



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS



EEE PARAMA LIETUVAI:
partnerystė vertybėms
kurti ir išsaugoti

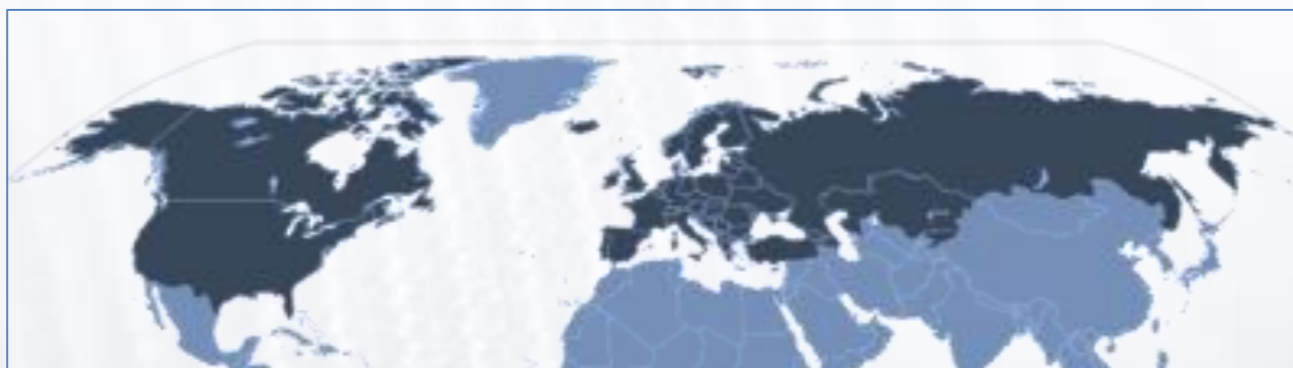
IŠMETAMŲ Į ATMOSFERĄ TERŠALŲ TYRIMAI, ĮVERTINIMAS, PROGNOZĖ BEI ANTROPOGENINĖS TARŠOS LYGIŲ IR KRITINIŲ APKROVŲ EKOSISTEMOS VERTINIMAS

Dr. Steigvilė Byčenkienė

FIZINIŲ IR TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ CENTRAS
Aplinkotyros skyrius
Aplinkos fizikos ir chemijos lab.
steigvile.bycenkiene@ftmc.lt

Vilnius | 2016 balandžio 7 d.

- Tolimų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencija (**TTOTP** konvencija) yra pagrindinė **tarptautinė** bendradarbiavimo ir priemonių, kuriomis siekiama **riboti ir laipsniškai mažinti oro taršą bei užkirsti jai kelią, sistema**. Sukurta sistema, leidusi kontroliuoti ir mažinti tarpvalstybinių oro teršalų pernašų keliamą žalą žmonių sveikatai ir aplinkai. Konvencijoje nustatyta, kad jos sekretoriato funkcijas atliks Jungtinių Tautų Europos ekonominės komisijos vykdomasis sekretorius. **Konvencija įgyvendinama ir jos stebėseną vykdoma pagal bendradarbiavimo programą tolimų oro teršalų pernašų Europoje monitoringo ir vertinimo srityje (angl. EMEP).**
- Šios konvencijos susitariančiosios šalys yra 51 JT Europos ekonominės komisijos (UNECE) regiono valstybė, įskaitant ES valstybes nares, Kanadą, Jungtines Valstijas ir kelias Vidurinės Azijos valstybes.



- Nuo TTOTP konvencijos pasirašymo 1979 m. ji buvo papildyta 8 specialiaisiais protokolais, įskaitant 1999 m. Protokolą dėl rūgštėjimo, eutrofikacijos ir pažemio ozono mažinimo. Šį protokolą, taip pat žinomą kaip **Geteborgo protokolas**, Taryba ES vardu patvirtino 2003 m. birželio mėn. Jis į ES teisę perkeltas daugiausia 2001 m. direktyva dėl teršalų išmetimo nacionalinių ribų ir 2001 m. direktyva dėl teršalų, išmetamų į orą iš didelių kurų deginančių įrenginių.
- **2012 m. protokolas buvo iš dalies pakeistas** ir pridėti du nauji priedai. Šiais pakeitimais siekiama sustiprinti dedamas pastangas įgyvendinti ilgalaikės žmonių sveikatos ir aplinkos apsaugos tikslus.

IŠMETAMŲ Į ATMOSFERĄ PAGRINDINIŲ TERŠALŲ, SUNKIŲJŲ METALŲ IR PATVARIŲJŲ ORGANINIŲ TERŠALŲ KIEKIAI skaičiuojami remiantis Tolimųjų tarpvalstybinių oro teršalų pernašų konvencijos (TTOTPK) reikalavimais;

TTOTPK metodika apima **127** ūkio šakas ir **27** teršalus

ŪKIO ŠAKOS:

Energetika

- Elektros energijos ir šilumos gamyba, kieto kuro gamyba, naftos perdirbimas, pramonė ir statyba, maisto pramonė, transportas (civilinė aviacija, kelių transportas (kuro deginimas, automobilių padangų ir stabdžių susidėvėjimas, automobilių kelių susidėvėjimas,), geležinkelių transportas, šalies laivininkystė, kompresorinės stotys, kiti mobilūs šaltiniai.

Pramonė

- Kuro naudojimas prekybos ir paslaugų sektoriuose, namų ūkis, žemės ūkis, miškininkystė, žvejyba, maisto ir gėrimų gamyba, nuriebalinimas ir sausas valymas, cheminių medžiagų gamyba ir perdirbimas.

Žemės ūkis

- Galvijai, naminiai paukščiai, tiesioginis teršalų išsiskyrimas iš dirvos, mėšlo tvarkymas, trąšų taikymas.

Atliekų tvarkymas

- Nuotėkų tvarkymas, antžeminis kietųjų atliekų tvarkymas, atliekų deginimas.

