

# NARVA LINNA KESKKONNASEISUND

Selle loo koostamisel kasutati: [Esri kaardiajakiri](#).  
Lugege veebis interaktiivset versiooni: <https://arcg.is/1bq95q>.



Foto: Anton Völltik

## Saateks

Narva on keerulise minevikuga linn Eesti idapiiril, mille lähiajalugu on olnud tihedalt seotud suurtööstustega. Seetõttu on ka linna keskkonnaseisund üle elanud raskeid aegu. Kuid juba paar aastakümnet on olukord olnud positiivsete muutuste teel ning ka selles ülevaates käsitletava 10 kuni 12 aasta jooksul on **linna keskkonnaseisund paranenud peaaegu kõigis** vaadeldavates valdkondades.

Olulisel määral mõjutab Narva keskkonnanäitajaid **Balti Elektriijaama** paiknemine linnas. Elektriijaam on linna suurim veetarbija, jäätmetekitaja ja õhusaastaja. Elektriijaama **veetarbimise ja jäätmetekke** (põlevkivituha) puhul pole viimase 12 aasta jooksul ühest trendi ning need **sõltuvad konkreetse aasta toodangumahust**. Samas on **õhuheitmetes sisalduvate saasteainete** puhul toimunud oluline **langus** tänu vanade katelde demonteerimisele ja alles jäänud katelde puhastusseadmete uuendamisele. Elektriijaama keskkonnamõju on vähendanud ka tuhavälja nr 2 sulgemine.

**Narva linna veevarustus põhineb peamiselt Narva jõel**. Veetarbimine linnas vähenes eelmise kümnendi lõpus oluliselt seoses Kreenholmi manufaktuuri tegevuse lõppemisega. Samuti on veetarbimist vähendanud lekkivate joogiveetorustike väljavahetamine ning joogiveepuhastusjaama rekonstrueerimine. Samadel põhjustel on ühisveevärgist pärineva **joogivee kvaliteet olulisel määral paranenud** ning muutunud väga heaks. Sarnaselt Eesti keskmisele on **vähenenud ka olmevee tarbimine** elaniku kohta.

Paranenud on ka **reovee puhastamise efektiivsus**, kuigi selles esineb sõltuvalt ilmastikust aastatevahelisi kõikumisi ning viimastel aastatel on langenud lämmastikuärastuse tõhusus. Murelikuks teeb aga et Narva jõkke lastava puhastamata **sademe- ja drenaaživeest on leitud ohtlikke aineid**. Narva jõe saastatuse näitajad on aga sellele vaatamata oluliselt paranenud. Viimati leiti normeületavaid saasteaineid 2015. aastal. Jõe hüdrobioloogiline seisund allpool Narvat on aga väga halb, kuna jõevee loomulik veerežiim on hüdroelektriijaama paisu poolt rikutud. Paisu tõttu on

enamiku aastast kuiv ka linna suurim looduslik vaatamisväärsus Narva juga ning joa all asunud kalakoelmud. Saasteainete sisalduse osas on paranenud ka **Narva veehoidla** seisund.

Vaatamata Balti Elektriijaama lähedusele on **välisõhu kvaliteet Narva linnas Eesti suuremate linnade seas üks paremaid**. Lisaks elektriijaamale on vähenenud ka teiste ettevõtete õhuheitmed, seda peamiselt saastavamate ettevõtete tegevuse lõpetamise tõttu linnas.

**Jäätmeid** tekib Narvas elaniku kohta (põlevkivituhka arvestamata) oluliselt vähem kui Eestis keskmiselt. Samas on **liigiti kogutud olmejäätmete** osakaal kõigist tekkivatest olmejäätmetest Eesti keskmisest kaks korda madalam, kuigi trend on positiivses suunas. Suurenenud on ka **liigiti kogutud ohtlike jäätmete** kogused elaniku kohta. Teisalt pole **liigiti kogutud pakendijäätmete** kogused viimase kümne aasta jooksul enam kasvanud, kuigi linn on jaganud korteriühistutele tasuta madala tühjendamishinnaga pakendikonteinereid.

Narva linna territooriumist moodustavad **looduslikud alad** üle poole. Seda eelkõige Balti Elektriijaama tuhaväljadest lõunasse jäävate suurte metsa- ja soolade tõttu. Seniajani pole looduslikel aladel ka tulnud asuda taanduma arendustegevuse surve ees.

**Looduskaitsealuseid alasid** Narvas on seevastu aga üsna vähe, vaid kolm, mis moodustavad kokku veidi üle protsendi linna pindalast. **Looduskaitsealustest liikidest** on olulisimad linna vanades parkides ja bastionides elavad nahkhiired ja jões elutsevad haruldased kalad. Andmeid Narva liigirikkuse kohta on aga napilt, mistõttu võivad tähelepanuväärsete liikide elupaigad ja kasvukohad olla lihtsalt teadmata. Teistalt on linnas mitmel pool levinud looduslikku tasakaalu ohustavad **võõrliigid** – karuputked, verev lemmalts ja kanada kuldvits. Kui karuputkede riiklik tõrje on olnud suhteliselt edukas, siis ilutaimedena kasvatatavate ohtlike võõrliikide leviku pidurdamisele saab kaasa aidata iga aiaomanik. Narva veehoidla on olnud esimeseks leiukohaks Eestis kahele ohtlikule võõrloomaliigile – kaugida unimudil ja marmorvähk.

### **Positiivne:**

- Linna veevaru on külluslik
- Ühisveevärgi joogivee kvaliteet on oluliselt paranenud
- Olmevee tarbimine elaniku kohta on vähenenud
- Balti Elektriijaama õhuheitmed on oluliselt vähenenud
- Välisõhu kvaliteet on väga hea
- Olme- ja ohtlike jäätmete liigiti kogumine on paranenud
- Üks Balti Elektriijaama tuhaväli on suletud
- Looduslike alade osakaal ei ole vähenenud
- Suvine nahkhiirerohkus on Eesti suurimaid

## Negatiivne:

- Sademe- ja drenaaziveest on leitud mitmeid ohtlikke aineid
- Reoveepuhastusjaama lämmastikuärastuse tõhusus on viimastel aastatel langenud
- Narva jõe hüdrobioloogiline seisund on väga halb
- Olme-, pakendi- ja ohtlike jäätmete liigiti kogumine on Eesti keskmisest oluliselt väheefektiivsem
- Liigirikuse kohta puuduvad ülevaatlilikud andmed

## Sisukord

### 1. KLIIMA

- [Kliimaatilised aastaajad \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Kliimanormid \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Kliimanäitajate muutused \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)

### 2. VESI

- [Veevarud \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Põhjavee seisund \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Veevõtt ja veekasutus \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Olmevesi \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Joogiveeseisund \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Heitvesi \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Narva jõgi \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Narva veehoidla \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Narva laht \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Suplusvesi \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)

### 3. VÄLISÕHK

- [Välisõhu kvaliteet \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Välisõhu saasteallikad \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)

### 4. JÄÄTMED

- [Jäätmekäitluskohad \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Jäätmeteke \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Pakendijäätmed \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Ohtlikud jäätmed \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)

### 5. ELURIKKUS JA LOODUSKAITSE

- [Kaitstavad alad Narvas \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Kalda ehituskeeluvööndid \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Liigid \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Üldine liigirikkus \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Võõrliigid \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)
- [Maakasutus ja selle muutused \(link on saadaval üksnes loo veebiversioonis\)](#)

## Näpunäiteid kaartide vaatamiseks

Kaartide all servas on kolm ümmargust nuppu: **legend**, **kihiloend** ja **informatsioon**. Kihtide loendis kõikide kihtide sisse lülitamiseks vajutage paremas nurgas asuvale ikoonile ning valige „**laienda kõik kihid**“. Kihte saab samas aknas ka eraldi **sisse ja välja lülitada**, samast kohast avanevad ka **leppemärkide tähendused**. Vajutades kaardil olevatele sümbolitele, avaneb konkreetse objekti info **hüpikaknana** (info olemasolul). Rullikuga või üleval vasakus servas olevate „+/-“ märkide abil on võimalik kaarti sisse ja välja suumida.

Tagasisideküsitlus:

<https://www.keskkonnaagentuur.ee/narva>

## 1. KLIIMA



Narva meteoroloogijaam Olgina lennuväljal (Marko Vainu)

Eesti kliimaatilise rajoneeringu järgi kuulub Narva linn (v.a Kudruküla linnaosa) Sise-Eesti kliimavaldkonna Põhja-Eesti lavamaa allrajooni\*. See allrajoon on **üleminekuala merelise kliimaga rannikuvööndi ja mandrilise kliimaga Sise-Eesti vahel**. Linnale lähim pideva vaatlusreaga (alates 1958. aastast) meteoroloogijaam asub Jõhvis. Linn kuulub Narvaga samasse kliima allrajooni, mistõttu üldjoontes iseloomustab see ka Narva ilmastikuolusid.

**Narva meteoroloogijaam** töötas perioodil 1948–2000, siis koliti jaam Narva-Jõesuusse ning 2013. aasta lõpus toodi see uuesti Narva lähiste Olgina lennuväljale. Seega puuduvad Narva viimaste aastakümnete ilmastikuolude kohta pidevalt samas kohas mõõdetud andmed. Seetõttu on alljärgnevalt kliimaatilisi aastaaegu Kirde-Eestis iseloomustatud **Jõhvi meteoroloogijaama** andmete

põhjal, kuid kliimanäitajate pikaajaliste keskmiste ja trendide puhul on Narva ja Narva-Jõesuu meteoroloogiajaama andmerealid ühendatud.

## KLIMAATILISED AASTAAJAD

*Ilmastiku sesoonsete muutuste iseloomustamiseks kasutatakse kliimaatilisi aastaageid, mida Eestis on eristatud kaheksa (tabel 1.1).*

Kirde-Eestis algas **kevadtalv** aastate 1966–2010 keskmisena mõned päevad hiljem kui Eestis keskmiselt (Tabel 1.1), vaid Pandiveres oli lumesulaperioodi algus veel paar päeva hilisem. **Varakevade** saabumine toimus ka nädal hiljem kui Eestis keskmiselt. Seevastu taimekasvuperioodi algus ehk **kevade** saabumiskuupäev oli Eesti keskmisega sarnane, mistõttu varakevade kestus ehk periood, kui lund enam ei ole, aga taimed ka veel ei kasva, oli üks Eesti lühimaid (joonis 1.1).



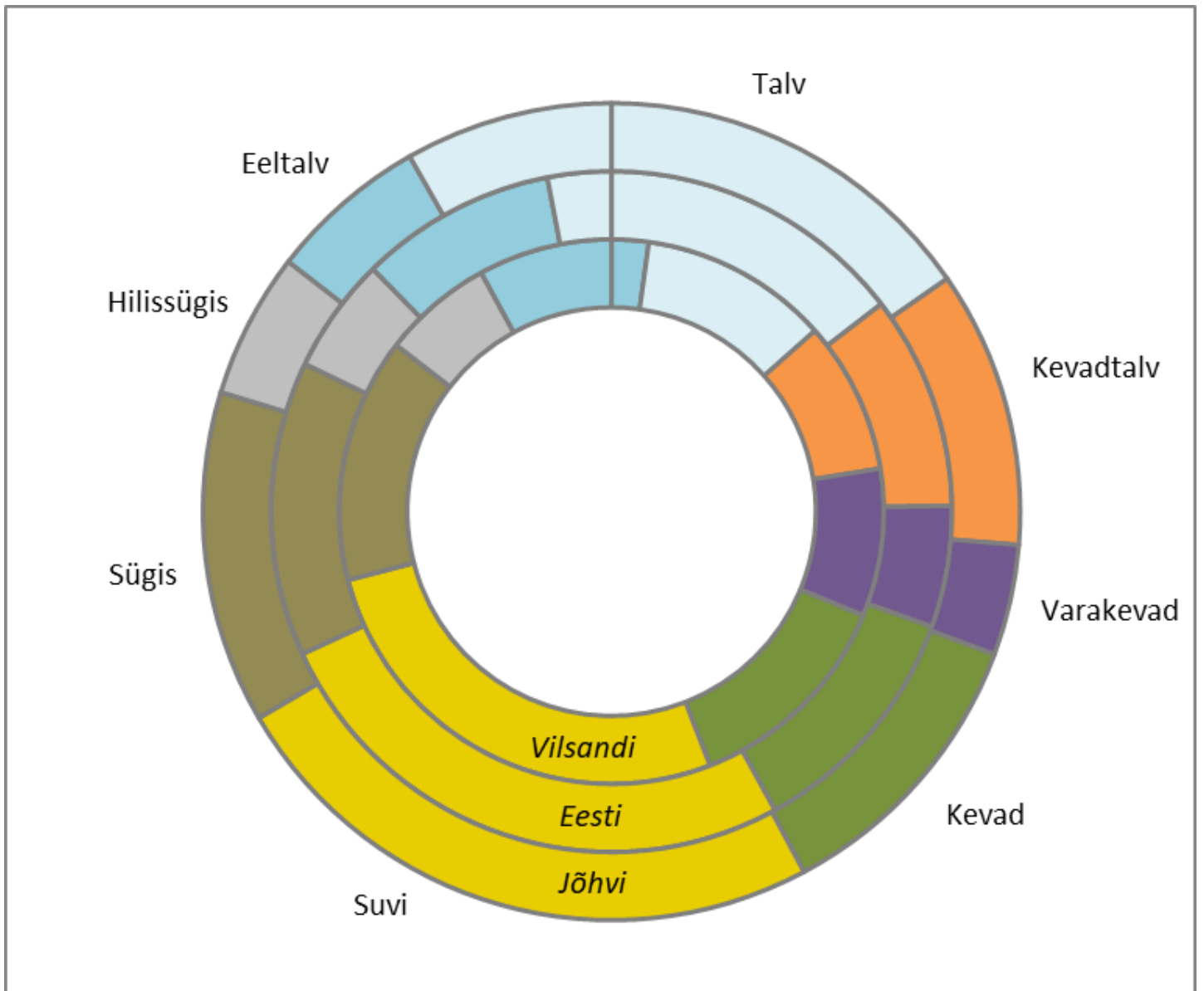
Talved on Narvas pikemad ja külmemad, kui suures osas ülejäänud Eestist (Anton Võlitok)

**Suve** keskmine saabumiskuupäev oli Kirde-Eestis sarnane Eesti keskmisele, kuid varasem kui Lääne-Eesti saartel ja hilisem kui Kagu-Eestis. **Sügis** saabus Kirde-Eestisse aga nädal varem kui Eestis keskmiselt ja lausa kaks nädalat varem kui Vilsandil. Seega **suve keskmine kestus oli piirkonnas Eesti lühim**. Samuti oli **hilissügise, eeltalve** ja **talve** algus Eesti varasemaid, võrreldav ainult Pandivere kõrgustikuga. Eeltalve kestus ehk periood esimesest lumest püsiva lumikatteni oli aga

Eesti lühimaid, talve kestus samas Eesti pikimaid. Eestis keskmiselt lühenes talve kestus vaatlusperioodil 26 päeva võrra.\*

	Jõhvi		Eesti keskmine	
	Algus	Kestus	Algus	Kestus
Kevadtalv (lumesulaperioodi algus)	26.02	40	23.02	38
Varakevad (lume lõplik kadumine)	7.04	16	1.04	21
Kevad (ööpäeva keskmine õhutemperatuuri püsiv tõus üle +5°C)	23.04	42	22.04	42
Suvi (ööpäeva keskmine õhutemperatuuri püsiv tõus üle +13°C)	4.06	89	3.06	95
Sügis (ööpäeva keskmine õhutemperatuuri püsiv langus alla +13°C)	1.09	48	6.09	50
Hilissügis (ööpäeva keskmine õhutemperatuuri püsiv langus alla +5°C)	19.10	21	27.10	21
Eeltalv (ajutise lumikatte moodustumine)	9.11	23	16.11	34
Talv (püsiva lumikatte moodustumine)	2.12	86	20.12	64

Tabel 1.1. Kliimatiliste aastaegade keskmine algus ja kestus Jõhvis ja Eestis keskmiselt perioodil 1966-2010\*



Joonis 1.1. Keskmine kliimaatiline aastaring Jõhvis, Eestis ja Vilsandil perioodil 1966–2010. Aja kulg on päripäeva, 1. jaanuar on tähistatud joonega ülal. Allikas: Tarand et al. (2013)

\*Tarand, A., Jaagus, J., Kallis, A. 2013. Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu

## KLIIMANORMID

*Pikaajalised keskmised kliimanäitajad ehk kliimanormid arvutatakse vaatlusjaamade teatud pikkusega andmerea põhjal. Andmerea ajaline pikkus on kokkuleppeline, ülemaailmselt on standardiks kujunenud kolmkümmend aastat. Eestis on hetkel kehtivate kliimanormide aluseks ajaperiood 1981–2010.*

Olulisimad ja varieeruvamad kliimanäitajad, mille kohta on Narva ja Narva-Jõesuu meteoroloogiajaamades kliimanormide arvutamiseks piisavalt pikad andmeread, on õhutemperatuur, sademed ning tuule kiirus ja suund. **Aasta keskmine õhutemperatuur Narva**

piirkonnas oli 0,6 kraadi madalam kui Eestis keskmiselt (tabel 1.2). Madal aasta keskmine õhutemperatuur oli tingitud Eesti keskmisest oluliselt külmematest sügis- ja talvekuudest.

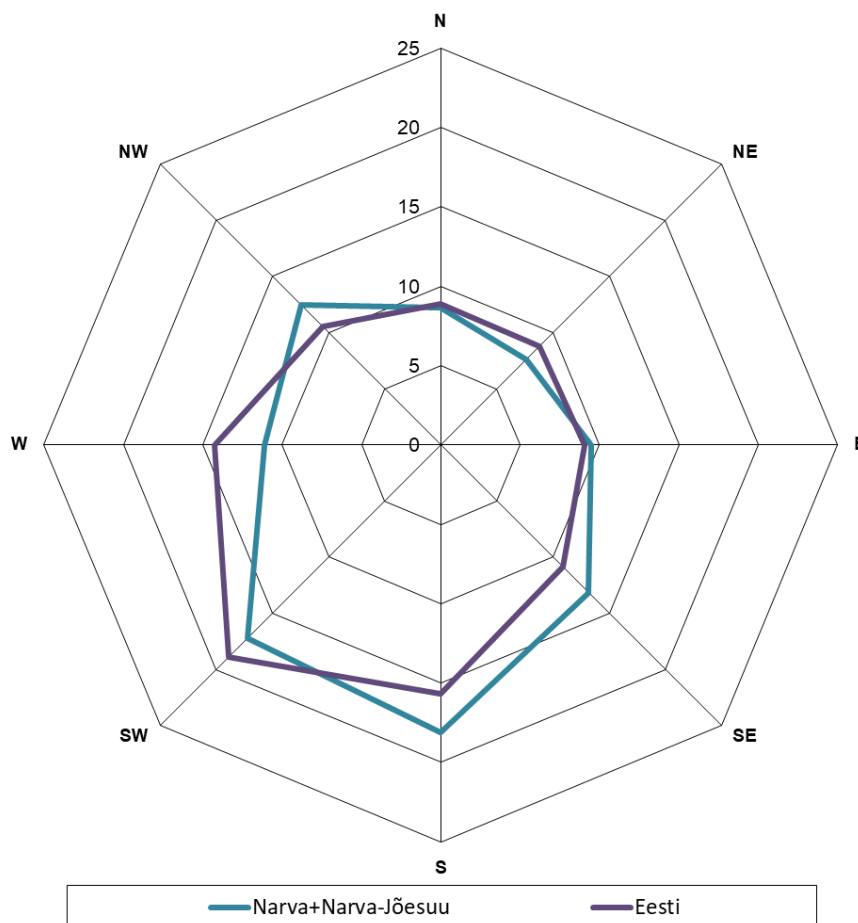
Kevad- ja suvekuude keskmine temperatuur Narva piirkonnas oli aga Eesti keskmisega võrreldav või mõnel kuul isegi mõnevõrra kõrgem. Näiteks juulis oli kliimanormi aluseks oleval perioodil keskmine õhutemperatuur kõrgem vaid Kihnus, Pärnus ja Võrus (21 meteoroloogiajaamast).

Sademeid on Narva piirkonnas Eesti keskmisega sarnases koguses. Samas sademete aastasiseses jaotuses on mõningaid erinevusi – nimelt **sajab Narva piirkonnas talveperioodil Eesti keskmisest vähem ja suveperioodil rohkem**. Aasta keskmine **tuule kiirus** on Narva piirkonnas samuti Eesti keskmisele lähedane ning selle näitaja puhul ei esine olulisi erinevusi ka aastasiseses jaotuses.

	Jaan	Veebr	Märts	Apr	Mai	Juuni	Juuli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dets	Aasta keskmine/ summa
<b>Õhutemperatuur (°C)</b>													
Narva+Narva-Jõesuu	-5,1	-5,8	-1,7	4,5	10,5	14,8	17,8	16,2	11,1	6,1	0,2	-3,4	5,4
Eesti keskmine	-3,5	-4,5	-1,1	4,6	10,4	14,4	17,4	16,3	11,5	6,7	1,4	-2,0	6,0
<b>Sademete hulk (mm)</b>													
Narva+Narva-Jõesuu	43	33	38	30	45	78	71	97	71	75	55	49	686
Eesti keskmine	50	35	37	31	42	69	72	83	64	74	63	53	672
<b>Tuule kiirus (m/s)</b>													
Narva+Narva-Jõesuu	4,2	3,7	3,7	3,5	3,3	3,2	2,9	3,0	3,3	3,9	4,0	4,2	3,6
Eesti keskmine	4,4	4,0	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	3,2	3,5	4,0	4,2	4,3	3,7

Tabel 1.2. Kombineeritud keskmised kuised ja aastased õhutemperatuurid, tuule kiirused ning sademete hulgad Narva (1981–2000) ja Narva-Jõesuu (2001–2010) meteoroloogiajaamades ning sama perioodi Eesti keskmised näitajad. Allikas: Keskkonnaagentuur, Riigi Ilmateenistus, 2018

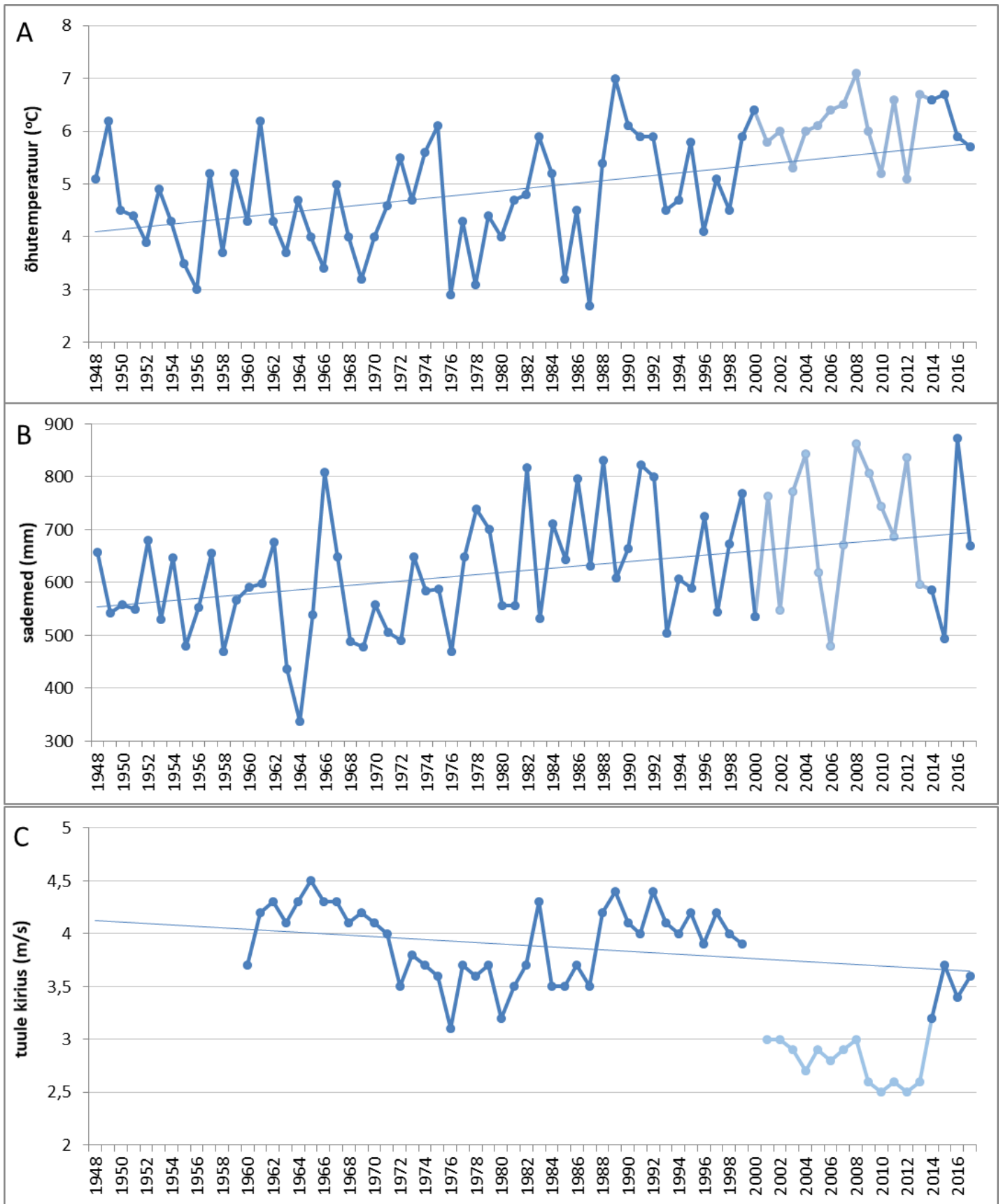
**Tuule suundadest** domineerivad Narva piirkonnas lõuna- ja edelatuuled ning kõige vähem esineb kirde- ja põhjatuuli (joonis 1.2). Võrreldes 20 Eesti meteoroloogiajaama keskmisega on Narva piirkonnas vähem läänetuuli ning rohkem lõuna- ja kagutuuli.



Joonis 1.2. Narva (1981–2000) ja Narva-Jõesuu (2000–2010) kombineeritud ning Eesti keskmine (20 jaama andmetel) aastane tuuleroos ehk tuule suundade protsendiline jaotumine kaheksa põhiilmakaare vahel perioodil 1981–2010. Allikas: Keskkonnaagentuur, Riigi Ilmateenistus, 2018

## KLIIMANÄITAJATE MUUTUSED

Aasta keskmise õhutemperatuuri, sademete ja tuule kiiruse pikaajalised trendid näitavad, et õhutemperatuur ja sademete kogus Narvas on viimase seitsmekümne aasta jooksul oluliselt tõusnud, samal ajal kui tuule kiirus on viimase kuuekümne aasta jooksul mõnevõrra langenud (joonis 1.3).



Joonis 1.3. Aasta keskmine õhutemperatuur (A), sademete summa (B) ja tuule kiirus (C) Narva (tumesinine) ja Narva-Jõesuu (helesinine) meteoroloogijaamades ning Narva näitajate lineaarsed trendid. Narva õhutemperatuur ja sademete koguse andmed hõlmavad perioodi 1948–2000 ja 2014–2017, tuule kiiruse andmed perioodi 1960–1999 ja 2014–2017. Narva-Jõesuu andmed hõlmavad perioodi 2001–2013. Allikas: Keskkonnaagentuur, Riigi Ilmateenistus, 2018

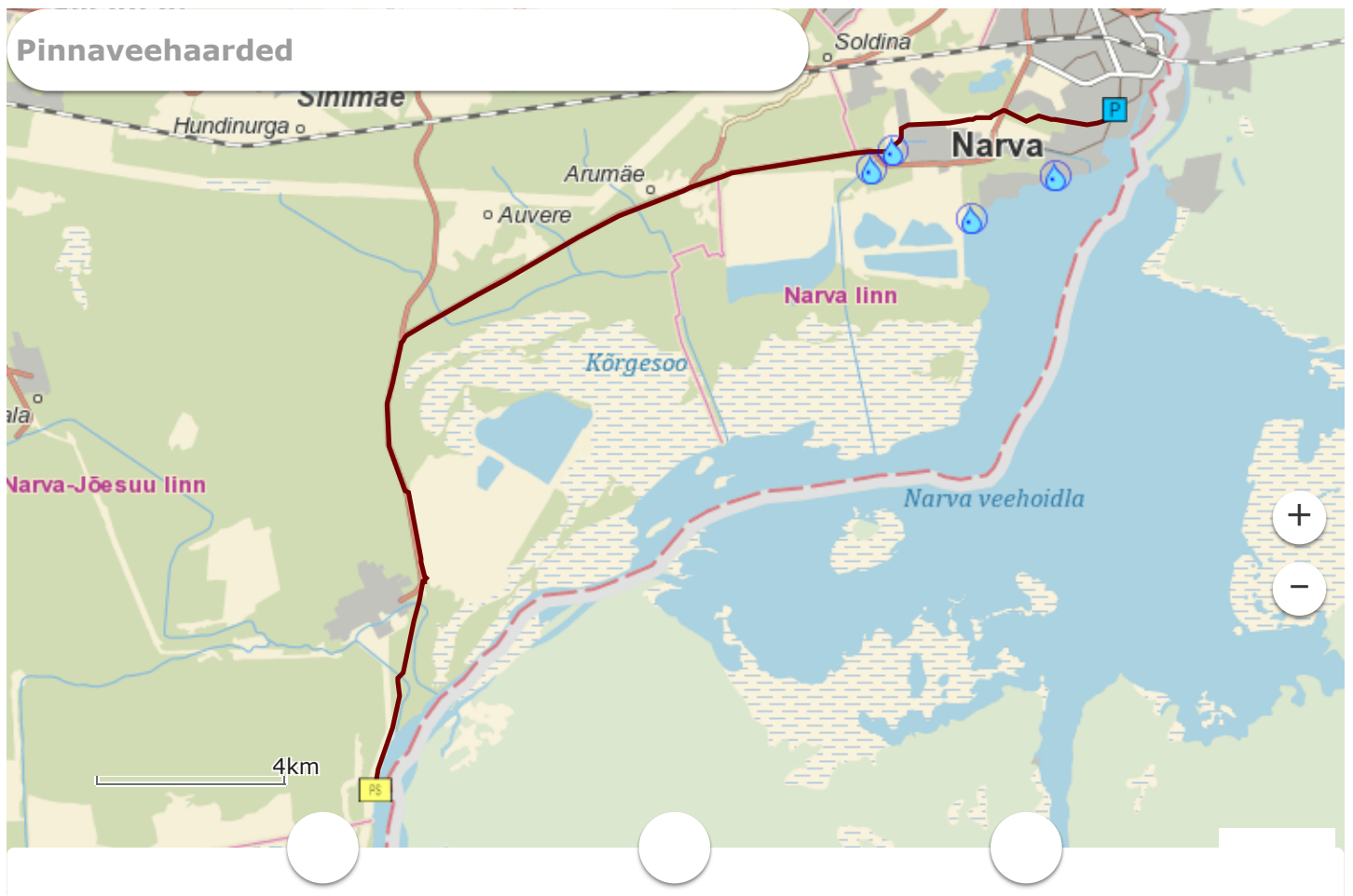
Keskmine õhutemperatuur on tõusnud perioodil 1966–2010 üle Eesti sõltuvalt jaamast 1,6–2,0 °C\*. Samas pole sademete kogus igal pool Eestis tõusnud. Lisaks Narvale on see viimase poolsajandi

jooksul suurenenud teiste Kirde-Eesti meteoroloogijaamade ja mõõtepunktide (Jõhvi, Lüganuse) kõrval ka Lõuna- ja Kagu-Eestis, Peipsi madalikul ning Liivi lahe rannikul\*.

**Tuule kiirus**, seevastu, on sarnaselt Narvale langenud peaaegu kõigis Eesti meteoroloogijaamades. Selle põhjus on tõenäoliselt aga vaatlusperioodi jooksul muutunud mõõteriistad ning jaamade ümbruse täiskasvamine, mitte aga tegelik tuule kiiruse vähenemine\*. Joonisel 1.3C tuleb madalama tuule kiirusega selgelt välja ka periood, mil mõõtejaam asus Narva-Jõesuus.

\*Tarand, A., Jaagus, J., Kallis, A. 2013. Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.

## 2. VESI



### VEEVARUD

Narvas kasutatakse veevarustuses peaaegu ainult **pinnaveett** (99,99% linnas kasutatud veest) ning tarbitud **põhjavee** osakaal on marginaalne. Kasutatavast pinnaveest moodustab omakorda 99% Balti soojuselektrijaama (Balti SEJ, ametlik nimi Balti Elektriijaam) jahutusveeks võetud vesi. Kuid ka ilma jahutusveeta on pinnavee osakaal Narva linnas tarbitavast veest üle 99%.

Pinnavee allikad Narvas on Narva jõgi, Narva veehoidla ja veehoidlasse suubuv Balti soojuselektrijaama jahutusveekanal. Narva linna joogiveehaare asub Narva jõel Mustanina külas.

Sealt suunatakse vesi 26 km pikkuse toru kaudu Narva (vaata kaarti paremal). Kehtiva vee erikasutusloaga on Narva Vesi ASil lubatud võtta **Mustajõe veehaardest** vett kuni 10,5 mln m<sup>3</sup>/a.



Balti Elektriijaama veevõtulüüsid, taustal tuhaväli nr. 1 (Marko Vainu)

Narva linna piires on **pinnaveevõtuluba** väljastatud kolmele tööstusettevõttele ja kolmele aiandusühistule (tabel 2.1, vaata kaart paremal). Aiandusühistel on lubatud vett võtta vaid teises ja kolmandas kvartalis. Vee erikasutusluba on vajalik juhul, kui planeeritav pinnaveevõtt ületab 30 m<sup>3</sup>/ööp.

