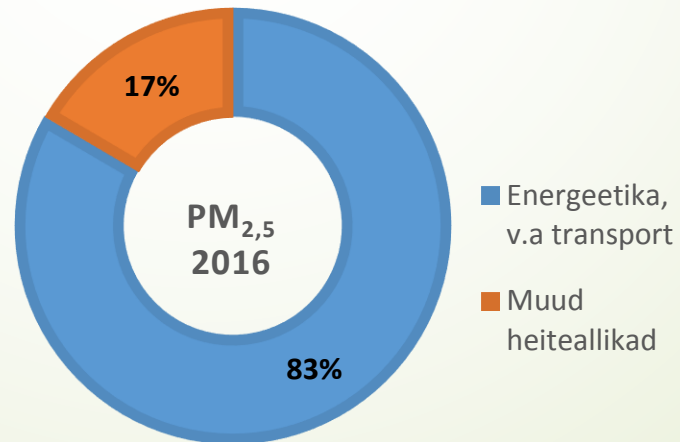
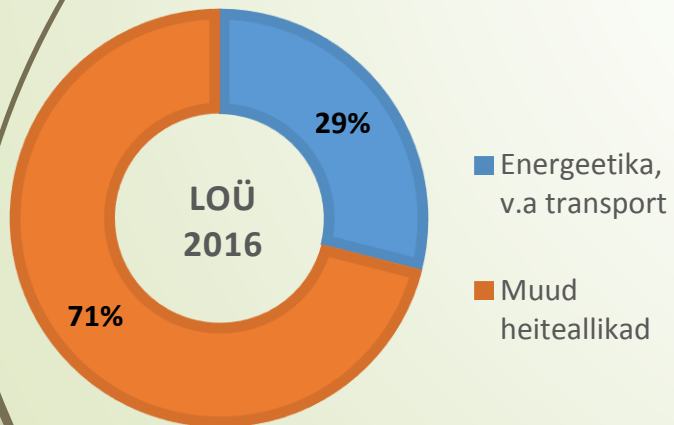
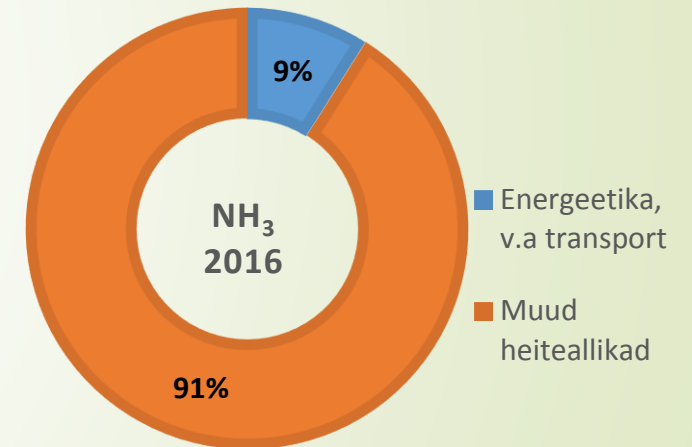
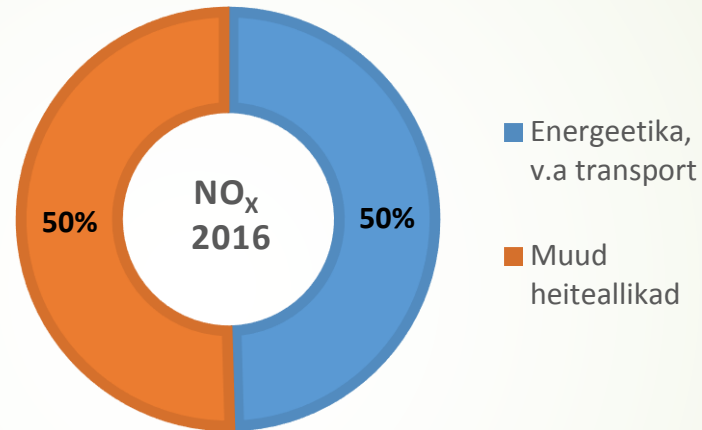
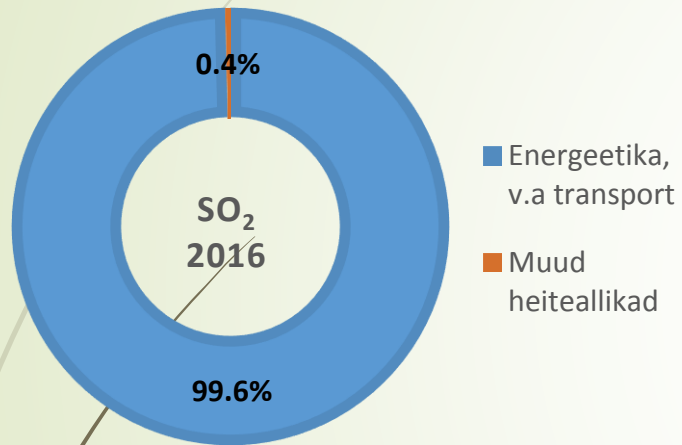
Võtmeheiteallikad (2016)

Saasteaine	Tegevus	%
SO ₂	Elektrienergia ja soojuse tootmine	74,4
	Põletamine töötlevas tööstuses	16,0
NO _x	Elektrienergia ja soojuse tootmine	26,6
	Maanteetransport	21,8
	Põletamine kodumajapidamisel	16,0
	Lämmastiku väetiste kasutamine	4,6
	Tööstuse masinad	3,4
LOÜ	Lahusti kasutamine	32,4
	Põletamine kodumajapidamisel	15,2
	Põllumajandus (sõnniku käitlus)	14,3
	Maanteetransport (sõiduautod)	4,8
	Vedelkütuse jaotamine	4,7
PM _{2,5}	Põletamine kodumajapidamisel	30,5
	Elektrienergia ja soojuse tootmine	26,4
	Põletamine töötlevas tööstuses	18,8
	Põletamine ärisektoris	5,0
NH ₃	Põllumajandus	81,5

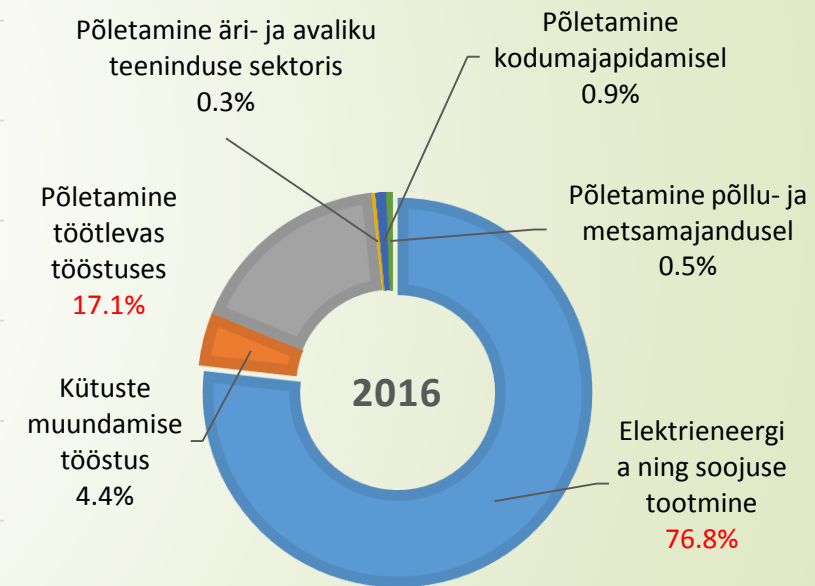
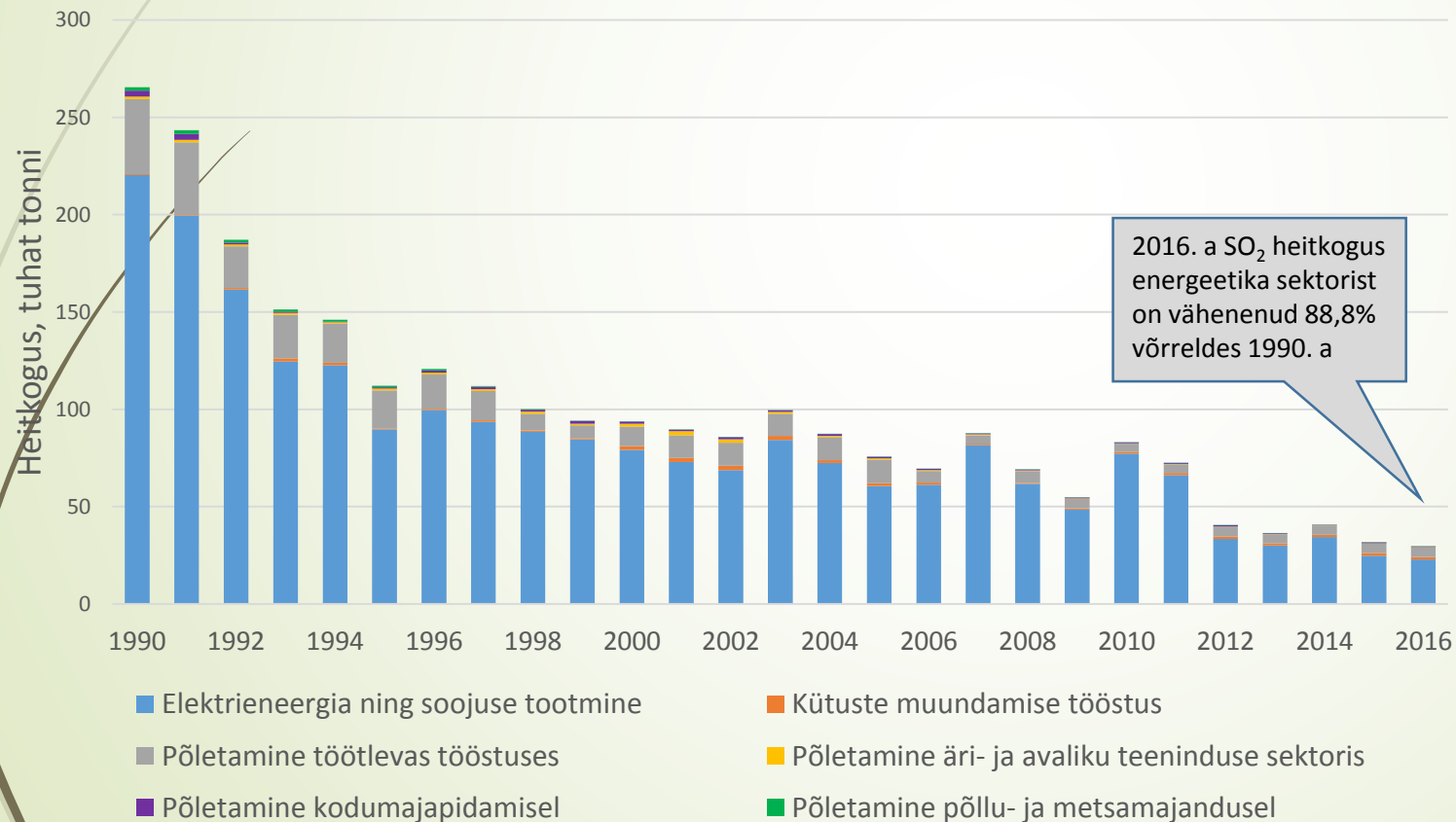
Energeetika sektor (statsionaarne põletamine, v.a liikuvad heiteallikad)

- Elektrienergia ning soojuse tootmine
- Kütuste muundamise tööstus
- Põletamine töötlevas tööstuses
- Põletamine äri- ja avaliku teeninduse sektoris
- Põletamine kodumajapidamises
- Põletamine põllu- ja metsamajanduses
- Kütuste jaotus, kaevandamine ([hajusheide](#))