IŠMETAMŲ Į ATMOSFERĄ TERŠALŲ TYRIMAI, ĮVERTINIMAS, PROGNOZĖ BEI ANTROPOGENINĖS TARŠOS LYGIŲ IR KRITINIŲ APKROVŲ EKOSISTEMOS VERTINIMAS



pagrindiniai
teršalai

- NEC: SO_x (tūkst. t), NO_x (tūkst. t), NH₃ (tūkst. t), NMLOJ (tūkst. t),
- CO (tūkst. t), KD (t), KD2,5 (t), KD10 (t), KD (t), BC (t)

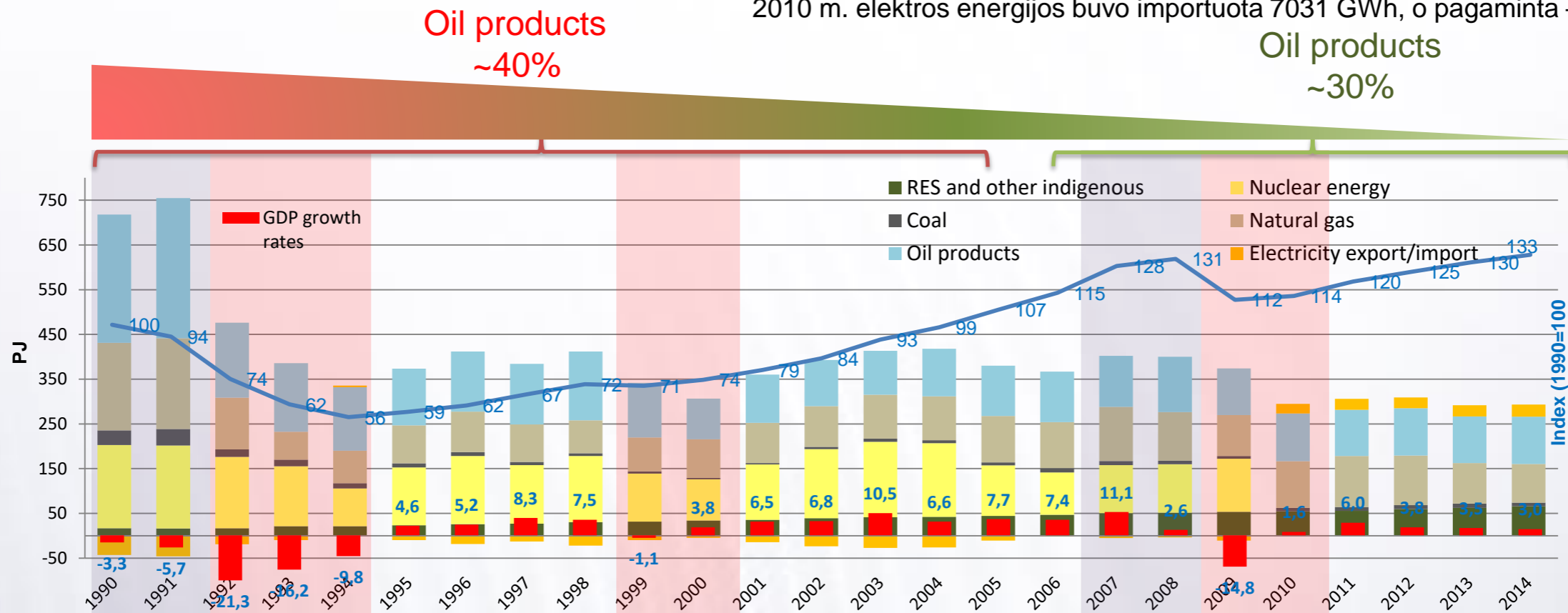
sunkieji
metalai

- Pb (t), Cd (t), Hg (t), As (t), Cr (t), Cu (t), Ni (t), Se (t), Zn (t)

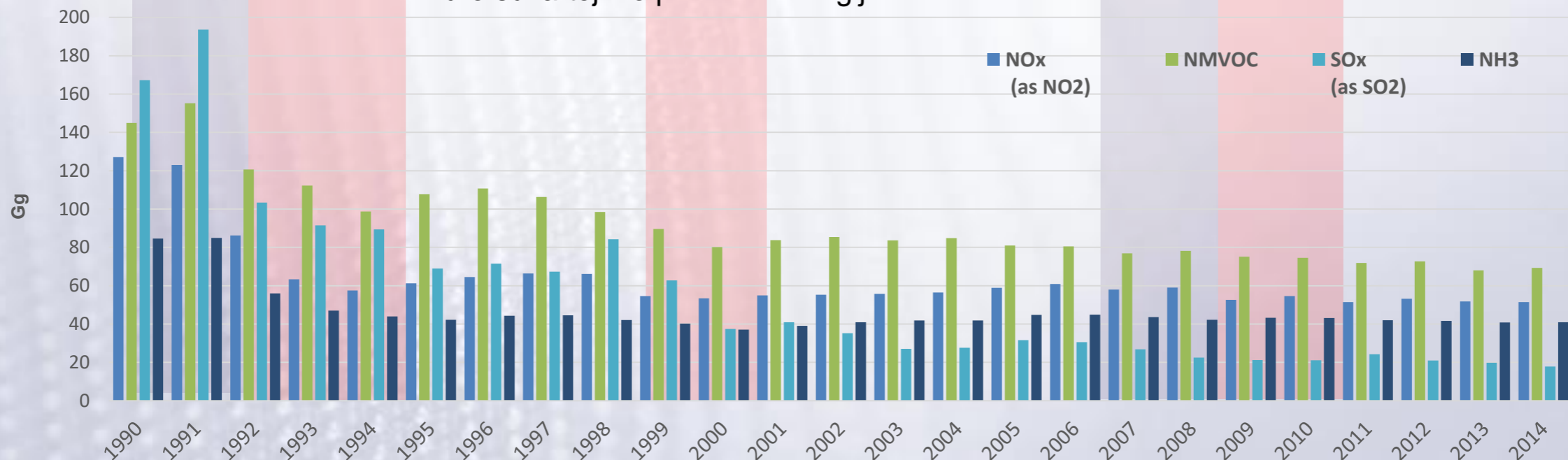
patvarieji
organiniai
teršalai

- Aldrinas (kg), Chlordanas (kg), Chlordekonas (kg), Dieldrinas (kg), Endrinas (kg), Heptachloras (kg), Heksabrombifenilas (kg), Mireksas (kg), Toksafenas (kg), HCH⁵ (kg), DDT (kg), Dioksinai (g I-Teq), Benzo(a)pirenas (t), Benzo(b)florantenas (t), Benzo(k)florantenas (t), Indeno(1,2,3-cd) pirenas (t), PCB⁶ (kg), HCB⁷ (kg), PCP⁸ (kg), SCCP⁹ (kg)