Ettevõtte/ühistu	Balti Elektriijaam	Nakro OÜ	Masekonord AS	Suur Primorskoje	Energetik-1	Progress Plus
<b>Tegevusala</b>	Elektriijaam	Nahavabrik	Kalatööstus	Aiandusühistu	Aiandusühistu	Aiandusühistu
<b>Lubatud veevõtt (m<sup>3</sup>/a)</b>	924 milj	120 tuhat	43,2 tuhat	6,4 tuhat	9 tuhat	6 tuhat
<b>Veevõtu veekogu</b>	Narva veehoidla	Balti SEJ väljavoolukanal	Balti SEJ väljavoolukanal	Narva veehoidla	Narva jõgi	Narva jõgi

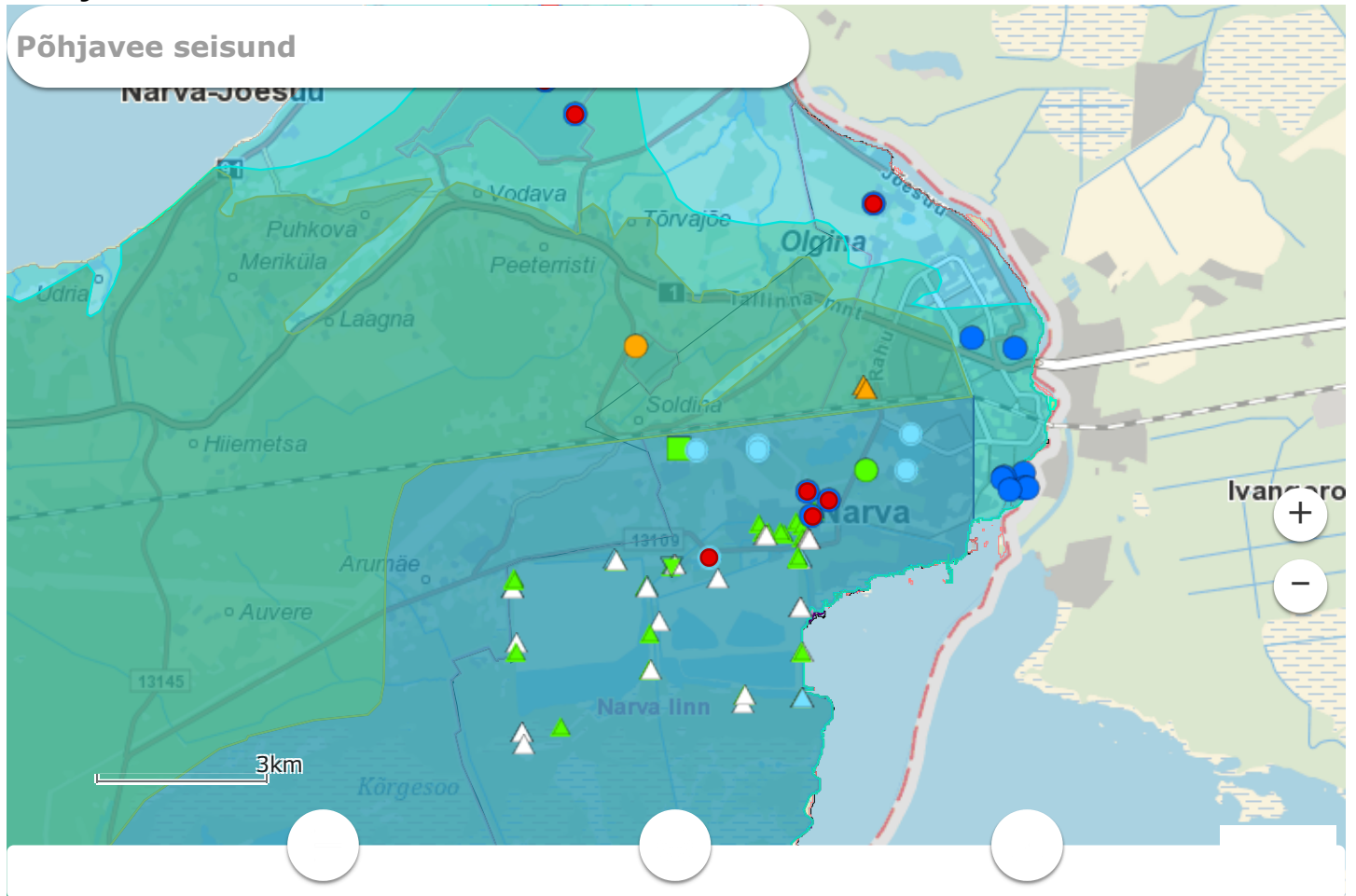
Tabel 2.1. Pinnaveevõtuloaga ettevõtted, lubatud veevõtukogused ja veevõtu veekogud Narvas seisuga november 2018. Allikas: Keskkonnalubade infosüsteem, 2018

Lubadega kehtestatud koguste täitumisel ei ole Narva linna pinnaveevaru kindlasti ammendunud. Arvestades, et perioodil 2003–2017 oli Narva jõe aastane koguärvavool linna kohal keskmiselt 14,4 km<sup>3</sup> (vt ptk „Narva jõgi“), siis moodustab kogu 2018. aasta novembri seisuga lubatud pinnaveevõtt (0,935 km<sup>3</sup>) vaid 6% kogu jõe aastasest veekogusest. Suurem osa sellest on Balti Elektriijaama jahutuseks võtta lubatud veekogus, mis lastakse tagasi veehoidlasse elektriijaamast ülesvoolu ehk



asub Narva-Jõesuu lähedal, millele kinnitatud põhjaveevaru on lubadega peaaegu täielikult kaetud, siis täiendavate puurkaevude rajamine ei ole võimalik enne, kui viiakse läbi uus ühine põhjaveevarude hindamine.

## PÕHJAVEE SEISUND



*Veemajanduse korraldamises on põhjavesi jaotatud seisundi hindamiseks üksusteks, mida nimetatakse põhjaveekogumiteks. Veeseaduse kohaselt on tegemist põhjaveekihi või -kihtides selgesti eristatava veemassiga. Kokku on Eestis eristatud **39 põhjaveekogumit**.*

Narva linna territooriumile ulatub neli põhjaveekogumit: Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini, Ordoviitsiumi Ida-Viru, Ordoviitsiumi-Kambriumi Ida-Eesti vesikonna ning Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekogum (vaata kaarti paremal).

Narva linnas asub kaks põhjavee **riikliku seire puurkaevu**. Siiversti linnaosas asuvas puurkaevus seiratakse Voronka põhjaveekogumi keemilist seisundit. Balti SEJ tuhaväljade läheduses asuvas puurkaevus seiratakse nii Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumi veetaset kui ka keemilist seisundit. Lisaks on Narvas 61 **ettevõtte seirekaevu**, mille puhul on kahe erandiga tegemist Enefit Energiatootmine AS Balti Elektriijaama valduses olevate kaevudega (vaata kaarti paremal).

Värskema seisundi hindamise järgi\* oli 2014. aastal **Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekogumi** (Cm-V2vr) seisund **hea**. Seisundi peamine ohustaja on suurematest rannikuäärsetest veehaaretest veevõtu tagajärjel tekkiv põhjavee survetaseme alanemine ja kaasnev merevee sissetung.

Ida-Eesti vesikonna **Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumi** (O-Cm\_Ida) üldine seisund oli samuti **hea**, kuid Ida-Virumaa piirkonnas on see ohustatud põhjaveevõtu ja kaevandusvee

ärajuhtimine tõttu. Estonia kaevanduse piirkonnas on põhjaveekogumi survepinnas moodustunud ka kohalik alanduslehter.

**Ordoviitsiumi Ida-Viru põhjaveekogumi (O\_viru)** seisund oli aga *halb*, kuna esines fenoolide ja naftasaaduste piirnormist kõrgem sisaldus mitmes seirekaevus. Peamisteks koormusallikates selle põhjaveekogumi veele on hajureostus, kaevandustest põhjavette minev saastus ja kaevanduste veega täitumisest tingitud saastumine. Kuna aga põhjaveekogumi Narvale lähim seirekaev asub linnast enam kui 30 km kaugusel, siis ei kajasta seireandmed selle seisundit Narva piirkonnas.

**Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (O\_pkivi)** seisund oli samuti *halb*, seda nii koguselistel kui keemilistel põhjustel. Halva koguselise seisundi peamine põhjustaja on põlevkivikaevanduste veekõrvaldus. Keemilist seisundit mõjutavad aga lekked reostunud aladelt, õlitööstuse infrastruktuuridest ning jäätmete ladustuskohtadest.

Põhjaveekogumi mitme seirekaevu vees on tuvastatud sulfaatide, naftasaaduste, polüaromaatsete süsivesikute ja ühealuseliste fenoolide normist kõrgem sisaldus. Samas Narva linnas Balti SEJ tuhaväljade lähedases seirekaevus tuvastati põhjaveekogumile kehtestatud läviväärtuse ületamine viimati 2012. aastal (ühealuselised fenoolid). 2017. aastal viidi läbi ka põhjalik ohtlike ainete sisalduse seire\* ning ühegi aine puhul ei tuvastatud **põhjaveele kehtestatud piirarvu** ületamist ning ainult baariumi sisaldus ületas põhjaveele kehtestatud künnisarvu (257 µg/l vs 50 µg/l). Piirarvu ja künnisarvu vahele jäävate väärtuste puhul ei loeta põhjavett heas seisus olevaks, aga ka mitte reostunuks. Seega üldjoontes on Seega olenemata asjaolust, et **Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi** keemiline seisund on hinnatud halvaks, näitavad riikliku seire tulemused, et **ohtlike ainete sisaldused põhjavees vastavad Narva linna piirkonnas kvaliteedinäitajatele.**

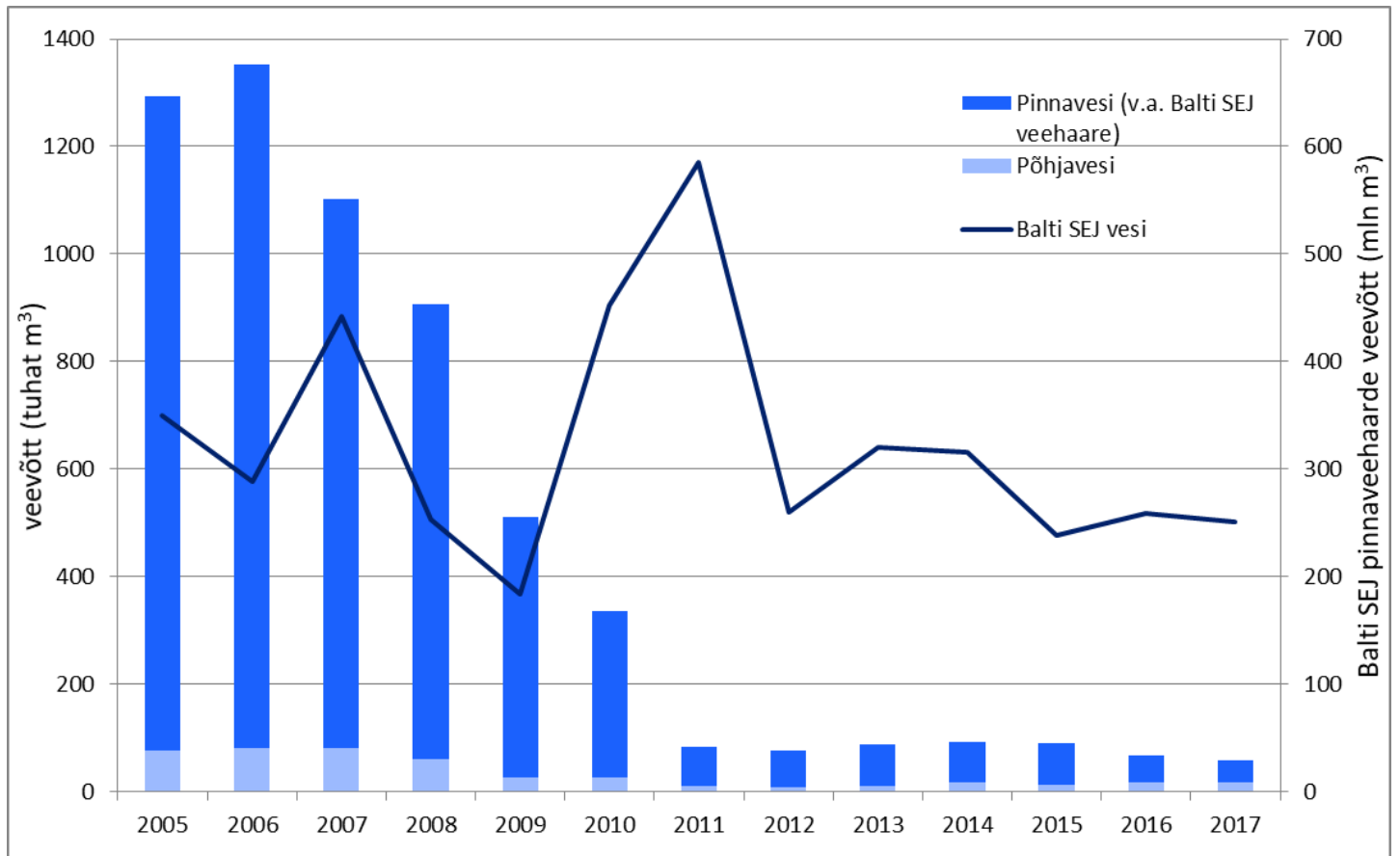
\*Põhjaveekogumite keemiline seire 2017

## VEEVÕTT JA VEEKASUTUS



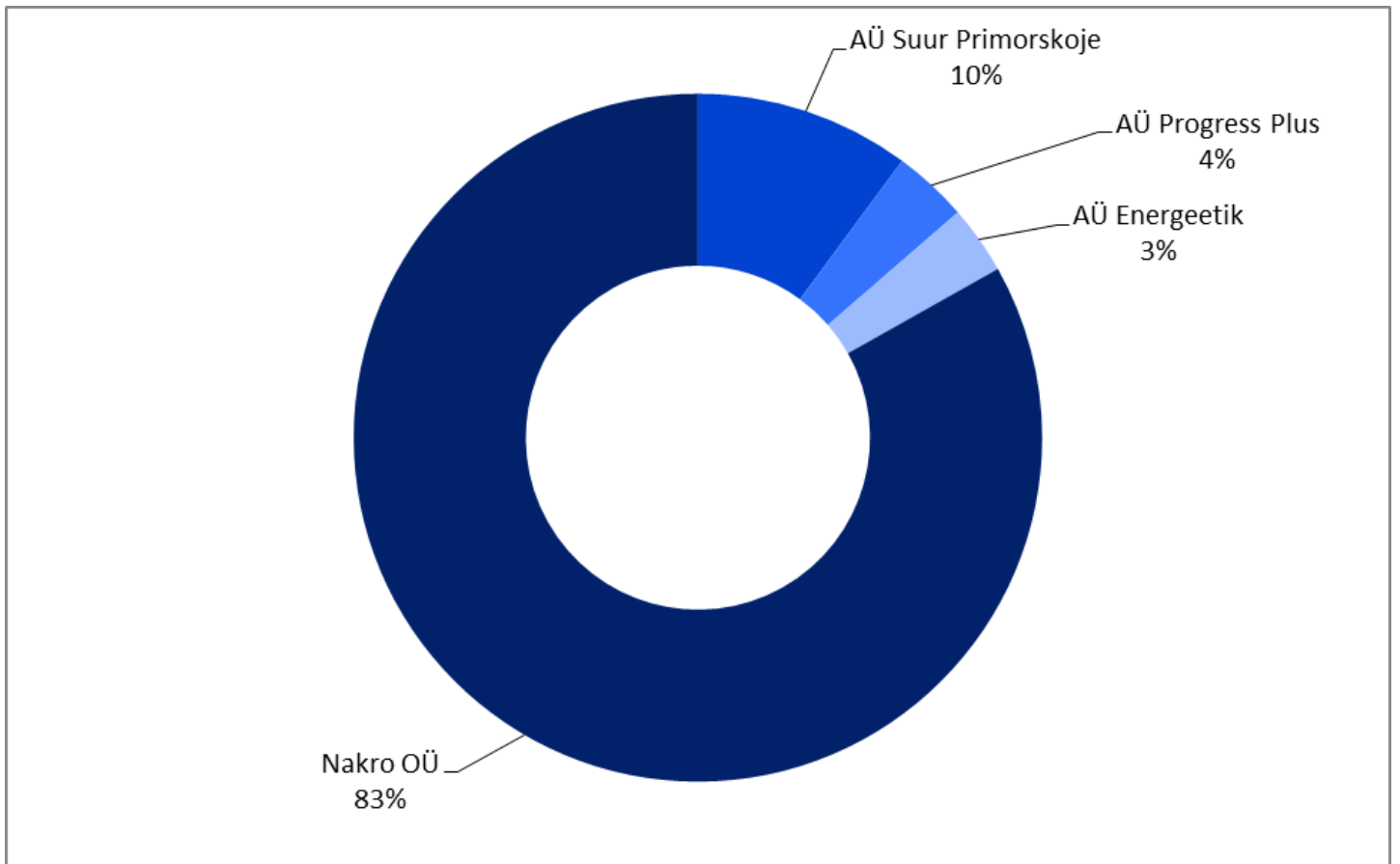
2017. aastal oli **veevõtt** Narva linnas kokku 251 milj  $m^3$  (0,69 mln  $m^3$ /ööp), see moodustas **14% kogu Eesti registreeritud veevõtust** ning on mahu poolest on võrreldav kümne Ülemiste järvega täie veega. Kui selline veekogus korraga Narva linna territooriumile (ilma Olgina ja Kudruküla linnaosadeta) laiali valada, tekitaks see 4 m paksuse veekihi. Veevõtu arvestusse ei lähe aga näiteks erakaevudest võetud vesi, kui veevõtt jääb alla 5  $m^3$ /ööpäevas või ka pinnaveekogudest võetud veevõtt, kui see jääb alla 30  $m^3$ /ööpäevas. Narvas ammutatud veest 99,98% moodustas Narva veehoidlast **Balti Elektriijaama** tarbeks võetud vesi. Sellest omakorda 99,7% kasutatakse elektriijaama **jahutusveena** ning ülejäänud kulub ära energia tootmise protsessis. Kuna elektriijaama toimimiseks vajaliku jahutusvee kogus on väga suur, siis on otstarbekas käsitleda seda ülejäänud Narva linna veevõtust ja -kasutusest eraldi.

Veevõtt Narva linnas ilma Balti Elektriijaama veehaardeta on püsinud alates 2011. aastast suurusjärgus 60 000–90 000  $m^3$  (joonis 2.2). Varem oli eelkõige pinnavee-, aga ka põhjaveevõtt oluliselt suurem. **Veevõtu märkimisväärne vähenemine** on seotud Kreenholmi manufaktuuri järkjärgulise sulgemisega. Vett manufaktuuri jaoks võeti nii Narva veehoidlast kui ka Kambriumi-Vendi Voronka veekihist. Olulisel määral on kõikunud ka Balti Elektriijaama tarbeks võetud vee hulk, kuid sellel selget trendi üheski suunas ei ole ning see on sõltunud elektriijaama toodangumahust (vt. täpsemalt peatükist „Välisõhk“).



Joonis 2.2. Veevõtt Narva linna territooriumil aastatel 2005–2017. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018

Balti Elektriijaama veevõttust ülejäänud osa Narva linna piires ammutatud veest võeti 2017. aastal 42 100 m<sup>3</sup> (71%) pinnaveest ja 16 700 m<sup>3</sup> (29%) põhjaveest. **Kõige suurem pinnavee ammutaja** oli nahavabrik Nakro OÜ, mis kasutab seda tööstuslikel eesmärkidel (joonis 2.3). Vähesel määral ammutasid pinnavett ka kolm aiandusühistust, mis kasutasid vett niisutuseks.



Joonis 2.3 Ettevõtete ja ühistute pinnaveevõtt Narvas 2017. aastal. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018

**Põhjaveett ammutati** 2017. aastal Narva linna piires Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekihi viiest vee erikasutusloaga kaetud puurkaevust kokku 16 700 m<sup>3</sup> (45,8 m<sup>3</sup>/ööpäevas). Enamiku põhjaveest ammutas Kudruküla linnaosas asuv aiandusühistu Svetofor (9200 m<sup>3</sup>), mis kasutas selle ära olmeveeks. Narva Vesi AS ammutas Siivertsi linnaosa olmeveeks 5600 m<sup>3</sup> ning Balti Elektri jaam kolmest puurkaevust väikeseid koguseid kaevude endi läbipesuks. Kokku on Narvas Keskkonnaregistri andmetel 26 töötavat olmevee puurkaevu ja üks tootmisvee puurkaev, kuid kui planeeritav veevõtt kaevust jääb alla 5 m<sup>3</sup> päevas, siis riiklikes andmebaasides kaevu veevõtu andmed ei kajastu.

*Puurkaevude kohta on võimalik rohkem infot leida [VEKA veebilehelt](#) ja [Keskkonnaregistri avalikust teenusest](#).*

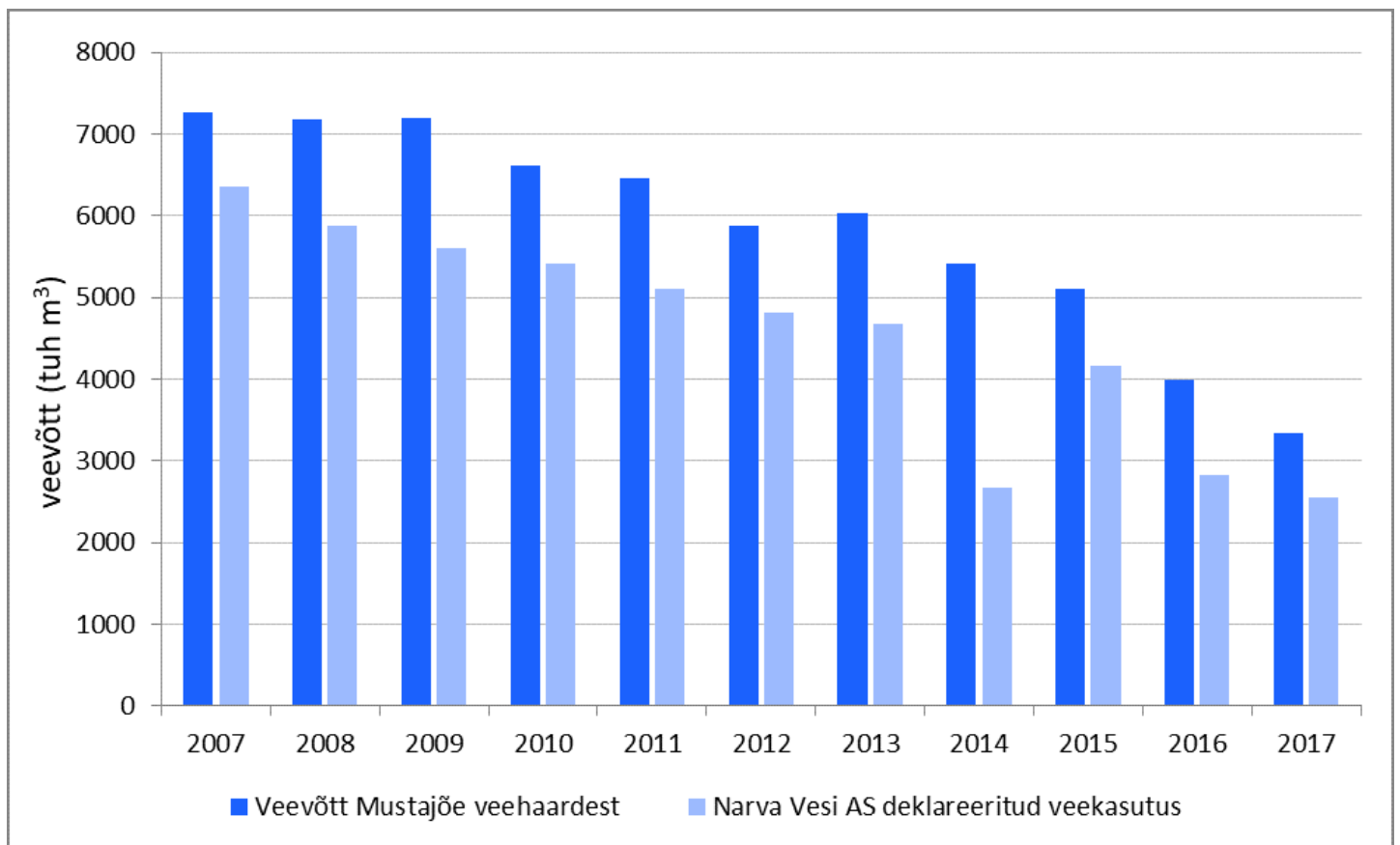
Kuna Narva ühisveevärgi veehaare asub Mustanina külas, siis need veekogused Narva linna veevõtu arvestusse ei lähe. **Ühisveevärgist tarbitud vesi** läheb aga Narva linna veekasutuse arvestusse küll. Mustajõe veehaardest ammutas Narva Vesi AS 2017. aastal 3,3 mln m<sup>3</sup> vett ning Narva linnas tarbiti sellest ära 2,5 mln m<sup>3</sup> – 84% kulus olmeveeks, 2% tööstusettevõtetes tarbitud veeks ning 14% muude valdkondade ettevõtetes tarbitud veeks.

Sarnaselt Narva linnas toimuvale veevõtule on viimase kümnendiga oluliselt vähenenud ka Mustajõe veehaardest võetava vee kogused ja kasutus (joonis 2.4). Enam kui kahekordne langus on toimunud nii linna rahvaarvu kui ka elaniku kohta veetarbimise vähenemise tõttu. Samuti on suletud tööstusettevõtteid. Alates 2015. aastast tõi olulise **veevõtu ja veekasutuse vähenemise** kaasa uue

veepuhastusjaama avamine Narvas. Kui varem kulus jaama omatarbeks 35–40% võetud veest\*, siis uue jaama omatarbe osakaal on ca. 5%.

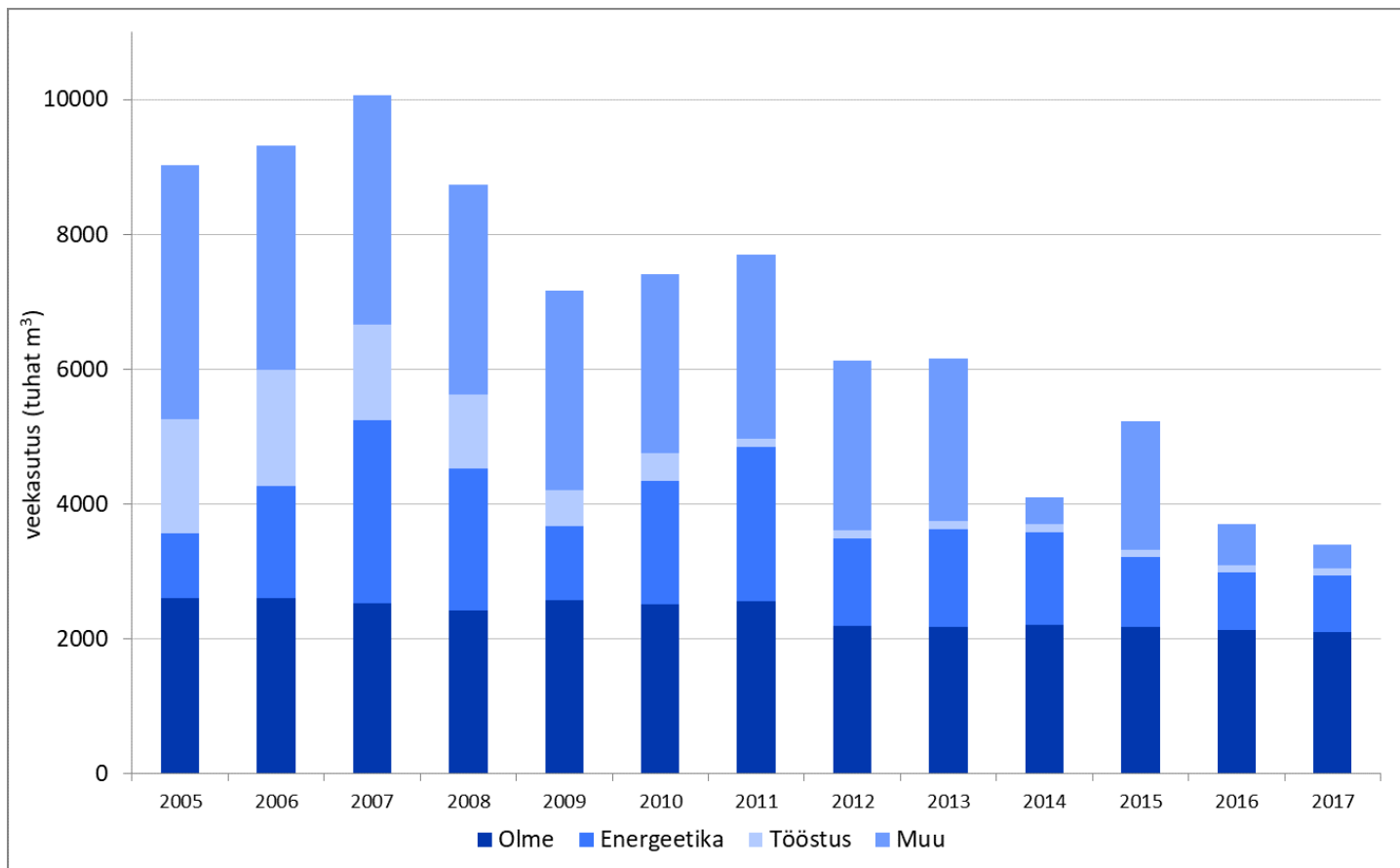
*Narva ühisveevärki haldab **Narva Vesi AS**. Ühisveevärk avati juba 1876. aastal. 2017. aasta seisuga on ettevõttel Narvas 1221 klienti, kellest 48% on eraisikud, 33% on korteriühistud ja 19% juriidilised isikud.*

Narva ühisveevärgis on veevarustuse probleem **suur kadude osakaal** (2017. aastal 22%), mis on suuresti tingitud amortiseerunud veetorustikest. Kuigi aastatel 2011–2014 viidi linnas ellu suuremahuline torustike rekonstrueerimine, oli 2015. aasta seisuga endiselt 46% torustikest vanemad kui 40 aastat\*. Samas on kadude osakaal rekonstrueerimise tulemusena siiski oluliselt vähenenud, olles veel 2013. aastal olnud 37%.



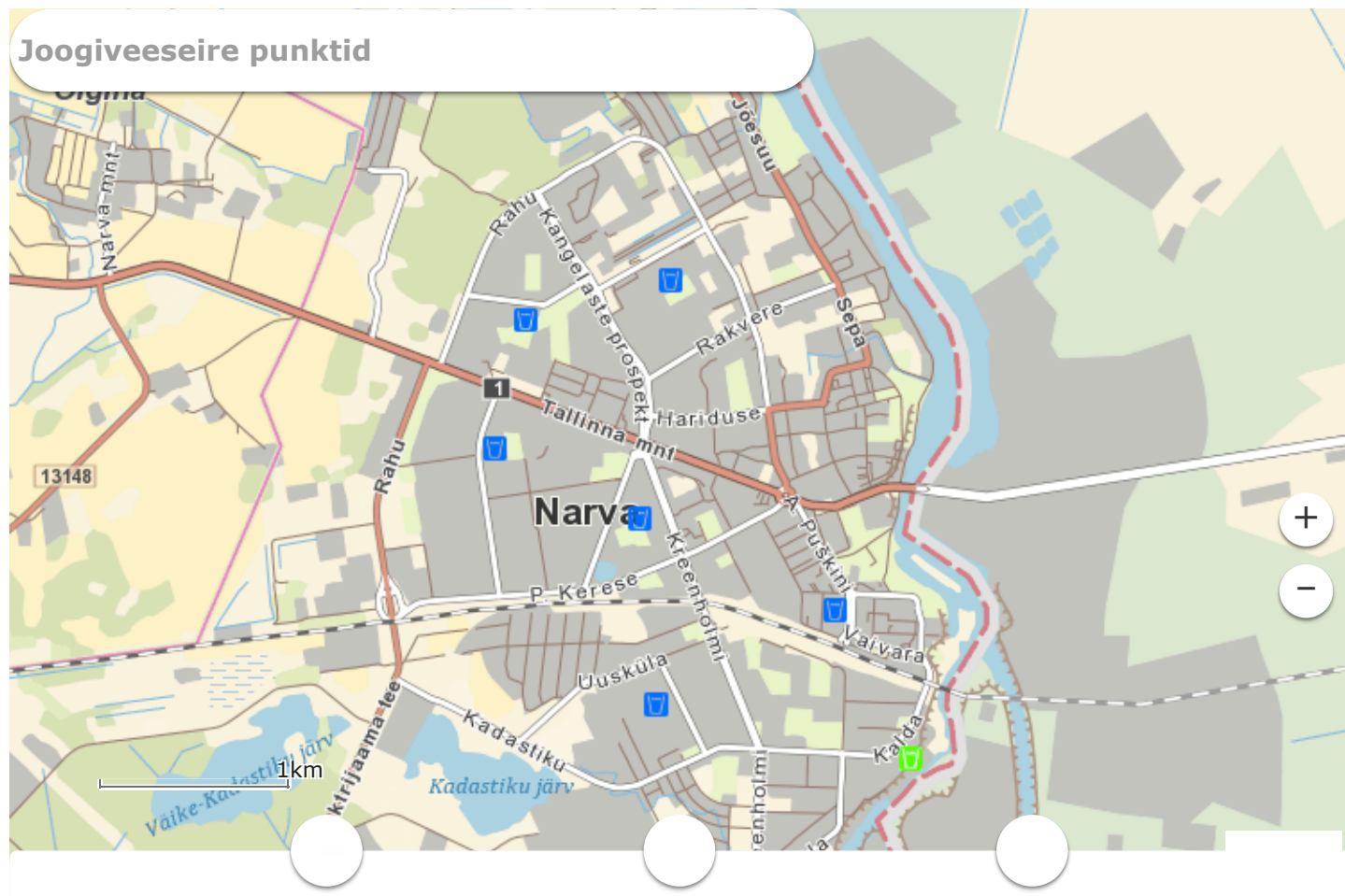
Joonis 2.4. Veevõtt Mustajõe veehaardest ja Narva Vesi AS deklareeritud veekasutus 2007–2017. 2014. aasta anomaalselt madal veekasutus on tingitud aruandluse veast. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018

Kokkuvõttes tarbiti Narvas 2017. aastal, arvestamata Narvas Balti SEJ jahutusvett, kaks kolmandikku veest olmes, veerand energeetikas, kolm protsenti tööstuses ning kümnendik muude valdkondade ettevõtete tegevuses (joonis 2.5). Perioodil 2005–2011 **vähenes oluliselt tööstuses kasutatud vee osakaal**, seda eelkõige Kreenholmi manufaktuuri tegevuse lõpetamise tõttu. Samuti on kordades vähenenud muude valdkondade ettevõtetes tarbitud vee kogused. Eelkõige on selle tinginud Narva veepuhastusjaama omatarbe vähenemine. Energeetikas kasutatava vee alla loetakse Balti SEJ energia tootmise protsessis kuluvat vett ning selle kogus sõltub, sarnaselt jahutusvee kogusele, konkreetse aasta toodangu mahust.



Joonis 2.5. Veekasutus valdkonniti Narvas ajavahemikul 2005–2017. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018

## OLMEVESI



*Olmevesi on vesi, mis on mõeldud joomiseks, toiduvalmistamiseks või muuks olmeotstarbeks.*

Narvas andis 2017. aastal veevärgist pärinevast **olmeveena** tarbitud 2,1 mln m<sup>3</sup> veest 99,6% ringlusesse Narva Vesi AS ja 0,4% Kudruküla linnaosas aiandusühistu veevärki Svetofor AÜ. Ligikaudu **99% Narva elanikest kasutab olmeveeks Narva jõe vett ning 1%** (peamiselt Siivertsi ja Kudruküla linnaosades) **põhjavett.**

Narva Vesi AS kaudu ringlusesse antav pinnavesi puhastatakse 2015. aastal valminud uues **Narva veetöötlusjaamas**. Sinna jõuab vesi mööda 26 km pikkust toorveetoru Narva jõel asuvast Mustajõe veehaardest. Jõevesi pumbatakse toorveetorusse läbi veevõtuvõrede ja filtri, mis eemaldavad prahi ja suuremõtmelised osakesed. Veetöötlusjaamas kasutatakse vee puhastamiseks kolmekordset filtreerimist, flotatsiooni (orgaanilise aine sidumine helvesühenditeks), ooneerimist ning UV-kiirguse ja kloramiinidega desinfitseerimist.