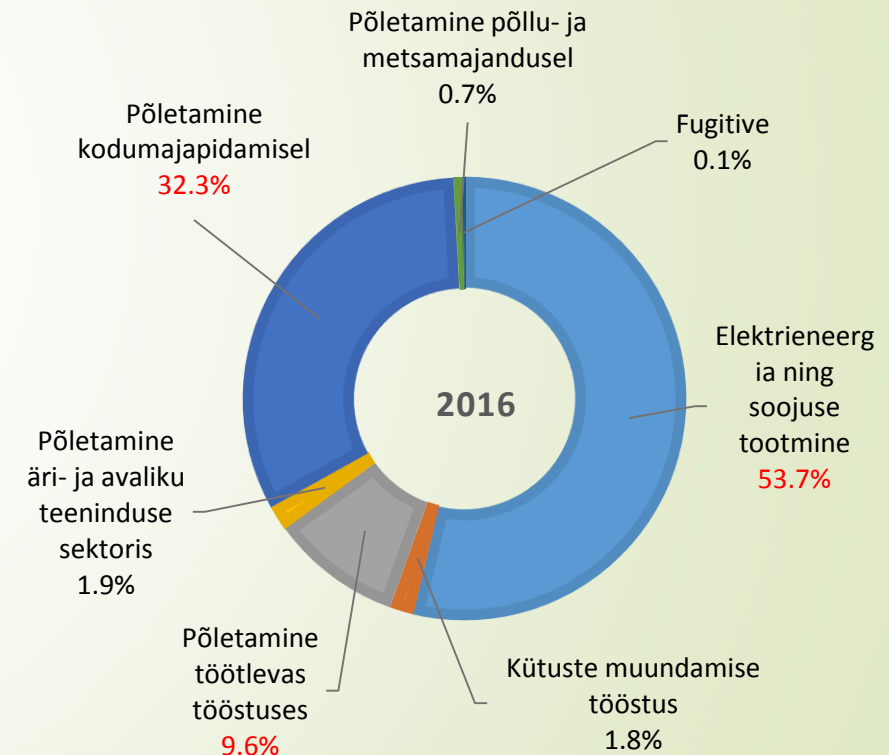
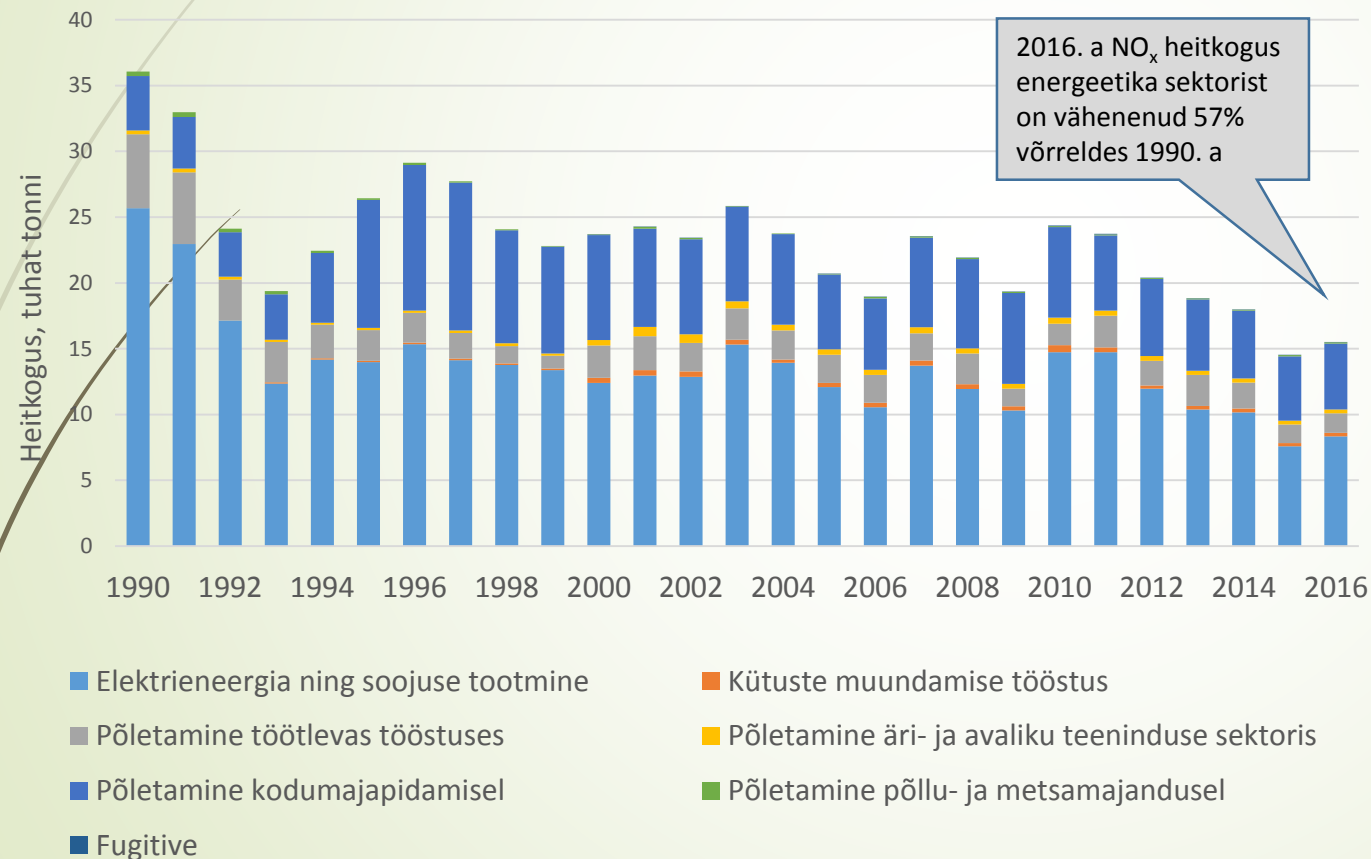
Energeetika sektori osakaal kogu Eesti heitkogustes