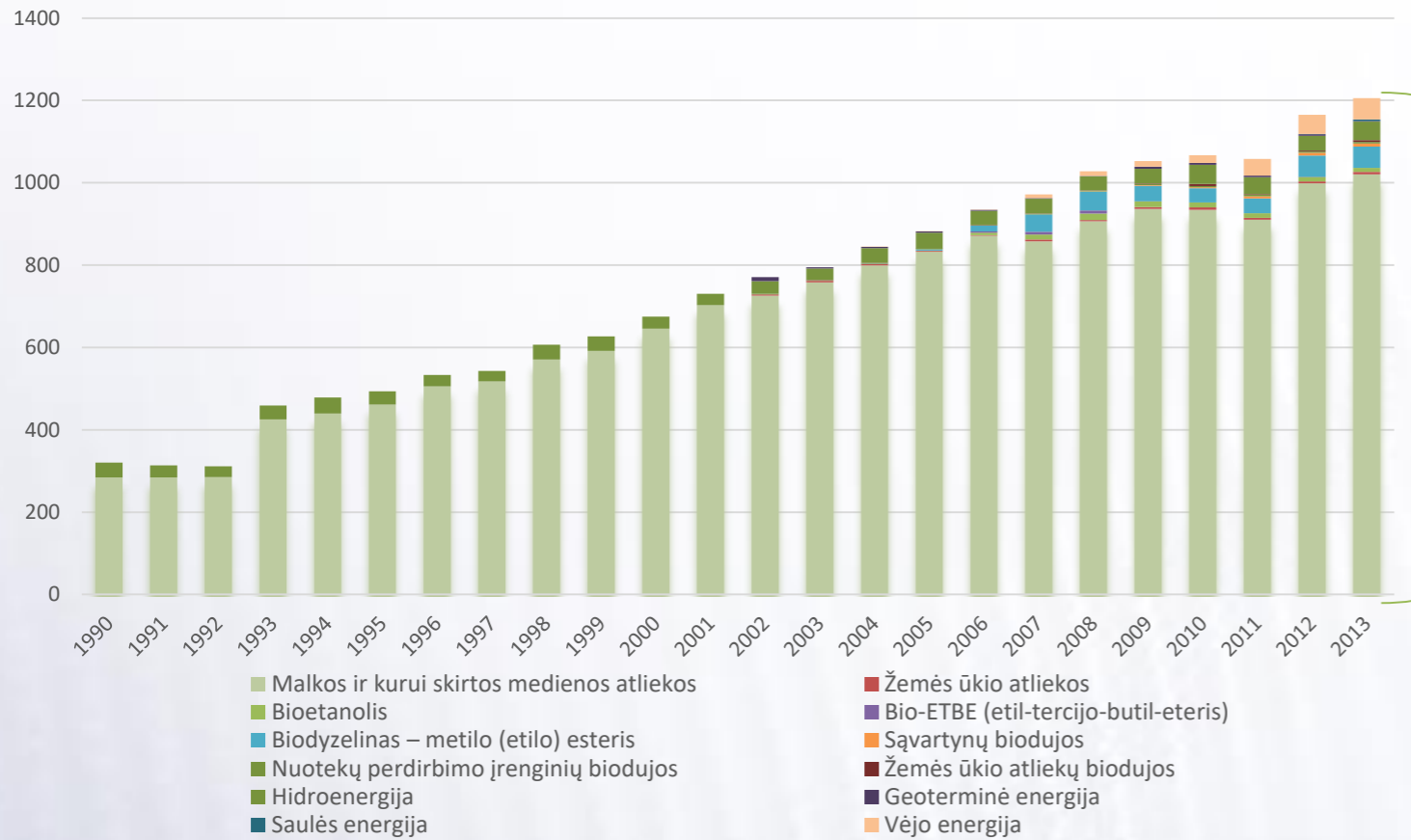
2009 m. pabaigoje uždarius Ignalinos AE, pasikeitė šalies kuro ir energijos sąnaudų struktūra. Uždarius Ignalinos AE, elektros energijos importo poreikis žymiai padidėjo. 2010 m. elektros energijos buvo importuota 7031 GWh, o pagaminta – 5751 GWh.



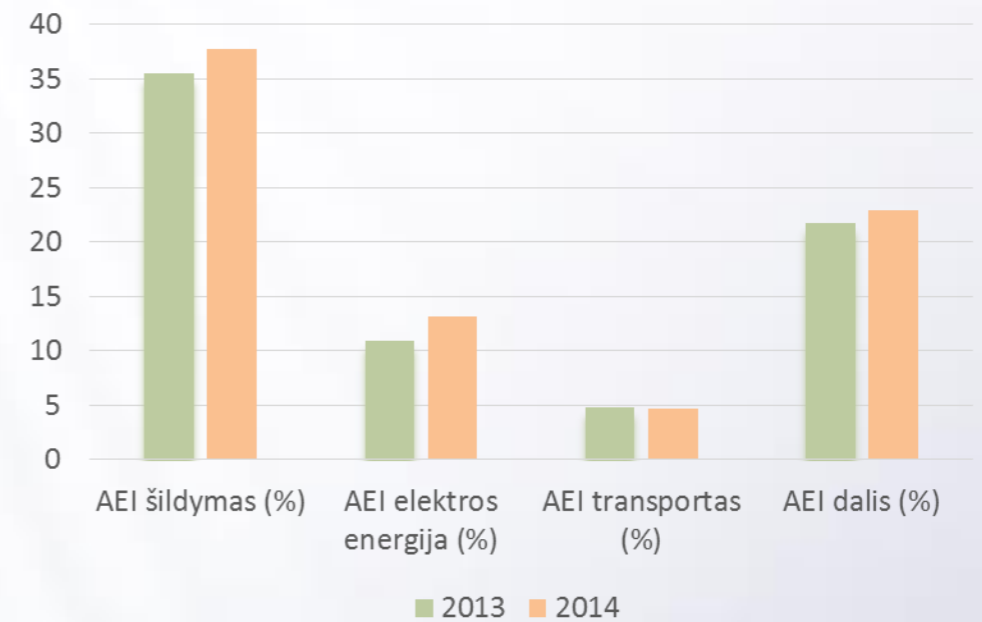
Kuro suvartojimo pirminės energijos balanse ir BVP kitimas