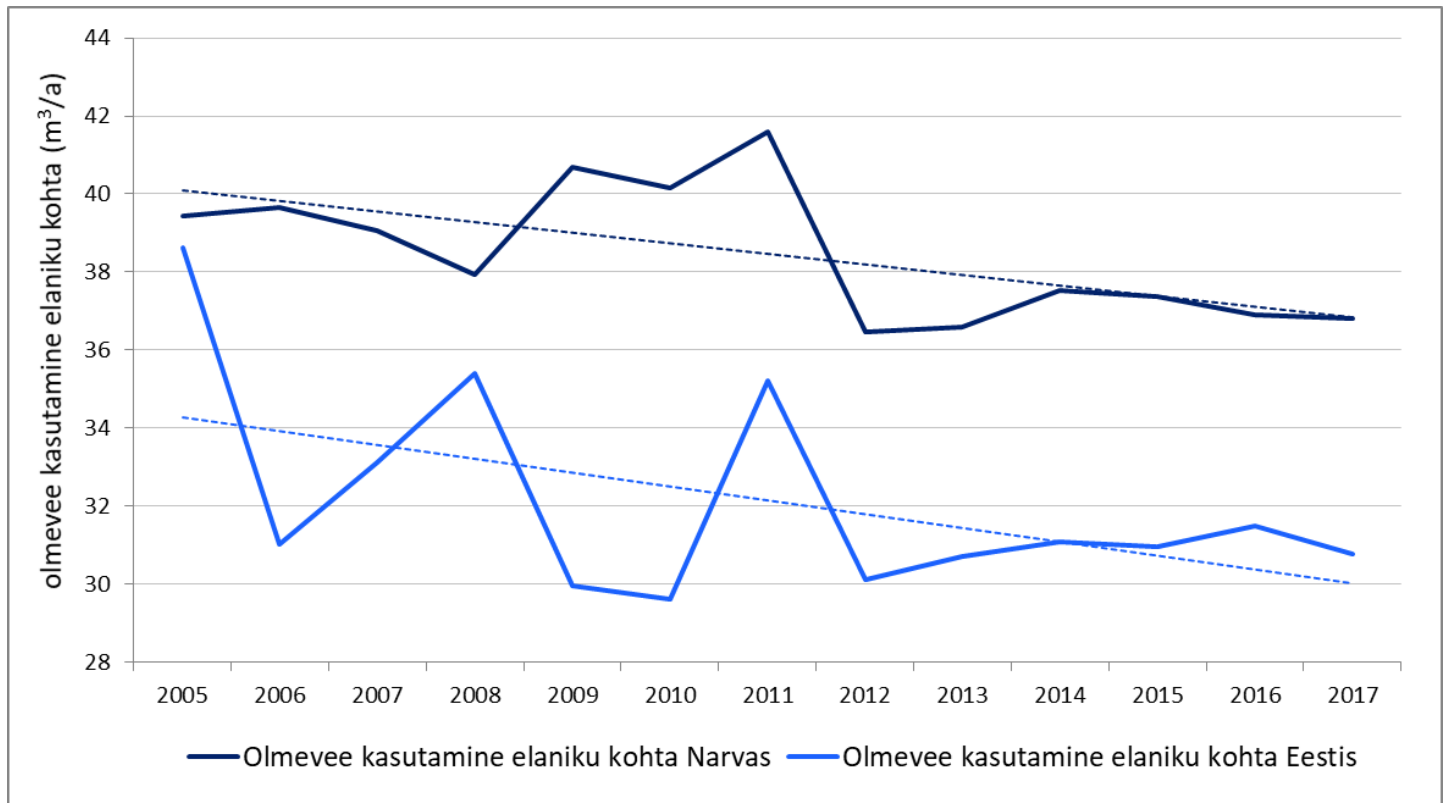
Narva 2015. aastal valminud veepuhastusjaam, milles puhastatakse Mustajõe veehaardest võetud Narva jõe vett (Marko Vainu)

**Siivertsi linnaosa puurkaevu** vett puhastab Narva Vesi AS alates 2019. aasta algusest oksüdeerimise, ultrafiltreerimise (raua eraldamiseks) ja hüpokloritiga desinfitseerimise teel.



Siivertsli linnaosas tarbitakse joogiveena Kambrium-Vendi Voronka veekihi vett (Marko Vainu)

Narvalaste keskmine veevärgist pärineva **olmevee tarbimine elaniku kohta** oli 2017. aastal  $37 \text{ m}^3$ . Eesti keskmine on viimastel aastatel püsinud  $30\text{--}31 \text{ m}^3$  juures ehk 82–85 liitrit ööpäevas (umbes kaheksa ämbritäit vett inimese kohta ööpäevas). Eestis on tarbimine 4,5 korda väiksem kui Euroopa Liidus keskmiselt: [Euroopa Keskkonnaagentuuri andmetel](#) tarbib keskmine eurooplane vett  $53 \text{ m}^3$  aastas ehk umbes 144 liitrit ööpäevas (14 ämbritäit ööpäevas). Nii Eestis tervikuna kui ka Narva linnas on viimase kolmeteistkümne aasta jooksul olmevee tarbimine elaniku kohta **langenud**. Samas Eestis keskmiselt on langus olnud oluliselt suurem ( $8 \text{ m}^3$ ) kui Narvas (*ca.*  $3 \text{ m}^3$ ) (joonis 2.6).



Joonis 2.6. Olmevee kasutamine elaniku kohta Eestis ja Narvas aastatel 2005–2017 ning muutuste lineaarsed trendid. Allikad: Keskkonnaagentuur ja Statistikaamet, 2018

**Joogivee seiret** tehakse Narvas regulaarselt 8 punktis. **Narva Vesi AS** seirab joogivee kontrolli kava kohaselt vee kvaliteeti regulaarselt seitsmes seirepunktis üle linna (vaata kaarti paremal). Narva linna ühisveevärgi kontrollproove võetakse kuue lasteaia köögikraanidest kuus korda aastas ning Siiverti linnaosa veevärgi kontrollproov võetakse ühest vabalt valitud Siiverti linnaosa elumajast üks kord aastas. Lisaks võtab Terviseamet ka ise valikuliselt kontrollproove. Neljale linna ühisveevärgi proovile aastas tuleb teha süvakontroll, mille käigus kontrollitakse joogivee vastavust kõikidele **sotsiaalministri määruses** sätestatud kvaliteedinäitajatele. Siiverti linnaosas tuleb süvakontroll teha kord kümne aasta jooksul. Lisaks elanike joogiveele jälgitakse vee vastavust nõuetele ühes Narva **toiduainetööstuse ettevõttes** – Polesno Vesi OÜ. Varasematel aastatel on veekvaliteedi seiret tehtud ka teistes, praeguseks tegevuse lõpetanud toiduainetööstuse ettevõtetes (AS Maseko, Olfes OÜ) ning ka Balti Elektri jaama ning AÜ Svetofor veevõrkides.

2017. aastal võeti lisaks regulaarseirepunktidele mikrobioloogiliste näitajate ja jääkkloori sisalduse analüüsiks proove veel kaheksast lasteaia ja koolist.

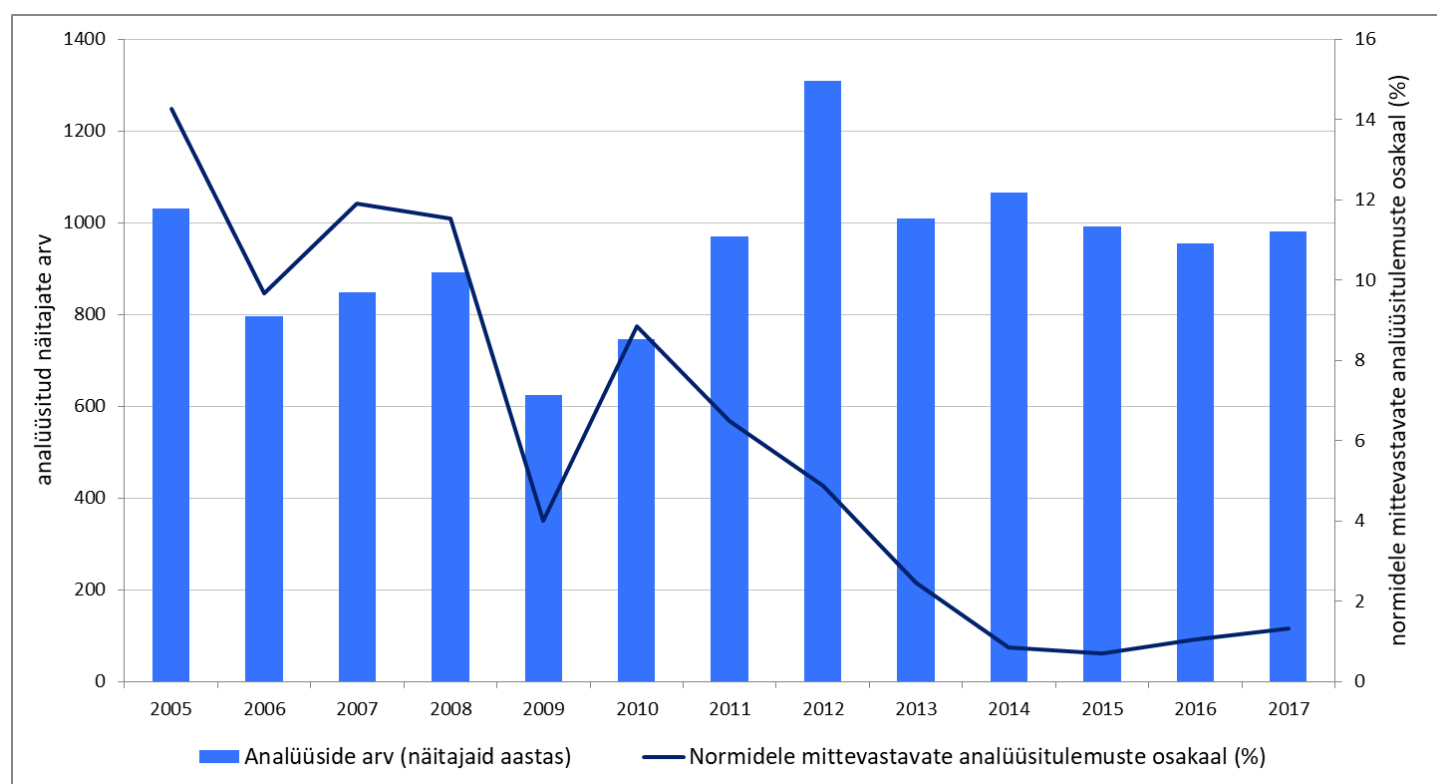
*Joogivee analüüside tulemused on kättesaadavad Terviseameti **vee terviseohutuse infosüsteemis**.*

## JOOGIVEE SEISUND

Terviseameti andmebaasi põhjal on perioodil 2005–2017 tehtud Narva veetarbijate juurest võetud proovidest keskmiselt 950 **joogivee analüüsi** aastas (joonis 2.7). Norme ületavate analüüsitulemuste osakaal on olnud pidevalt languses. Kui aastal 2005 ulatus norme ületavate analüüsitulemuste osakaal 14 protsendini, siis alates 2014. aastast on see püsunud 1% ringis.

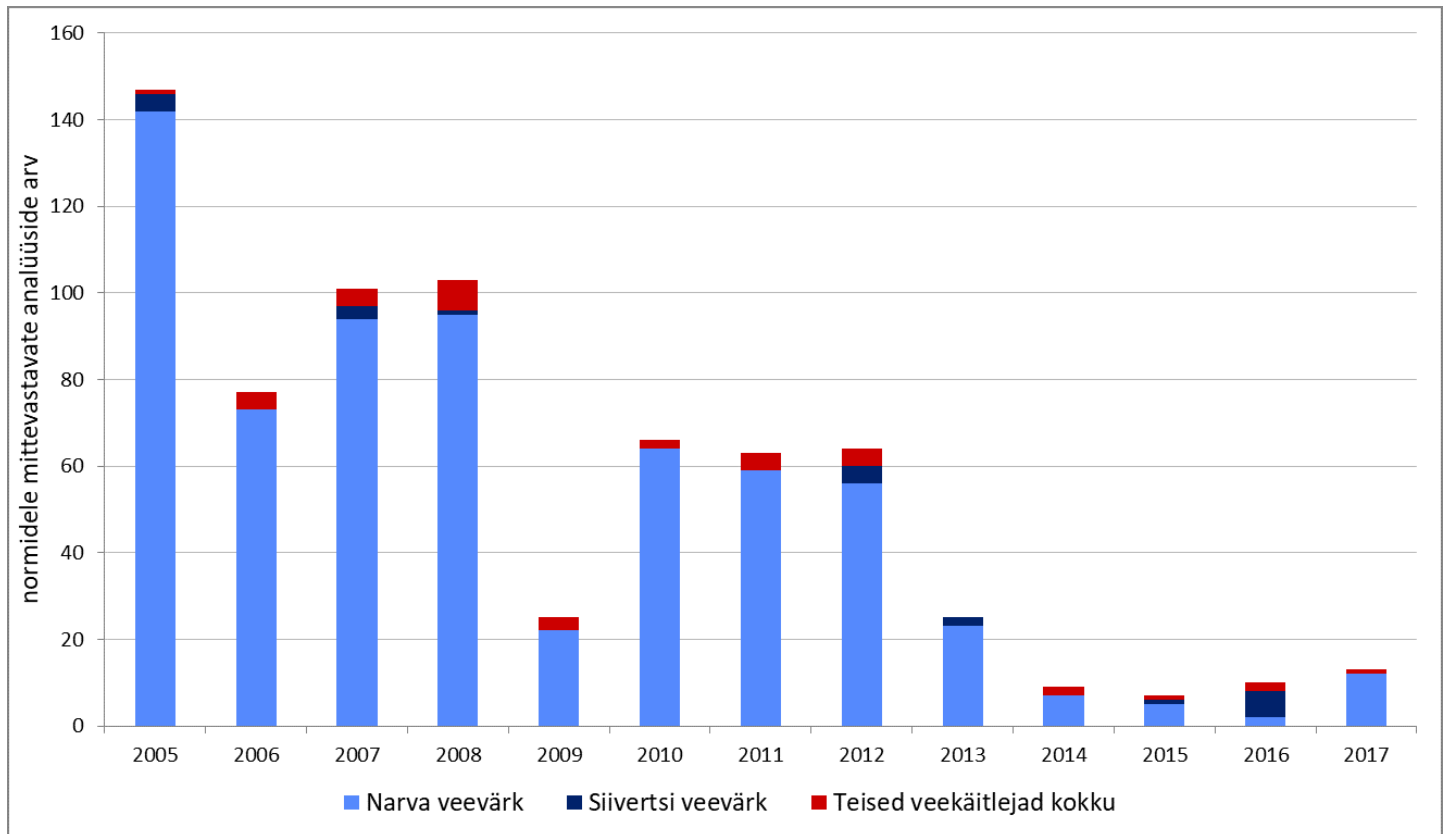
**Joogivee kvaliteedi paranemise** on tinginud kloreerimissüsteemi uuendamine 2010. aastal, ühisveevärgi torustiku osaline (ca. 15%) renoveerimine 2013.–2014. aastal, seirepunktideks olevate lasteaedade veetorustike renoveerimine, seiratavate parameetrite muutumine ja uue veetötlusjaama käikulaskmine 2015. aasta suvel. Kui varem esines joogivees probleeme nii oksüdeeritavuse, jääkkloori, trihalometaanide, *Coli*-laadsete bakterite, raua, mangaani, hägususe kui ka teiste näitajatega, siis alates 2015. aasta suvest on Narva linna ühisveevärgis esinenud mittevastavusi vaid jääkkloori liiga madala sisalduse ning üksikus proovis ka plii liigkõrge sisaldusega.

Kõige madalam mittevastavuste arv (kaks) saavutati 2016. aastal (Joonis 2.7). 2017. aastal oli normiületusi viimaste aastate võrdluses küll enim (12), kuid seda **jääkkloori** sisalduse põhjalikuma seire tõttu. Jääkkloori sisaldusele on kehtestatud alampiir, kuna selle liiga väikese sisalduse korral suureneb oht tõvestavate mikroorganismide levikuks. Samas ei tähenda see, et liiga madala jääkkloori sisaldusega vesi oleks otseselt tervisele kahjulik.



Joonis 2.7. Narva veetarbijate juures tehtud joogiveeanalüüside hulk ja vastavus nõuetele aastatel 2005–2017. Allikas: [Vee terviseohutuse infosüsteem](#), Terviseamet 2018

Lisaks Terviseameti andmebaasis olevatele analüüsidele on Narva Vesi AS teinud 2015. aasta detsembris erinevates Narva lasteasutustes põhjalikuma **rauasalduse** kontrolli. Kontrolli käigus tuvastati kraanivees mitmel puhul raua piirnorme ületav sisaldus. Selle põhjus on kohati endiselt amortiseerunud metallist veetorustik nii ühisveevärgis kui ka majades\*.



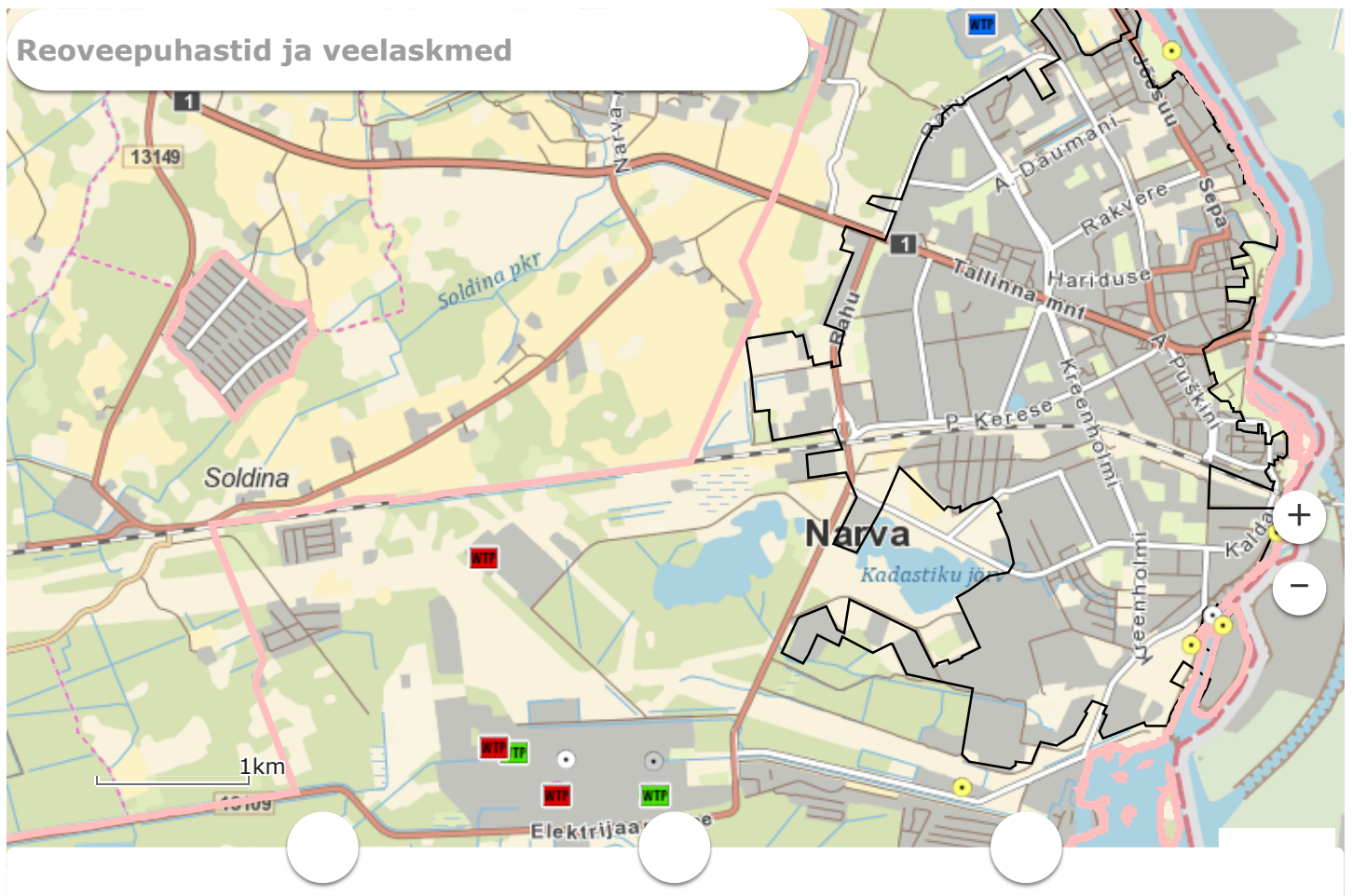
Joonis 2.8. Normidele mittevastavate joogivee analüüsitulemuste hulk erinevate veevõrkide kaupa aastatel 2005–2017. Allikas: [Vee terviseohutuse infosüsteem](#), Terviseamet 2018

**Siivertsi linnaosas**, mille elanikud tarvivad Kambriumi-Vendi Voronka põhjaveekogumi vett, on olnud aastast aastasse probleeme vee **liiga kõrge rauasisaldusega**. 2016. aastal moodustasid Siivertsi veevõrgi liiga kõrge rauasisaldusega analüüsitulemused enamiku kogu Narva joogivee kvaliteedi normiületustest. Alates 2019. aasta algusest on Siivertsi puurkaevule paigaldatud **rauaärastusseade**. Teiste aluspõhjaliste ja pinnakattest avanevate põhjaveekihtide kvaliteeti joogiveele vastavate nõuete järgi aga ei seirata, mistõttu erakaevude joogivee kvaliteet ei ole teada. Ettevaatlik tuleks olla allikavee tarbimisel joogiveena, kui ei ole tehtud vastavaid analüüse, mis kinnitavad, et vesi on joomiseks ohutu.

**Teistest veekäitlejatest** seirati 2017. aastal ainult Polesno Vesi OÜ-d. Nii siis kui ka varem on ka neil esinenud mõningates proovides liiga madalat kloorisisaldust.

*Kogu Eestis sai Terviseameti andmetel 2016. aastal 98% ühisveevõrgi tarbijatest kasutada kõigile nõuetele vastavat joogivett.*

## HEITVESI



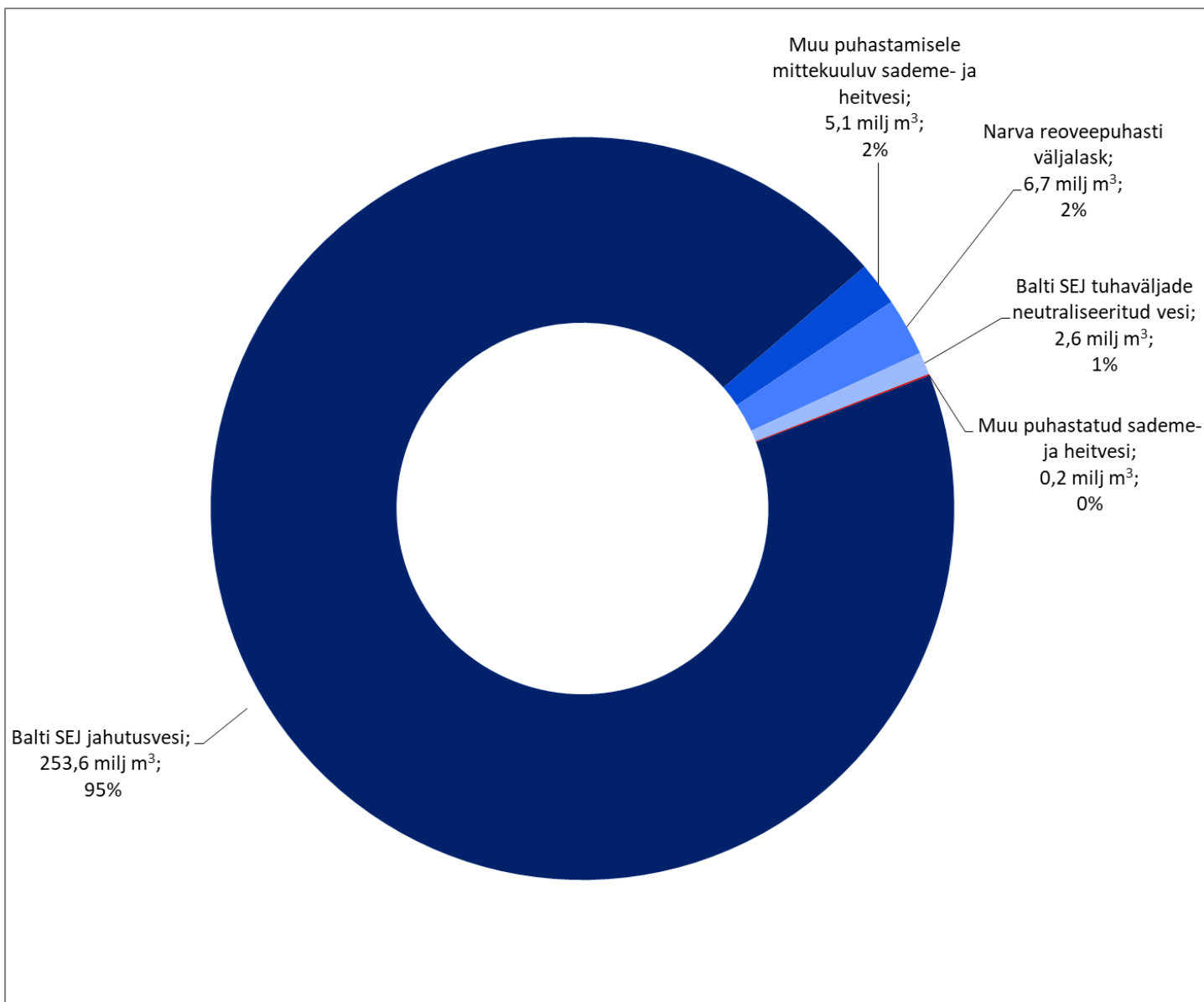
Narvas on ühiskanalisatsiooniga liitunud 99,9% elanikest. Linna reoveekogumisalalt jäävad välja Olgina, Kudruküla ja Veekulgu suvilarajoonid ning Siiverti linnaosa hajaasustatud kinnistud, kus reovesi kogutakse kogumismahutitesse. Enamik linna kanalisatsioonist on **ühisvoolne** ehk sademe- ja drenaaživesi on suunatud olmekanalisatsiooniga (reoveega) samasse kollektorisse. **Lahkvoolset** sademeveekanalisatsiooni on kokku ainult 37 km, kusjuures sellest 11 km rajati 2011–2014\* ning 2 km 2018–2019. Lahkvoolne süsteem on parem, kuna sademe- ja reovesi ei segune. See võimaldab sademevett otse tagasi loodusesse juhtida, reoveepuhastit liigselt koormamata.

Ühiskanalisatsioonist pärinev reovesi puhastatakse **Narva reoveepuhastis** (Narva HPJ), kuhu jõuab ka Narva-Jõesuu linna (asustusüksusena) reovesi. Reovee puhastamisel on kasutusel nii mehaanilised, bioloogilised kui ka keemilised meetodid\*. Alates 2005. aastast on jaamas kaks reovee puhastusliini: üks olme- ja teine tööstusreovee puhastamiseks.

Lisaks Narva HPJ-le on Narvas **Keskonnaregistrisse kantud** veel kaheksa **ettevõtete reoveepuhastit** (vaata kaarti paremal) – Balti SEJ kahel tuhaväljal vee neutraliseerimisjaamad; Balti SEJ, Autotrans Narva ASi ja Masekonord ASi bioloogilised olmereoveepuhastid; Nakro OÜ, Autotrans Narva ASi ja Masekonord ASi mehaanilised sademeveepuhastid.

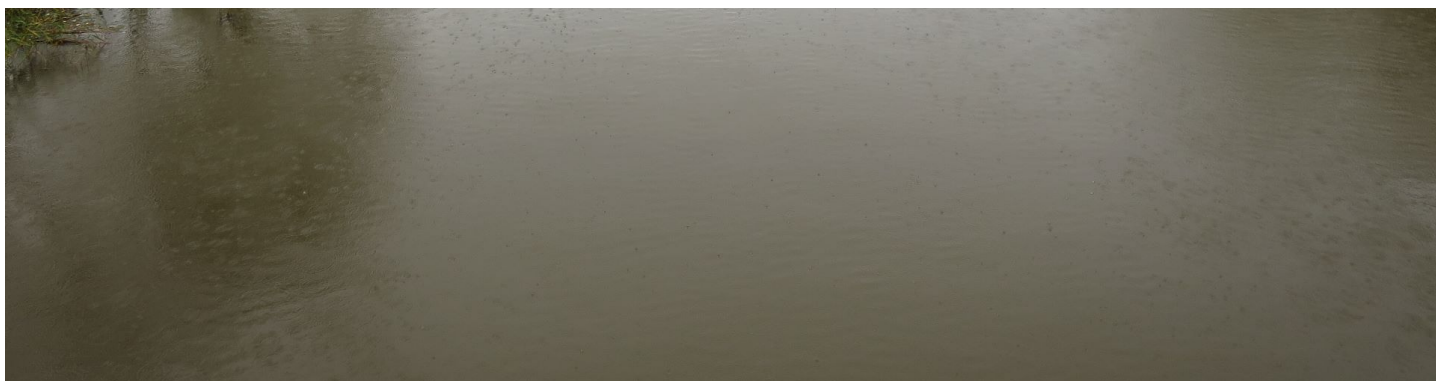
Narva piires on **Keskonnaregistris arvel 20 veelaset**, 2017. aastal töötas neist 16 (vaata kaarti paremal). Kõigis neis juhitakse vesi veekogusse: 2017. aastal töötanud veelaskmetest oli kaheksal suubla Balti soojuselektrijaama väljavoolukanal, kuuel Narva jõgi ja kahel Kulgu kanal. Seitsmesse väljalasku juhiti sademe- ja drenaaživesi, seitsmesse heitvesi ja kahte jahutusvesi.

Sarnaselt veevõtule ja -tarbimisele moodustab ka Narva linna veelaskmete kaudu loodusesse tagasi jõudvast veest suurima osa (2017. aastal 95%) **Balti Elektriijaama jahutusvesi** (joonis 2.9), mis puhastamist ei vaja ning mis lastakse kahe väljalasu kaudu Kulgu kanalisse elektriijaamast ülesvoolu ja Balti SEJ väljavoolukanalisse elektriijaamast allavoolu. Jahutusveena kasutamine ei muuda vee keemilist koostist ning sellele ei lisandu saasteaineid. Küll aga on keskkonda tagasi juhitud vesi keskkonnast võetud veest keskmiselt 7–8 °C võrra soojem. Narva jõe suure vooluhulga tõttu on Balti SEJ soojusreostuse mõju lokaalse ja piiratud iseloomuga, jäädes eelkõige väljavoolukanali ja selle suudmeala piirkonda\*.



Joonis 2.9. Narva heitveelaskudest 2017. aastal keskkonda lastud heitvesi. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018





Balti soojuselektrijaama väljavoolukanal, millesse suunatakse Balti Elektrijaama jahtus-, sademe-, ja heitvesi, tuhaväljade neutraliseeritud vesi ning Nakro OÜ sademevesi (Marko Vainu)

**Muu puhastamisele mittekuuluva sademe- ja heitvee** (Joonis 2.9) hulka on arvestatud lahkvoolse kanalisatsiooni kaudu suublatesse jõudev sademe- ja heitvesi, mille reostusnäitajad peavad vastama **Vabariigi Valitsuse määrusega** kehtestatud piiridele. Narvas jõuab puhastamata sademevesi suublatesse kahe Narva Vesi AS, kahe Kreenholmi manufaktuuri territooriumil asuva, kahe Balti Elektrijaama ja Riigi Kinnisvara AS-ile kuuluva Narva Hooldebaasi väljalasu kaudu.

Linna kõigi puhastamisele mittekuuluva vee väljalaskude vee kvaliteet on olnud vee erikasutuslubades kehtestatud normide piires. Samas leiti 2013. aastal korraldatud üle-eestilise sademevee uuringu käigus kahest Narva Vesi AS **sademevee väljalasust ohtlikke aineid**, mida regulaarselt ei seirata. Narva lõunaosa sademevee väljalasust leiti 12 ning Narva HPJ sademevee väljalasust 17 tollaegset piirnormi ületavat ohtlikku ainet. 17 ohtlikku ainet oli uuringus käsitletud kümne väljalasu võrdluses koos Pärnu Savi tn sadeveeväljalasuga suurim leitud ohtlike ainete hulk. Alates 2017. aastast kehtivate **piirnormide** kohaselt oli ületusi aga Narva lõunaosa sademevee väljalasus 6 ning Narva HPJ sademevee väljalasus 8 ohtliku aine puhul. Seega oli mõlema Narva seiratud sademeveeväljalasu vesi kas tööstusest või reoveest mõjutatud. Uuringus soovitati olukorra parandamiseks sademevee kogumisala üle vaadata, hinnata võimalike tööstusallikate paiknemist ning täiendada ettevõtete lubasid, arvestades leitud aineid\*. Pärast uuringut läbiviidud kontrollid ebaseaduslikke liitumisi pole tuvastanud. Narva Vesi AS jätkab sademevee väljalaskude monitooringut, seirates vähemalt kaks korda aastast raskmetalle, *coli*-laadseid baktereid ja polüaromaatseid süsivesikuid (PAH).