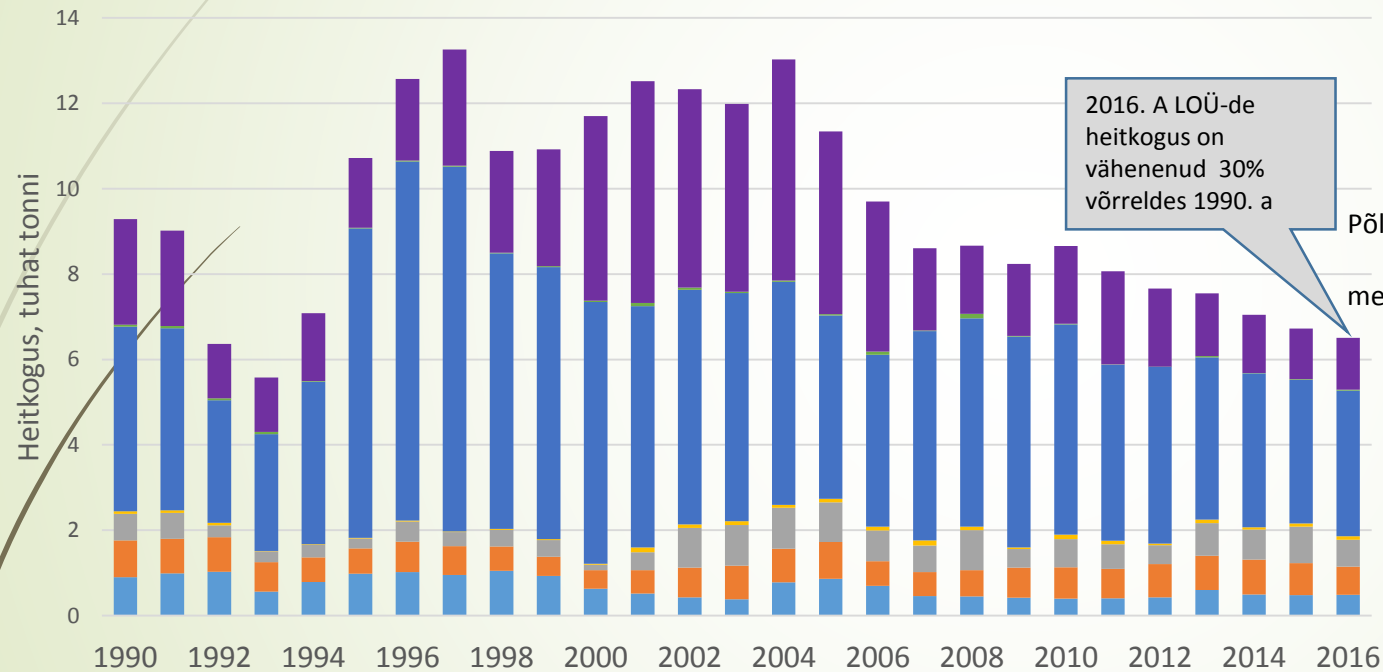
SO₂ heitkogused energeetika sektorist



NO_x heitkogused energeetika sektorist

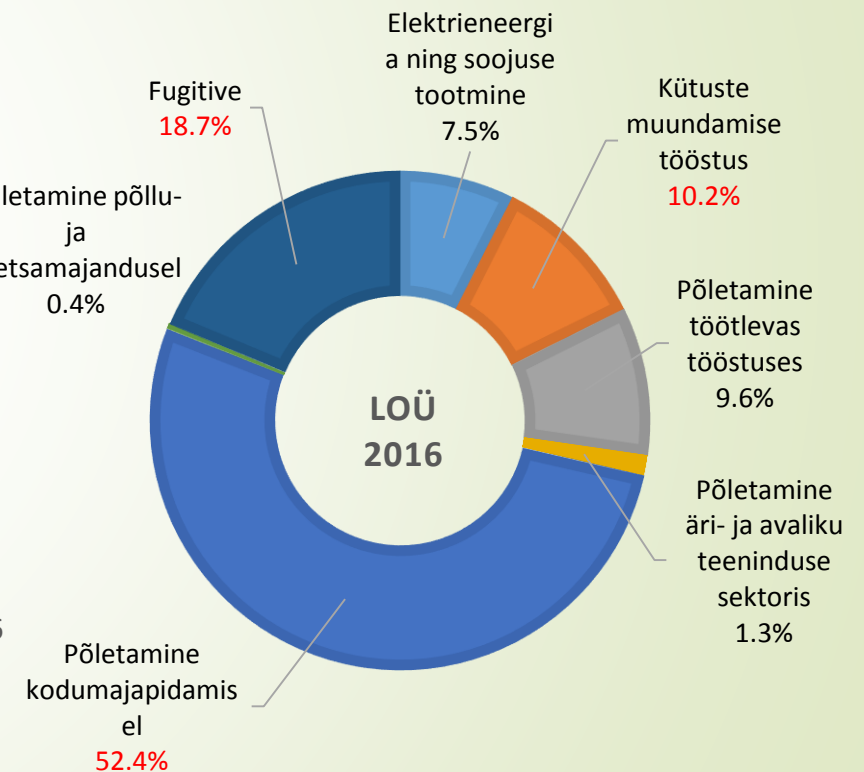


LOÜ-de heitkogused energeetika sektorist

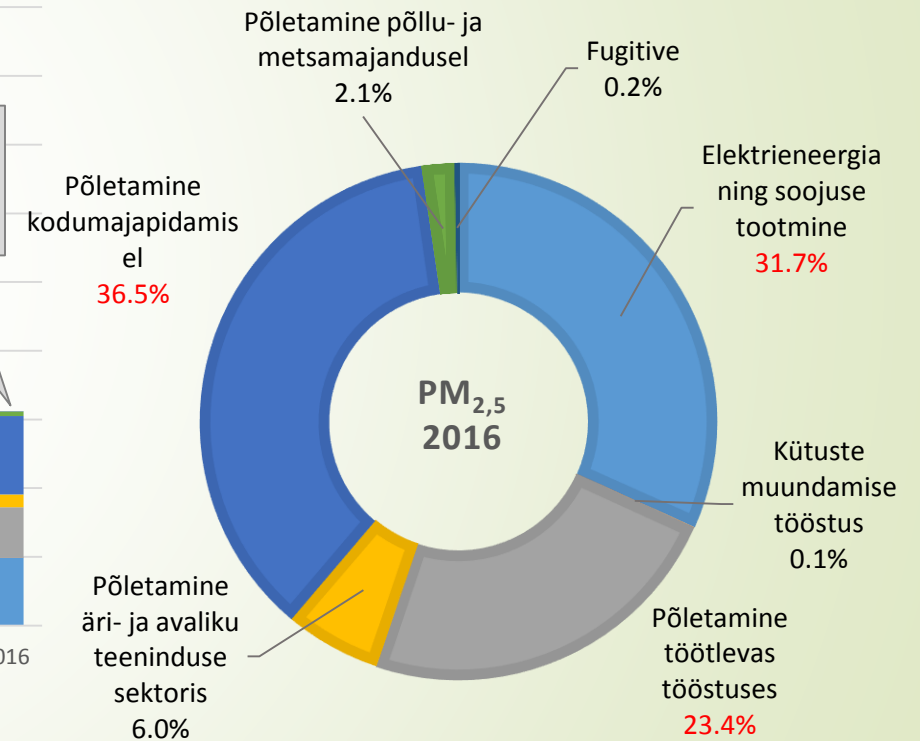
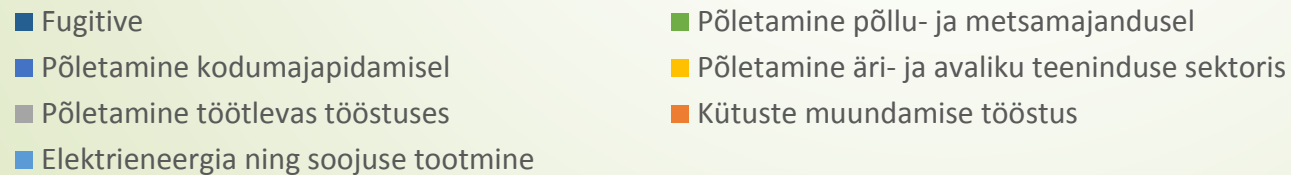
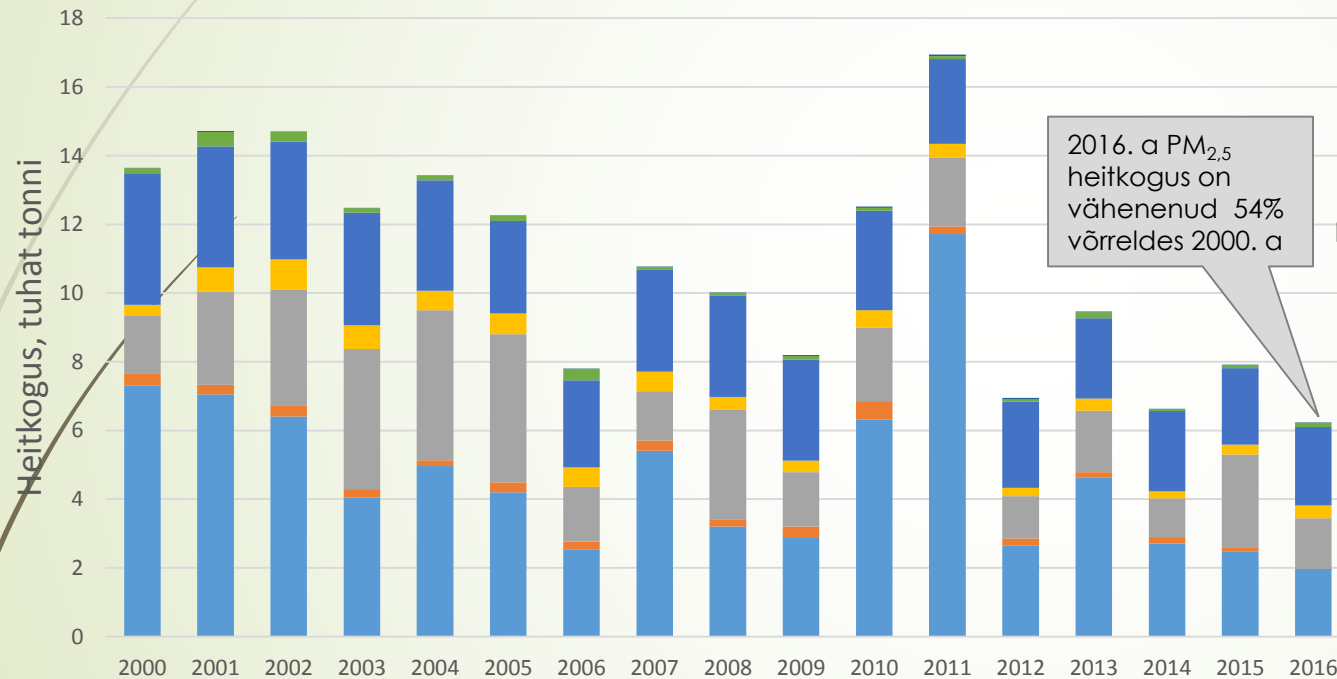


■ Elektrienergia ning soojuste tootmine
■ Põletamine töötlevas tööstuses
■ Põletamine kodumajapidamisel
■ Fugitive

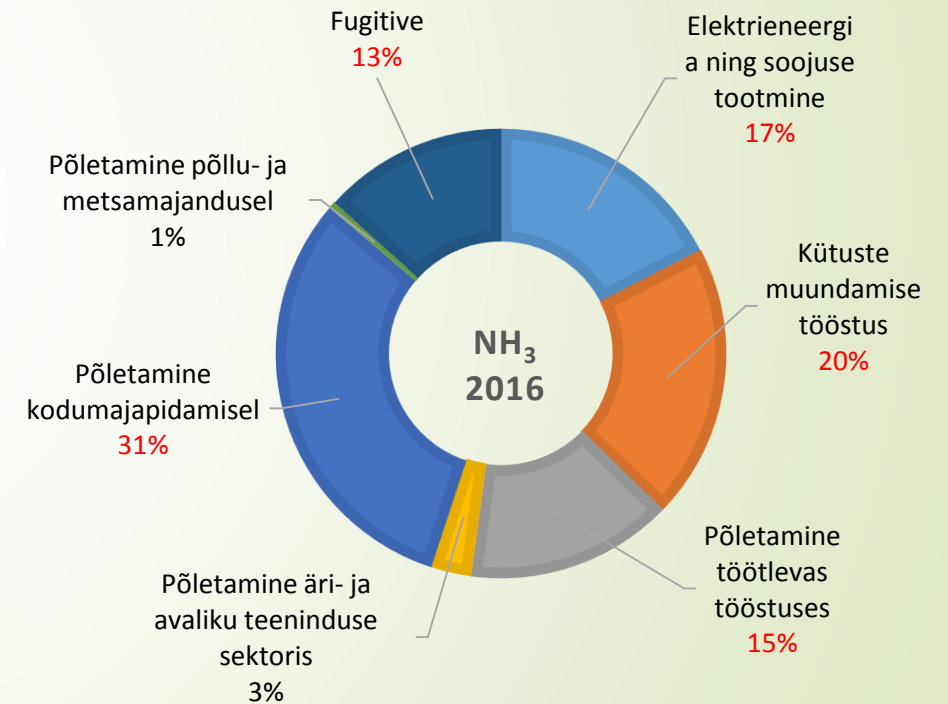
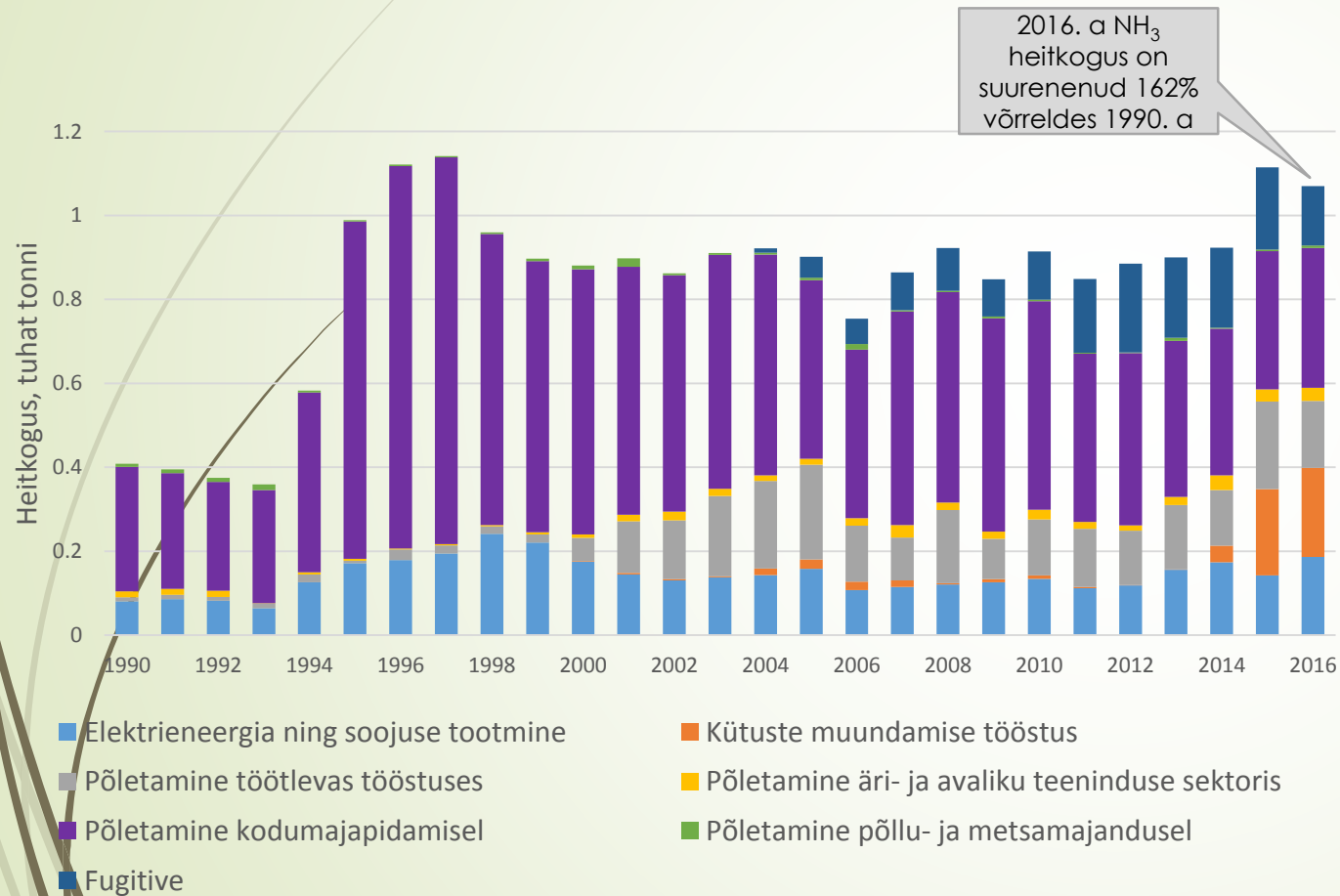
■ Kütuste muundamise tööstus
■ Põletamine äri- ja avaliku teeninduse sektoris
■ Põletamine põllu- ja metsamajandusel



PM_{2,5} heitkogused energaetika sektorist



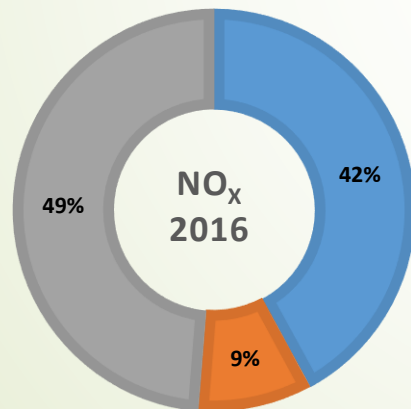
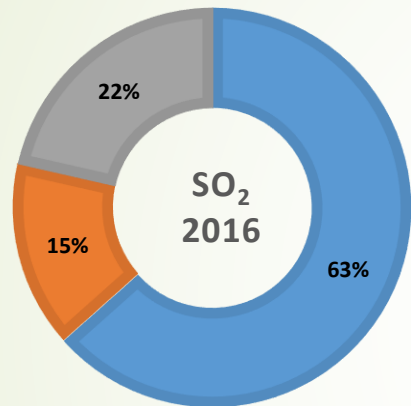
NH₃ heitkogused energaetika sektorist



Heitkoguste vähendamise peamised põhjused

- Majanduse ümberstruktureerimine 1990. aastate alguses
- Elektrienergia ekspordi vähenemine
- Kohalike kütuste (sealhulgas puit, põlevkiviõli) ning maagaasi kasutamise suurenemine; vedelkütuse kvaliteedi paranemine (väävli sisaldus madalam).
- Uue keevkihi tehnoloogia katelde käivitamine ning uute SO_2 ja NO_x püüdeseadmete kasutuselevõtt Eesti Energia Narva elektrijaamades
- Katalüsaatoriga sõiduautode osakaalu suurenemine viimaste aastate jooksul ning uutele sõidukitele kehtestatud üha rangemad heitestandardid maanteetranspordi sektoris (NO_x heitkogused)
- Seadusandluse kohustuste täitmine

LCP ja MCP osatähtsus energaetika sektori üldheitkogustes



- Suured põletusseadmed
- Keskmise võimsusega põletusseadmed
- Teised energiaetika sektori saasteallikad

➤ **LCP** – suured põletusseadmed nimivõimsusega ≥ 50 MWth

➤ **MCP** – keskmise võimsuga põletusseadmed nimisoojusvõimsusega ≥ 1 MWth < 50 MWth, reguleeritakse uue MCP direktiiviga 2015/2193.

Direktiiv sätestab kolm peamist nõuet:

- loa või registreeringu omamise kohustus;
- SO₂, NO_x ja osakeste heite piirväärtused seadmes kasutatava kütuse järgi;
- SO₂, NO_x ja osakeste seire nõuded.