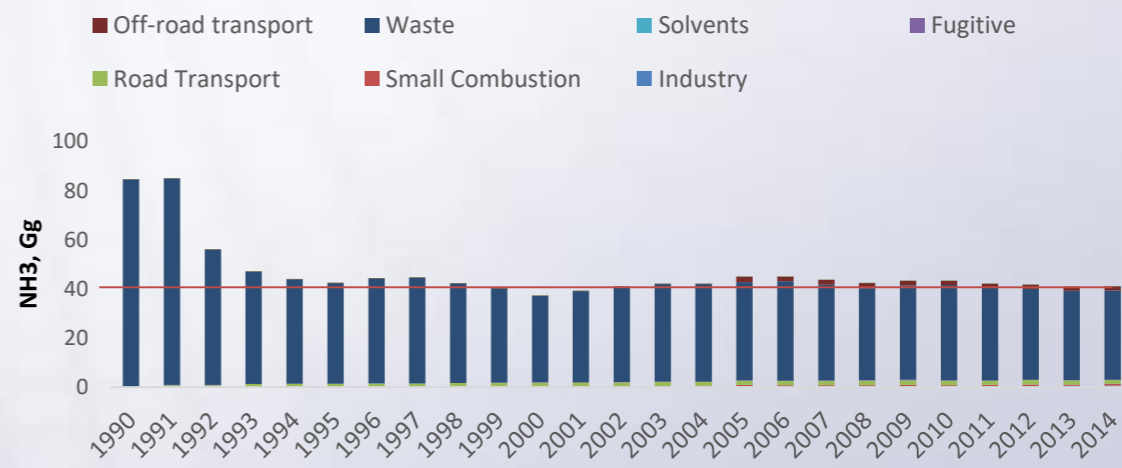
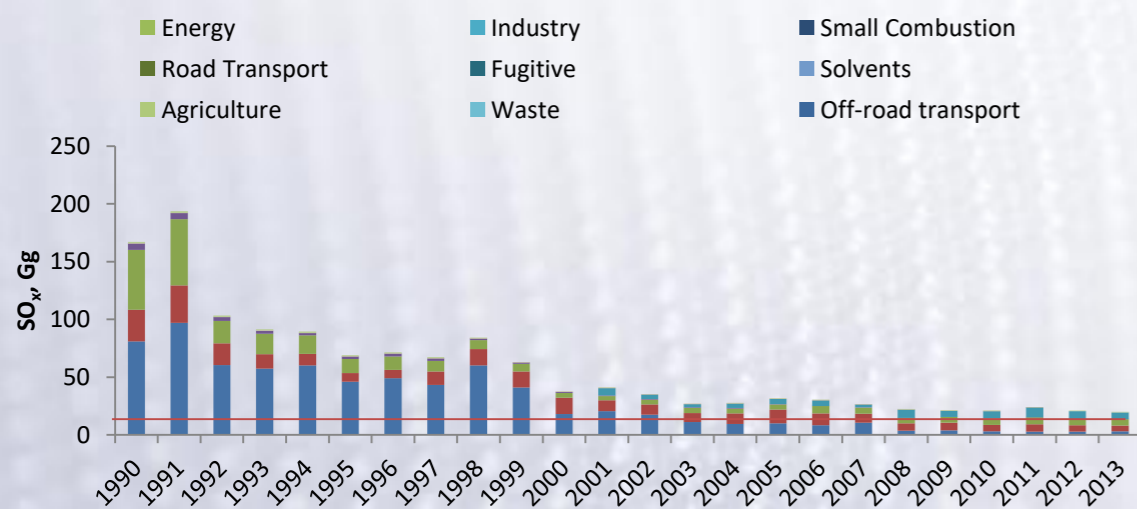
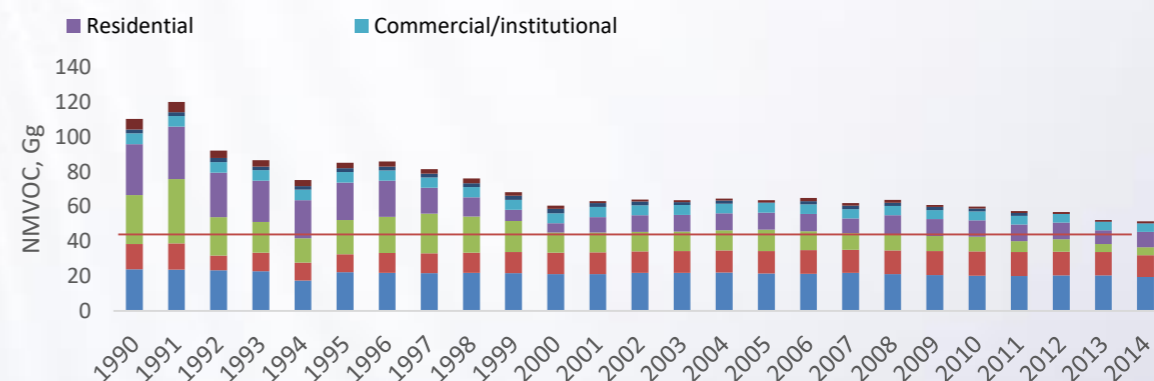
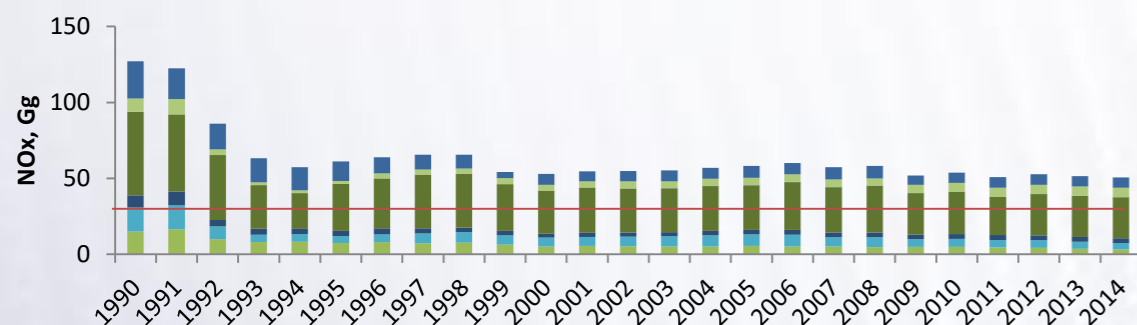
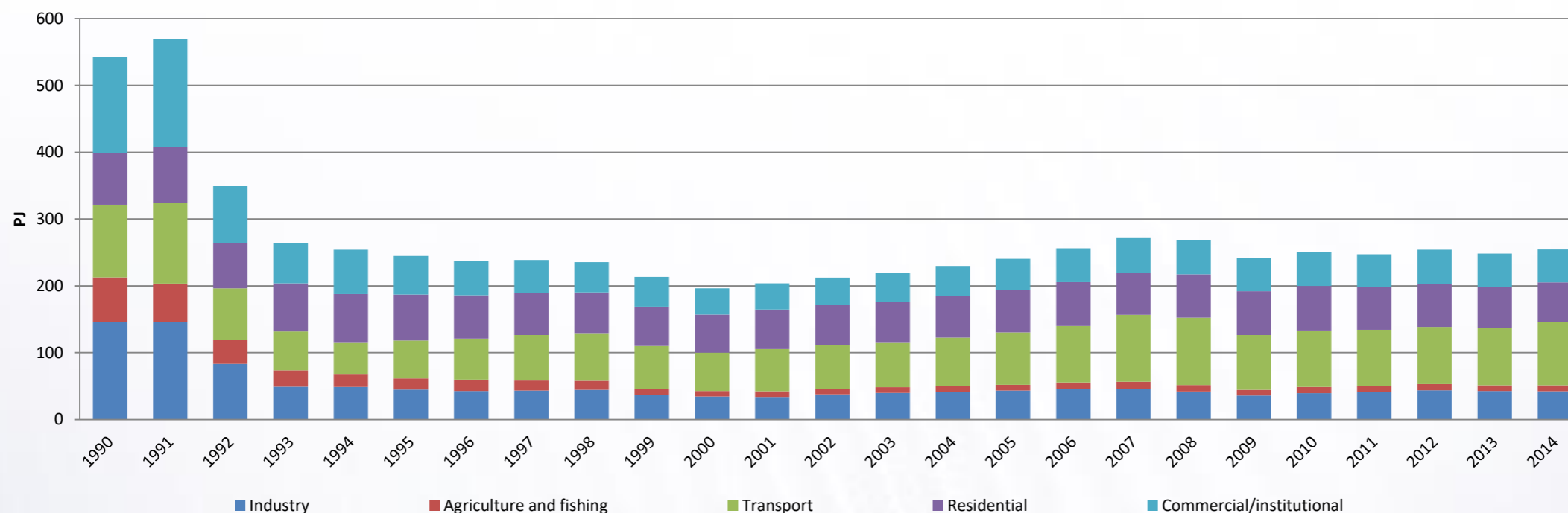