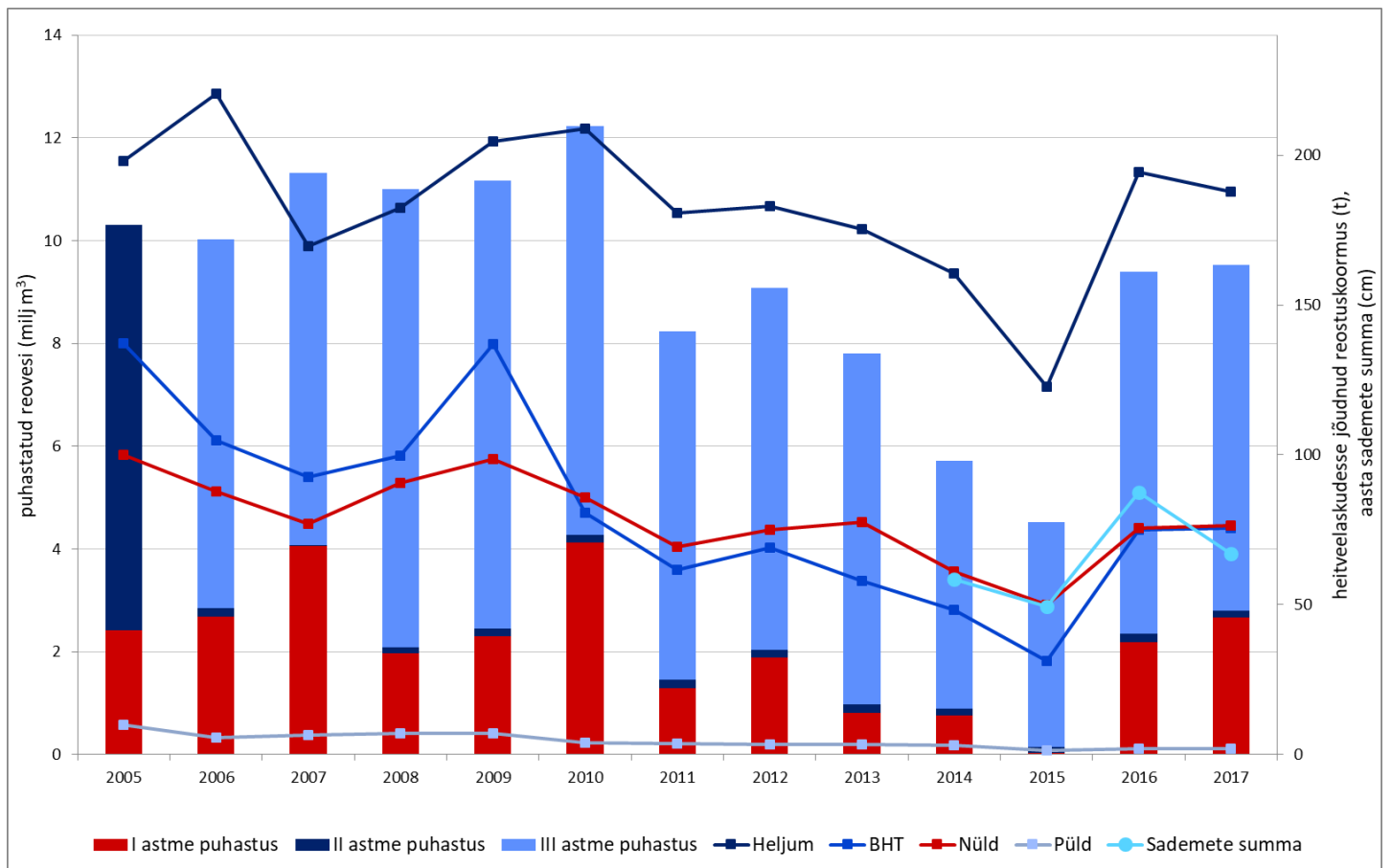


Narva jõkke suubuvast Narva HPJ sademevee väljalasust leiti 2013. aastal 17 piirnormi ületavat ohtlikku ainet (Marko Vainu)

Balti SEJ tuhaväljadele koguneb **tuhatranspordivesi ja sademevesi**, mis on oma kõrge leelisuse tõttu keskkonnaohtlik. Selle vee ohutustamiseks on rajatud elektrijaama mõlemale tuhaväljale neutraliseerimisjaamad, kus vee pH langetamiseks kasutatakse väävelhapet, veeldatud süsihappegaasi ja soolhapet\* (vaata ptk. "Balti Elektriijaama tuhaväljad" ja "Jääkreostus").

Enamiku **muust puhastatud sademe- ja heitveest** (Joonis 2.9) moodustas 2017. aastal Balti SEJ reoveepuhasti vesi. Väikese osa andsid ka Nakro OÜ sademevee puhasti ning Autotrans Narva AS sademe- ja olmereovee puhastite väljalasud.

**Reovee** summaarne kogus on aastati varieeruv ning sõltub ühisvoolsesse kanalisatsiooni jõudva sademevee tõttu osaliselt sademete hulgast. Alates 2005. aastast on Narvas puhastamist vajavast reoveest päris puhastamata kujul loodusesse tagasi jõudnud vaid 230 m<sup>3</sup>, ülejäänud 125 mln m<sup>3</sup> suublate kaudu loodusesse tagasi jõudnud veest on läbinud vähemalt I astme puhastuse (Joonis 2.10).



Joonis 2.10. Narva linnas puhastatud reovee kogused puhastusastmete kaupa, suublatesse nii puhastatud kui puhastamist mittevajava veega jõudnud summaarsed reostuskoormused ajavahemikul 2005–2017 ja aastased sademete summad ajavahemikul 2014–2017. Enne 2014. aastat asus meteoroloogijaam Narva-Jõesuus ning neid andmeid pole korrektsuse huvides siin esitatud. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018

Ainult I astme ehk **mehaanilise või füüsikalise-keemilise** puhastuse läbib peamiselt Balti SEJ tuhaväljade neutraliseeritav leeliseline liigvesi, II astme ehk **bioloogilise** puhastuse Balti SEJ elektrijaama reoveepuhasti vesi ning III astme ehk **bioloogilise ning fosfori ja lämmastiku keemilise eraldamisega** kombineeritud puhastuse alates 2006. aastast Narva HPJ vesi. Kuna elektrijaama tuhaväljadel tekkiva liigvee ja seega ka neutraliseeritava vee kogus sõltub aastast sademete hulgast, siis sademetevaesel 2015. aastal neutraliseerimist vajavat vett ei tekkinud.

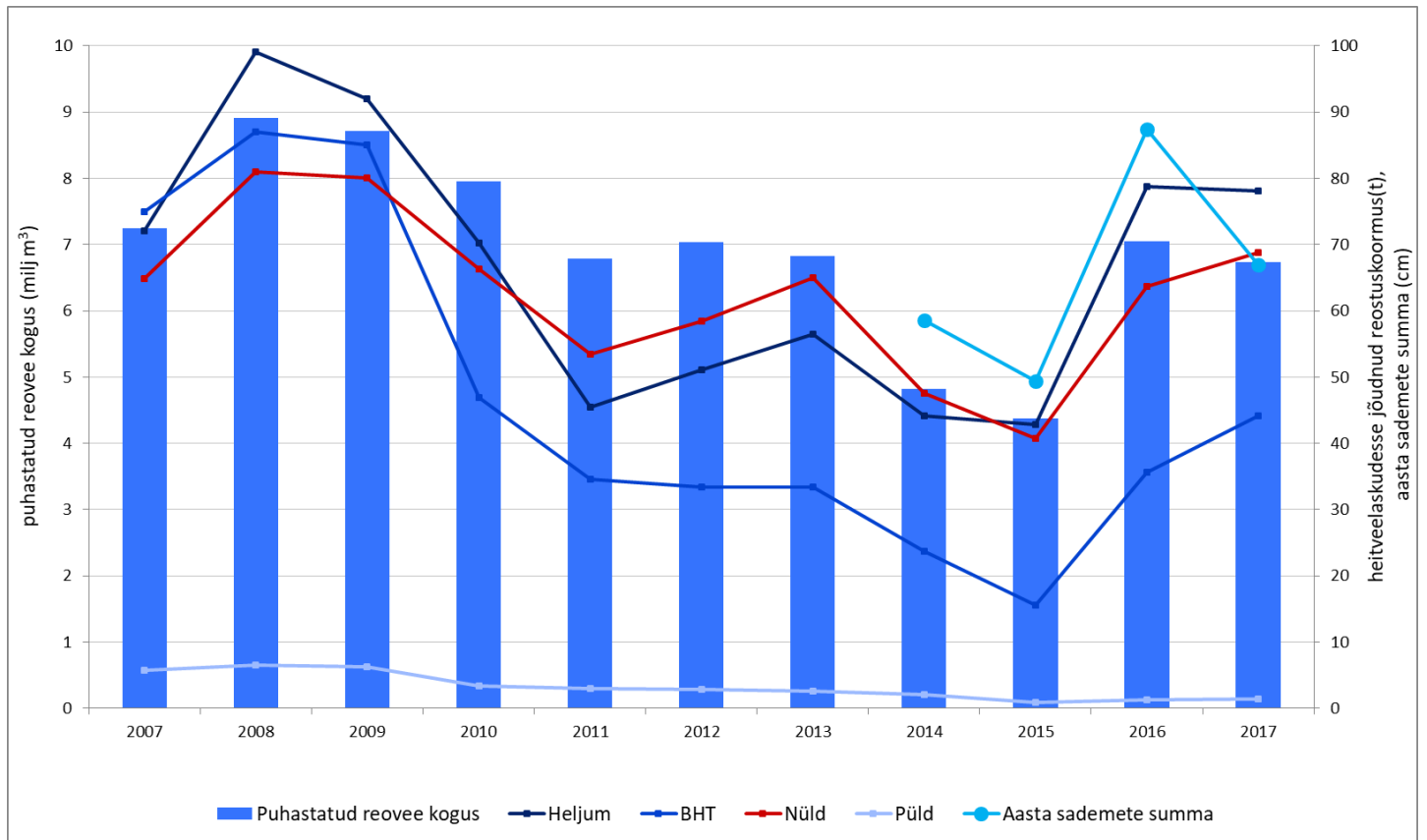
Keskkonnaagentuuri veekasutuse aastaaruannete andmetel **vähenes** Narvas veelaskude kaudu loodusesse tagasi jõudnud vee reostuskoormus kuni 2015. aastani selgelt kõigi **heitvee saastenäitajate** (heljum, bioloogiline hapnikutarve (BHT), üldlämmastik, üldfosfor) osas (Joonis 2.10). Samas **viimasel kahel aastal on oluliselt suurenenud** nii veelaskudest veekogudesse jõudva heljumi, üldlämmastiku kui ka orgaanilise aine (hinnatakse bioloogilise hapnikutarbe kaudu) kogused. Eelkõige on selle taga viimasel kahel aastal oluliselt suurenenud reovee hulk.

Kui kogu Narva linna puhastatud heitvetest moodustab Narva HPJ-st tulev vesi kaks kolmandikku kuni kolmveerandi, siis erinevate saastenäitajate poolest on **HPJ vee osakaal** väga erinev. 2017. aastal andis see linna üldlämmastiku koormusest 90%, üldfosfori koormusest 70%, orgaanilise aine koormusest 58%, samas heljumikoormusest kõigest 42%. Palju heljumit tuli ka Narva lõunaosa sademeveeväljalasust, tuhavälja nr 2 neutraliseerimisjaamast ning Balti Elektriijaama tööstusvihmavee väljalaskudest.



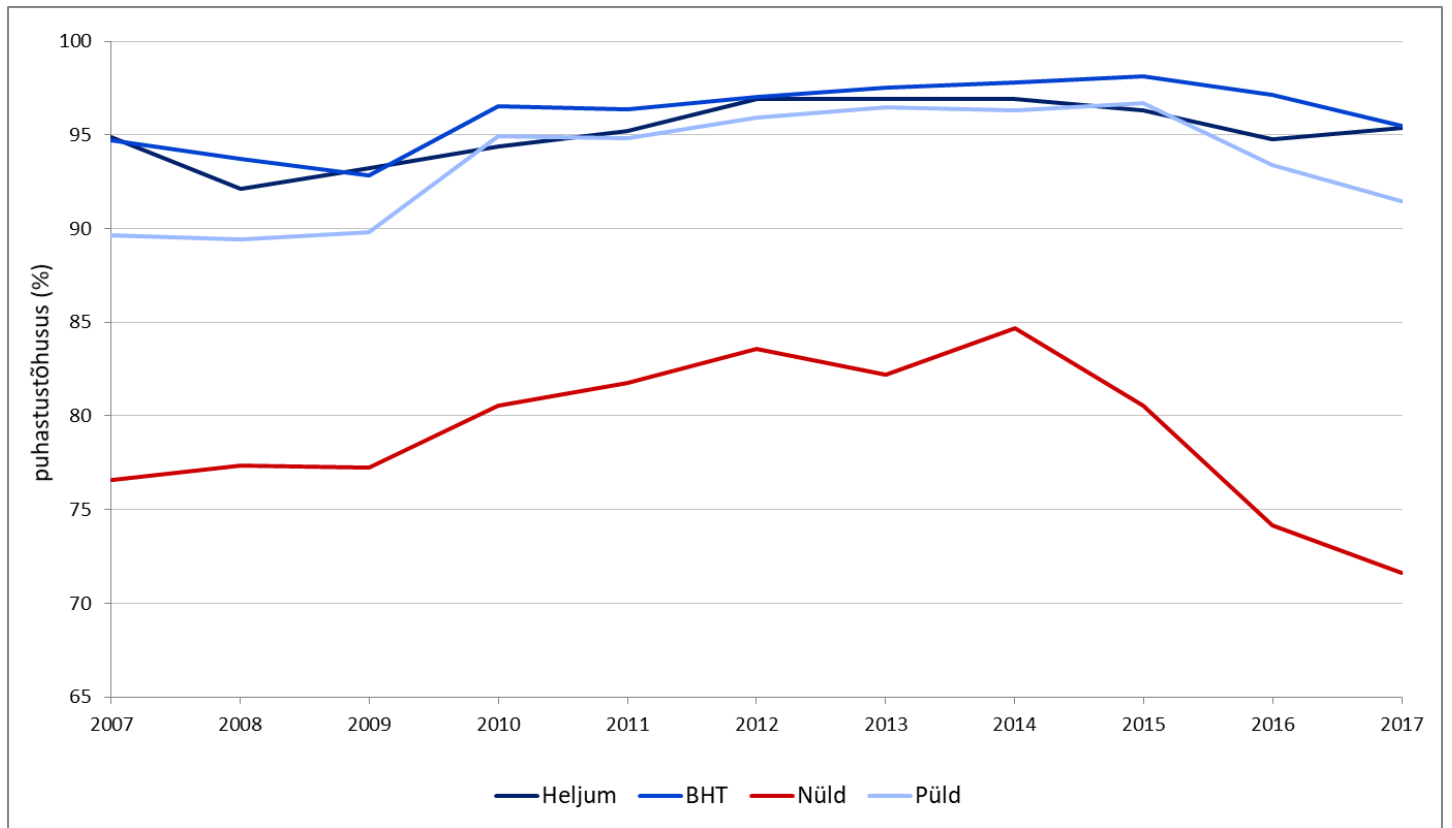
Narva heitveepuhastusjaam (Marko Vainu)

Narva HPJ-st väljuva heitvee reostuskoormuse trendid on viimasel kümnel aastal olnud sarnased linna summaarsete heitvee reostuskoormustega – aastaid kestnud stabiilsele langusele on viimasel kahel aastal järgnenud heitvee heljumi ja üldlämmastiku ligi kahekordne ning orgaanilise aine sisalduse peaaegu kolmekordne tõus (joonis 2.11). Lisaks suuremale puhastamist vajavale reovee kogusele on mõju avaldanud ka jaama seadmete vananemisest tingitud puhastamisefektiivsuse langus. Üldfosfori reostuskoormus pole oluliselt tõusnud, kuna reoveepuhastisse jõudva reovee fosforisisaldus langes aastatel 2014–2017 peaaegu viis korda.



Joonis 2.11. Narva heitveepuhastis puhastatud reovee kogused ja veelaskmesse jõudnud reostuskoormused 2007 – 2017. Allikas: Keskkonnaagentuur, 2018

Reoveepuhastis saasteainete ärastamise tõhusus on olnud väga hea, püüdes enamike näitajate puhul 95% lähedal või kõrgemal (Joonis 2.12). Vaid **lämmastiku ärastus** on mõnevõrra madalam ning on viimastel aastatel **langenud** nii suurema reovee hulga, pikkade külmade kevadete kui ka seadmete vananemise tõttu. Lämmastikuärastus on suurimaks probleemiks ka teistes reoveepuhastites, näiteks Tartus ja Tallinnas on see 85% juures.

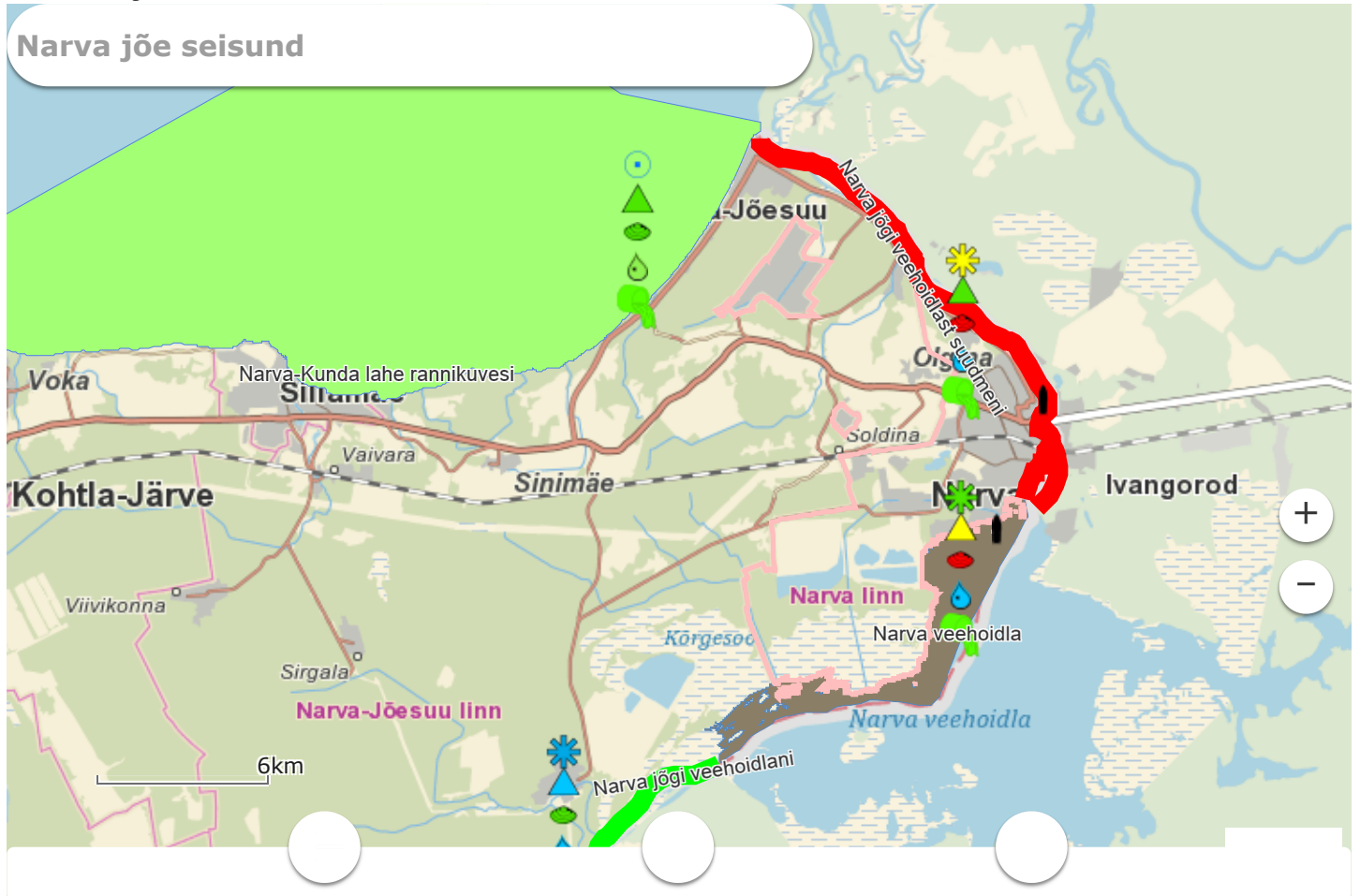


Joonis 2.12. Narva heitveepuhastusjaama puhastustõhusused heljumi, bioloogilise hapnikutarbe, üldlämmastiku ja üldfosfori osas 2007–2017. Allikas: Narva Vesi AS, 2018

Samas jäävad veelaskmest Narva jõkke jõudvad aastased reostuskoormused endiselt tunduvalt **alla vee erikasutusloaga kehtestatud piirmäärasid** (BHT ja heljum – 250,2 t; N<sub>üld</sub> – 166,8 t, P<sub>üld</sub> – 8,34 t). Tunduvalt allapoole norme on jäänud ka heitveest seiratavad ohtlikud ained: arseen, plii, nikkel, arseen, fluor, 1- ja 2-aluselised fenoolid ning naftasaadused.

# NARVA JÕGI

## Narva jõe seisund



**Narva jõgi** on Eesti veerohkeim jõgi ning kõigist Soome lahte suubuvatest jõgedest on see Neeva järel teisel kohal. Jõgi voolab välja Peipsi järvest Vasknarva külast lõuna pool ning suubub Narva-Jõesuus Narva lahte. Jõe pikkus on 77 km, keskmine laius 300 m ning sügavus 5 m. Maksimaalselt on jõe laius ligi 900 m. Jõe valglast kolmandik jääb Eesti ja kaks kolmandikku Venemaa Föderatsiooni territooriumile.



Narva jõgi Joaoru tiigi kohal, tagaplaanil hüdroelektrijaam (Marko Vainu)

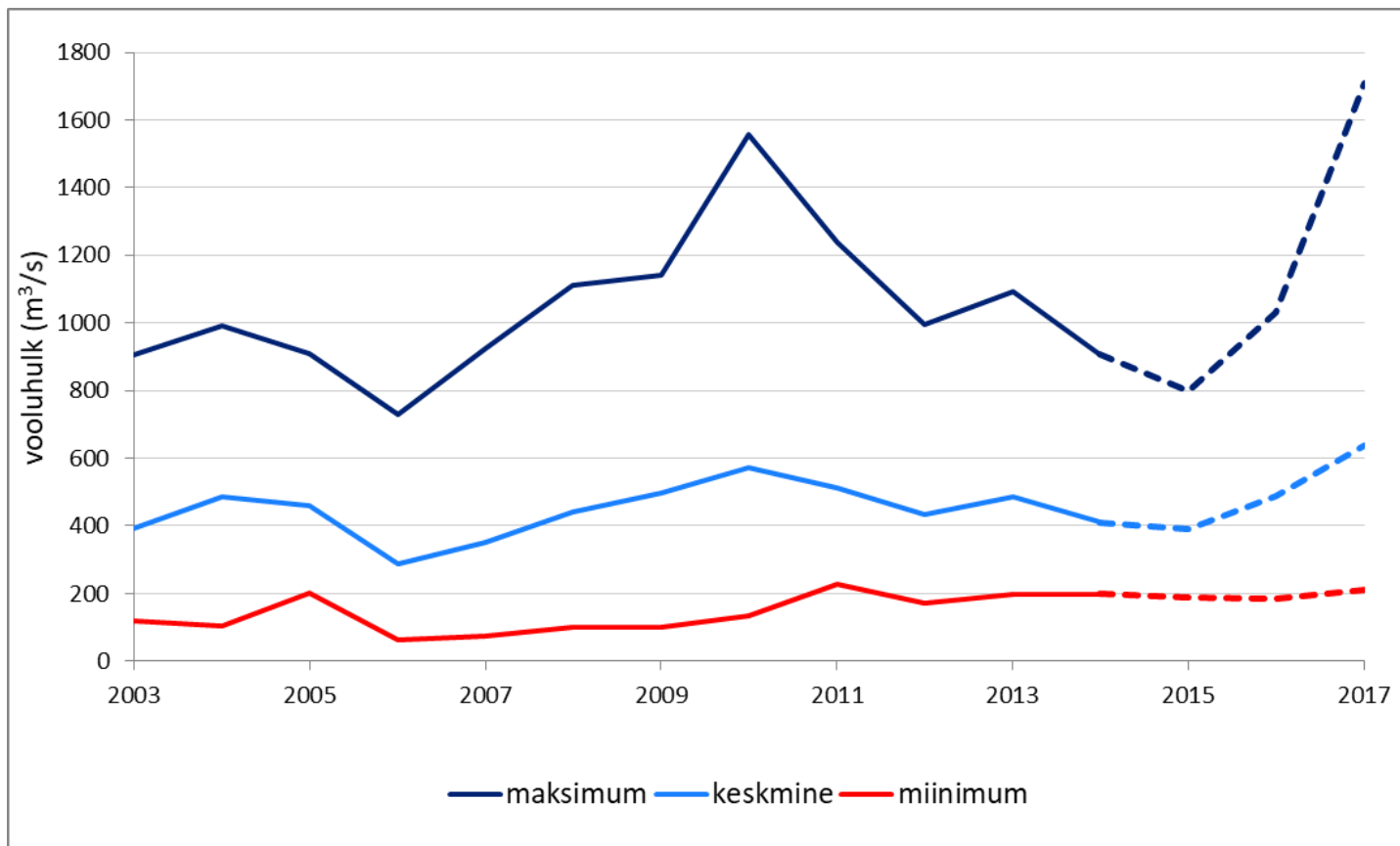
Narva linna territooriumil voolab jõgi *ca.* 10 km ulatuses. Jões on kümnekond suuremat saart, Narva linnas asub neist Kreenholmi saar. Kahe kilomeetri ulatuses on jõe säng Narva linnas olnud alates 1956. aastast enamiku ajast kuiv, kuna vesi suunatakse Ivangorodis asuvasse hüdroelektrijaama. Vaid suurvee ajal, peamiselt kevadeti ja sügiseti, lastakse vesi hüdroelektrijaama paisu lüüsidest mõneks päevaks kuni mõneks nädalaks looduslikku sängi. Samal põhjusel on enamiku ajast kuiv ka mõlemal pool Kreenholmi saart asuv **Narva juga**. Tegemist on kunagise Euroopa veerohkeima joaga.



Narva jõe idaosa suurvee ajal (Wikimedia Commons/Geonarva)

Kuna Narva jõgi on piiriveekogu, siis on selle kasutamisel ja seirel oluline tagada mõlemal pool piiri asuvate riikide koostöö. Alates 1997. aastast tegutseb piiriveekogude kaitse ja säästliku kasutamise küsimustega **Eesti-Vene ühiskomisjon**, mille kohta saab täpsemalt lugeda [\*\*Keskkonnaministeriumi kodulehel\*\*](#).

Narva jõe **vooluhulkasid** on mõõdetud juba alates 1902. aastast, kuid Narva linna kohal algasid mõõtmised alles 2003. aastal. Alates 2015. aastast ei ole lubatud voluhulka Venemaa poolelt mõõta, mistõttu on kogu jõe voluhulgad tuletatud vaid Eesti-poolsete mõõtmistulemuste põhjal. Mõõtmiste perioodil, aastatel 2003–2017, oli jõe aasta keskmine voluhulk Narvas vahemikus 287–637 m<sup>3</sup>/s ehk üldkeskmisena 456 m<sup>3</sup>/s (Joonis 2.13). Seni madalaim mõõdetud voluhulk – 61,6 m<sup>3</sup>/s – registreeriti 1. jaanuaril 2006 ja suurim voluhulk – 1710 m<sup>3</sup>/s – registreeriti 2. jaanuaril 2017. Tegemist on üldse **suurima voluhulgaga**, mis Eesti jõgedel kunagi on registreeritud. Siiski ei tohi unustada, et tegu on Eesti poolel mõõdetud voluhulga alusel arvatud tulemusega, mistõttu pole tulemus üks-ühele võrreldav. Jõe keskmine aastane **koguärvool** Narva mõõtejaama kohal on perioodil 2003–2017 olnud 14,4 km<sup>3</sup>.



Joonis 2.13. Narva jõe minimaalsed, maksimaalsed ja aasta keskmised vooluhulgad (m<sup>3</sup>/s) Narva mõõtejaamas perioodil 2003–2017. Punktiiriga on tähistatud vooluhulgad, mis on tuletatud ainult jõe Eesti poole mõõtmistulemuste põhjal. Allikas: Riigi Ilmateenistus, 2018

Rohkem infot hüdroloogilise seire kohta leiad [Riigi Ilmateenistuse veebilehelt](#).

*Pinnaveekogumite seisundite määramisel on aluseks keskkonnaministri määrused [nr. 44](#) ja [nr. 77](#) ning selle metoodika on kirjeldatud täpsemalt [Keskkonnaagentuuri kodulehel](#). Hinnang pinnaveekogumi seisundi kohta antakse ökoloogilise ja keemilise seisundi koondhinnanguna. Ökoloogilise seisundi määramisel võetakse arvesse hüdrobioloogilisi ja -keemilisi näitajaid ning vee-elustikule ohtlikke (vesikonnaspetsiifilisi) saasteaineid.*

Narva jõe hüdrokeemilist ja keemilist seisundit ning vesikonnaspetsiifilisi saasteaineid hinnatakse üldjuhul igal aastal kahes seirepunktis: Vasknarvas ja Siivertsis. 2017. aastal seirati ohtlikke aineid lisaks ka Narva-Jõesuu seirepunktis\* ning 2013. aastal Kuningaküla lähisel\*. **Hüdrokeemilist seisundit** hinnatakse lahustunud hapniku, üldlämmastiku, üldfosfori ja ammooniumiooni sisalduse, pH ning vee bioloogilise hapnikutarbe põhjal. Jõe hüdrokeemiline seisundiklass kõigis seirepunktides on olnud alates 2013. aastast **väga hea**\*

**Ohtlike ainete** sisalduse poolest ei ole jões 2017. ja 2016. aastal normiületusi tuvastatud, mistõttu on jõe keemiline seisundiklass **hea**. Viimati registreeriti normiületus 2015. aastal, kui ühel mõõtmiskorral ületas Siivertsis elavhõbeda sisaldus kehtestatud piirnormi (tabel 2.2). 2013. ja 2017. aastal analüüsiti Narva jões ka pestitsiidide ja kasvuregulaatorite sisaldust. Õnneks normiületusi ei tuvastatud. **Vesikonnaspetsiifiliste saasteainete** poolest on olukord olnud hea alates 2015. aastast (tabel 2.2). Eeltoodu põhjal võib järeldada, et Narva jõe vesi on muutunud viimastel aastatel **puhtamaks**.

Aasta	Vasknarva	Siivertsi	Kuningaküla
2017	<i>ei leitud</i>	<i>ei leitud</i>	<i>ei seiratud</i>
2016	<i>ei leitud</i>	<i>ei leitud</i>	<i>ei seiratud</i>
2015	<i>ei leitud</i>	<b>elavhõbe</b>	<i>ei seiratud</i>
2014	2-aluselised fenoolid, tsink, kroom	tsink, baarium	<i>ei seiratud</i>
2013	1-aluselised fenoolid	1-aluselised fenoolid, 2-aluselised fenoolid	baarium, di-2- <b>etüül-heksüül-ftalaat</b>
2012	2-aluselised fenoolid, tsink	naftasaadused, 1-aluselised fenoolid, 2-aluselised fenoolid, tsink, <b>kaadmium</b>	<i>ei seiratud</i>
2011	1-aluselised fenoolid	1-aluselised fenoolid, 2-aluselised fenoolid	<i>ei seiratud</i>

Tabel 2.2. Ohtlikud (paksus kirjas) ja vesikonnaspetsiifilised saasteained, mille sisalduse piirnormide ületamisi on Narva jõe seirepunktides registreeritud. Allikas: Jõgede hüdrokeemilise seire aruanded 2011–2017

Jõe hüdrobioloogilist seisundit määrati viimati 2013. aastal, seda Kuningaküla lähistel ja Siivertsi kohal. Ränivetikate ja suurtaimestiku järgi hinnati jõe seisundiklass **Kuningaküla kohal väga heaks** ning põhjaloomastiku järgi **heaks**. Kuna ökoloogiline seisund määratakse kõige halvemas seisus kvaliteedielemendi järgi, siis oli jõe seisundiklass elustiku põhjal **hea**. Siivertsi kohal oli jõe seisundiklass suurtaimede järgi **hea**, ränivetikate järgi **kesine**, kuid põhjaloomastiku järgi **väga halb**. Põhjaloomastiku seisundiklass oli tingitud väga madalast üldisest liigirikkusest ja tundlike liikide arvust. Põhjaloomastiku olukorra tõttu oli kogu selle jõelõigu ökoloogiline seisundiklass **väga halb**. Sedavõrd kehva seisundiklassi põhjus arvatakse olevat hüdroelektrijaama tööst tingitud veetaseme ebaregulaarne ja äkiline kõikumine, mis häirib madala vee elustikku ega võimalda jõe põhjas liigrikastel suurselgrootute kooslustel kujuneda\*.

Kuna veekogumite koondseisund määratakse ökoloogilise ja keemilise seisundi põhjal halvemast lähtuvalt, siis kuulub Narva jõgi **Narva veehoidlast ülesvoolu koondseisundiklassi hea** ning **Narva veehoidlast allavoolu koondseisundiklassi väga halb**. Kuni Narva hüdroelektrijaama pais Narva jõe vooluhulka mõjutab, on selle jõeosa seisundi püsiv paranemine ebatõenäoline.

## NARVA VEEHOIDLA

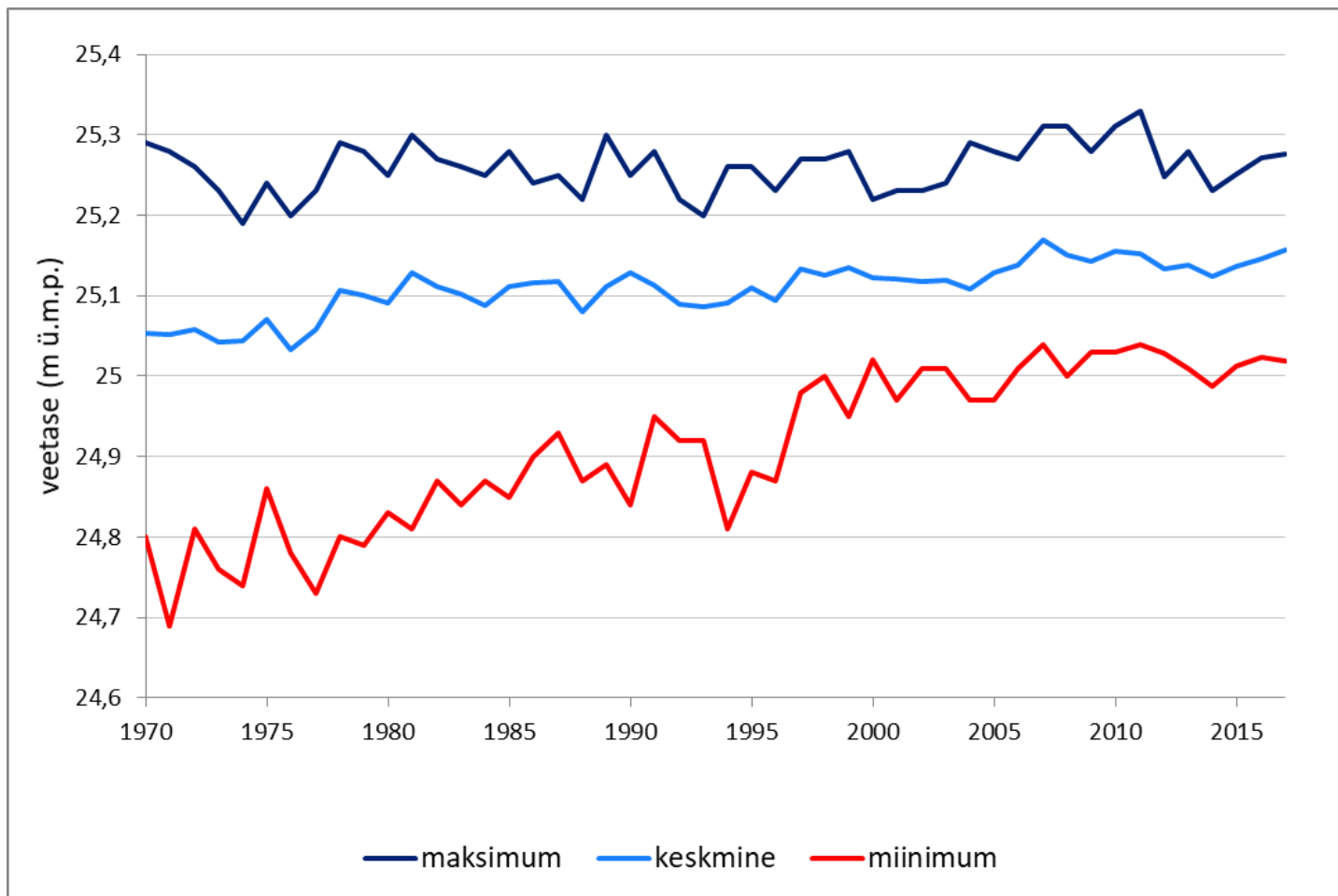
**Narva veehoidla** on Eesti suuruselt kolmas siseveekogu. See rajati 1956. aastal seoses Narva hüdroelektrijaama ehitamisega, mil ujutati üle Narva, Pljussa ja Pjata jõe orud ning ümbritsevad sood ja soostunud metsad. Väljavool veehoidlast on Narva jõe kaudu Soome lahte. Veehoidla pindala normaalpaisutuse ehk veetaseme 25,18 m ü.m.p. (EH2000 kõrgussüsteemis) juures on 111 km<sup>2</sup> ning sellest kõigest 18% kuulub Eesti territooriumile. Veehoidla maksimaalne sügavus on erinevatel andmetel 9–15 m, keskmine sügavus 1,9 m ning selles on üle 60 saare.