Tööstuse sektori saasteainete heitkogused

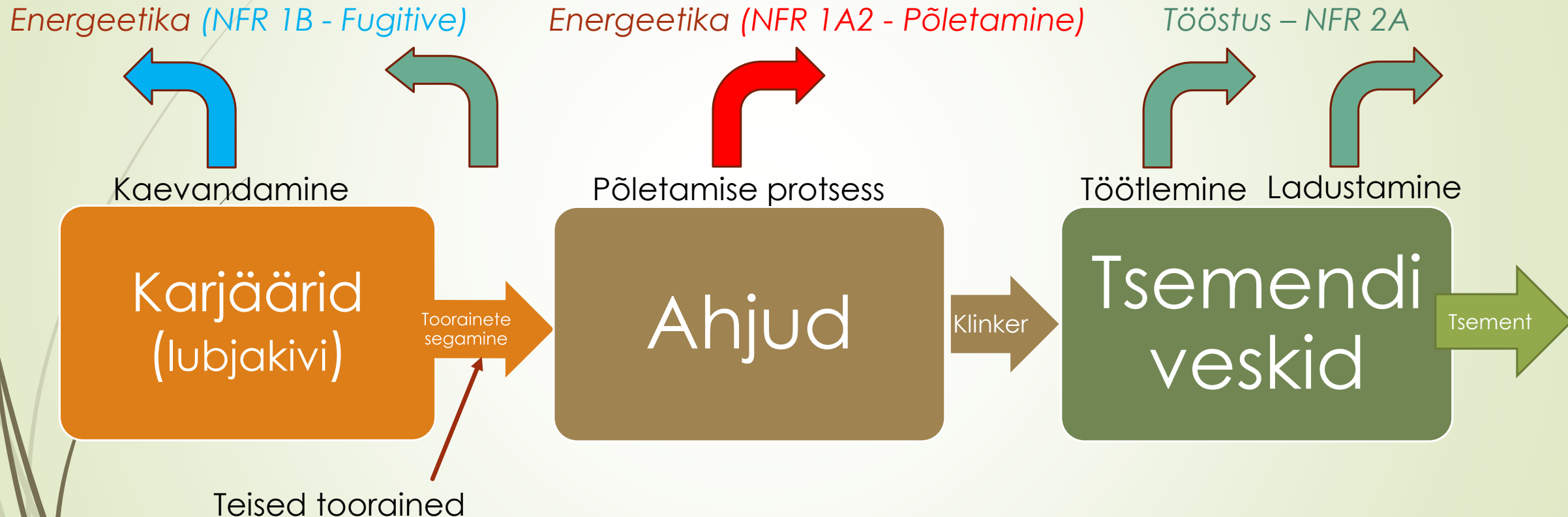
29

Natalija Kohv
Keskkonnaagentuur

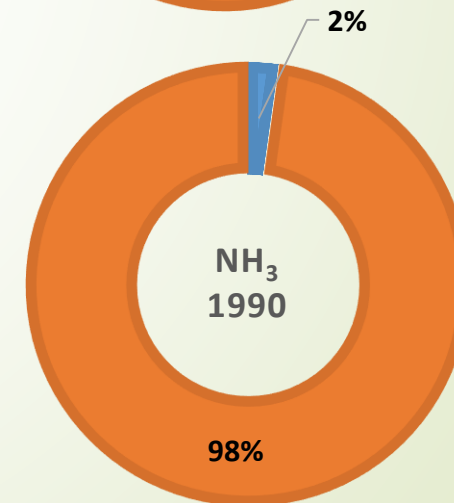
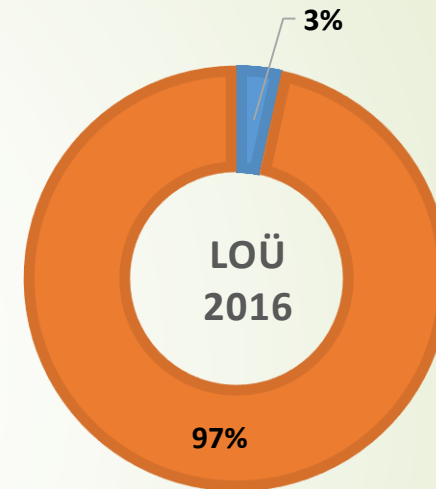
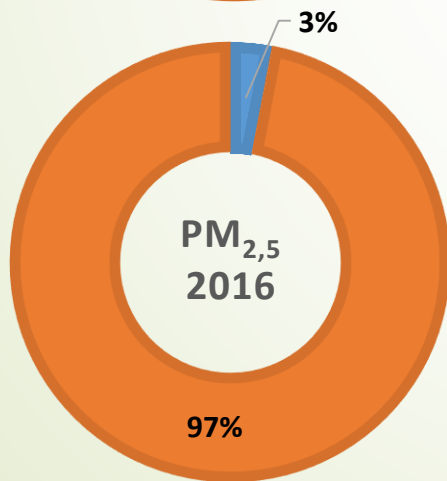
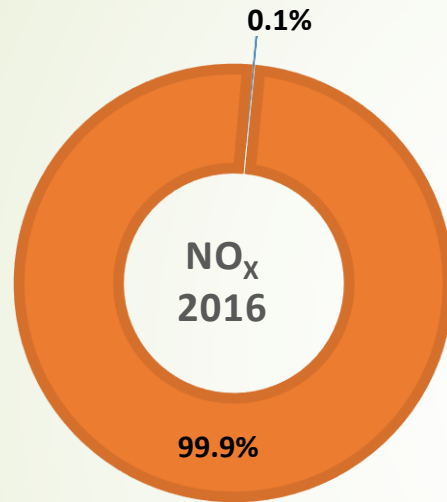
Töötleva tööstuse alamsektorid

- Mineraalitööstus (tsemendi, klaasi, lubja tootmine ning kasutamine; mineraaltoode kaevandamine ja hoidmine; ehitus ja lammutus jne)
- Keemiatööstus
- Metallitööstus
- Asfalteerimine
- Toiduainete tootmine
- Tselluloosi ja paberi tootmine
- Puidu töötlemine
- Muu tööstus

Inventuuri klassifikaatorite kasutamine



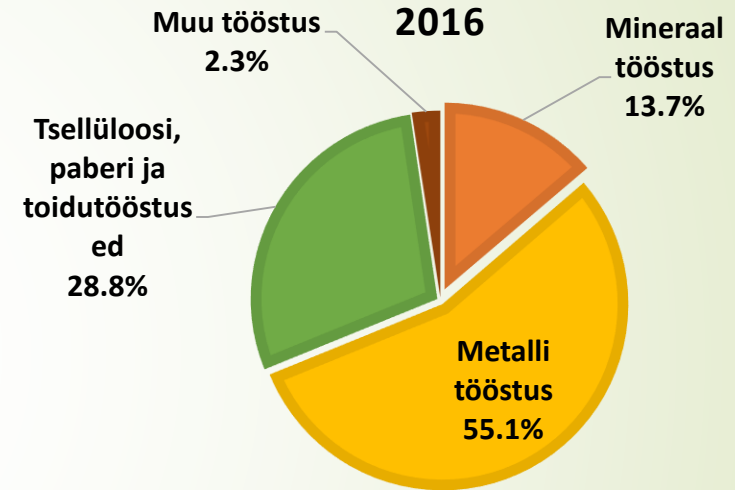
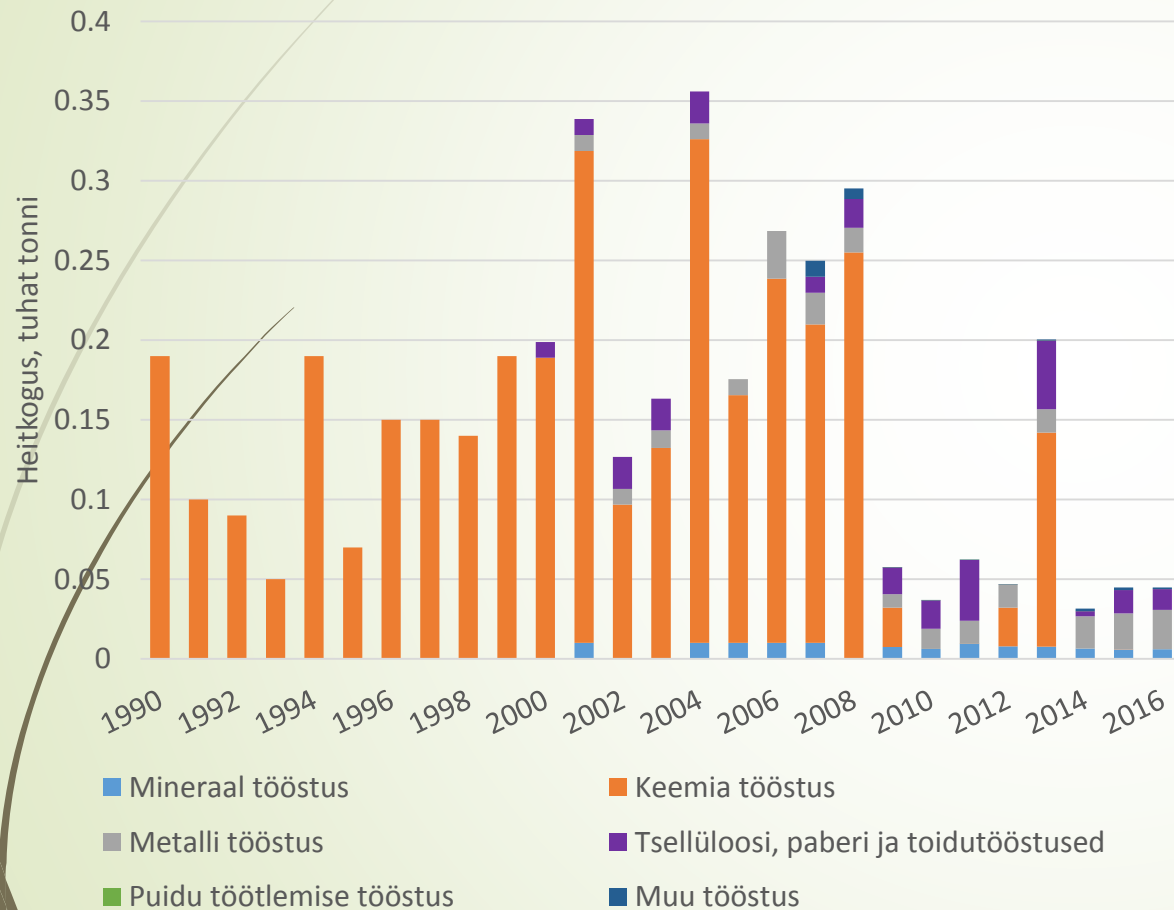
Tööstuse sektori osakaal kogu Eesti heitkogustes



■ Tööstus
■ Muud heiteallikad

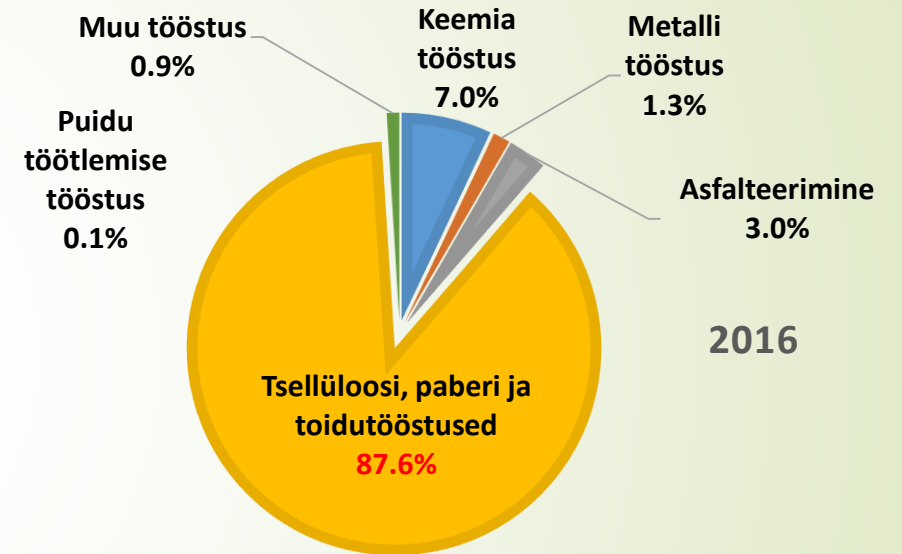
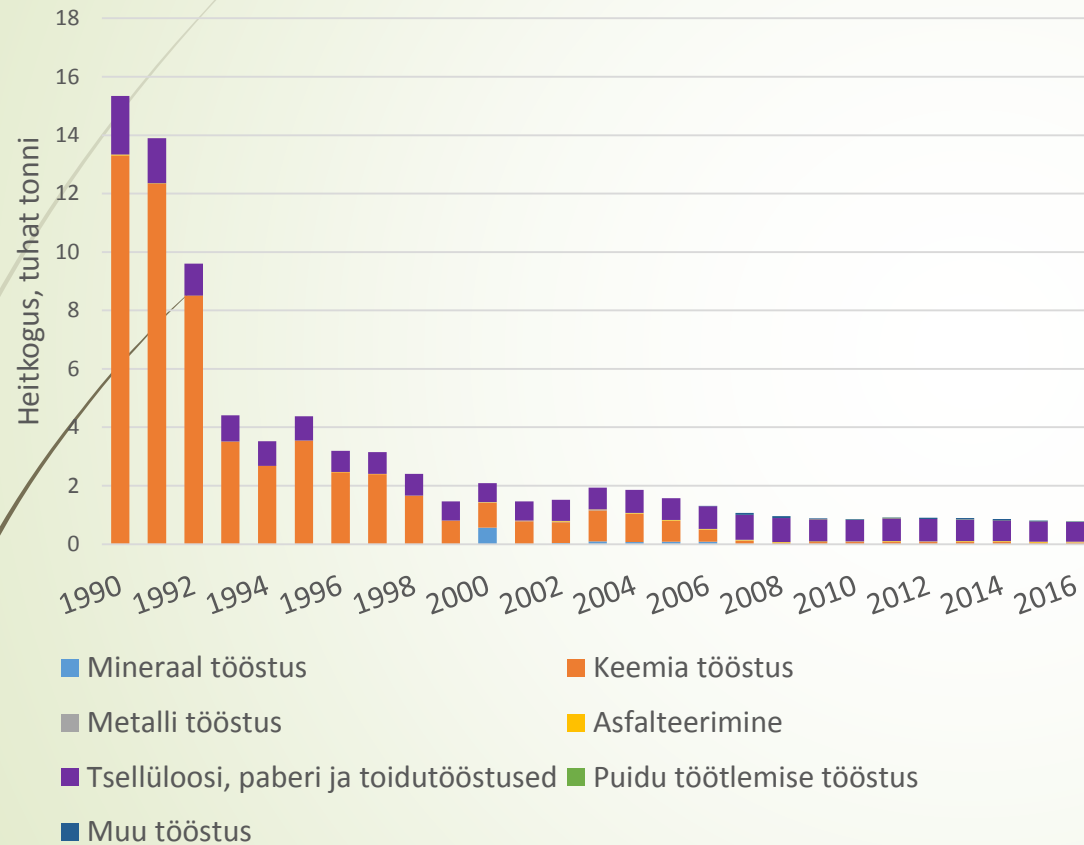
■ Tööstus
■ Muud heiteallikad