Lietuva atsinaujinančių energijos išteklių srityje pasiekė 2020 metams užsibrėžtą tikslą



Galutinio energijos suvartojimo dalis siekia maždaug 14 %.





■ Energy ■ Industry ■ Small Combustion
■ Road Transport ■ Fugitive ■ Solvents
■ Agriculture ■ Waste ■ Off-road transport

■ Energy ■ Industry ■ Small Combustion
■ Road Transport ■ Fugitive ■ Solvents
■ Agriculture ■ Waste ■ Off-road transport

IŠMETAMŲ Į ATMOSFERĄ TERŠALŲ TYRIMAI, ĮVERTINIMAS, PROGNOZĖ BEI ANTROPOGENINĖS TARŠOS LYGIŲ IR KRITINIŲ APKROVŲ EKOSISTEMOS VERTINIMAS



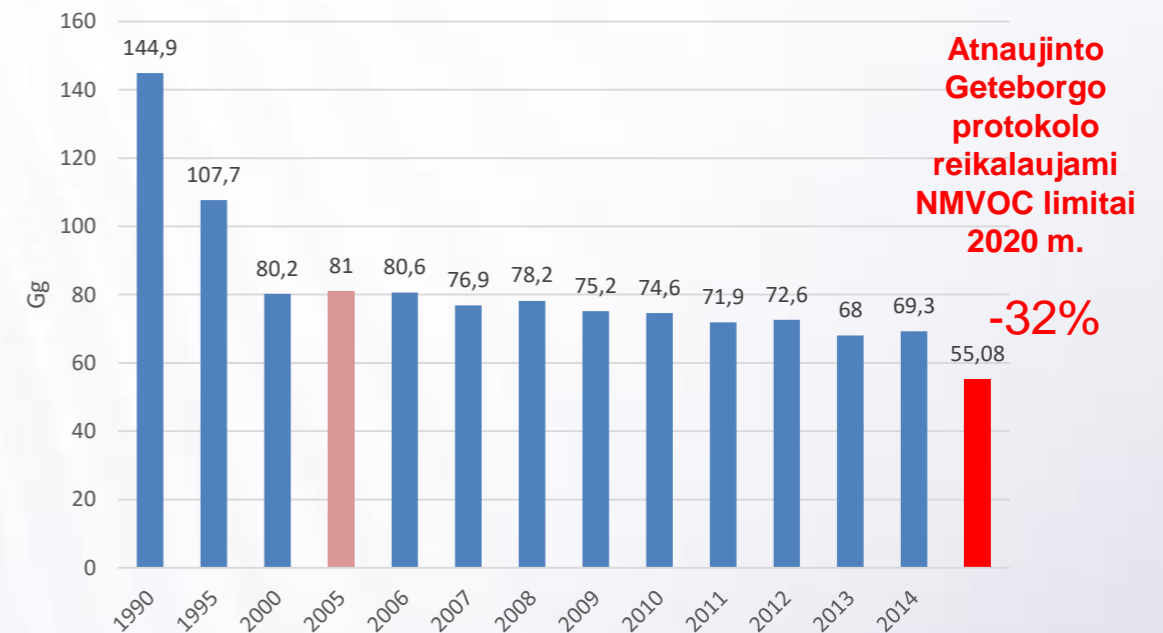
	NO _x	NM _{VO} C	SO ₂	NH ₃
1990	127,0	144,9	167,2	84,5
1991	123,0	155,2	193,6	85,0
1992	86,2	120,6	103,3	56,0
1993	63,3	112,2	91,5	47,1
1994	57,5	98,7	89,4	43,9
1995	61,2	107,7	68,9	42,3
1996	64,5	110,7	71,5	44,3
1997	66,3	106,3	67,3	44,6
1998	66,1	98,5	84,2	42,1
1999	54,6	89,6	62,8	40,2
2000	53,4	80,2	37,4	37,1
2001	55,0	83,7	40,9	39,1
2002	55,3	85,4	35,2	40,9
2003	55,8	83,7	27,0	41,9
2004	56,5	84,9	27,6	41,9
2005	58,9	81,0	31,6	44,8
2006	60,9	80,6	30,5	45,0
2007	58,0	76,9	26,8	43,6
2008	59,0	78,2	22,5	42,2
2009	52,6	75,2	21,2	43,2
2010	54,5	74,6	21,1	43,2
2011	51,5	71,9	24,3	42,0
2012	53,2	72,6	21,0	41,7
2013	51,8	68,0	19,8	40,8
2014	51,4	69,3	17,8	40,9
Trend 1990-2014, %	-60%	-52%	-89%	-52%
Trend 2005-2014, %	-13%	-15%	-44%	-9%
Reduction commitments from 2005 (GP)	-48%	-32%	-55%	-10%