Narva veehoidla Kulgu sadama juurest, tagaplaanil Balti Elektriijaama tuhaväli nr. 1 (Marko Vainu)

Kui esialgu oli veehoidla eesmärk reguleerida Narva jõe ööpäevast äravoolu ja tagada Narva hüdroelektriijaama töö, siis hiljem ehitati veehoidla äärde ka Balti (1957) soojuselektriijaam, mis kasutab veehoidla vett nii veevarustuseks kui ka jahutuseks.

Eesti poolel on Narva veehoidla **veetaset** alates 1970. aastast mõõdetud Narva linnas Kulgu sadamas. Veehoidla aasta keskmised veetasemed on olnud normaalpaisutustaseme (25,18 m ü.m.p.) juures. Kuna veetase on reguleeritud, siis on selle **kõikumised väikesed**, jäädes viimastel aastakümnetel kuni 30 cm piiresse (joonis 2.14). Varasematel aastakümnetel esines rohkem madalamaid veetasemeid, mistõttu aastasisene kõikumine ulatus ka kuni 60 cm-ni.



Joonis 2.14. Narva veehoidla minimaalsed, maksimaalsed ja aasta keskmised veetasemed perioodil 1970–2017 Kulgu sadama mõõtejaamas. Allikas: Riigi Ilmateenistus, 2018

Lisaks püsisaartele esineb Narva veehoidlas ka **ujuvsari**, mis on moodustunud järve kaldalt lahti murdunud turbapinnasest ja sellele kasvanud roht- ja puittaimestikust. Saarte pindala võib ulatuda mitme hektarini. Kalda küljest murduvad saared lahti peamiselt suurte tormidega tekkiva lainetuse tagajärjel. Veehoidla ujuvsaares on ohtlikud Narva hüdroelektrijaama paisule ning veehoidlal liikuvatele ujuvahenditele. Hüdroelektrijaamale liiga lähedale triivinud ujuvsaares lastakse paisu lüüsidest läbi, mille tulemusena lagunevad need tükkideks ning tükid voolavad mööda Narva jõge mere poole. 2013. aastal läbi viidud **uuringu tulemused** näitasid, et Eesti poolel on ujuvsaares tekkimise tõenäosus suurim Balti soojuselektrijaama väljavoolukanali suudme juures. Peamiselt pärinevad ujuvsaares aga veehoidla madalast turbasest idaosast ning murduvad lahti valitsevate läänetuulte mõjul.

Ujuvsaares kohta on pikemalt võimalik lugeda **Eesti Looduse artiklist**. Videot 2009. aastal veehoidla lüüsidest alla lastud ujuvsaares on võimalik vaadata **YouTube'ist**.

Veehoidla hüdrokeemilist ja hüdrobioloogilist seisundit hinnati põhjalikult viimati 2013. aastal. Kusjuures seisundi määramisel käsitletakse veehoidlat voolu- mitte seisuveekoguna. Lahustunud hapniku, üldlämmastiku, üldfosfori ja ammooniumiooni sisalduse, pH ning vee bioloogilise hapnikutarbe põhjal määratud veehoidla **hüdrokeemiline seisundiklass** oli siis **väga hea\***. Samas ohtlikest ainetest tuvastati normiületus ühel neljast proovist di-2-etüül-heksüül-ftalaatide puhul, mistõttu veehoidla keemiline seisundiklass oli *halb* ning kõigis neljas proovis tuvastati normiületus ka baariumi (vesikonnaspetsiifilise saasteaine) puhul. Alates 2016. aastast muudeti aga baariumile

kehtestatud piirnorme\* ning hetkel kehtiva piirnormi põhjal oleks baariumi näitajad olnud normi piires.

Veehoidla **hüdrobioloogiline seisundiklass** oli 2013. aastal **väga halb**, seda põhjaloomastiku seisundi tõttu. Suurtaimestiku järgi oli seisundiklass **kesine** ja ränivetikate järgi **hea**. Kehv seisundiklass on tingitud eelkõige sellest, et veehoidlat hinnati kui jõge, aga elupaikade mõttes on see kaldaäärses piirkonnas sarnasem seisuveekogule\*.

Vähemat hulka hüdrokeemilisi ja -bioloogilisi komponente ning ohtlike aineid seiratakse Narva veehoidlal **Eesti ja Venemaa koostöös** igal aastal. Viimastel aastatel on proove kogutud kaheksast punktist nii Eesti kui ka Venemaa poolelt, kuid keemilisi analüüse on alates 2015. aastast tehtud vaid Eesti poolelt kogutud proovidest. Viimane ohtlike või vesikonnaspetsiifiliste saasteainete normiületus iga-aastase seire käigus registreeriti 2015. aastal, kui tsingi (vesikonnaspetsiifiline saasteaine) kontsentratsioon ületas ühes proovivõtukohas kehtestatud piirnormi\*. Seega on viimastel aastatel veehoidla **keemiline seisund** olnud **heas** seisundiklassis. Hüdrobioloogilistest komponentidest seiratakse igal aastal Narva veehoidlas fütoplanktonit, zooplanktonit ja ripsloomi, kuid seisundihinnanguid nende põhjal ei määrata.

Kuni 2015. aastani oli Narva veehoidla **koondseisund** erinevate seirete tulemuste kombineerimisel **väga halb**. Kuna aga seejärel pole ohtlike ega vesikonnaspetsiifiliste saasteainete kontsentratsioonid enam piirnorme ületanud, siis alates 2016. aastast hinnati veehoidla koondseisund ümber ühe klassi võrra paremasse ehk **halba** seisundiklassi. Seni kuni veehoidlat hinnatakse vooluveekogumite kriteeriumite alusel, on vähe lootust **heale** või **väga heale** seisundile. Seisundi parandamiseks tuleks veehoidla alla lasta, et oleks ka tegelikult tegemist loodusliku vooluveekogumiga. Praegu on tegemist tugeva läbivooluga seisuveekogumiga, mille kaldaäärne piirkond on sarnasem seisuveekogule kui vooluveekogule.



Paadigaraažid Narva veehoidla ääres Veekulgu linnaosas (Marko Vainu)

## NARVA LAHT

Läbi veehoidla ja Narva linna voolav Narva jõgi suubub Narva-Jõesuu kohal **Narva lahte**. Oma suure vooluhulga tõttu võib jõel olla lahe ökoloogilisele seisundile arvestatav mõju. Seisundi seireks on Eesti rannikumeri jaotatud rannikuvee veekogumiteks ([keskkonnaministri määrus nr. 44](#)). Narva lahe rannikuvesi kuulub **Narva-Kunda lahe veekogumisse** ning selle seisundit hinnatakse igal aastal.



Narva laht Narva jõe suudme kohal (Marko Vainu)

2017. aasta andmetel oli Narva-Kunda lahe veekogumi **ökoloogiline seisund** üldlämmastiku ja üldfosfori alusel **hea** ning läbipaistvuse alusel **kesine**. Bioloogilistest kvaliteedielementidest oli seisund fütoplanktoni alusel **väga hea**, põhjataimestiku ja põhjaloomastiku alusel **hea\***. Ökoloogilise seisundi koondhinnang oli **hea\***.

Seire käigus leiti kaheksa **võõrliiki**, kellest rändkrabi (*Rhithropanopeus harrisi*) leiti sellest veekogumist esimest korda. Tegemist oli üldse esimese sellise leiuga Soome lahe Eesti vetest. Arvatavasti on liik veekogumisse jõudnud Soome lahe idaosast (näiteks Neeva lahest)\*.

2017. aastal viidi läbi ka põhjalik rannikumere **ohtlike ainete** seire. Narva-Kunda veekogumi veest ja settest määratud 25 kvaliteedielemendist ühegi puhul ei tuvastatud kehtestatud normide ületamist, mistõttu veekogumi keemiliseks seisundiklassiks määrati **hea\***.

Narva-Kunda lahe **koondseisundiklass** 2017. aastal oli seega **hea**. Varem on alates 2012. aastast kogumi seisundiklass olnud pidevalt **halb**. Osalt on heasse seisundiklassi paigutumine tingitud sellest, et 2017. aastal ei õnnestunud veekogumist kätte saada piisavas koguses nõutud parameetritega ahvenaid, kelle kudedes leiduvate ohtlike ainete järgi samuti rannikuvee seisundit määratakse. Aastatel 2006–2015 ületas Narva-Kunda lahe ahvenate lihaste **elavhõbedasisaldus** sarnaselt kõigile teistele Eesti rannikumerekogumitele pidevalt kehtestatud piirnorme. Narva lahe ahvenate keskmine elavhõbedasisaldus on olnud üks Eesti rannikumere suurimaid, olles perioodi

2006–2015 keskmisena kõrgem ainult Matsalu lahes\*. Kalade suure elavhõbedasisalduse põhjuseid ei ole aga senini suudetud usaldusväärsetl välja selgitada.

Lisaks ahvenate elavhõbedasisaldusele on varasematel aastatel Narva-Kunda lahe veekogumi kehvem seisund olnud tingitud ka kohatisest fütoplanktoni vohamisest ning põhjataimestiku sügavuslevikust ja liikide kompositsioonist. Põhjataimestiku seisundi hindamiseks võeti 2016. aastal kasutusele uus sobivama substraadi ja vähesema lainetusega transekt, mistõttu alates 2016. aastast on veekogumi seisund põhjataimestiku kvaliteedielemendi järgi paranenud.

Seega ei saa veel anda selget hinnangut, kas Narva-Kunda lahe seisundiklassi paranemine 2017. aastal oli tingitud asjaolude juhuslikust kokkulangemisest või on piirkonna rannikumere olukord tõepoolest paranenud. Küll aga võib ettevaatlikult järeldada, et vähemalt viimastel aastatel **pole Narva jõgi Narva lahe seisundile negatiivset mõju avaldanud**, kuna ei jõest ega ka rannikumerest pole tuvastatud keskkonnanorme ületavaid ohtlike ja toitainete sisaldusi.

Alates 2016. aastast on läbi viidud ka **mikroprügi** seiret Eesti merealal, sh Narva jõe suudmealal. Esimese kahe aasta tulemused\*\* on näidanud, et mikroprügi kogused Eesti mereala pinnakihis on nii piirkonniti kui ka aastate lõikes väga erinevad. Narva jõe suudmeala seirepunktis tuvastati 2016. aasta aprillis tolle aasta kõrgeim mikroprügi hulk Eesti mereala idaosas (4,3 osakest/m<sup>3</sup>). Samas 2017. aastal oli aasta keskmine mikroprügi koguhulk Narva jõe suudmealal seitsme Eesti mereala seirepunkti võrdluses kõige madalam. 2017. aastal moodustas Narva jõe suudmeala pinnavees 34% mikroprügist mikroplast.

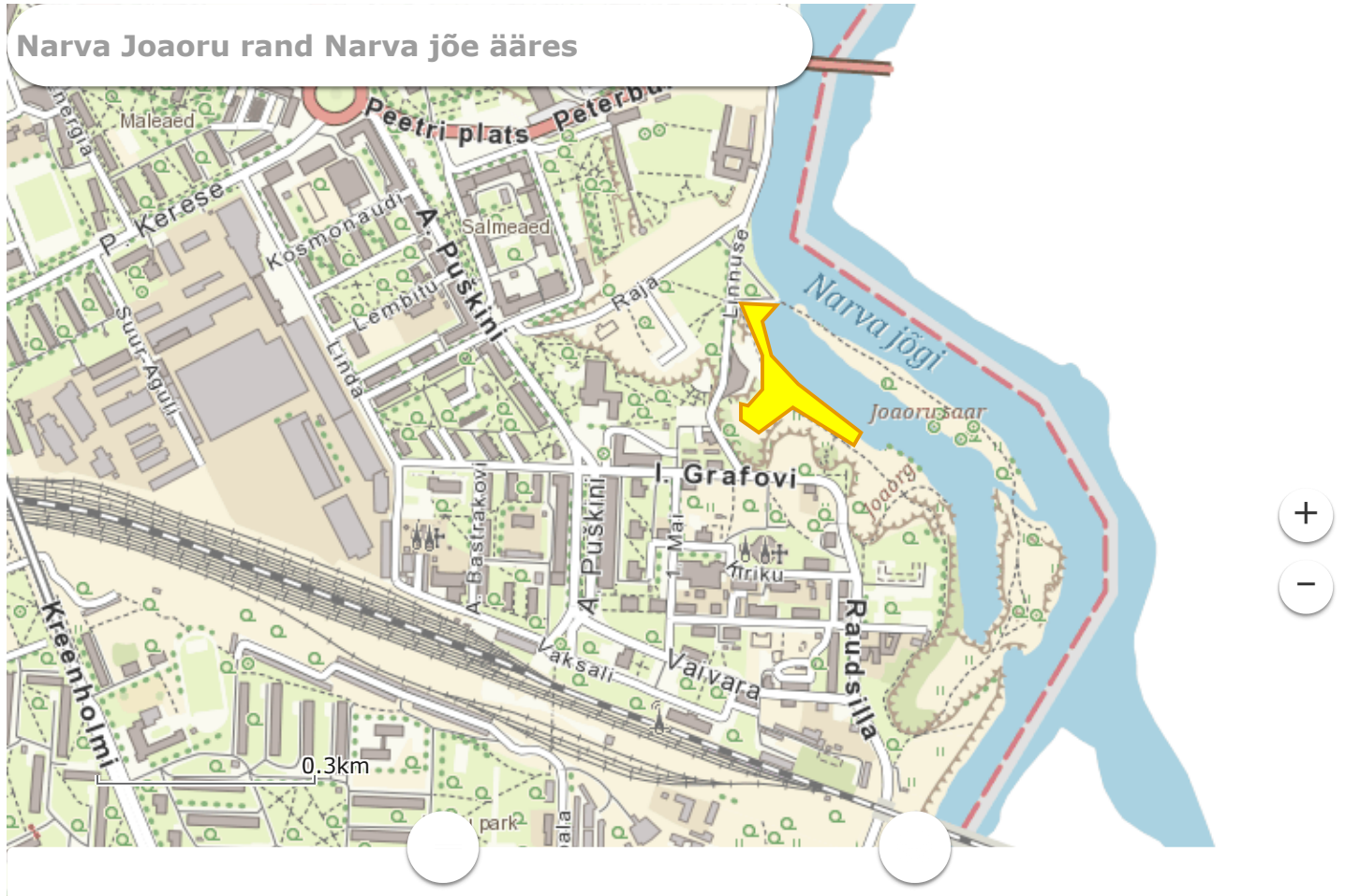
*Mikroprügiks loetakse alla 5 mm diameetriga tehislikke mikroskoopilisi materjaliosakesi, mis on sageli palja silmaga nähtamatud. Sellised osakesed võivad olla plast, kumm, töödeldud puitmaterjal, klaas, metall või sünteetiline tekstiil. Mikroprügi tekib füüsikaliste (lainetus, UV-kiirgus) või keemiliste mõjutuste, bioloogilise fragmentatsiooni, aga ka otsese eraldumise teel suurema prahi lagunemisel.*

*Merekeskkonda satub mikroprügi sanitaar- ja heitvetest, tööstusest, kalandusest, turismist, laevandusest ning otsese merre heitmise või suurema prahi lagunemise teel. Mikroprügi on mereelustikule ohtlik, kuna selle väikese suuruse tõttu osutub see toiduobjektiks paljudele organismidele alates planktonist kuni veelindude ja imetajateni. Mikroprügist toitumine võib aga põhjustada lämbumist, nälgimist, füüsilisi vigastusi ja erinevate organite ummistusi; samuti on mikroprügi üks viis, kuidas toksilised ained satuvad toiduahelasse.*

2017. aastal teostati ka **merepõhja setete mikroprügi** pilootseire. Narva jõe suudmeala merepõhja setetest leiti seirepunktide võrdluses kõige vähem mikroprügi – 55 osakest 100 g märja sette kohta. Mikroprügist 90% moodustasid erinevad mikrokiud ning 24% kogu mikroprügist moodustas mikroplast\*.

## SUPLUSVESI

### Narva Joaoru rand Narva jõe ääres



Narva linnas on üks avalik supluskoht **Narva Joaoru rand** Narva jõe soodi, nn. Joaoru tiigi ääres (vaata kaarti paremal). Tiik on nii põhja- kui ka lõunaotsast Narva jõega ühendatud. Selle veevahetuse parandamiseks ja pidevalt kõrge veetaseme tagamiseks on Narva linnavalitsusel plaanis tiigi sissevoolu 2019. aastal süvendada.

*Suplusvee kvaliteeti kontrollitakse suplushooaja vältel maist kuni augusti lõpuni kõigis avalikes supluskohtades. Selle aja jooksul võetakse igast kohast vähemalt neli proovi. Suplusvee vastavus nõuetele määratakse soole enterokokkide ja *Escherichia coli* bakterite hulga ning visuaalse kontrolli alusel.*

*Suplusvee kvaliteedi analüüside tulemused on kättesaadavad **Terviseameti veebilehel**.*

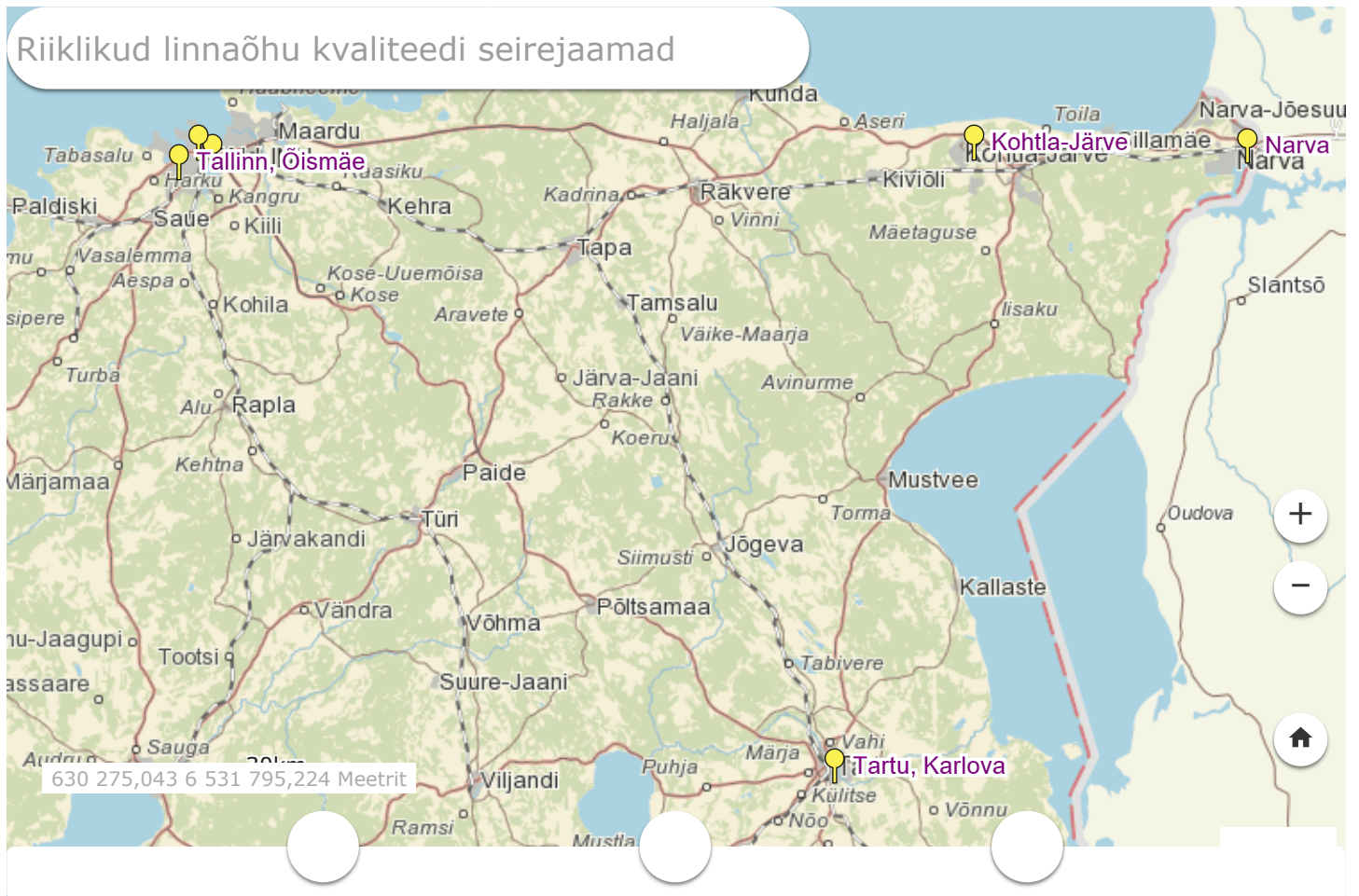
Pärast iga suplushooaja lõppu antakse suplusvee kvaliteedile nelja viimase suplushooaja analüüside tulemuste põhjal üldhinnang neljaklassisel skaalal: **väga hea, hea, piisav ja halb\***.

Narva Joaoru rannale anti viimati üldhinnang 2012. aastal; siis oli see **väga hea**. Aastatel 2013–2014 oli rand ehitustöödeks suletud ning avati taas 2015. aastal. Seega uue hinnangu andmiseks vajaliku nelja suplushooaja proove keskkonnaülevaate koostamise ajaks veel koos ei olnud.

Kuigi üldhinnangut Narva Joaoru ranna suplusvee kvaliteedile 2018. aasta seisuga anda ei saa, siis perioodil 2015–2017 kogutud 13 üksikproovist ületas vaid ühel korral (20.06.2016) soole enterokokkide sisaldus üksikproovidele kehtestatud piirmäär (143 PMÜ/100 ml vs. 100 PMÜ/100 ml) ning *Escherichia coli* le kehtestatud piirmäär ei ületatud kordagi. Seega on Narva Joaoru ranna suplusvesi endiselt heas seisus.

Narva Joaoru ranna probleem on **järsud veetaseme tõusud**, mis toimuvad juhul, kui avatakse Narva elektrijaama lüüsid. Lüüside avamisest hoiatatakse ette sireeniga ning varasematel aastatel aset leidnud õnnetuste vältimiseks on linn sõlminud lepingu vetelpäästefirmaga, kes teate saamisel rannas olevaid inimesi hoiatab.

### 3. VÄLISÕHK



### VÄLISÕHU KVALITEET

Eestis tehakse riiklikku **linnaõhu kvaliteedi seiret** kuues automaatses seirejaamas: Tallinnas Kesklinnas, Öismäel ja Põhja-Tallinnas, Kohtla-Järvel, Narvas ning Tartus (vaata kaarti paremal). Linnaõhu kvaliteeti hindava seire eesmärk on anda pidevat informatsiooni õhukvaliteedi taseme kohta linnades ja saada usaldusväärset teavet selle muutustest. Saadud andmete põhjal on võimalik operatiivselt informeerida elanikkonda õhusaaste taseme ohtlikust tõusust ning teha kiireid otsuseid, et vältida lubatud piirkontsentratsioonide ületamist. Ida-Virumaa linnade õhuseire annab lisaks tavapärasele linnaõhu mõõtmisele infot ka tööstuspiirkonna spetsiifiliste saasteainete (vesiniksulfiid) sisalduse kohta.

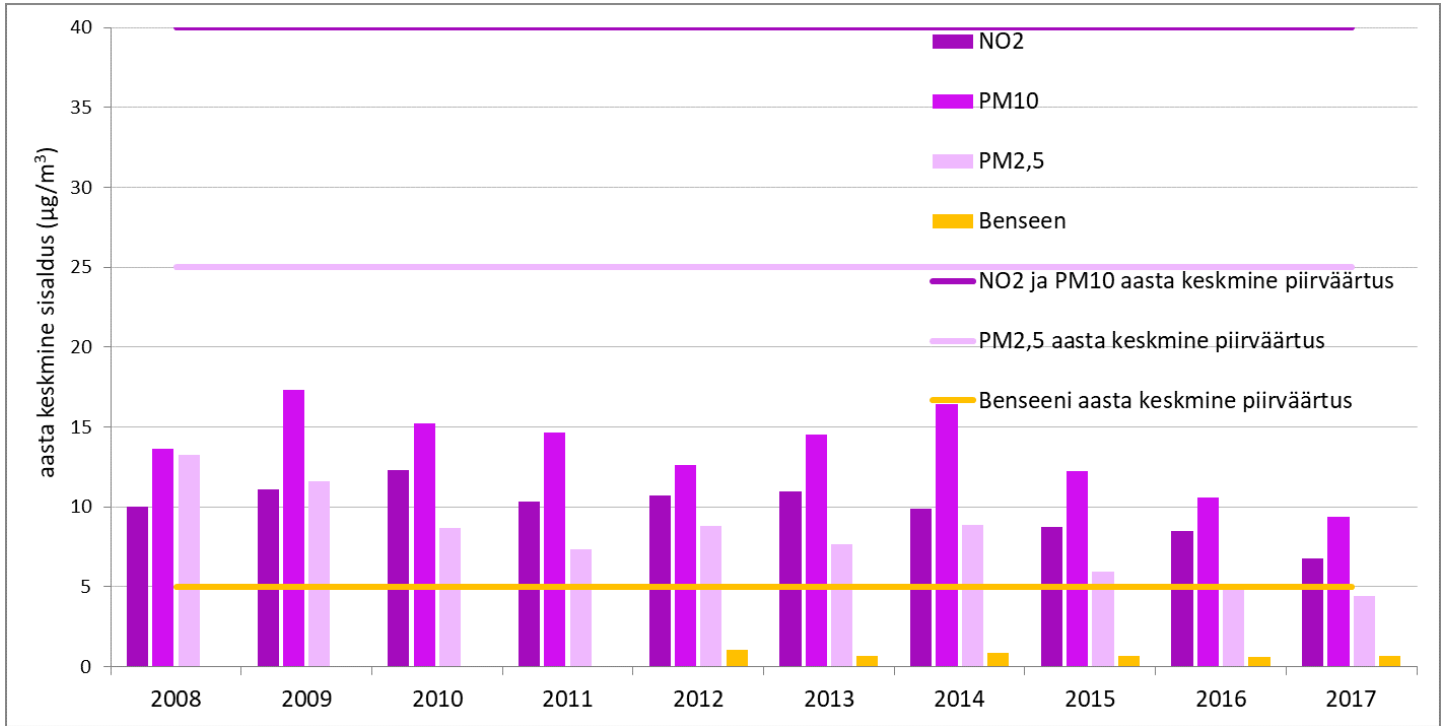


Aeg-ajalt võib õhk Narvas olla küll väga udune, kuid Eesti suurematest linnadest on see üks puhtamaid (Anton Völitok)

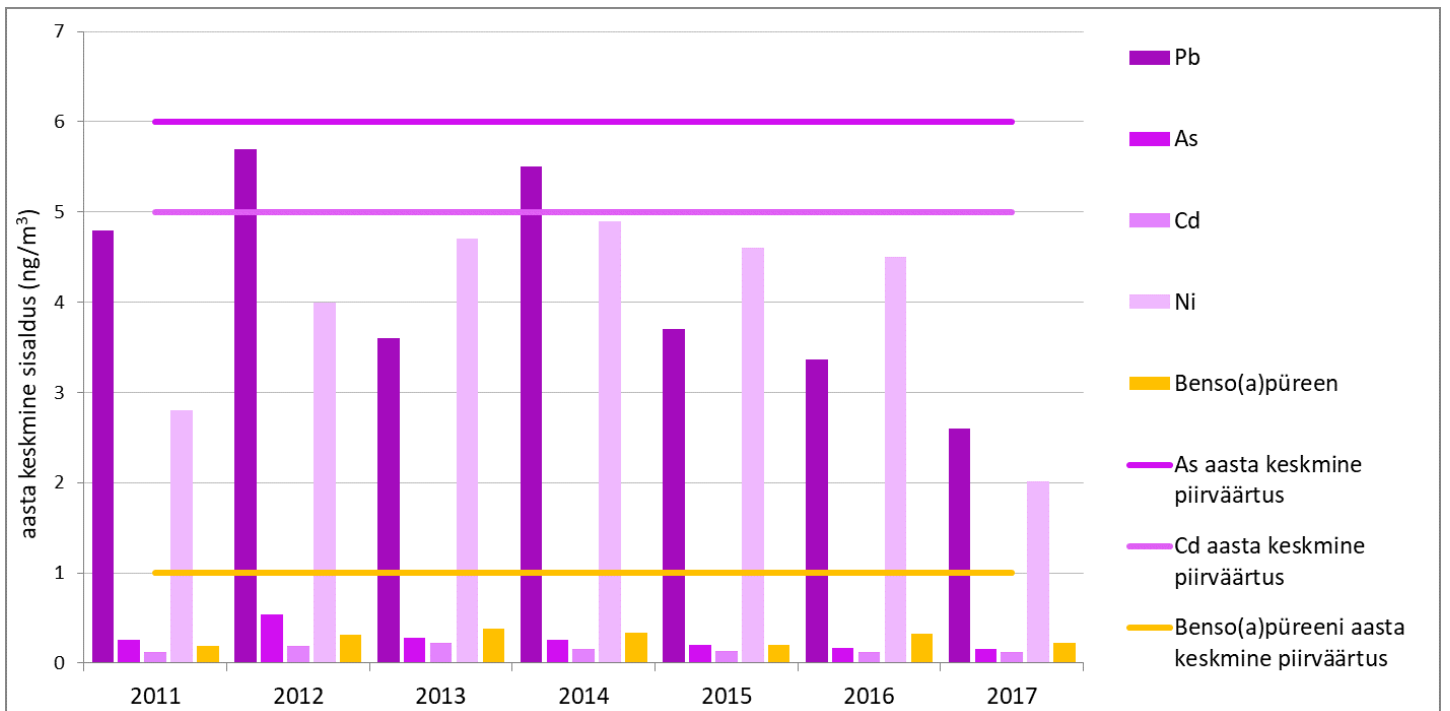
Narva õhuseirejaamas Kreenholmi tänaval kogutakse alates 2008. aastast pidevmõõtmistega andmeid vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>), lämmastikoksiidide (NO ja NO<sub>2</sub>), osooni (O<sub>3</sub>), süsinikoksiidi (CO), peenete osakeste (PM<sub>10</sub>) ja eriti peenete osakeste (PM<sub>2,5</sub>) ning alates 2014. aastast ka vesiniksulfiidi (H<sub>2</sub>S) kohta. Pisteliste mõõtmistega kogutakse infot raskmetallide: plii (Pb), kaadmium (Cd), arseen (As), nikkel (Ni), ning polütsükliliste aromaatsete süsivesinike kohta (PAH), sh benseen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) ja benso(a)püreen (C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>). 2014–2016 koguti andmeid ka ammoniaagi kohta (NH<sub>3</sub>). Pidevmõõtmiste andmeid on võimalik reaalajas jälgida <http://õhuseire.ee/>.

*Õhusaaste põhjustab peamiselt hingamisteede ning südame ja veresoonkonna haiguseid, mõjutades eelkõige elanikkonna tundlikumat osa – vanureid, lapsi ja kroonilisi haigeid.*

Olenevalt saasteainest on neile kehtestatud kas 1 tunni, 8 tunni, 24 tunni ja/või aasta keskmised **piirväärtused**. Alates 2008. aastast pole Narvas ühegi mõõdetava saasteaine aasta keskmine kontsentratsioon ületanud kehtivaid piirnorme ega isegi ulatunud nende lähedale. Viimasel neljal aastal on enamike nende aasta keskmised kontsentratsioonid olnud lisaks ka langevas trendis\* (joonised 3.1 ja 3.2).