NO_x heitkogused tööstuse sektorist



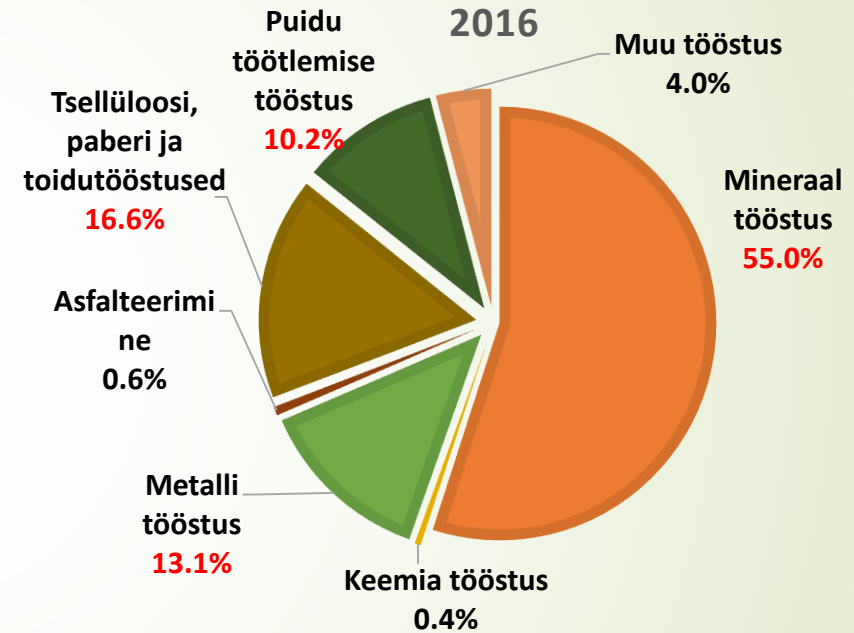
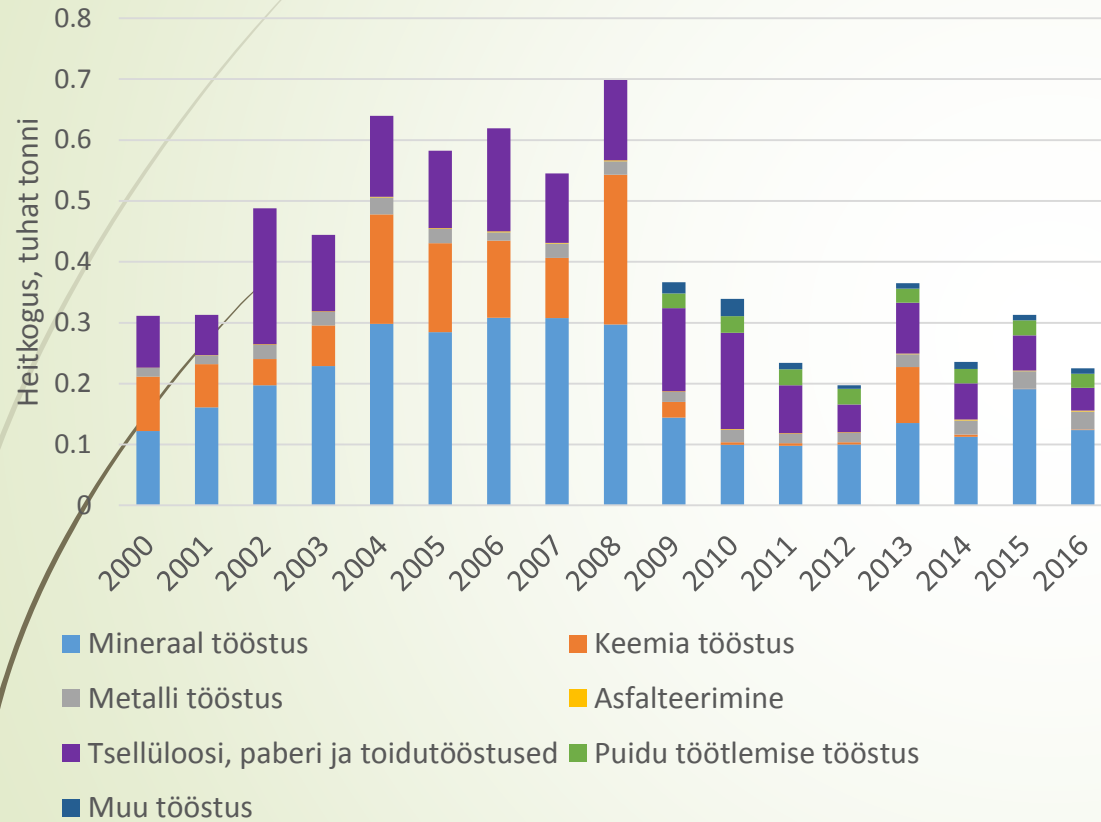
- 1990-2016. a **NO_x** heitkogused tööstuse sektorist on vähenenud 76,4%
- 2016. a metallitööstus oli peamine heiteallikas, kuni 2014. a oli väetiste tootmise tööstus
- Peamine põhjus on alates 2014 lämmastiku väetiste tootmise peatumine

LOÜ heitkogused tööstuse sektorist



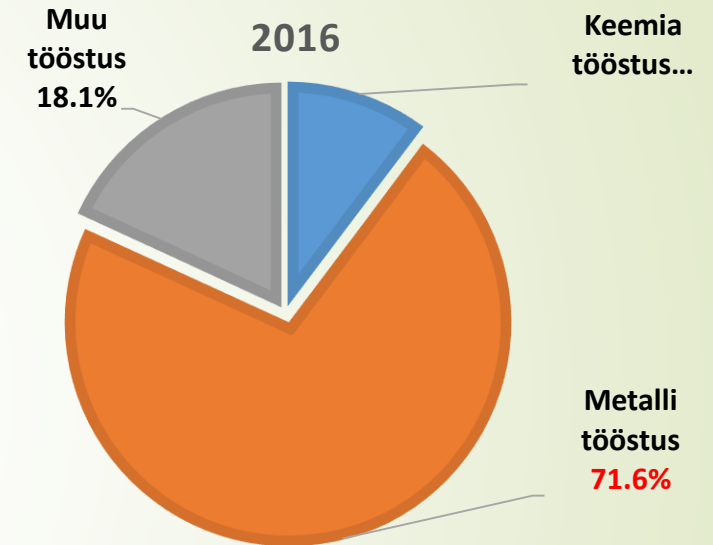
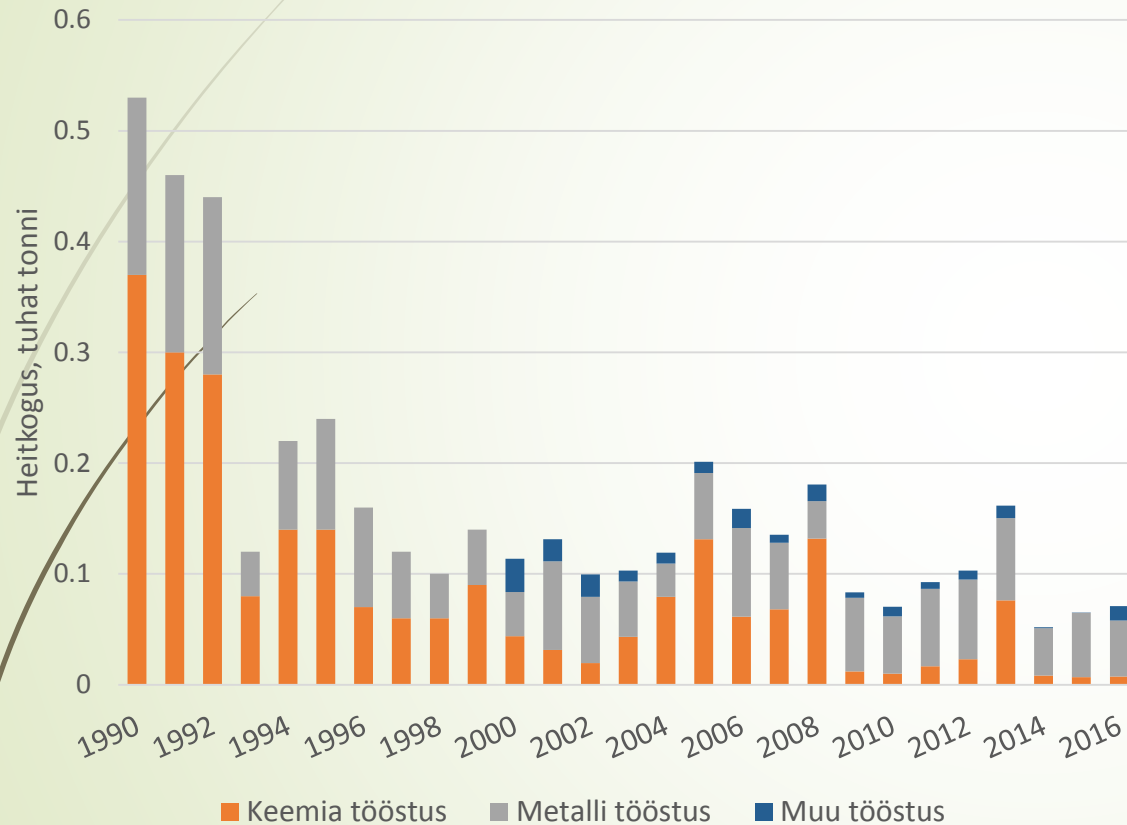
- 1990-2016. a **LOÜ** heitkogused tööstuse sektorist on vähenenud 95%
- Toiduainete tööstus on tööstuse sektori võtmeheiteallikas (87,3%)
- Peamine heitkoguste langemise põhjus on keemiatööstuse tootmismahu vähenemine

PM_{2,5} heitkogused tööstuse sektorist



- 2000-2016. a **PM_{2,5}** heitkogused tööstuse sektorist on vähenenud 27,7%
- Ehitus ja lammutus on tööstuse sektori võtmeheiteallikas (49%)
- Peamine heitkoguste vähenemise põhjus on karbamiidi tootmise peatumine

NH₃ heitkogused tööstuse sektorist



- 1990-2016. a **NH₃** heitkogused tööstuse sektorist on vähenenud 86,6%.
- Haruldaste muldmetallide tootmine oli 2016. a tööstuse sektori võtmeheiteallikas (71,6%). 1990. a oli peamise heiteallikana väetiste tootmine, mis on viimastel aastatel järkjärgult vähenenud.