ATNAUJINTO GETEBORGO PROTOKOLO REIKALAUJAMOS EMISIJŲ "LUBOS" 2020 IR VĖLESNIEMS METAMS

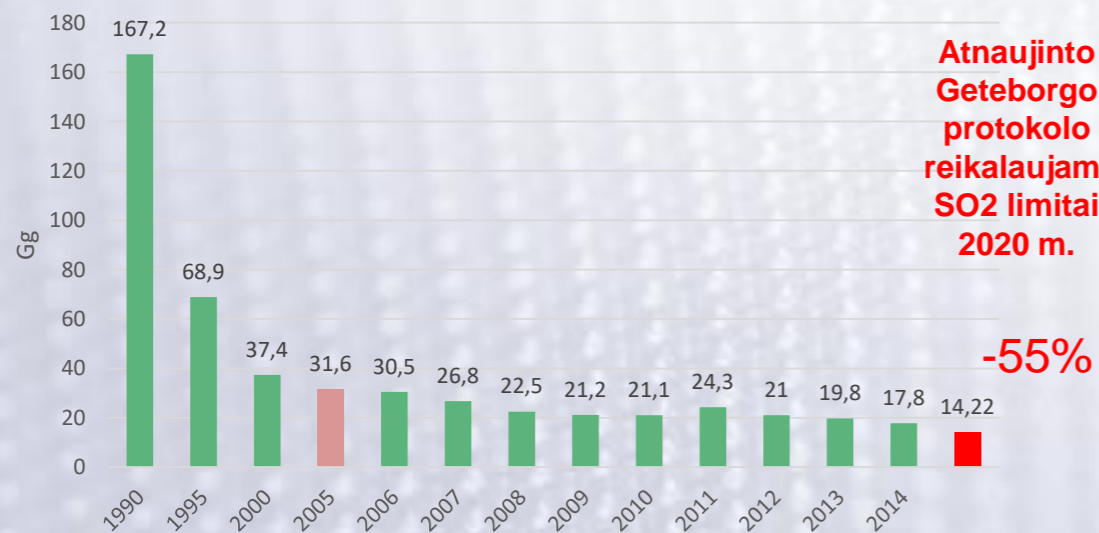
NO_x išmetimai į atmosferą



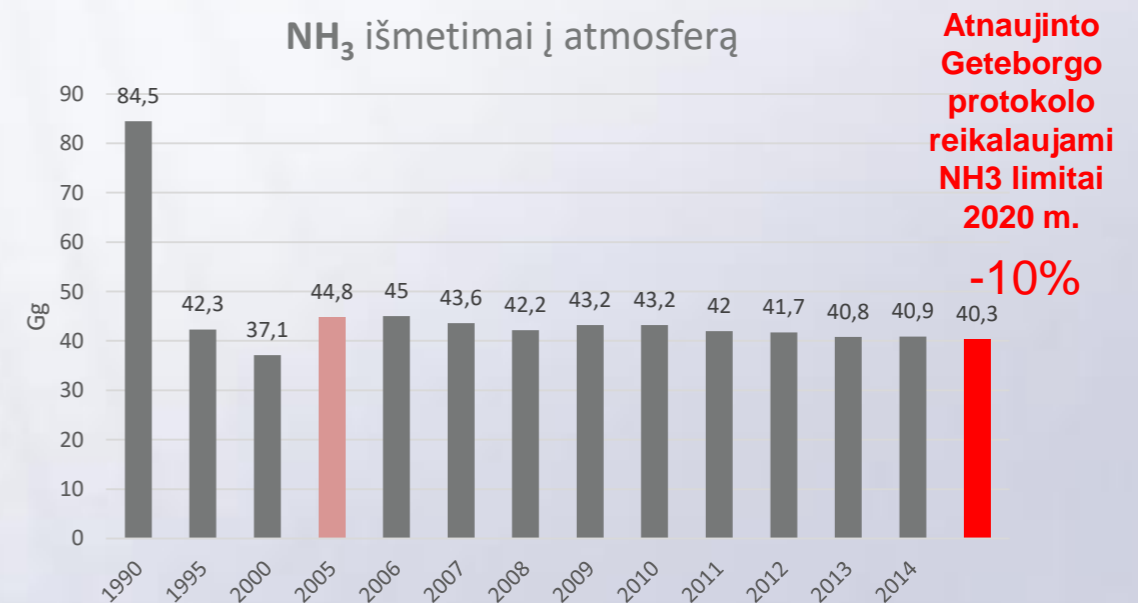
NM VOC išmetimai į atmosferą

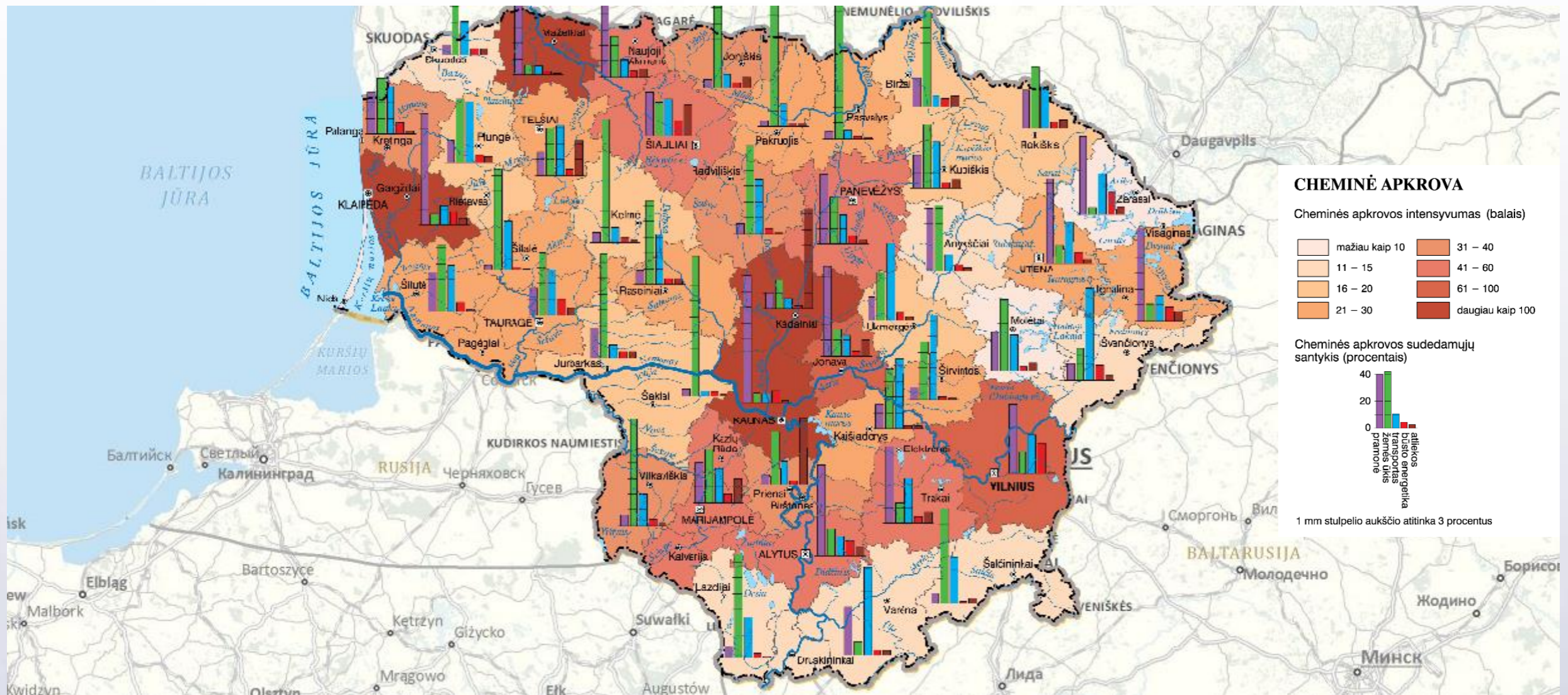


SO₂ išmetimai į atmosferą



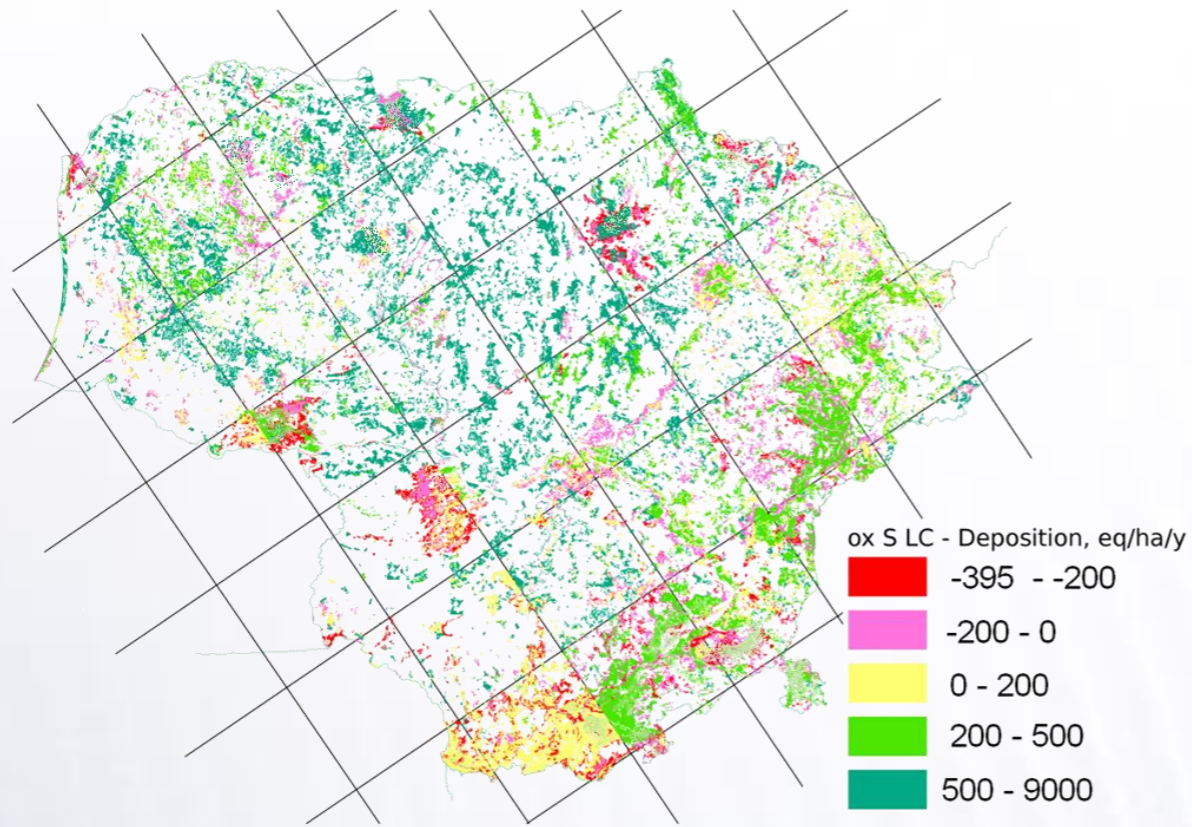