Joonis 3.1. Lämmastikdioksiidi (NO<sub>2</sub>), peenete osakeste (PM<sub>10</sub>), eriti peenete osakeste (PM<sub>2,5</sub>) ja benseeni aasta keskmised kontsentratsioonid (µg/m<sup>3</sup>) Narva linnaõhu seirejaamas perioodil 2008–2017 ning tasemete piirväärtused. Esitatud on ainult näitajad, millele on kehtestatud aasta keskmised piirväärtused. Allikas: riikliku keskkonnaseire välisõhu kvaliteedi alamprogrammi seirearuanded, Keskkonnaagentuur, 2018

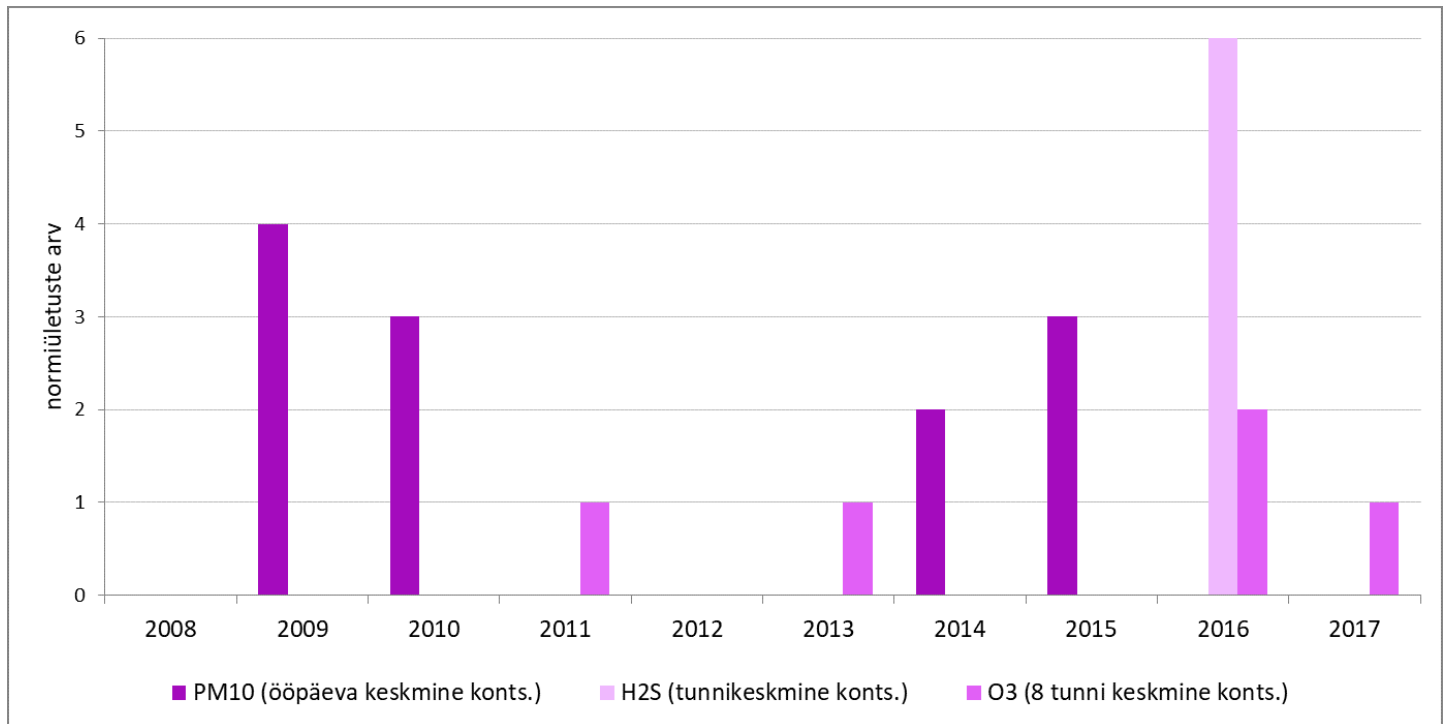


Joonis 3.2. Plii (Pb), arseeni (As), kaadmiumi (Cd), nikli (Ni) ja benso(a)püreeni aasta keskmised kontsentratsioonid (ng/m<sup>3</sup>) Narva linnaõhu seirejaamas ajavahemikul 2011–2017 ning As, Cd ja benso(a)püreeni tasemete piirväärtused. Joonise skaalalt jäid välja plii aasta keskmine piirväärtus 500 ng/m<sup>3</sup> ning nikli piirväärtus 20 ng/m<sup>3</sup>. Allikas: riikliku keskkonnaseire välisõhu kvaliteedi alamprogrammi seirearuanded, Keskkonnaagentuur, 2018

Tunni, kaheksa tunni või ööpäeva keskmiste piirväärtuste puhul on aga mõningaid normiületusi esinenud. Enim on neid aastate jooksul olnud **peenete osakeste** ööpäeva keskmise sisalduse puhul (joonis 3.3).

*Peened osakesed pärinevad nii inimtekkelistest (transport, eramute kütmine, lõkke tegemine, teede liivatamine ja soolatamine, teekatte kulumine ning tolmu) kui ka looduslikest allikatest (tulekahjud, mulla/pinnakatte erosioon, maa- ja veepinnalt õhku paiskuvad heitmed, taimede tolmlamine jne). Peenete osakeste kontsentratsioonide maksimumid tekivad tööpäevadel ning just nende alguses ja lõpus, mis viitab inimtekkelise saaste suurele osakaalule.*

*Vt lisaks uuringut „**Välisõhu kvaliteedi mõju inimeste tervisele – peentest osakestest tuleneva mõju hindamine kogu Eesti lõikes.**“*



Joonis 3.3. Välisõhu saasteainete aastane piirnormiületuste arv Narva välisõhu seirejaamas perioodil 2008–2017. Esitatud on ainult näitajad, mille puhul antud perioodil on piirnormiületusi esinenud. Allikas: riikliku keskkonnaseire välisõhu kvaliteedi alamprogrammi seirearuanded, Keskkonnaagentuur, 2018

Samuti on esinenud üksikuid normiületusi **maapinnalähedase osooni** sisalduses.

*Kui atmosfääri ülemistes kihtides takistab osoon kahjuliku UV-kiirguse jõudmist Maa pinnale, siis **maapinnalähedane osoon** on elustikule kahjulik. Osoon põhjustab hingamisteedes põletikulisi protsesse, mis kahjustavad hingamisteid ning kui põletikutekitajad kanduvad verre, on neil pika aja jooksul negatiivset mõju südameveresoonkonnale. Kuna linnaõhus esineb palju osooniga reageerivaid (seda lagundavaid) keemilisi ühendeid ja sadenemine tehispindadele on aktiivsem, siis on osooni kontsentratsioonid kõrgemad hoopis linna lähiümbruses ja taustaaladel. Lisaks sõltub osooni kontsentratsioon eeldusainete piisava taseme olemasolul peamiselt päikesekiirguse intensiivsusest, mistõttu on osooni hulk õhus suurem päeval ja madalam öösel, suurem kevad-suvisel perioodil ning madalam sügisel ja talvel.*

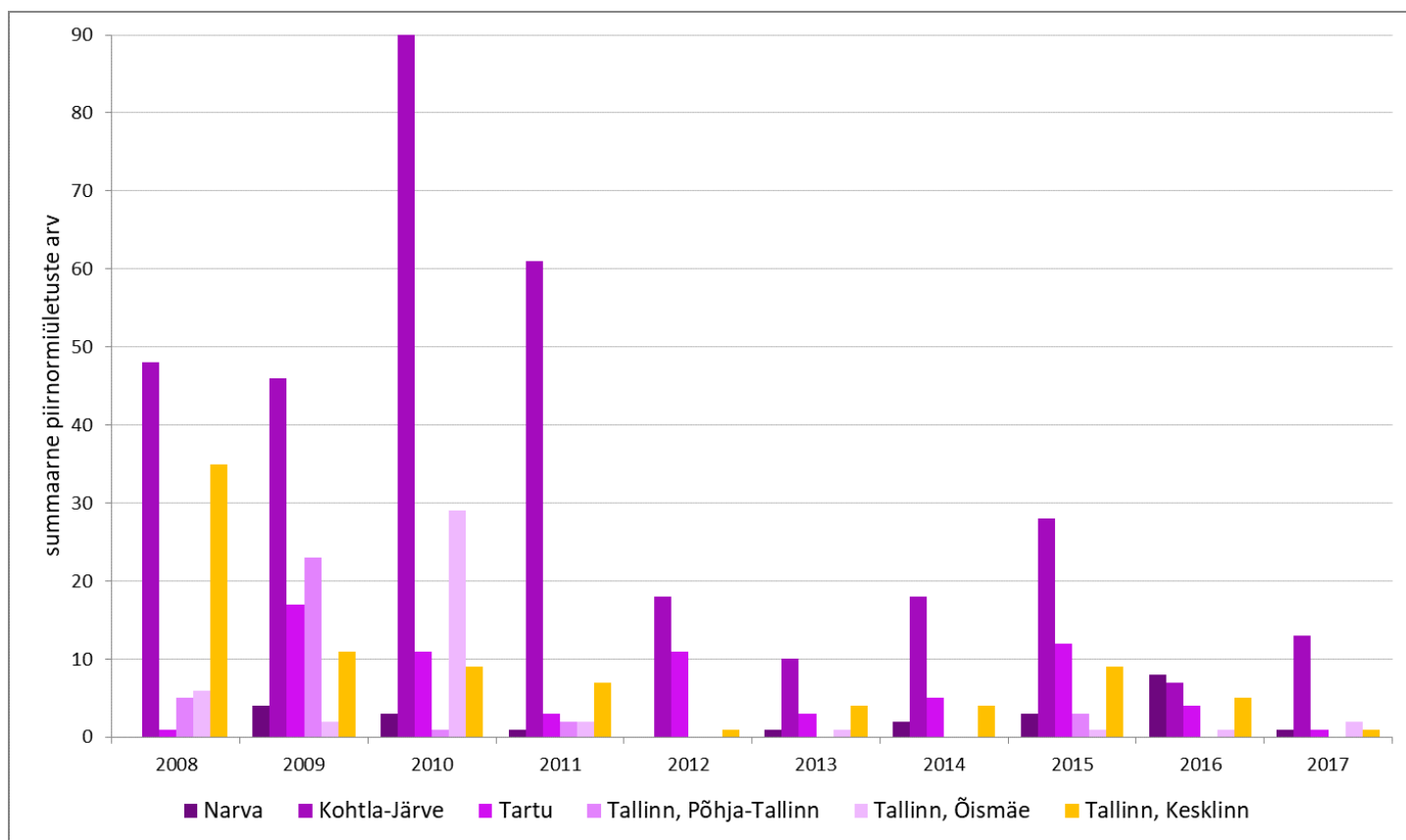
*Vt lisaks uuringut „**Maapinnalähedase osooni õhusaaste ekspositsiooni analüüs ja tervisemõjude hinnang.**“*

2016. aastal registreeriti Narvas ka kuus **vesiniksulfiidi** tunnikeskmise piirnormi ületust.

*Vesiniksulfiid on mädamunalõhnaga mürgine värvuseta keemiline ühend, mille lõhna on tunda ka väikeste kontsentratsioonide juures. See tekib nii looduslikult orgaanilise aine lagunemisel anaeroobsetes tingimustes kui ka mitmesugustes tööstuslikes protsessides, nagu põlevkivi termiline töötlemine ja heitveepuhastus. Ka naftaproduktid sisaldavad erinevaid redutseeritud väävlühendeid, mis laadimise käigus naftatoodete pinnalt välisõhku lenduvad.*

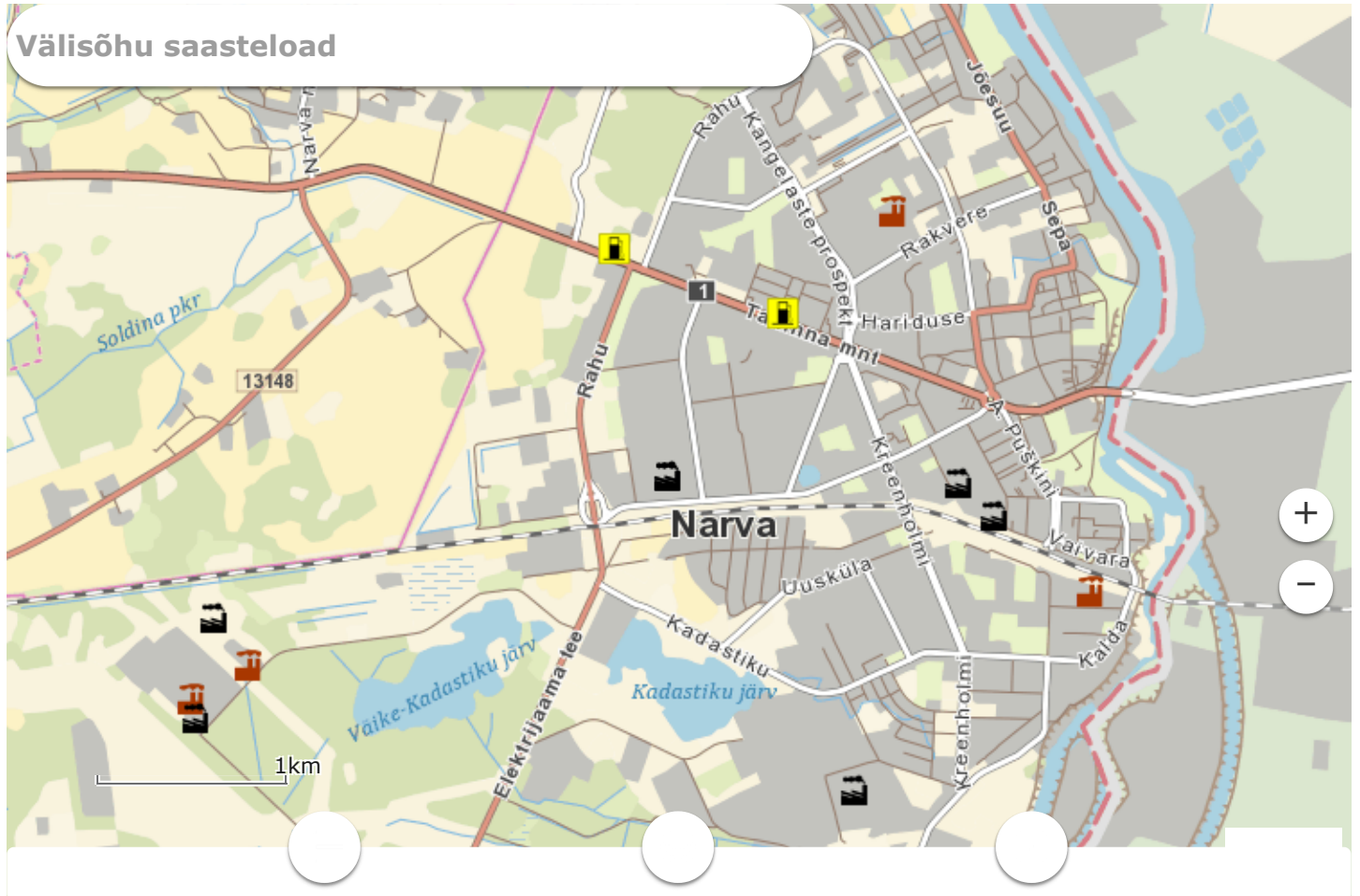
Uuringud on näidanud, et Narva jõuab vesiniksulfiid peamiselt lõunakaaretuultega. 2016. aasta oli selgelt erandlik, kuna alates 2014. aastast, mil Narvas vesiniksulfiidisaldust välisõhus määratakse, pole ühelgi teisel aastal ühegi tunni piirmäär normi ületanud. Sama aja jooksul on Kohtla-Järvel registreeritud aga 51 tunnikeskmise piirmäära ületust. Kohtla-Järve puhul on uuringud näidanud, et peamised vesiniksulfiidi allikad seal on VKG põlevkiviõli tehas ning OÜ Järve Biopuhasti reoveepuhasti\*.

Samas pole Narvas 2008. aastast registreeritud ühtegi vääveldioksiidi, lämmastikdioksiidi ning ammoniaagi tunnikeskmise, süsinikoksiidi (vingugaasi) kaheksa tunni keskmise ega vääveldioksiidi, väävelvesiniku ning ammoniaagi ööpäeva keskmise piirmäära ületamist. Ülejäänud viie õhuseirejaama piirnormiületustega võrreldes on Narva linna õhk Põhja-Tallinna ja Tallinna Õismäe linnaosa kõrval üks puhtamaid, kui mitte isegi kõige puhtam (joonis 3.4).



Joonis 3.4. Eesti välisõhu seirejaamades aasta jooksul registreeritud pideveiratavate näitajate piirnormiületuste arv 2008–2017

# VÄLISÕHU SAASTEALLIKAD



## Õhku saastavad ettevõtted

Välisõhu saastamist reguleerivate keskkonnalubade (välisõhusaaste ja keskkonnamuhtloade) omanikud peavad esitama oma tegevusest igal aastal ülevaate [keskkonnaministri määrusega](#) reguleeritud viisil ja mahus.

Narvas on 2018. aasta novembri seisuga välisõhu saaste luba või paikse heiteallika tõend väljastatud 18 välisõhu saastamisega seotud ettevõttele; neist kaks, Enefit Energiatootmine AS – Balti Elektriijaam ja Hanza Mechanics Narva AS (endise nimega Metalliset Eesti AS), on **kompleksloa** omanikud. Pooled lubadest on antud **tööstusettevõtetele** (metalli-, mööbli-, elektroonika- ja nahatööstus ning sporditarvete tootmine). Ülejäänud keskkonnalubade omanikud on tanklad, katlamajad (nii keskkütte- kui ka tootmisettevõtete katlad) ja heitveepuhastusjaam (vaata kaarti paremal).



Narva suurim välisõhu saastaja on Balti Elektriijaam (Marko Vainu)

*Keskkonnaluba on Keskkonnaameti väljastatav luba, millega antakse ettevõttele õigus kasutada loodusvarasid (nt vett, maavarasid jms), tekitada saasteaineid (nt heitgaase) ja jäätmeid loaga kehtestatud mahus. Samuti kohustatakse loaomanikku esitama kvartali- ja aastaseid aruandeid, tegema seiret jne. Olenevalt tegevusest ja/või mahust väljastatakse kompleks- ja lihtlube. Tegevused, mille puhul on vajalik taotleda kompleksluba, on määratletud **Vabariigi Valitsuse määruses** ning õhusaasteluba **keskkonnaministri määruses**.*

*Vt lisa **keskkonnalubade infosüsteemist**.*

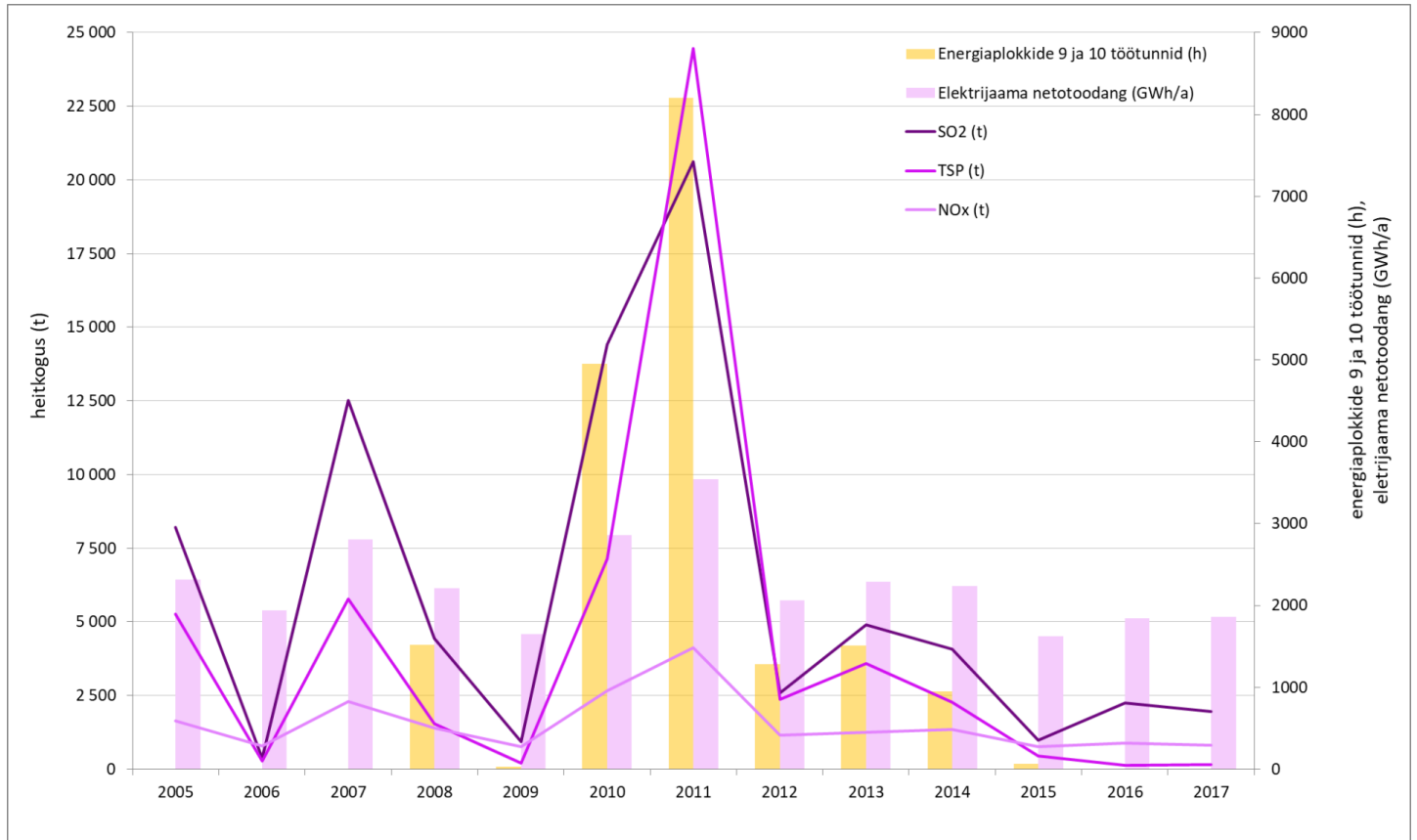
## Saasteainete heitkogused

Üldjoontes on Narvas keskkonnaluba (välisõhu saaste- või keskkonnakompleksluba) omavate ettevõtete välisõhu heidetud olulisemate saasteainete summaarsed heitkogused perioodil 2005–2017 selgelt vähenenud (joonised 3.5 ja 3.6). 2017. aastal heideti välisõhku 2005. aastaga võrreldes:

- tahkeid osakesi (TSP) – 97% vähem;
- vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>)– 76% vähem;
- lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ) – 62% vähem;
- vingugaasi (CO) – 51% vähem;

- lämmastikoksiide (NOx) – 50% vähem.

Samas ei ole saasteainete koguste vähenemine sellel perioodil olnud sirgjooneline. Viimasel kahel aastal on vääveldioksiidi ja vingugaasi (süsinikoksiidi) heide 2015. aastaga võrreldes taas suurenenud ning vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ning tahkete osakeste heide mitmekordistus ajutiselt aastatel 2010 ja 2011. Kuna peaaegu kõigi olulisemate saasteainete puhul annab üle 97% heitkogusest **Balti Elektriijaam** (v.a lenduvad orgaanilised ühendid), siis on toimunud muutused suuresti põhjustatud just elektriijaama erinevate katelde toodangumahtudest.



Joonis 3.5. Vääveldioksiidi (SO<sub>2</sub>), tahkete osakesete (TSP) ja lämmastikoksiidide (NO<sub>x</sub>) heitkogused (tonnides) Narva keskkonnalooga paiksetest õhusaasteallikatest ajavahemikul 2005–2017, Balti Elektriijaama netotoodang 2005–2017 ning elektriijaama energiaplokkide 9. ja 10. töötunnid ajavahemikul 2008–2015. Allikas: heitkogused ja energiaplokkide töötunnid: Keskkonnaagentuuri [välisõhu saasteallikate infosüsteem OSIS](#), 2018; elektriijaama netotoodang: Eesti Energia AS, 2018

Alates 2004. aastast on Balti Elektriijaamas kasutusel kaks erinevat põletustehnoloogiat: keevkiht-(uuem) ja tolmpõletustehnoloogia (vanem). Tehnoloogiad erinevad üksteisest nii põlemistemperatuuri, kasuteguri, kasutava kütuse koguse kui ka eelnevast tulenevalt õhuheitmete poolest. Lisaks olid 2015. aastani kasutusel nii rekonstrueeritud (plokk nr 12) kui ka rekonstrueerimata püüdeseadmetega tolmpõletuskateldega energiaplokkid (plokk nr 9 ja 10). Kui väiksema nõudluse juures kasutati vanu tolmpõletuse katlaid vähe, siis nõudluse suurenedes kasvas nende kasutamine oluliselt ning seega suurenesid hüppeliselt ka heitkogused.

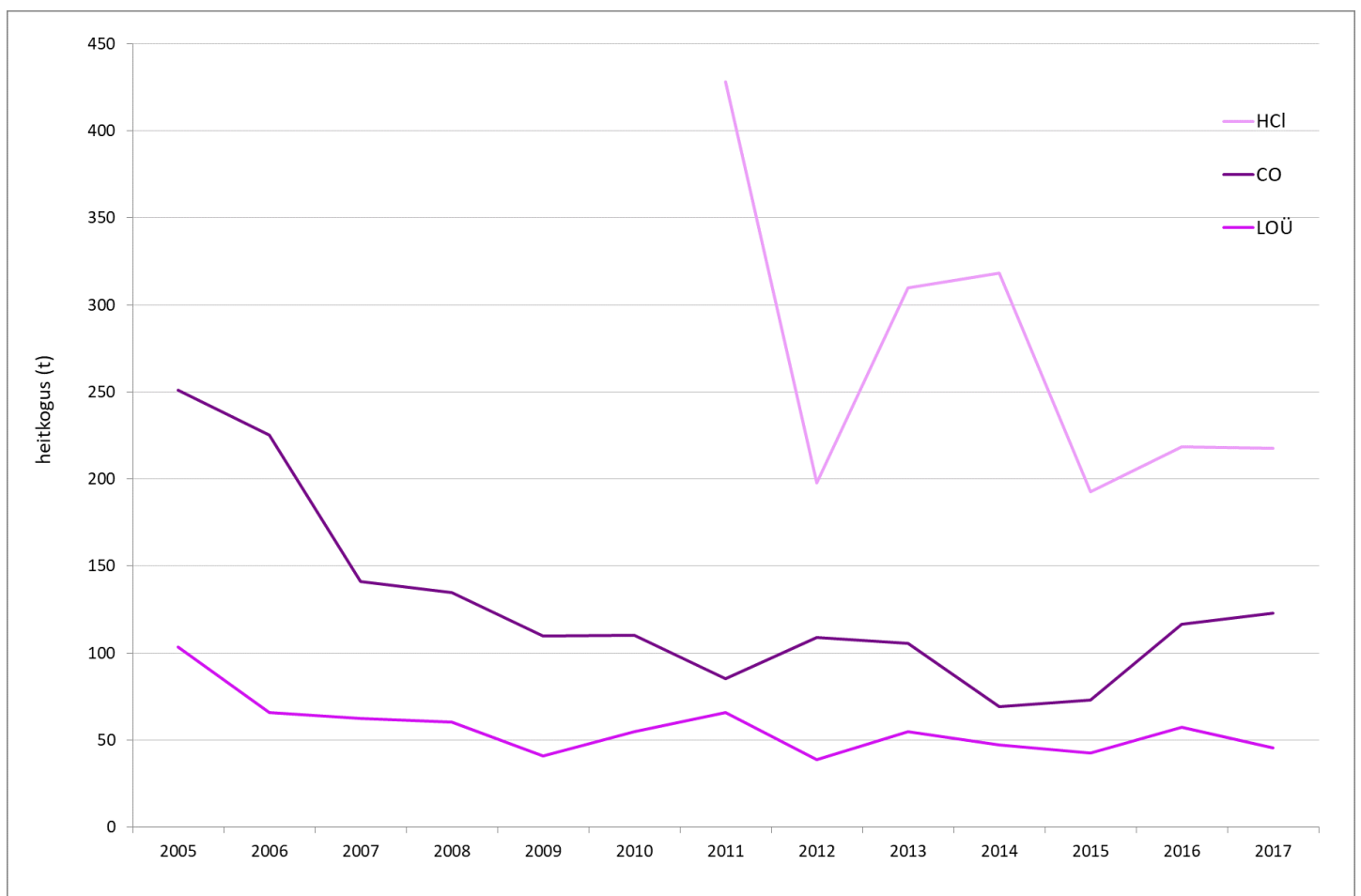
Lisaks ei olnud aastatel 2010. ja 2011. võimalik väävlipuhastusseadmete paigaldamise tõttu kasutada Eesti Elektriijaama nelja energiaplokki, mistõttu langes Balti Elektriijaamale, sh renoveerimata energiaplokkidele, suurem koormus. Sellepärast olid vastavatel aastatel vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ja tahkete osakeste heitkogused sedavõrd suured. Alates 2016. aastast enam rekonstrueerimata tolmpõletuskatlaid ei kasutatud ning need lammutati.

Lisaks on alates 2016. aastast ka renoveeritud elektrifiltritega tolmpõletuskateldele (plokk nr 12) kehtestatud liiga suure tahkete osakeste heite tõttu piiratud tööaeg 2023. aasta lõpuni. See tähendab, et neid kasutatakse vaid ajutiselt suure nõudluse ja kõrgete börsihindade korral. Viimane

on ka põhjus, miks on tahkete osakeste heitmete hulk vähenenud ka 2016. ja 2017. aastal, kuigi elektriijaama toodangumaht võrreldes 2015. aastaga kasvas.

Täisvõimsusel töötab elektriijaamas vaid keevkihttehnoloogiaga energiablokk nr 11, mis varustab Narva linna soojaga. Seda energiablokki täiendati viimati 2016. aastal, kui tõhustati tahkeid osakesi püüdvaid elektrifiltreid.

**Vingugaasi (CO)** heitmete teistest peamistest saasteainetest erinev aastatevaheline muutlikkus on tingitud asjaolust, et vanade tolmpõletuskatelde põlemisprotsessi ei suudetud hästi reguleerida, mistõttu lasti põlemise ajal kateldesse rohkem õhku ning süsinik muutus pigem süsihappegaasiks (CO<sub>2</sub>) kui vingugaasiks. Samas energiatootmise mõttes oli protsess ise vähem efektiivne. Seetõttu olid CO heitmed suure toodanguga aastatel teiste saasteainetega võrreldes oluliselt madalamad. Kuna alates 2016. aastast enam vanu renoveerimata katlaid ei kasutata, siis kasvas vingugaasi heide seoses toodangumahu suurenemisega 2016. ja 2017. aastal kõrgemaks kui eelmise kümnendi suurima toodanguga aastatel.



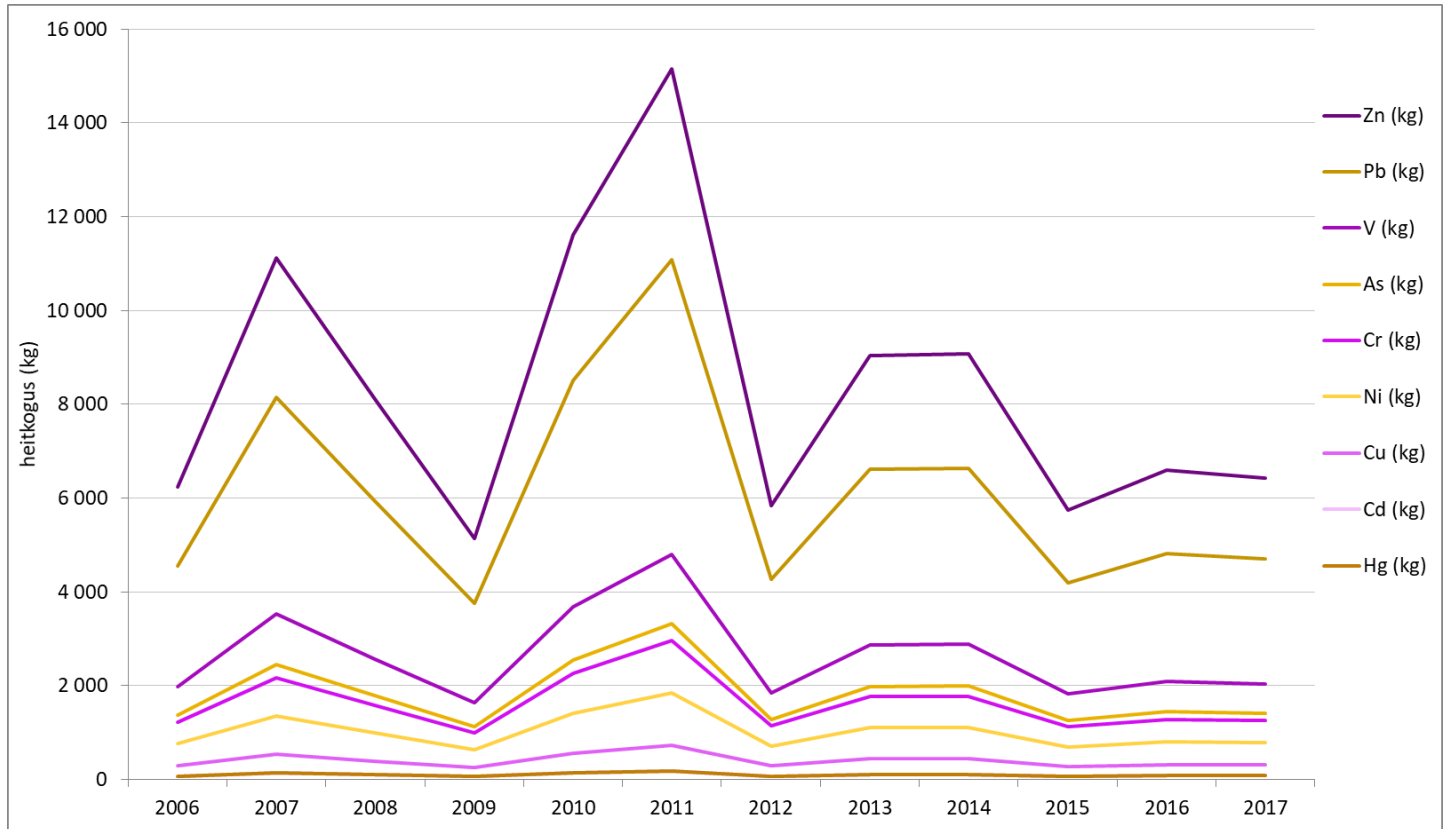
Joonis 3.6. Vesinikkloriid(HCl), vingugaasi (CO) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) heitkogused (tonnides) Narva keskkonnalooga paiksetest õhusaasteallikatest ajavahemikul 2005–2017. Allikas: Keskkonnaagentuuri välisõhu saasteallikate infosüsteem OSIS, 2018

Lisaks üldlevinud saasteainetele sisaldavad Balti Elektriijaama õhuheitmed arvestatavates kogustes ka mitmeid **spetsiifilisemaid** seiratavaid **saasteaineid**, mida teiste keskkonnaloa omanike heitmetes ei leidu üldse või leidub väga vähesel määral. Peamiselt on need erinevad raskmetallid, aga ka näiteks mittemetalliline arseen ja ühenditest soolhape. Kõigi nende heitkogused on aastate lõikes püsunud üksteise suhtes samas proportsioonis ning nagu vääveldioksiidi, lämmastikoksiidide ja tahkete osakeste puhul, jälgivad aastase energiatoodangu ja vanade katelde kasutustundide rütmi

(joonis 3.7 ning vesinikkloriid joonisel 3.6). Lisaks joonistel toodutele on Balti Elektri jaam ka Narva suurim **püsivate orgaaniliste saasteainete (POSid)** õhkupaiskaja.

*Õhuheitmetesse jõudvate **püsivate orgaaniliste saasteainete** hulka loetakse näiteks dioksiinid, furaanid ja polütsükliised aromaatsed süsivesinikud (PAHid).*

Pärast 2011. aastat on kõigi Balti Elektri jaama õhku paisatavate saasteainete kogused olnud keskkonnalooga kehtestatud piiridest tunduvalt madalamad. Balti Elektri jaama kehtiva komplekslooga on võimalik tutvuda **Keskkonnaotsuste infosüsteemist KOTKAS**.