Lahustite kasutamine

37

Ardi Link
Keskkonnaagentuur

Lahustite sektor

Lahustite sektor koosneb 8-st peamisest tegevuse kategooriast:

- 1) Lahustite kasutamine kodumajapidamistes (s.h kodukeemia, autohoolduskemikaalid, kosmeetika ja lõhnaõlid, ravimtooted, DIY - liimid, värvide vedeldajad ja eemaldid, pahtlid ja hermeetikud);
- 2) Tööstuslik ja mittetööstuslik värvi kasutamine (v.a kodumajapidamised);
- 3) Tööstuslik lahustite kasutamine pinna puhastamiseks;
- 4) Keemilised puhastused;
- 5) Lahustite kasutamine keemiakaupade tootmisel ja töötlemisel (s.h polüuretaani, polüstüreenvahu ja kummi töötlemine, värvide, tintide ja liimi tootmine, jne);
- 6) Lahustite kasutamine trükitööstuses;
- 7) Muu lahustite kasutamine (s.h liimide kasutamine, puiduimmutamine, jne);
- 8) Muu toodete kasutamine (s.h ilutulestiku ja tubaka kasutamine).

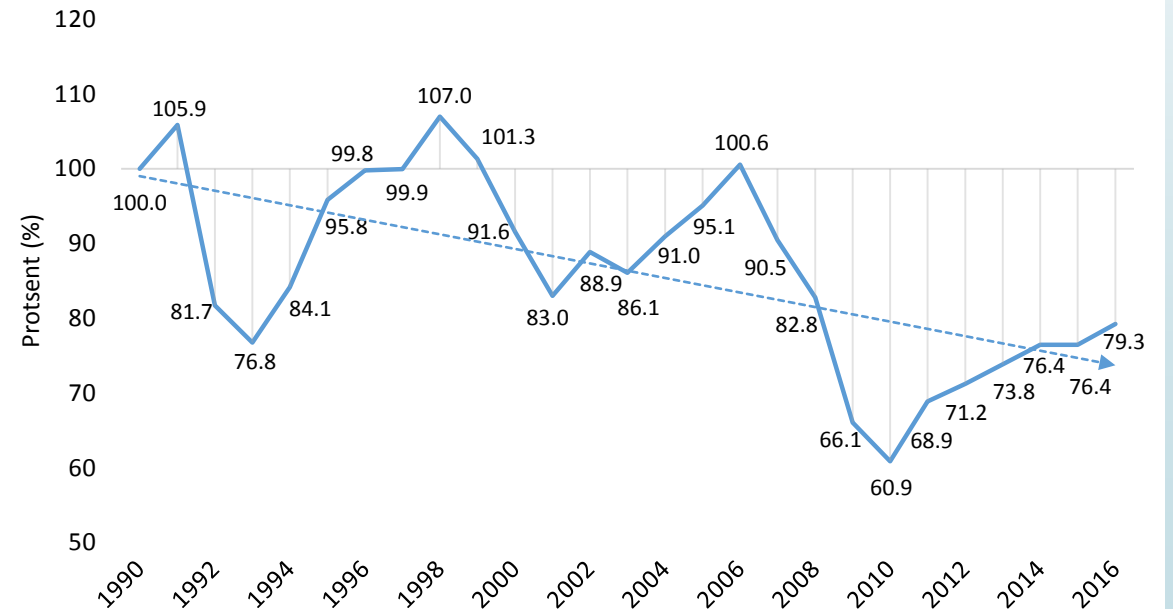
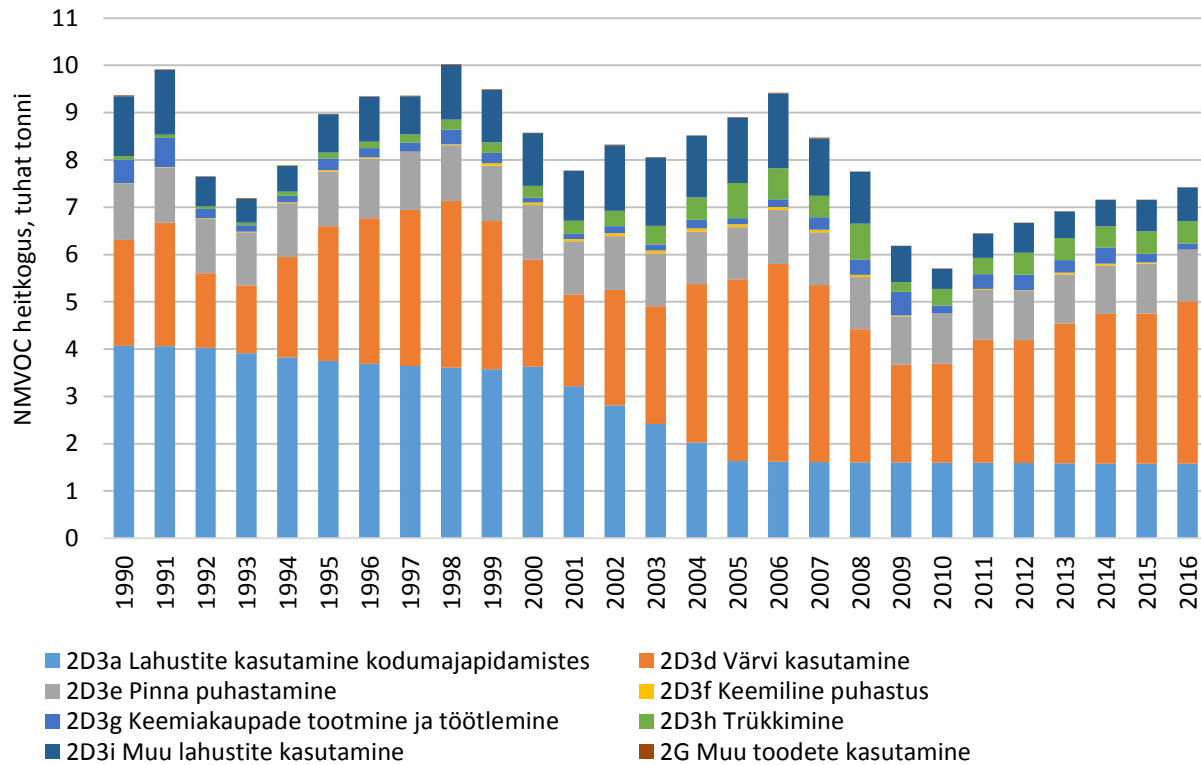
NMVOC heite arvutamise alused

- Heiteallikad: punktheiteallikad (PHA) ja hajusheiteallikad (HHA)
- PHA algandmed saadakse õhusaasteallikate infosüsteemist OSIS; detailed andmed alates aastast 2006. Varasemad andmed on paberaruannete andmete alusel sisestatud CollectER andmebaasi, kuid nende detailsusaste on oluliselt väiksem OSISes kogutavatest andmetest.
- PHA NMVOC heitkogused kemikaalide kasutamisest on arvutatud ettevõtete poolt vastavalt LHK-projektis kinnitatud metoodikale.
- HHA algandmed, s.o kemikaalide kogused (import, eksport, toodang), saadakse Eesti Statistikaameti andmebaasist. Nende andmete baasil arvutatakse välja kemikaalide kasutatud kogused (imp. – eksp. + toodang)
- HHA NMVOC heitkogused arvutab Keskkonnaagentuur, kasutades peamiselt LRTAP konventsiooni raames koostatud EMEP/EEA Guidebook 2016 esitatud eriheiteid. Osade tegevuste juures on 1990ndate aastate NMVOC heitkoguste arvutamisel kasutatud varasemate Guidebook'i versioonide eriheiteid ning ühe tegevuse korral ka Soome eriheidet.

Kasutatava metoodika detailsusaste

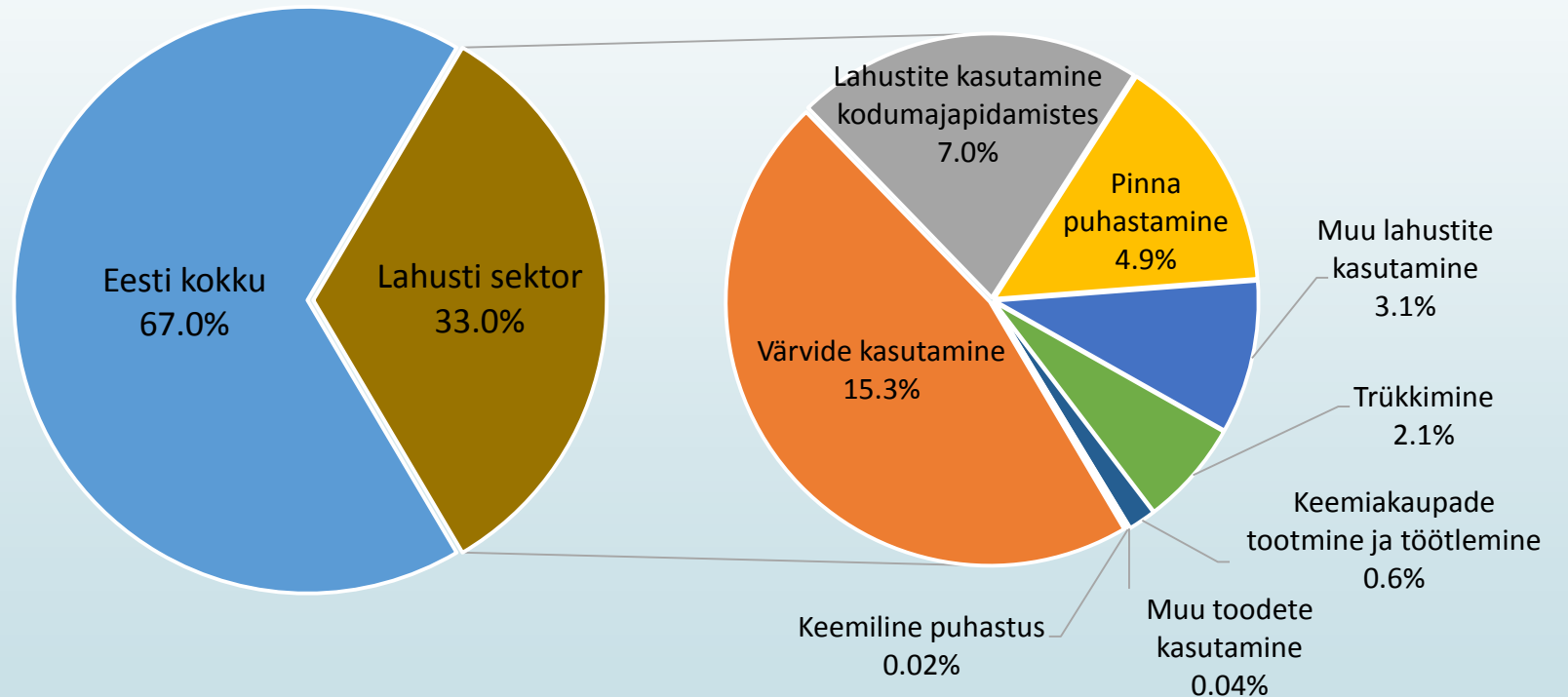
NFR	Sektor	Metoodika	Allikad
2D3a	Lahustite kasutamine kodumajapidamistes	Tier 1	HHA
2D3d	Tööstuslik ja mittetööstuslik värvi kasutamine	Tier 2 / Tier 3	PHA+HHA
2D3e	Tööstuslik lahustite kasutamine pinna puhastamiseks	Tier 1 / Tier 3	PHA+HHA
2D3f	Keemilised puhastused	Tier 1 / Tier 3	PHA+HHA
2D3g	Lahustite kasutamine keemiakaupade tootmisel ja töötlemisel	Tier 3	PHA
2D3h	Lahustite kasutamine trükitööstuses	Tier 1 / Tier 3	PHA+HHA
2D3i	Muu lahustite kasutamine	Tier 2 / Tier 3	PHA+HHA
2G	Muu toodete kasutamine	Tier 2	HHA