NH₃ išmetimai į atmosferą



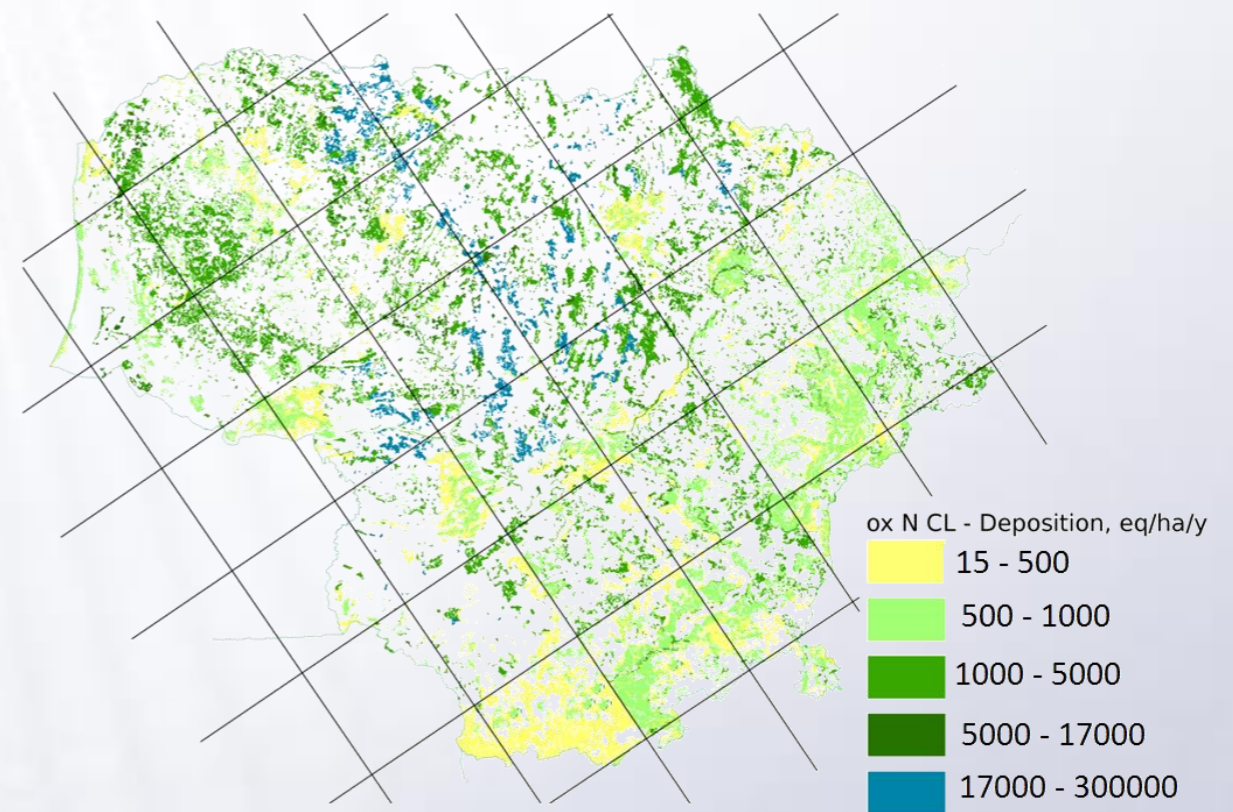


Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapis - cheminė apkrova

TTOTP Konvencijos Geteborgo protokolas pasirinkto teršalo kritinę apkrovą apibrėžia, kaip „kiekybinį teršalo nusėdimo įvertinimą, kurio neviršijus nepasireiškia reikšmingas žalingas teršalo poveikis tam tikriems jautriems aplinkos elementams“.



Difference of critical loads and deposition of oxidized sulphur; negative values represent exceedances of critical load (50×50 km²), eq•ha⁻¹yr⁻¹



Difference of critical loads and deposition of oxidized nitrogen; negative values represent exceedances of critical load (50×50 km²), eq•ha⁻¹yr⁻¹