Joonis 3.7. Tsingi (Zn), plii (Pb), vanaadiumi (V), arseeni (As), kroomi (Cr), nikli (Ni), vase (Cu), kaadmiumi (Cd) ja elavhõbeda (Hg) Balti Elektri jaamast õhku paisatud heitkogused ajavahemikul 2006–2017. Kaadmiumi ja elavhõbeda heitkogused kattuvad. Allikas: Keskkonnaagentuuri välisõhu saasteallikate infosüsteem OSIS, 2018

**Lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ)** suurim õhkupaiskaja (2017. aastal 60% kogu heitkogusest) Narvas on alates 2010. aastast olnud aga metallitöötaja **Hanza Mechanics Narva AS** (endise nimega Metalliset Eesti AS). LOÜd pärinevad ettevõtte värvimiskambrist. Olulise osa LOÜ heitmetest andsid 2017. aastal ka metallitöötaja Fortaco Estonia OÜ värvimiskamber, mööblitootja Furnico OÜ liimimisseadmed, Narva Vesi ASi reoveesette komposteerimisväljak ning spordivarustuse tootja NTT ASi liimimisseadmed. LOÜde summaarne õhkupaiskamine Narvas viimase tosina aasta jooksul on vähenenud eelkõige mitmete ettevõtete tegevuse lõpetamise tõttu (joonis 3.6).

*Lenduvateks orgaanilisteks ühenditeks (LOÜ) nimetatakse süsinikku sisaldavaid ühendeid, mis muutuvad vedelikust kergesti auruks. Lisaks süsinikule sisaldavad need ka muid elemente, nagu vesinik, hapnik, fluor, kloor, broom, väävel või lämmastik. LOÜd eralduvad nt bensiini, puidu, kivisöe või maagaasi põlemisel. Neid eraldub ka lahustitest, värvidest, liimidest ning teistest kodus ja töökohas kasutatavatest toodetest.*

*Paljud LOÜd on ohtlikud õhusaasteained, kuna nende reageerimisel lämmastikoksiididega tekib maapinna tasemel osoon või sudu. Otsesel kokkupuutel LOÜdega avalduvad tervisemõjud sõltuvad*

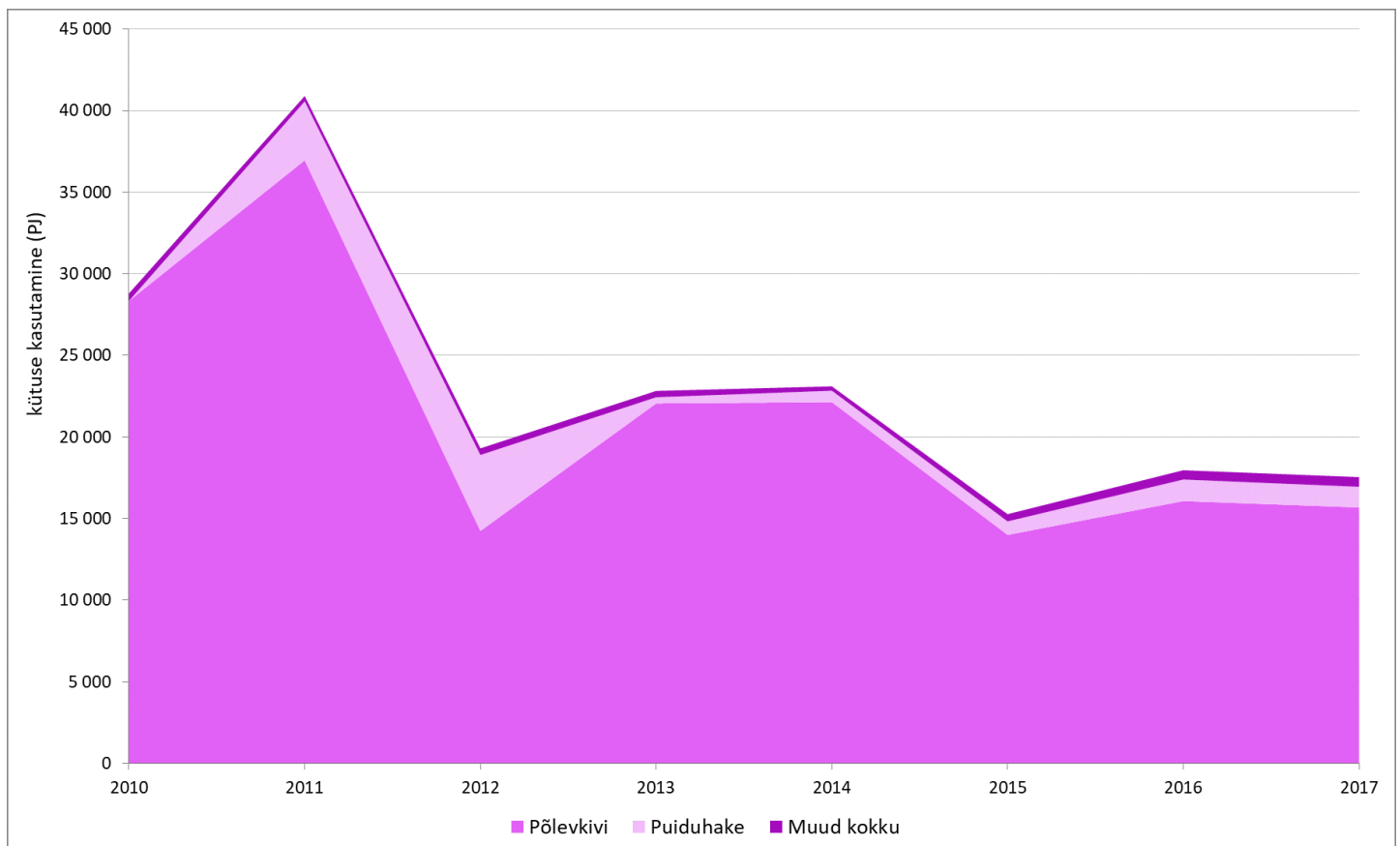
*ühendi omadustest ning võivad varieeruda, olles äärmiselt mürgised kuni teadaolevalt kahjulikku mõju mitteavaldavad.*

*Tervisemõjud sõltuvad ka kokkupuute kestusest ja kogusest. Pikaajaline kokkupuude LOÜdega võib põhjustada maksa-, neeru- ja kesknärvisüsteemikahjustusi; lühiajaline kokkupuude aga silmade ja hingamisteede ärritust, peavalu, pearinglust, nägemishäireid, väsimust, koordinatsioonihäireid, allergilisi nahareaktsioone, iiveldust ja mälukahjustusi.*

*Erinevate kemikaalide, nende keskkonda sattumise ning mõju kohta saab rohkem lugeda **Sotsiaalministeeriumi Kemikaalimaailma portaalist**.*

## Kütuste kasutamine

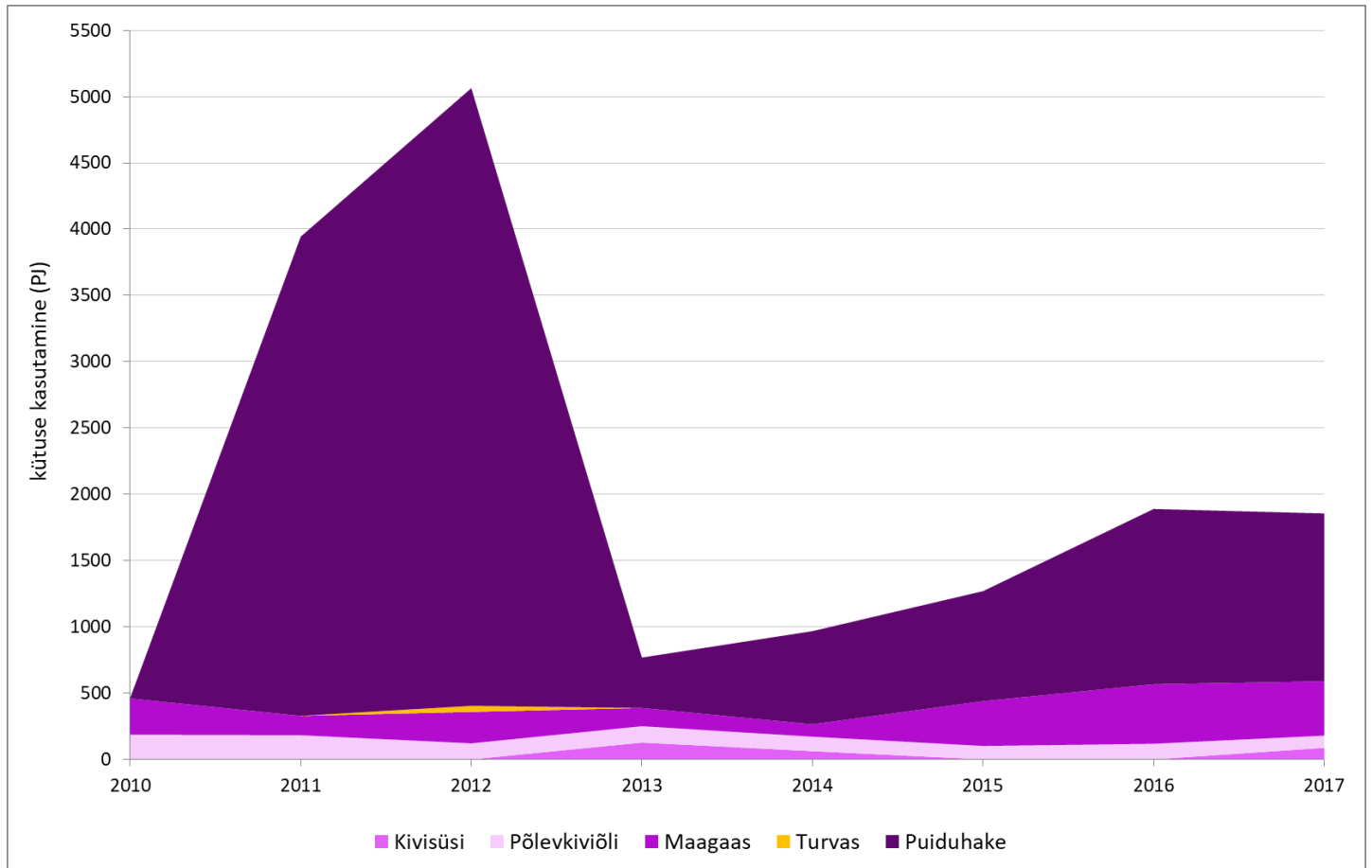
Sarnaselt õhku heidetud saasteainete heitkogustele sõltuvad Narvas ka erinevate kütuseliikide kasutamise kogused ja jaotus peamiselt Balti Elektriyaamast. Enimtarbitud kütus on soojuselektriyaama kateldes elektri tootmiseks ja Narva linna soojavarustuseks põletatav põlevkivi. Selle kasutamine on aastast aastasse kõikunud elektriyaama toodangumahu alusel ning oli viimase kaheksa aasta jooksul kõige suurem 2010. ja 2011. aastal (joonis 3.8), mil elektriyaamale langes Eesti elektriyaama katelde renoveerimise ajal peamine Eesti elektriga varustamise koormus.



Joonis 3.8. Peamiste kütuste kasutus petadžaulides (PJ) Narva kompleks- või õhusaasteloaga ettevõtte ajavahemikul 2010–2017. Allikas: Keskkonnaagentuuri välisõhu saasteallikate infosüsteem OSIS, 2018

Põlevkivi arvestamata kasutatakse Narva ettevõtetes kütusena kõige enam **puiduhaket** (joonis 3.9), ka seda ainult Balti Elektriyaama kateldes. Eriti suur oli puiduhakke tarbimine aastatel 2011–2012, mil õiguslikest regulatsioonidest tulenevalt oli elektriyaamas puiduhakkest elektri- ja soojusenergia

tootmine senini kõige tulusam. Viimastel aastatel on puiduhakke põletamine taas kasvanud; kasutatakse väheväärtuslikke puidujääke.



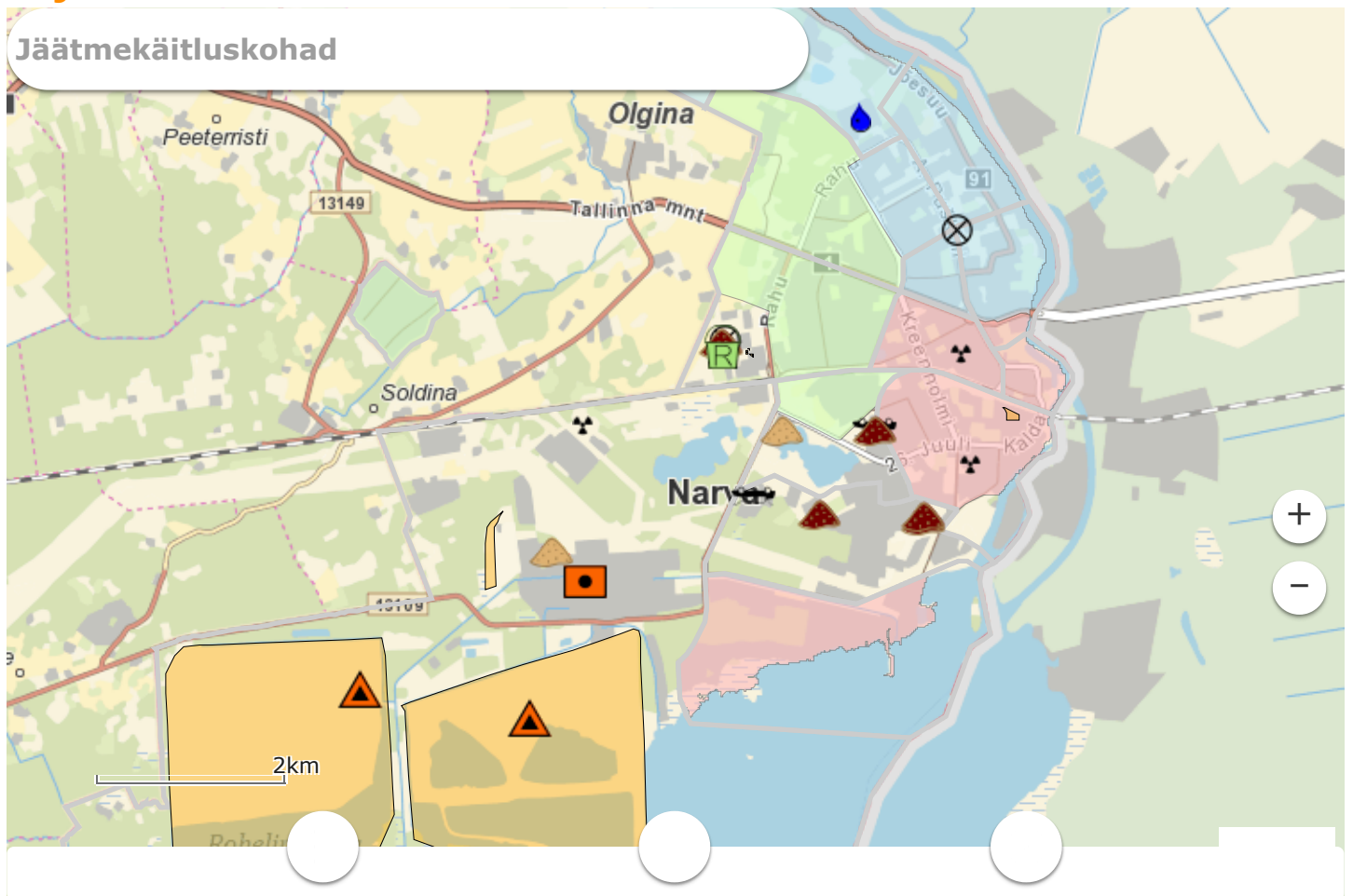
Joonis 3.9. Kütuste (v.a. põlevkivi) kasutus petadžaulides (PJ) Narva kompleks- või õhusaasteloaga ettevõtetes ajavahemikul 2010–2017. Allikas: Keskkonnaagentuuri välisõhu saasteallikate infosüsteem OSIS, 2018

Ka kivisütt, turvast, põlevkiviõli ning enamikku maagaasist on Balti Elektriijaama kateldes põletatud. Teistes Narva õhusaaste- või kompleksloaga ettevõtetes, millel on oma katlamaja, on viimastel aastatel kasutatud kütusena ainult **maagaasi** ning Narva Vesi ASi heitveepuhasti katlamajas ka **biogaasi**. Biogaas tekib heitveepuhastis reoveesette anaeroobsel kääritamisel ning seda kasutatakse **soojusenergia** tootmiseks heitveepuhastusjaama enda tarbeks.

*Biogaas on anaeroobse kääritamise teel saadud gaasiline kütus, mis koosneb 50–70% metaanist (CH<sub>4</sub>), 30–40% süsinikdioksiidist (CO<sub>2</sub>) ja teistest komponentidest, nagu N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S. Biogaasi on võimalik saada loomuliku protsessi käigus soodest, rabadest ja prügilatest ning spetsiaalseid kääriteid kasutades sõnnikust, reoveest, rohtsest biomassist ja teistest biolagunevatest jäätmetest.*

Loe lähemalt: <http://eestibiogaas.ee/>

## 4. JÄÄTMED



Narva linna jäätmehooldust korraldatakse ja arendatakse volikogu kinnitatud jäätmekavade alusel; [viimati kehtestatud jäätmekava](#) seab eesmärgid aastateks 2014–2020.

[Jäätmeseaduse](#) kohaselt on alates aastast 2005 kohalikel omavalitsustel oma haldusterritooriumil korraldatud jäätmeveo kohustus. [Narva jäätmehoolduseeskirja](#) kohaselt tähendab see prügi ehk segaolmejäätmete ning vanapaberi ja kartongi kogumist ning veo korraldamist. Samas näiteks Tallinnas ja Tartus on korraldatud ka biojäätmete kogumine ja vedu.

Narva on jagatud kolmeks korraldatud jäätmeveo piirkonnaks(vaata kaarti paremal), kus jäätmeveo eest vastutavad riigihangetega leitud ettevõtjad. Ühtlasi tuleb tekkivaid olmejäätmeid sortida, kogudes liigiti pakendijäätmeid, probleemtoodete jäätmeid, suurjäätmeid, metalle ja ohtlikke jäätmeid ning viies neid vastavate jäätmete vastuvõtupunktidesse.

Kuhu viia vana diivan, kitsaks jäänud kleit, katkine arvuti, taara või ehituspraht?

Vaata:

- Üle-eestilist rakendust [kuhuvia](#)
- [Narva Linnavalitsuse veebilehte](#)

## JÄÄTMEKÄITLUSKOHAD

Narva linna territooriumil on 2018. aasta novembri seisuga [Keskkonnaregistrisse kantud](#) 20 tegutsevat **jäätmekäitluskohta** (vaata kaarti paremal).

Kõige rohkem tegutsevaid jäätmekäitluskohti, viis, asub Narva suurimas, Elektriijaama linnaosas. Palju on tegutsevaid jäätmekäitluskohti ka Kulgu (neli) ning Paemurru ja Soldino linnaosas (mõlemas kolm). Narva jäätmekäitluskeskus, kus võetakse elanikelt vastu mitmesuguseid jäätmeid, asub Soldino linnaosas.

Seitsmes Narva jäätmekäitluskohas käitlevad ettevõtted vaid enda tekitatud jäätmeid, neist kolmes (Narva haigla, Fortaco Estonia OÜ jäätmekäitluskoht ning Well Technology OÜ jäätmekäitluskoht) käideldakse ohtlike jäätmeid ning kahes (Balti Elektriijaama tuhaväljak nr 1, suletud tuhaväljakule nr 2 rajatud Enefit Energiatootmise AS tööstusjäätmete prügila) toimub ka ohtlike jäätmete ladestamine. Lisaks käitleb Narva Vesi AS heitveepuhastusjaamas tekkinud reoveesetteid ning Višnja aiandusühistu Kudruküla linnaosas enda tekitatud jäätmeid.

**Teistelt võtavad jäätmeid vastu 13 jäätmekäitluskohta.** Enim tegutseb Narvas vanametalli kogumis- ja käitluskohti – neid on viis. Autolammutusega tegeleb kaks kohta – Romuexpert OÜ autolammutus ja BATA Servis OÜ autolammutuskoda. Ehitusjäätmekogutakse ja käideldakse kahes kohas – Latesto Ringkäitluse ja International Veod OÜ jäätmekäitluskohtades. Epler & Lorenz AS peab kahes kohas ohtlike ja elektroonikajäätmekogumispunkte. Balti Elektriijaam on jäätmekäitluskohtade nimekirjas, kuna seal toimub puidu- ja taimsete jäätmete põletamine ning enda reoveepuhasti puhastussetete käitlemine.

## JÄÄTMETEKE

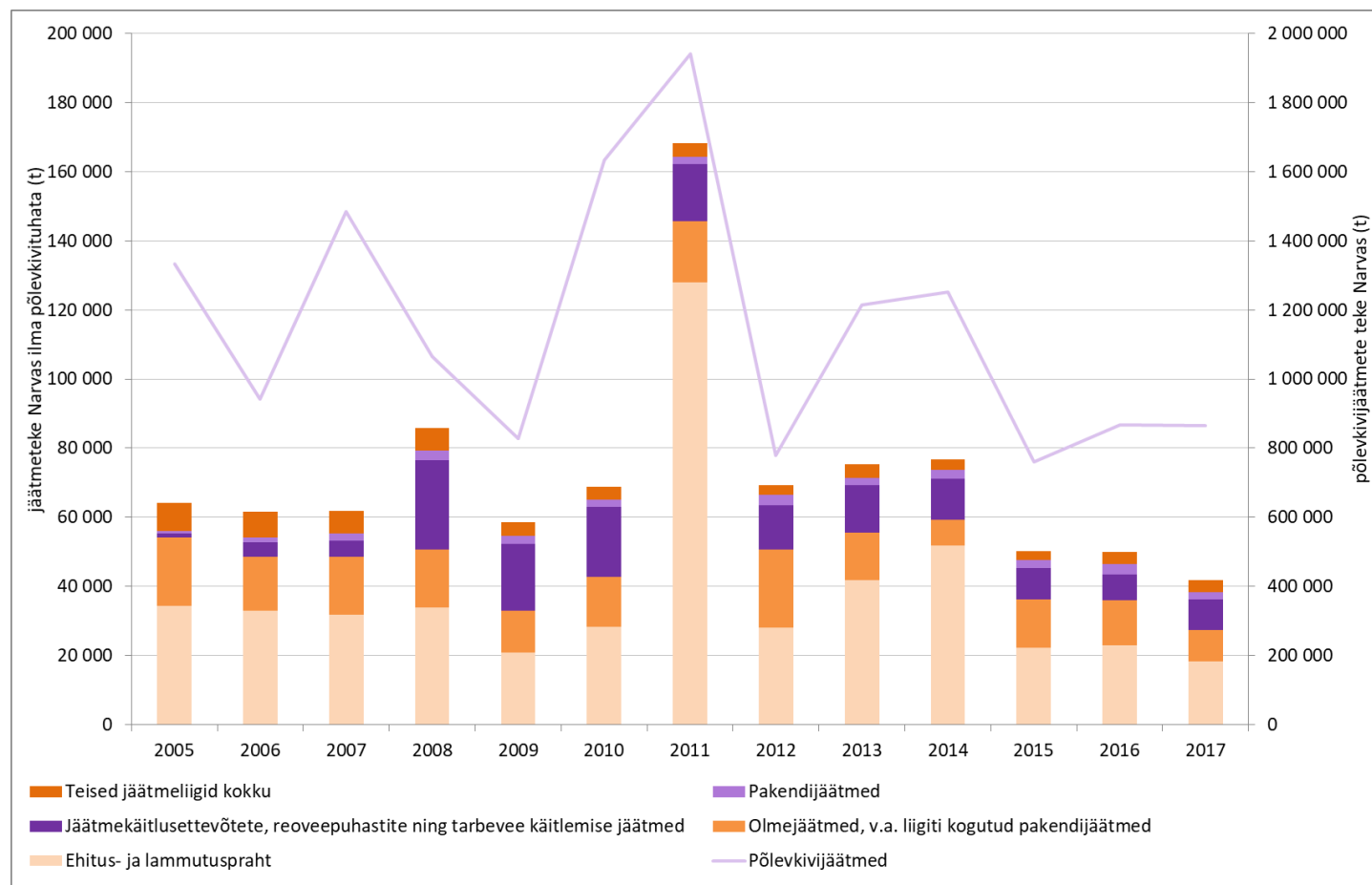


Sorteeritud jäätmeühikud Narva Jäätmekäitluskeskuses  
(Marko Vainu).

Nagu veevõtu ja -kasutuse ning õhuheitmete puhul, moodustavad ka Narva jäätmetekkest suurima osa Balti Elektriijaamas põlevkivist tekkivad jäätmed. Kuni 2010. aastani arvestati **põlevkivijäätmehulka** nii põlevkivituhk kui ka tuhatranspordivesi. Kuna tuhatranspordivett aga taaskasutatakse, siis alates 2011. aastast seda enam jäätmete hulka ei arvestata. 2017. aastal moodustasid põlevkivijäätmehulka kogu Narva jäätmetekkest 95% ning ajavahemikul 2005–2017 on see alati olnud

vähemalt 92%. Seetõttu on otstarbekas käsitleda moodustunud põlevkivijäätmete koguseid ülejäänud Narva linna jäätmekogustest eraldi. Aastane põlevkivijäätmete teke ja ladestamine sõltub elektriijaama töömahust ning selle muutused on sarnased elektriijaama veevõtu (vt ptk „Veevõtt ja veekasutus“) ning õhuheitmete kogustega (vt ptk „Välisõhu saasteallikad“) (joonis 4.1).

Narvas tekkinud jäätmekogused on perioodil 2005–2017 langenud kolmandiku võrra – 60 000 tonnilt 40 000 tonnile (joonis 4.1). Jäätmete teke langes hüppeliselt 2015. aastal, seda eelkõige ehitus- ja lammutusprahi koguste vähenemise tulemusena. Sellele eelnevast perioodist tuleb aga selgelt esile aasta 2011, mil jäätmeid tekkis tavapärasest peaaegu kolm korda rohkem. Suure jäätmekoguse andis ehitus- ja lammutusprahi, mis tekkis peamiselt Balti Elektriijaama vanima osa lammutamisel. Tavapärasest suurema jäätmetekkega paistab silma ka 2008. aasta. Siis suurenes hüppeliselt kokku kogutud vanametalli hulk. Kasvu põhjustas rekordiliselt kõrgele kerkinud vanametalli hind.

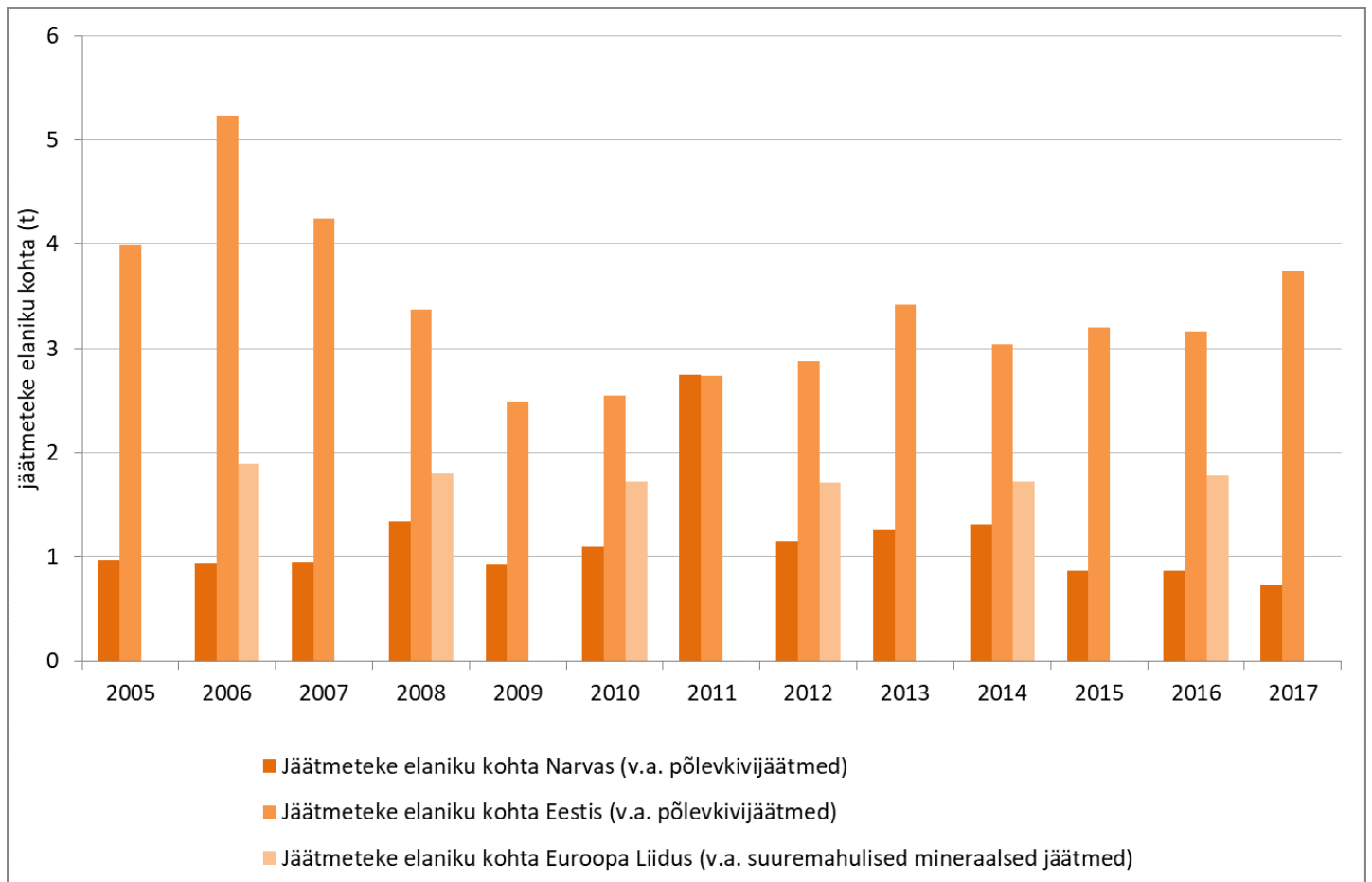


Joonis 4.1. Jäätmete teke Narvas jäätmeliikide kaupa aastatel 2005–2017. Põlevkivijäätmete (tuhk ja 2010. aastani tuhattranspordivesi) kogused on esitatud teises skaalas. Allikas: Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse infosüsteem JATS, 2018

Põlevkivijäätmeid arvestamata on jäätmete teke elaniku kohta Narvas Eestis keskmisest kordades madalam. 2017. aastal tekkis Narvas elaniku kohta 0,7 tonni jäätmeid, samal ajal Eestis keskmiselt 3,7 tonni (joonis 4.2). Perioodil 2005–2017 on proportsioonid aasta-aastalt küll kõikunud, kuid perioodi algust ja lõppu võrreldes jäänud sarnaseks. Vaid 2011. aastal oli jäätmete teke elaniku kohta Narvas võrdne Eesti keskmisega.

Euroopa Liidu keskmine jäätmete teke elaniku kohta on samal ajal püsitud stabiilselt 1,7 ja 1,9 tonni vahel\*. Seega Eestis keskmiselt tekib ka põlevkivijäätmeid arvestamata inimese kohta oluliselt rohkem jäätmeid kui Euroopa Liidus keskmiselt, samas Narvas kindlalt vähem. Kui arvestada Eesti keskmisele juurde ka põlevkivi töötlemisest tekkivad jäägid, välja arvatud kaevandamisel tekkiv

aheraine, siis tekkis Eestis 2016. aastal elaniku kohta kordades rohkem jäätmeid kui üheski teises Euroopa Liidu liikmesriigis – Eestis 9,0 t, järgnes Belgia 3,4 tonniga.



Joonis 4.2. Jäätmete elaniku kohta (ilma põlevkivijäätmeteta) Narvas ja Eestis keskmiselt võrrelduna Euroopa Liidu keskmise jäätmetekkega elaniku kohta aastatel 2005–2017. Narvas on põlevkivijäätmeteks põletamiselt tekkiv tuhk ja 2010. aastani tuhattranspordivesi, Eestis lisaks ka kaevandamisel tekkiv aheraine ning termilisel töötlemisel tekkivad jäätmed. Euroopa Liidu andmeid esitatakse iga kahe aasta tagant. Allikad: jäätmekogused Eestis: Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse [infosüsteem JATS](#), 2018; rahvaarv: Statistikaamet, 2018; Euroopa Liidu keskmine jäätmete: [EUROSTAT](#), 2018

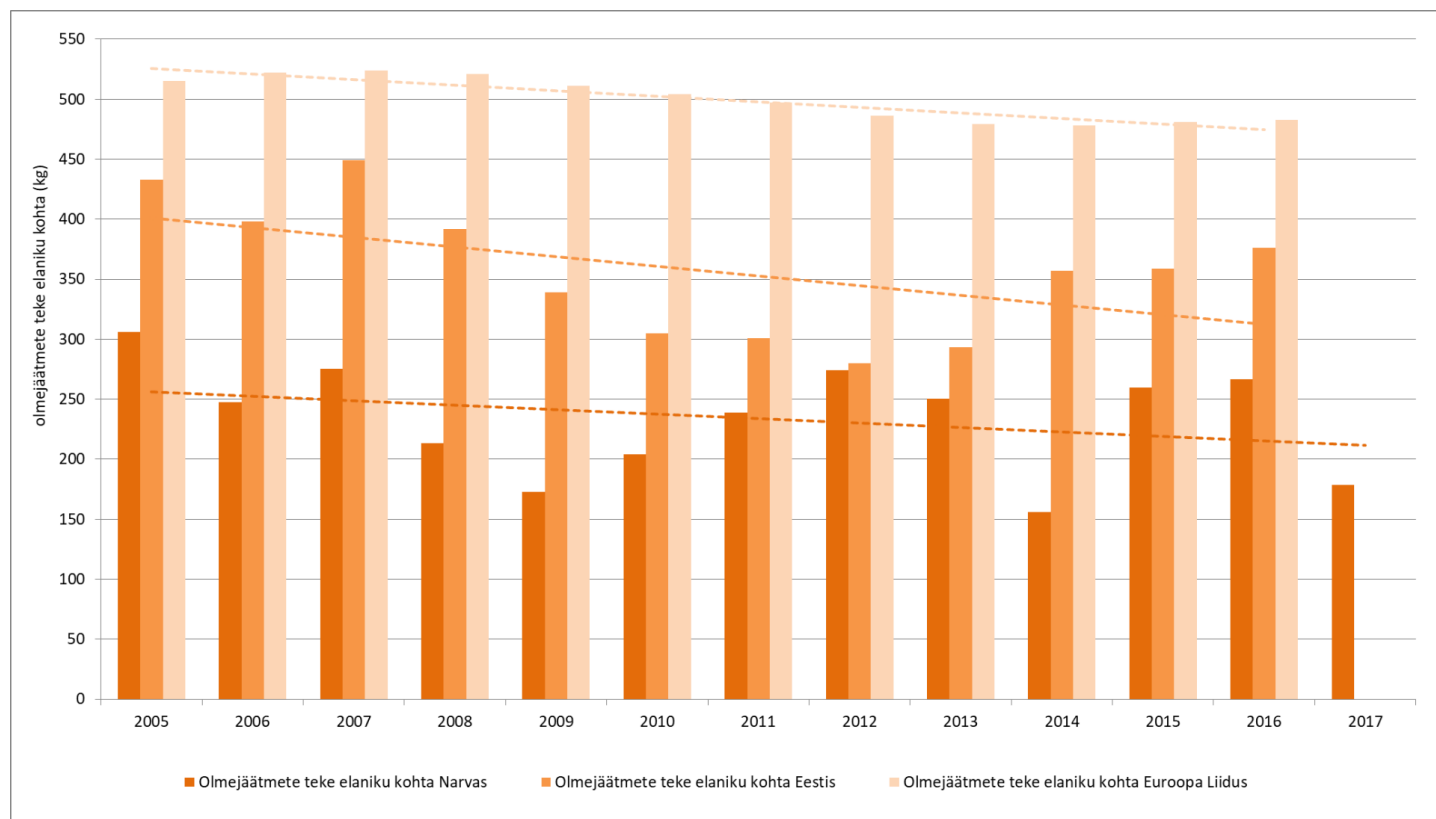
Narvas enamtekkivaks jäätmeliigiks on ehitus- ja lammutuspraht (2017. aastal 44% kõigist jäätmetest) (Joonis 4.1). Koguseliselt järgmised jäätmeliigid on viimasel kümnendil olnud olmejäätmed (2017. aastal 22%) ning jäätmekäitlusettevõtete, reoveepuhastite, tarbevee käitlemise jäätmed (2017. aastal 21%). Sellesse jäätmeliiki kuulub Narvas tekkinud jäätmetest peamiselt vanametall ja reoveesete. Eraldi kogutud pakendijäätmeid oli 2017. aastal kõigist jäätmetest 5% ning teisi jäätmeliike kokku 8%. Jäätmete liigitamise alus on Keskkonnaministri kehtestatud [jäätmenimistu](#).