NMVOOC heitkogused lahustite kasutamisest aastatel 1990-2016

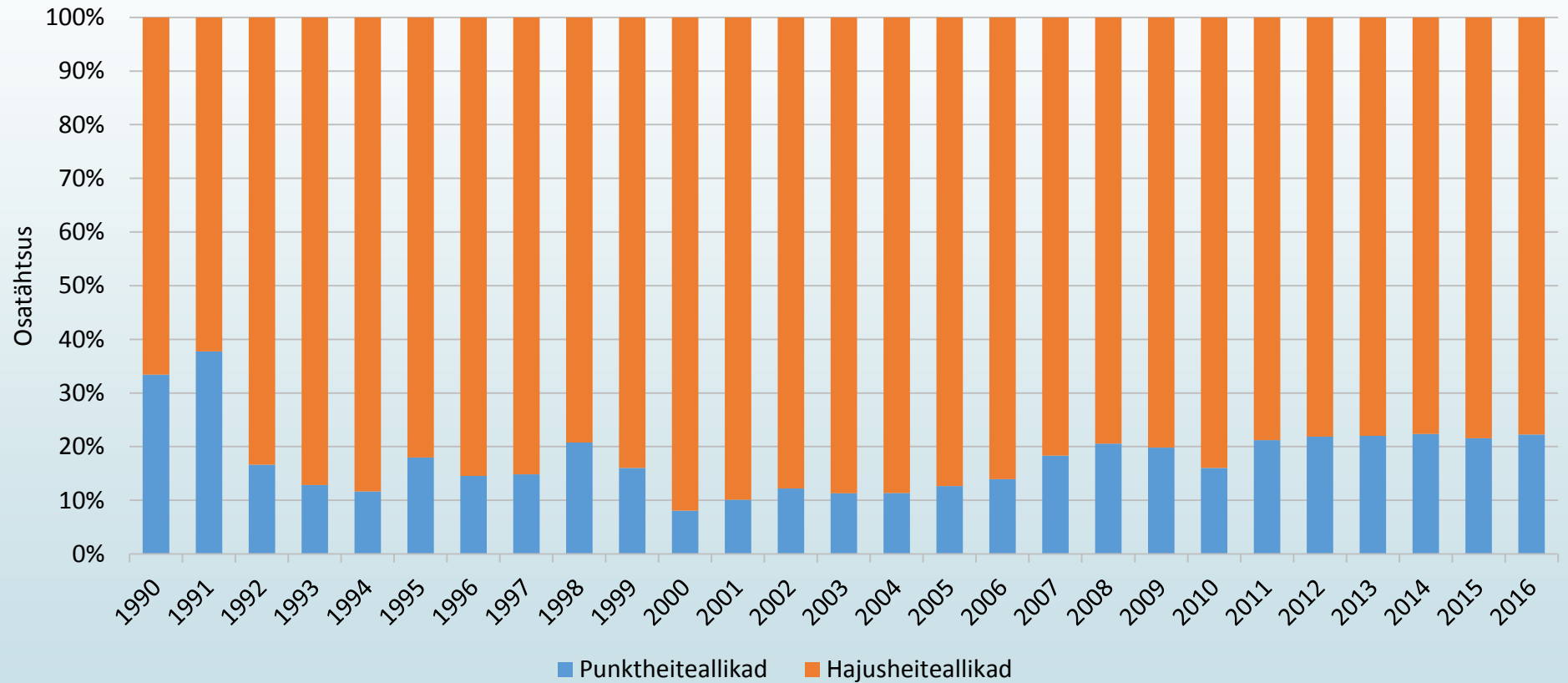


Lahusti sektori osatähtsus Eesti kokku NMVOC heitkogustes 2016. aastal

	Eesti kokku, tuh. tonni	Lahusti sektor, tuh. tonni	Osatähtsus, %
1990	65,873	9,368	14,2
1995	42,052	8,977	21,3
2000	38,246	8,577	22,4
2005	33,424	8,906	26,6
2010	24,396	5,703	23,4
2015	22,783	7,161	31,4
2016	22,461	7,416	33,0



PHA ja HHA osatähtsus lahustite sektoris



Eesti saasteainete heitkogused ja teatavate õhu saasteainete riiklike heitkoguste vähendamise direktiivi 2016/2284 nõuded

Saasteaine	NEC-direktiivi 2020-2029 heite vähendamise kohustus, %	NEC-direktiivi 2030 heite vähendamise kohustus, %	2005–2016 heitkoguste muutus, %	2005–2016 heitkoguste muutus lahusti sektoris, %
NMVOOC	10	28	-32,8	-16,7*

* 2010. aastal, kui oli 'masu' kõrgaeg, olid heitkogused võrreldes 2005. aasta heitkogustega väiksemad -36%. Dominantne sektor on 'värvide kasutamine'.

Heitkoguste vähenemise peamised põhjused

- ▶ Terve aegrea ulatuses annab langustrendi lahustite sektoris NMVOC heitkogustele eriheite muutmine lahustite kasutamisel kodumajapidamistes (1990-2000: 2,59 kg/inimene/aastas (GB2007); 2005-2016: 1,2 kg/inimene/aastas (GB2016); vahepealsed aastad on interpoleeritud)
- ▶ NMVOC heitkoguste dünaamikat mõjutab kõige enam värvide kasutamine (võrreldes 1990. aastaga on heitkogused värvide kasutamisel suurenenud 53%, võrreldes 2005. aastaga on heitkogused vähenenud 10,7%)
- ▶ Direktiiv 2004/42/EÜ teatavates värvides ja lakkides ning sõidukite lõppviimistlustoodete orgaanilistes lahustites kasutamise tulemusena tekkivate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste piiramise kohta
- ▶ Direktiiv 2010/75/EL tööstusheidete kohta (5. peatükk)

Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Energeetika Baasstsenaarium (BAU)

Stanislav Štõkov
Eesti Keskkonnauuringute Keskus



Prognooside sisend



- Ettevõtete tegevuskavad
- ENMAK 2030+
- Kliimapoliitika põhialused (KPP)
- Statistikaameti andmebaas

Tegevuskava esitanud ettevõtted

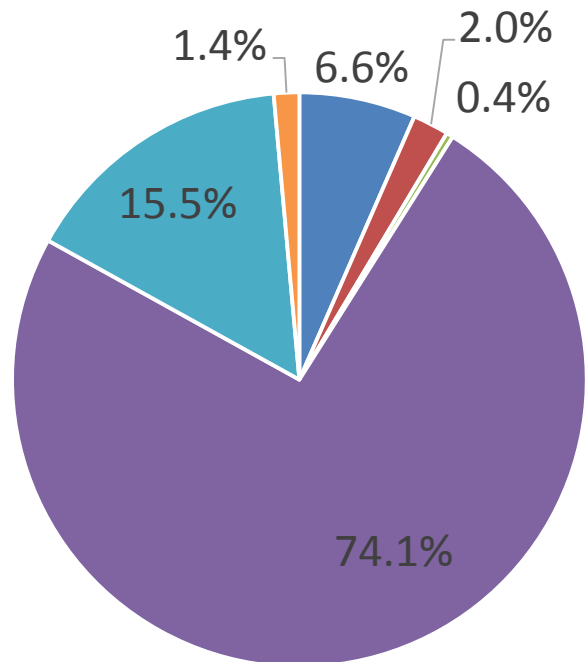


Alexela Sillamäe AS	Fortum Eesti AS	OilTanking Tallinn AS	VKG Kaevandused OÜ
Alexela Terminal AS	Graanul Invest OÜ	Põlva Soojus AS	VKG Oil AS
Anne Soojus AS	Horizon Tselluloosi ja Paberi AS	Silpower AS	VKG Soojus AS
BLRT Grupp AS	Kiviõli Keemiatööstuse AS	Tootsi Turvas AS	Vopak E.O.S. AS
Danpower Eesti AS	KKT Oil OÜ	Utilitas	
Enefit Energiatootmine AS	Kunda Nordic Tsement AS	Utilitas Eesti AS	
Enefit Green AS	Kuressaare Soojus AS	Warmeston OÜ	
Enefit Kaevandused AS	Nitrofert AS	Vesta Terminal Tallinn OÜ	
ESRO AS	O-I Production Estonia AS	VKG Energia OÜ	

Kasutatavad kütused

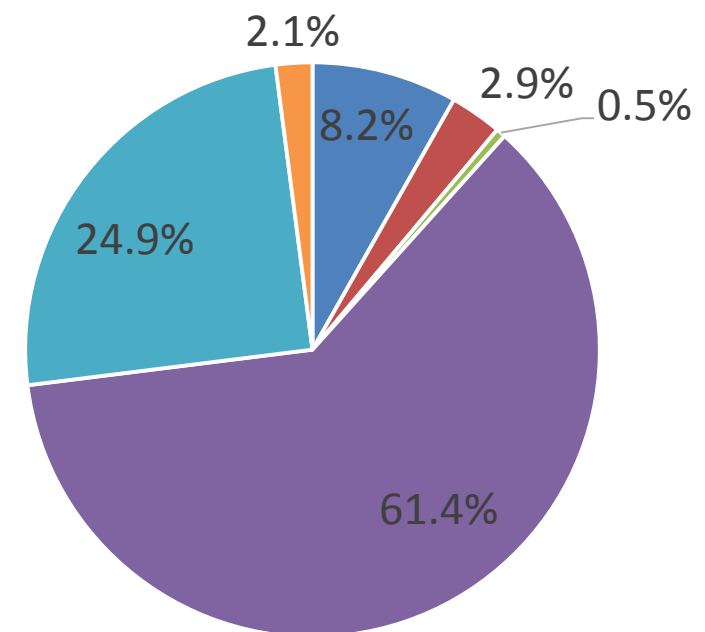


2020



■ Maagaas ■ Turvas ■ Kergekütte õli
■ Põlevkivi ■ Biomass ■ Segaolmejäätmed

2030

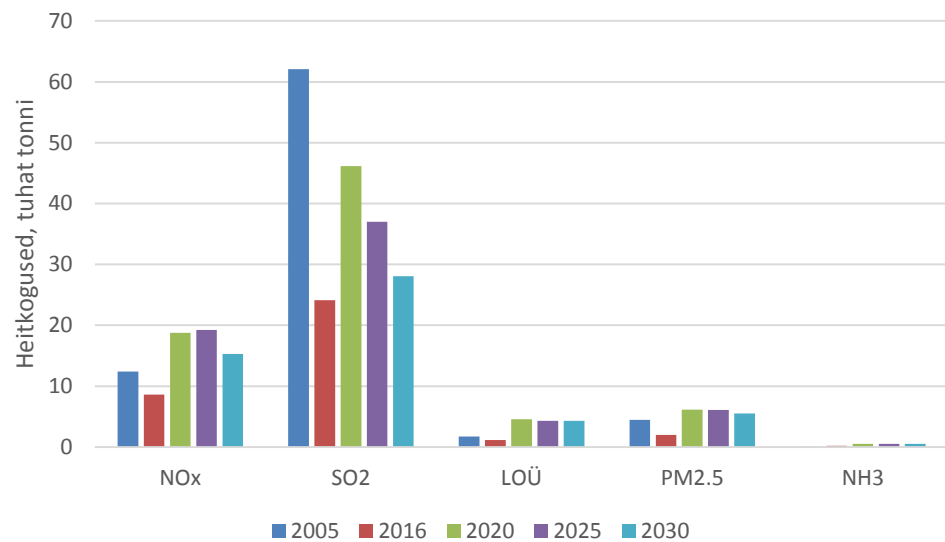


■ Maagaas ■ Turvas ■ Kergekütte õli
■ Põlevkivi ■ Biomass ■ Segaolmejäätmed

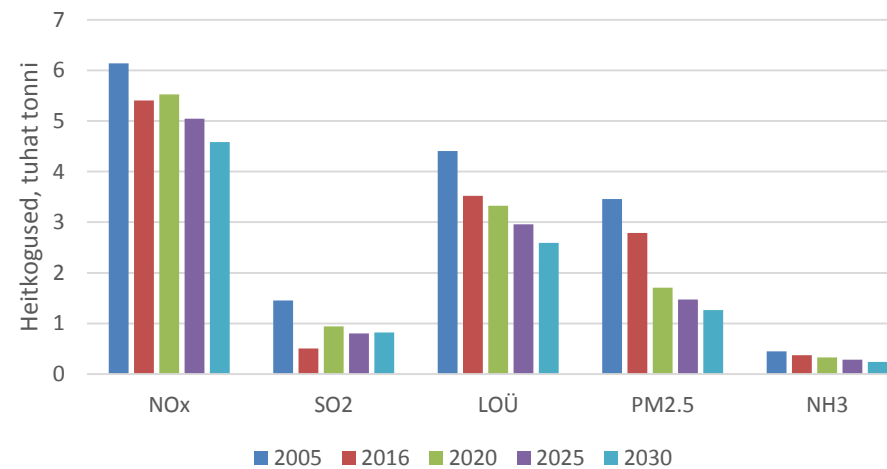
Baasstsenaarium (BAU)



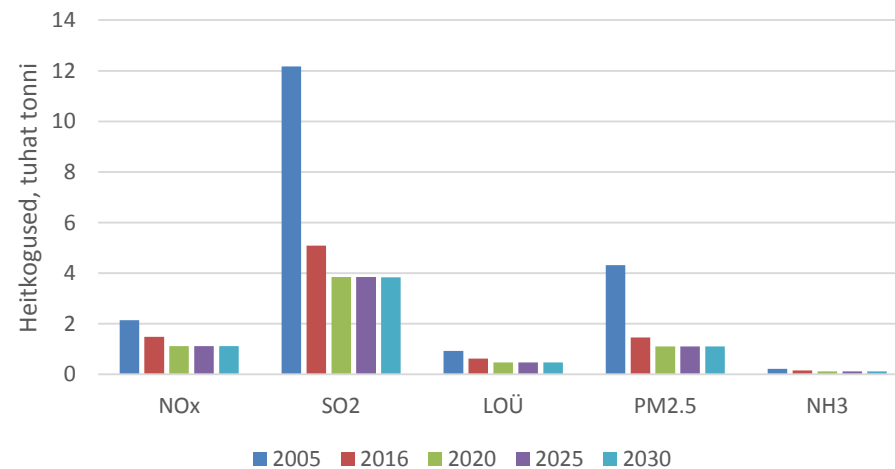
Energiatööstus



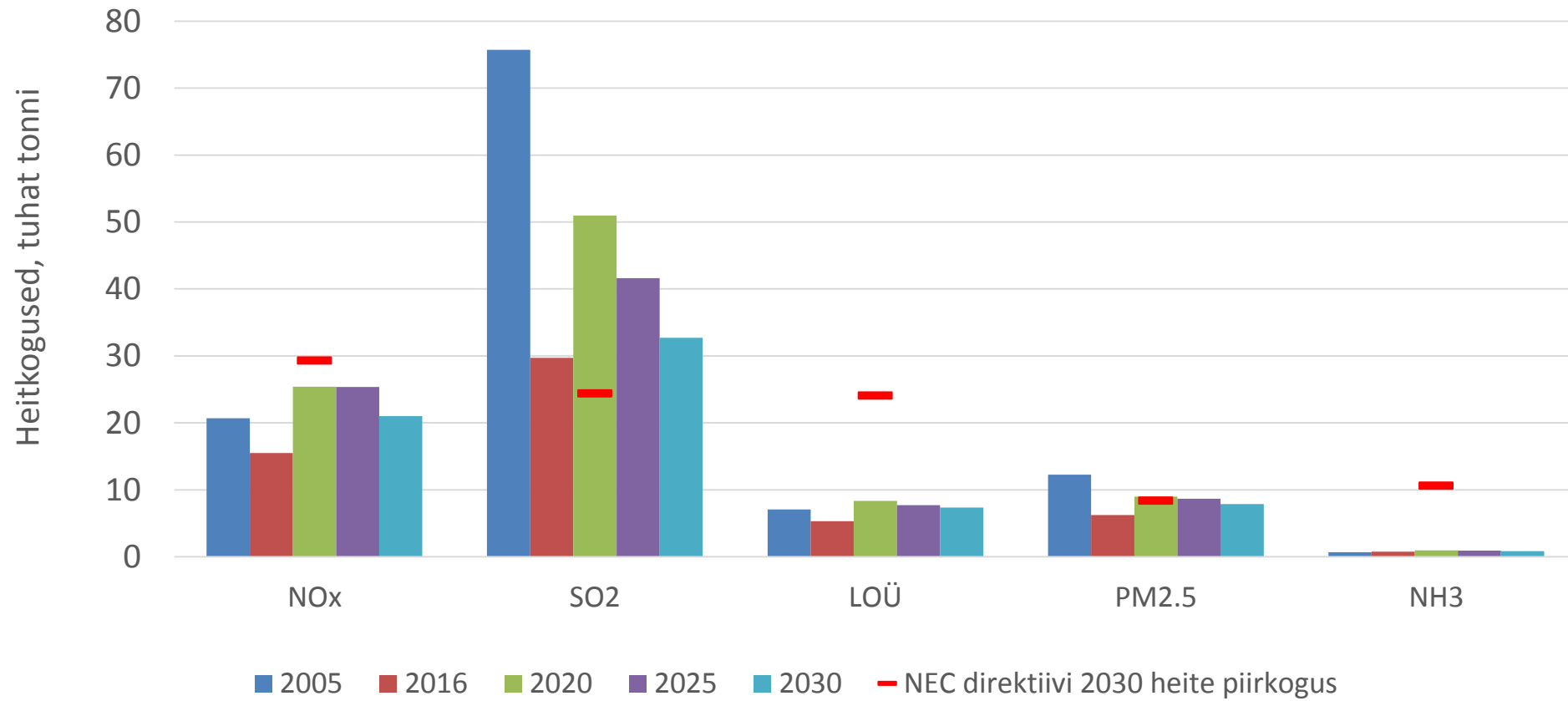
Mitte tööstuslik põletamine



Töötlev tööstus



Energeetika BAU



Eesti Keskkonnuuringute Keskus

Tööstusprotsesside ja lahustite kasutamise baasstsenaarium (BAU)

Igor Miilvee
Eesti Keskkonnuuringute Keskus



Prognoosi sisend



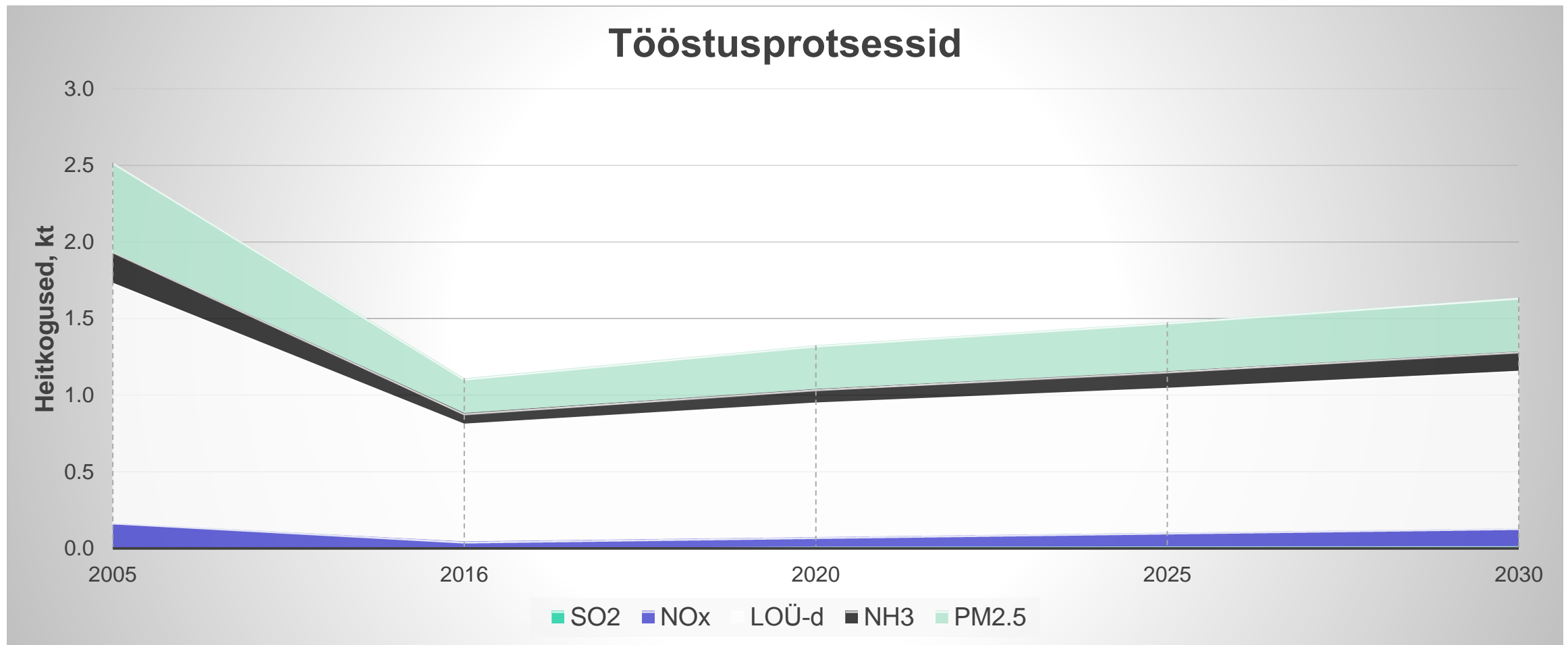
- Ettevõtete tegevuskavad
- Välisõhu saasteallikate infosüsteem (OSIS)
- Rahandusministeeriumi majandusprognoos
- Eurostati rahvastikuprognoos

Tööstusprotsessid	Lahustite kasutamine
Combimill Reopalu OÜ	BLRT Grupp OÜ
Ecometal AS	
Estonian Cell AS	
Horizon Tselluloosi ja Paberi AS	
	Jeld-Wen Eesti AS
KKT Oil OÜ	
Kunda Nordic Tsement AS	
Molycorp Silmet AS	
Nitrofert AS	
Nordkalk AS	
Sangla Turvas AS	
Scano Fiberboard OÜ	
Stora Enso Eesti AS	
Tootsi Turvas AS	
UPM-Kymmene Otepää AS	
Väo Paas AS	
Viiratsi Saeveski AS	
	Viljandi Aken ja Uks AS
VKG Kaevandused OÜ	
Wienerberger AS	

Baasstsenaarium aastani 2030



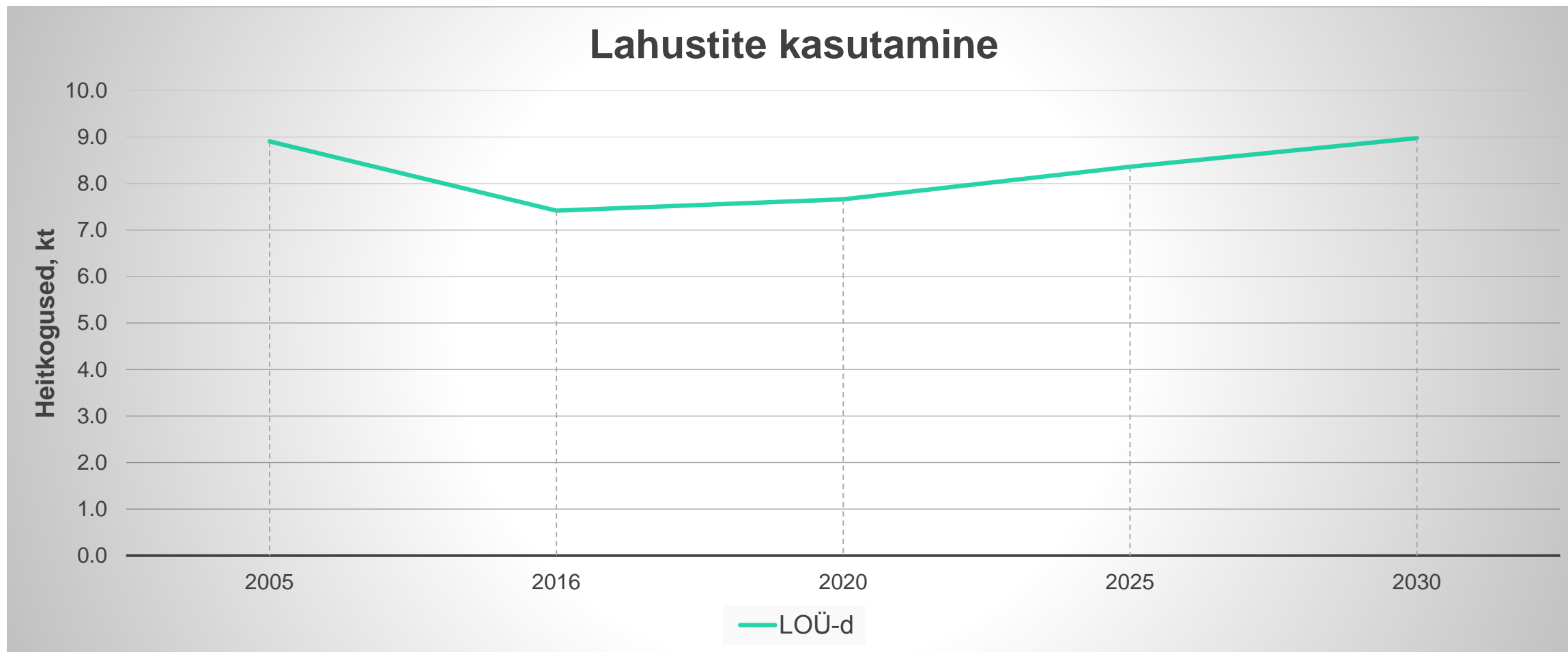
Tööstusprotsessid



Baasstsenaarium aastani 2030



Lahustite kasutamine



Eesti Keskkonnuuringute Keskus

Riiklikud arengukavad Sektorite suunised

Stanislav Štõkov
Eesti Keskkonnuuringute Keskus



Riiklikud arengukavad



- ENMAK2030+
 - Mittesekkuv
 - Reaalne
 - Panustav/teadmistepõhine

- Kliimapoliitika põhialused
 - KPP1

Võimalikud suunised



- Olemasoleva hoonefondi renoveerimine
- Kodumaiste taastuvate energiaallikate järk-järguline laialdase kasutuselevõtu soodustamine
- Tööstuslikes protsessides soodustakse valdavalt vähese CO₂ eriheitelga tehnoloogiate rakendamist
- Energiasüsteemide võrkude kadude vähendamine
- Põlevkivi kasutamisel liigutakse järjest suurema energeetilise väärimdamise poole

Eesti Keskkonnauuringute Keskus

Täna tähelepanu eest!