## OLMEJÄÄTMED

*Olmejäätmed on kodumajapidamisjäätmed ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jäätmed.*

Olmejäätmete tekkekogus elaniku kohta on Narvas perioodil 2005–2017 langenud, kuid vähenemine pole olnud sirgjooneline (joonis 4.3). Jäätmete vähenes 2009. aastani, seejärel tõusis mõnevõrra 2012. aastani ning on sellest ajast kõikunud 160 ja 270 kg vahel aastas.

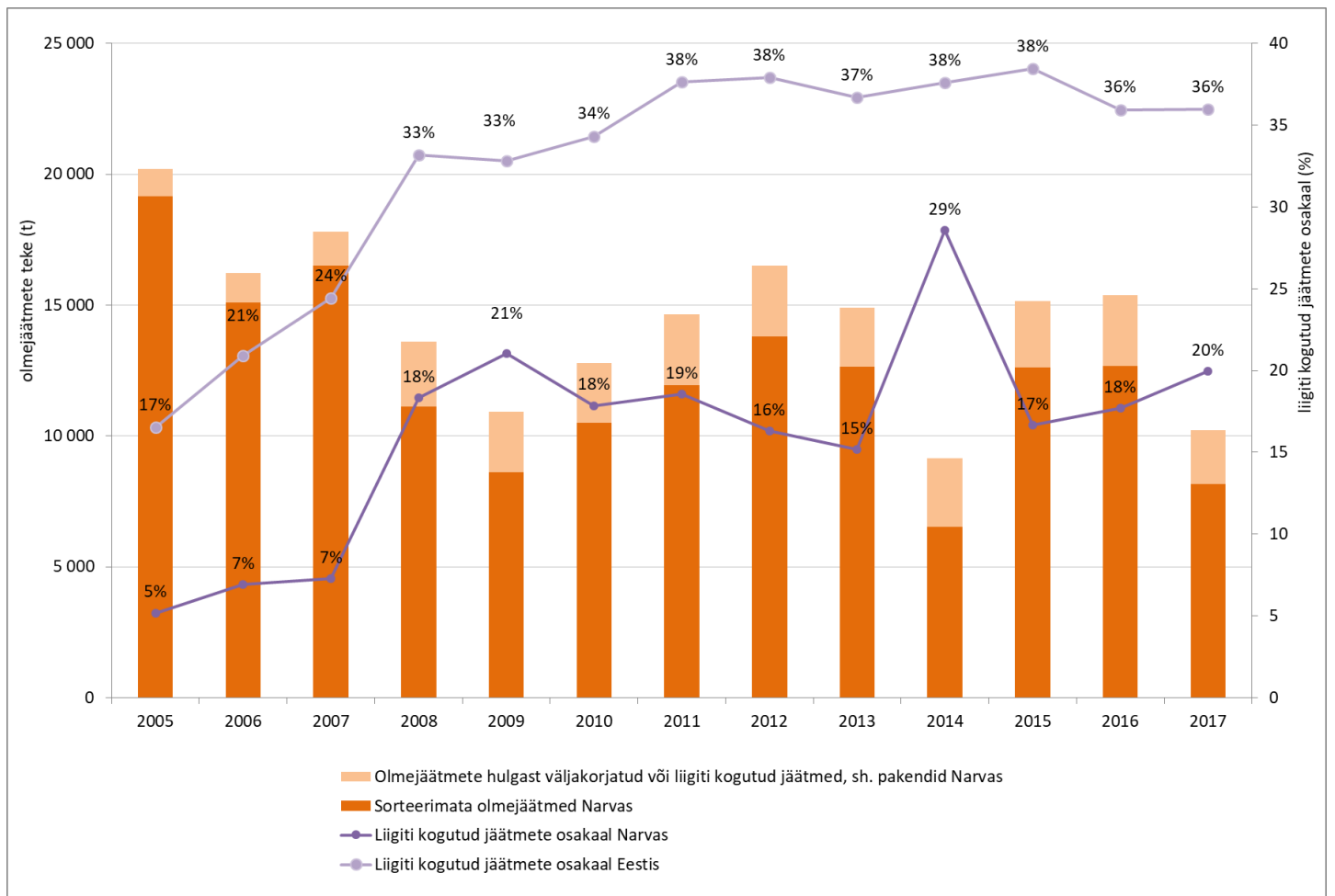
Eesti keskmine olmejäätmete teke elaniku kohta on olnud pidevalt oluliselt suurem kui Narvas. Samas on nii see kui ka Euroopa Liidu keskmine näitaja olnud ajavahemiku 2005–2017 võrdluses languses. Kui Euroopa Liidus on jäätmete teke olnud stabiilselt kerges langustrendis, siis muutused Eesti olmejäätmete tekkes on olnud sarnaselt Narvaga tsüklilised, kuid tsüklid on Narva omadega peaaegu vastandfaasis. Eesti keskmine olmejäätmete teke püsis vaatlusperioodi alguses stabiilne, seejärel langes 2012. aastani ning on sellest ajast alates olnud kergelt tõusvas trendis. Alates 2014. aastast suurendas Eesti olmejäätmete kogust ka arvestusmetoodika muutus, sest alates tollest aastast arvestatakse olmejäätmete hulka ka olmes tekkinud pakendijäätmeid.



Joonis 4.3. Olmejäätmete (sh. olmes tekkinud pakendijäätmete) teke elaniku kohta Narvas ning Eestis ja Euroopa Liidus keskmiselt koos trendijoontega aastatel 2005–2017. Allikad: jäätmekogused Narvas: Keskkonnaagentuuri [jäätmearuandluse infosüsteem JATS](#), 2018; rahvaarv: Statistikaamet, 2018; jäätmekogused Eestis ja Euroopa Liidus: [EUROSTAT](#), 2018

**Ringlusse võetud olmejäätmed** peaksid jäätmeseaduse ja Euroopa Liidu õigusaktide kohaselt moodustama aastaks 2020 vähemalt 50% nende jäätmete aasta jooksul tekkinud kogumassist. Ringlusse võtmise eeldus on jäätmete liigiti kogumine. Segajäätmete konteinerisse visatud olmejäätmeid ei saa ka hilisema püüdliku sortimise korral nende riknenud kvaliteedi tõttu materjalina uute toodete valmistamiseks ringlusse võtta.

Narvas tõusis **liigiti kogutud olmejäätmete** (sh pakendijäätmete) osakaal järsult aastaks 2008, kui tööd alustas Narva jäätmekäitluskeskuse sortimisliin. Järgnevatel aastatel kasv aga ei jätkunud ning liigiti kogutud jäätmete osakaal on jäänud kõikuma vahemikus 15–21% (joonis 4.4). Eristub vaid väga väikese segaolmejäätmete tekkega aasta 2014. Seega jääb Narva veel kaugele eesmärgiks seatud 50-protsendilisest ringlussevõtu määrast. Eesti keskmine liigiti kogutud jäätmete osakaal on viimastel aastatel kõikunud 36% ja 38% vahel, olles oluliselt kõrgem kui Narvas. Lõviosa (74%) Narvas liigiti kogutud olmejäätmetest moodustasid 2017. aastal pakendijäätmed. Ülejäänud liigiti kogutud jäätmetest moodustas enamiku paber ja kartong (71%).



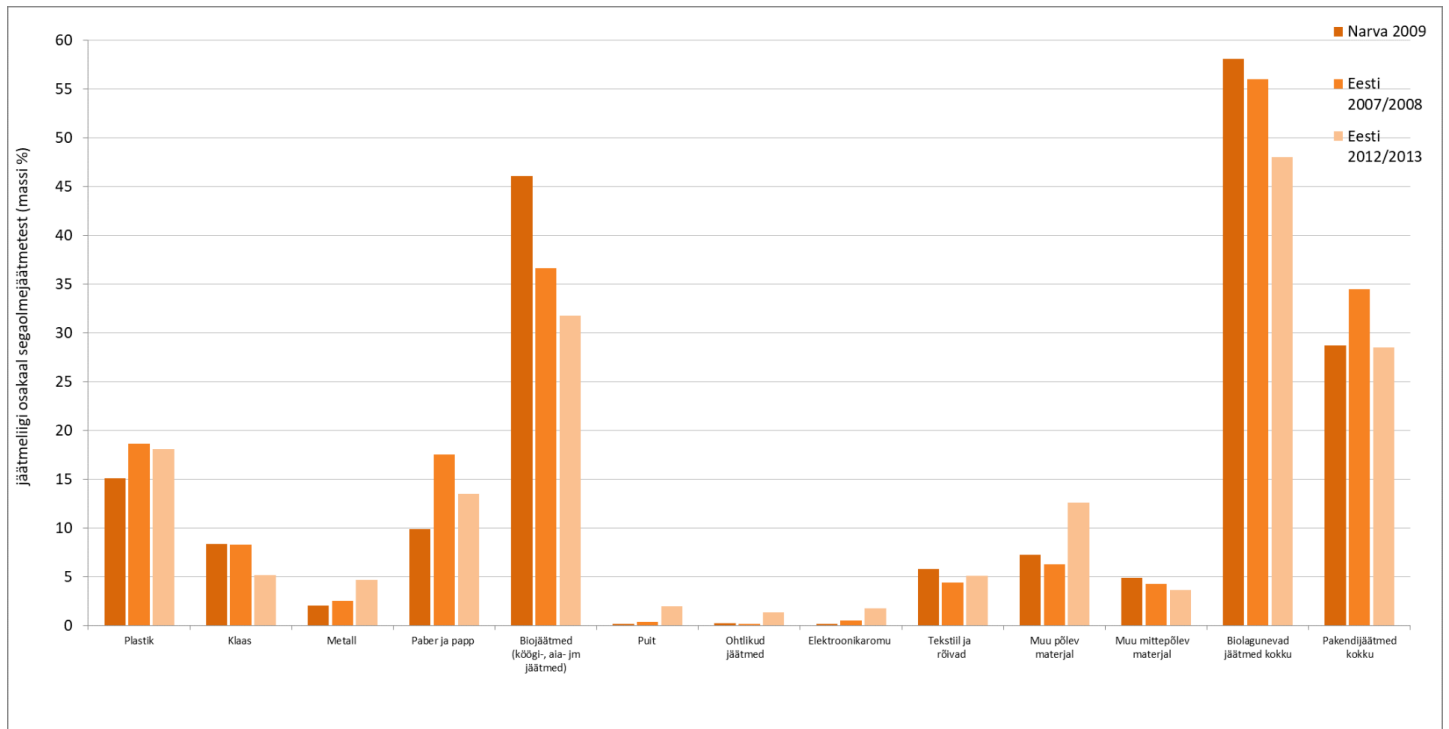
Joonis 4.4. Liigiti kogutud olmejäätmete (sh. pakendijäätmete) kogus Narvas ning osakaal olmejäätmete kogutekkest Narvas ja Eestis aastatel 2005–2017. Sorteerimata olmejäätmete hulka ei ole arvestatud pinnast ja kive, septikusetteid, kanalisatsioonipuhastusjäätmeid ning määratlemata olmejäätmeid. Allikas: Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse infosüsteem JATS, 2018

Perioodil 2005–2017 moodustasid Narva **sorteerimata olmejäätmetest** olenevalt aastast 93–100% segaolmejäätmed. Narvas uuriti segaolmejäätmete koostist 2009. aastal\*. Peaaegu poole segaolmejäätmete massist moodustasid **biojäätmed**, neist omakorda ligi 90% köögijäätmed. Suur oli ka plastiku ning paberi ja papi osakaal. Ülejäänud jäätme gruppide osakaal jäi alla 10% ning eriti väikesed (< 0,5%) olid puidu, ohtlike jäätmete ning elektroonikaromu osakaalud. Saadud jaotus oli suhteliselt sarnane aastate 2007/2008 Eesti keskmistele tulemustele\* (joonis 4.5).

Mõnevõrra väiksemad olid Narvas plasti- ning paberi- ja papijäätmete osakaalud ning oluliselt suurem oli biojäätmete osakaal. Erinevuste põhjuseks peeti Narva ostujõust tulenevat madalamat poetoote tarbimist Eesti keskmisega võrreldes, mis tõi kaasa väiksema pakendijäätmete ning seetõttu suuremate biojäätmete (eelkõige köögijäätmete) osakaalu segaolmejäätmetes.

**Biologunevate jäätmete** osakaal kokku (biojäätmed, paber ja papp, 30% tekstiilijäätmetest) moodustas 2009. aastal Narva segaolmejäätmetest 58%, mis oli veidi rohkem kui Eestis keskmiselt. Alates 2013. aastast ei tohi **jäätmeseaduse** kohaselt biologunevate jäätmete osakaal ületada 30% prügilatesse ladestatavate olmejäätmete massist ning aastast 2020 hakkab kehtima 20-protsendiline piirmäär. Värskemad segaolmejäätmete koostise uuringud Narvas küll puuduvad, kuid tõenäoliselt ei ole uuringust möödunud aastatega toimunud biologunevate jäätmete osakaalu enam kui kahekordset vähenemist. Seega on tarvis oluliselt suurendada just nende liigiti kogumist ja ringlusse suunamist. Narva kehtiva jäätmekava alusel on ette nähtud Narva jäätmekäitluskeskuse

territooriumile biojätmete kompostimisväljaku rajamine, mis peaks prügilasse ladestavate biolagunevate jäätmete koguseid oluliselt vähendama.

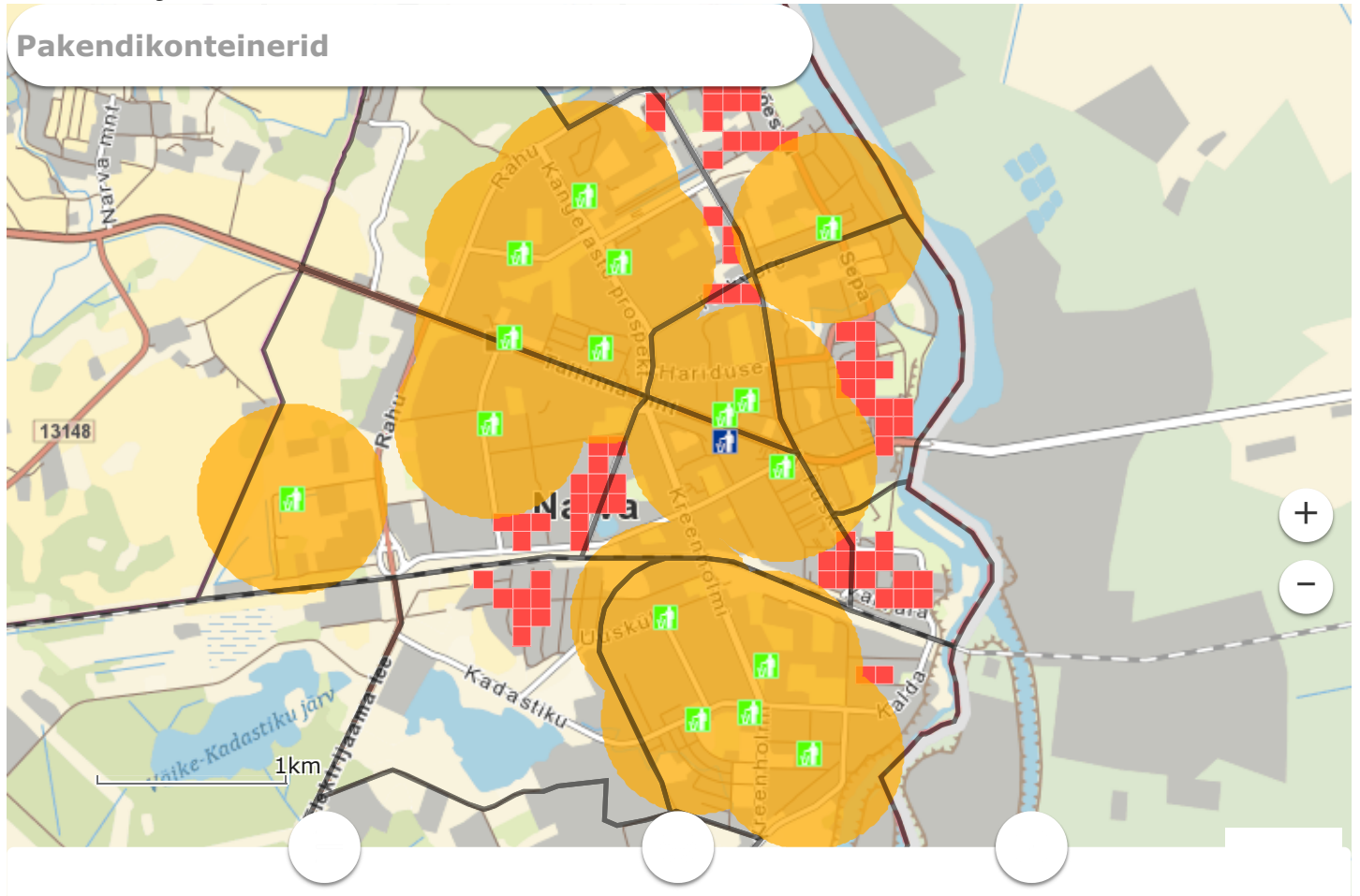


Joonis 4.5. Segaolemejätmete koostis Narvas (2009) ja Eestis keskmiselt (2007/2008 ja 2012/2013). Allikas: SEI Tallinn uuringud\*\*\*

Kuni 2006. aastani võeti Narva segaolemejätmed vastu Narva prügilas. Jäätmeseaduse nõuetele mittevastavuse tõttu jäätmete vastuvõtt lõpetati ning prügila suleti lõplikult 2008. aastal.

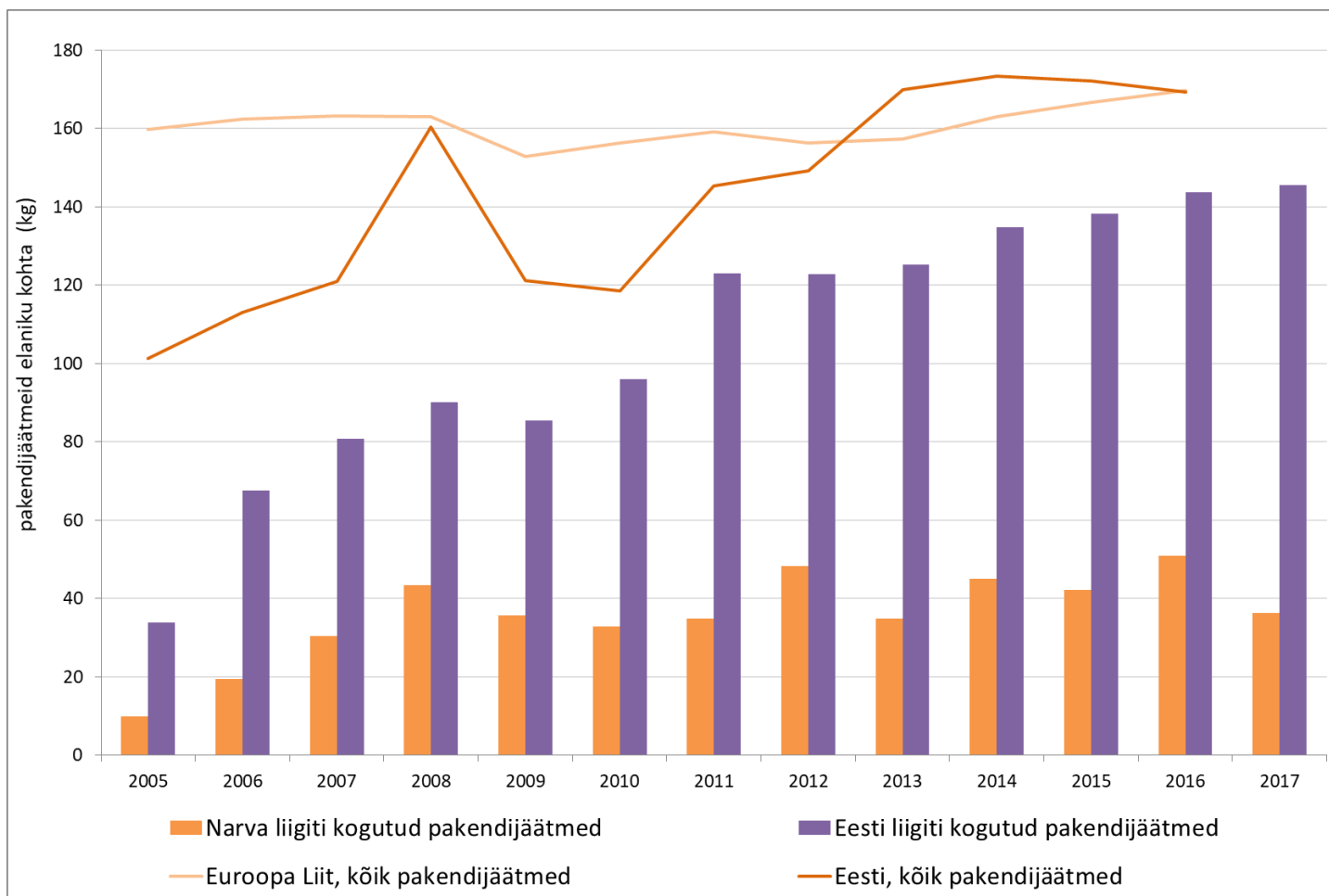
Kuni Narva Jäätmekäitluskeskuse töö alustamiseni 2007. aastal veeti segaolemejätmeid Uikala prügilasse. Pärast seda suunati segaolemejätmed Narva Jäätmekäitluskeskusesse esmasesse sortimisse ning tekkinud sortimisjääk veeti edasi mehaanilis-bioloogilisse töötlusesse Sillamäele. Segaolemejätmete sortimine lõpetati 2013. aastal, mil avati Iru Elektriijaama jäätmepõletusplokk. Sellest ajast alates on Narva segaolemejätmeid veetud Tallinnasse Ragn-Sells'i jäätmekütusetehasesse ning Iru Elektriijaama jäätmepõletusplokki\*.

# PAKENDIJÄÄTMED



Liigiti kogutud pakendijäätmete kogus kasvas Narvas aastatel 2005–2008 üle nelja korra, kuid alates sellest ajast on jäänud kõikumaa vahemikku 33–51 kg elaniku kohta aastas (joonis 4.6).

Euroopa Liidus jäi ajavahemikus 2005–2016 pakendijäätmete arvutuslik koguteke (nii liigiti kogutud kui ka segaolmejäätmete hulka kuuluvad pakendijäätmed) elaniku kohta aastas üsna stabiilselt 153 ja 170 kg vahele. Eestis on sama näitaja kõikunud rohkem – vahemikus 101 ja 172 kg elaniku kohta aastas. Aastatel 2010–2014 näitas see tugevat tõusutrendi ning on viimastel aastatel püsinud stabiilsena Euroopa Liidu keskmisega võrreldavas mahus.



Joonis 4.6. Narvas ja Eestis liigiti kogutud pakendijäätmete kogus ning Eesti ja Euroopa Liidu pakendijäätmete teke. Eesti ja Euroopa Liidu pakendijäätmete tekke andmed on arvutuslikud, sisaldades nii liigiti kogutud pakendijäätmeid kui ka segaolmejäätmete hulka kuuluvaid pakendijäätmeid. Allikad: Narva ja Eesti liigiti kogutud pakendijäätmete andmed: Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse infosüsteem JATS, 2018; Eesti ja Euroopa Liidu pakendijäätmete tekke andmed: EUROSTAT, 2018; rahvaarv: Statistikaamet, 2018

Narva pakendijäätmete koguteket ja pakendikogumise efektiivsust 2012. aastal hinnati üle-eestilise 2012/2013. aasta sortimisuuringu tulemuste põhjal. Aluseks võeti Jõhvis segaolmejäätmetes sisalduvate pakendijäätmete osakaal Sarnase meetodika põhjal on võimalik hinnata Narva pakendijäätmete koguteket ja pakendikogumise efektiivsust ka 2009. aastal, mil Narvas viidi läbi jäätmeuuring (tabel 4.1).

		Pakendijäätmeid elaniku kohta (kg)	Liigiti kogutud pakendijäätmeid elaniku kohta (kg)	Pakendikogumise efektiivsus (%)*
<b>Narva</b>	2009	72	36	49
	2012	111	48	44
<b>Eesti</b>	2009	121	85	71
	2012	149	123	82

Tabel 4.1. Hinnanguline pakendijäätmete koguteke elaniku kohta ning pakendikogumise efektiivsus Narvas ja Eestis keskmiselt 2009. ja 2012. aastal (\*kasutatud ümardamata koguseid)

Selgub, et Narvas nii tekkis kui ka koguti kokku vähem pakendijäätmeid kui Eestis keskmiselt. Samas oli madalam ka pakendijäätmete kokkukogumise efektiivsus. **Pakendiseadusega** on sätestatud, et vähemalt 60% pakendijäätmete kogumassist tuleb taaskasutada. Värskemad hinnangud pakendijäätmete osakaalu kohta Narva segaolmejäätmetes ja nende kokkukogumise efektiivsuse kohta paraku puuduvad, mistõttu ei saa anda hinnangut, kas olukord on aastatega paranenud.

## Pakendiseadusest

tuleneb nõue, et tiheasustusalal, kus asustustihedus on enam kui 1000 elanikku ruutkilomeetril, peab olema jäätmevaldajast 500 m raadiuses avalik pakendikogumiskoht.

Kokku on Narvas 2018. aasta novembri seisuga 17 avalike pakendikonteinerite punkti, mis Narva tiheasustusalala pindala arvestades ei ole vähe, kuid need paiknevad linnas mõnevõrra ebaühtlaselt (vaata kaarti paremal). Kui Kalevi, Kreenholmi, Pähklikmäe ja Kerese linnaosad on pakendikonteineritega hästi kaetud, siis Joaoru, Vanalinna, Soldino, Suthoffi ja Paemurru linnaosades on ulatuslikke alasid, kus lähima avalik pakendikonteiner asub kaugemal kui 500 m. Samal ajal kattub mõne pakendikonteineri 500 m ümbrus täielikult teiste konteinerite omaga.

Kuigi avalike pakendikonteinerite katvus on linnas veidi ebaühtlane, on suuremal osal (2014. aasta alguse seisuga 57%\*) Narva korteriühistutest Narva linnavalitsuselt tasuta kasutamiseks saadud eraldi pakendikonteiner, mille tühjendamishind on madal. Seega on elanike tegelik võimalus pakendeid sorteerida parem, kui vaid avalike pakendikonteinerite paigutuse järgi tundub.



Pakendikonteinerid Fama keskuse juures (Marko Vainu)

Samas näitavad varasemad 2009. ja 2012. aasta andmed, et Eesti keskmisega võrreldes oli Narvas pakendite kokkukogumisel oluliselt arenguruumi. Seetõttu tuleks pakendite kogumist Narvas jätkuvalt tõhustada, eelkõige suurendades inimeste teadlikkust, aga ka paigutades avalikke pakendikonteinereid linnas ühtlasemalt.

## OHTLIKUD JÄÄTMED

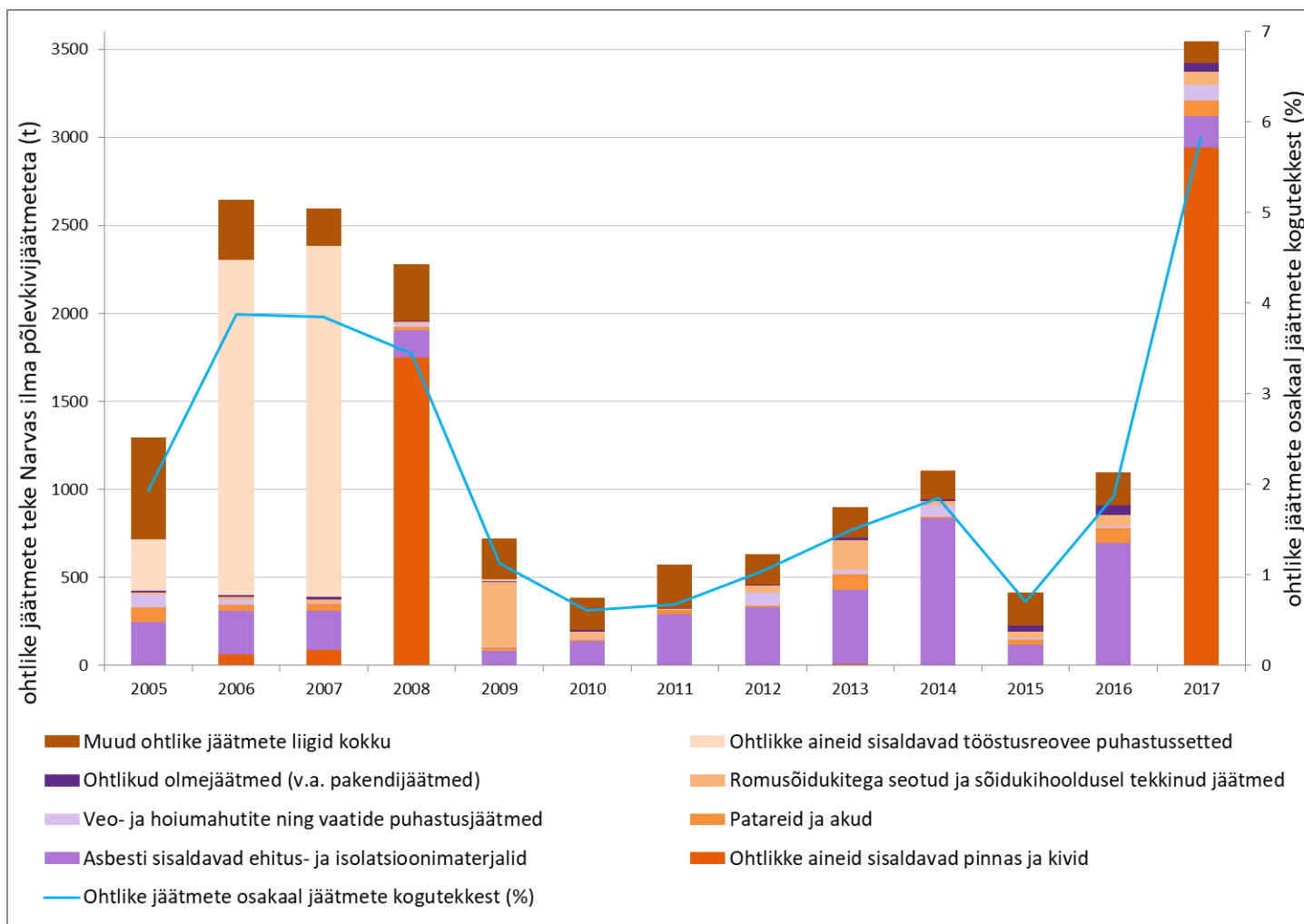


Endine Narva vedurite eksploatatsiooni jaoskond on Narva kõige akuutsem jääkreostusobjekt (Marko Vainu)

*Ohtlikud jäätmed on jäätmed, mis [Euroopa Komisjoni määruse \(EL\) nr 1357/2014](#) lisas nimetatud vähemalt ühe ohtliku omaduse tõttu võivad olla ohtlikud inimese tervisele, varale või keskkonnale.*

Üle 99% Narvas tekkivatest **ohtlikest jäätmetest** moodustab Balti Elektriijaama põlevkivituhk. Selle koguste, käitlemise ja keskkonnamõju kohta saab lugeda pikemalt peatükkidest „Balti Elektriijaama tuhaväljad“ ja „Jääkreostus“. Põlevkivituhka arvestamata on ajavahemikul 2005–2017 Narvas tekkinud ohtlike jäätmete peamised liigid olnud aastati erinevad: 2008. ja 2017. aastal moodustasid suurima osa ohtlike aineid sisaldavad pinnas ja kivid, aastatel 2006 ja 2007 ohtlike aineid sisaldavad tööstusreovee puhastussetted ning 2009. aastal romusõidukitega seotud ja sõidukihooldusel tekkinud jäätmed (joonis 4.7). Ülejäänud aastatel moodustasid ohtlikest jäätmetest kõige suurema osakaalu asbesti sisaldavad ehitus- ja isolatsioonimaterjalid.

**Ohtlike jäätmete aastane tekkekogus** on kõikunud väga suures ulatuses (417–3544 t) ning see sõltub peamiselt sellest, milliseid lammutus- või pinnasetoid konkreetse aasta jooksul tehakse (joonis 4.7). Sarnaselt on kõikunud ka ohtlike jäätmete osakaal kõigist Narvas tekkinud jäätmetest, seda 0,6 ja 5,8% vahel. 2008. aastal eemaldati suur kogus ohtlike ainetega reostunud pinnast Cargotec Estonia AS (praegu Fortaco Estonia OÜ) territooriumilt. 2017. aastal tekkis suur kogus ohtlike aineid sisaldavat pinnast Balti Elektriijaama vana masuudihoidla territooriumilt õliga reostunud pinnase eemaldamisel. Suured ohtlike aineid sisaldava tööstusreovee puhastussetete kogused aastatel 2006 ja 2007 on seotud Kreenholmi manufaktuuri varasemast ja hilisemast enam ohtlike aineid sisaldanud reovee puhastamisega.



Joonis 4.7. Ohtlike jäätmete teke Narvas jäätmeliikide kaupa ning ohtlike jäätmete osakaal jäätmete kogutekkest 2005–2017. Allikas: Keskkonnaagentuuri [jäätmearuandluse infosüsteem JATS](#), 2018

### Ohtlike jäätmete teke elaniku kohta aastas perioodil 2005–2017:

- Narva linnas (põlevkivijäätmeid arvestamata)\* 7–62 kg;
- Eestis (põlevkivijäätmeid arvestamata)\* 95 kg–212 kg;
- Eestis (koos põlevkivijäätmetega)\* 5,0–8,4 t;
- Euroopa Liidus\*\* 180–204 kg.

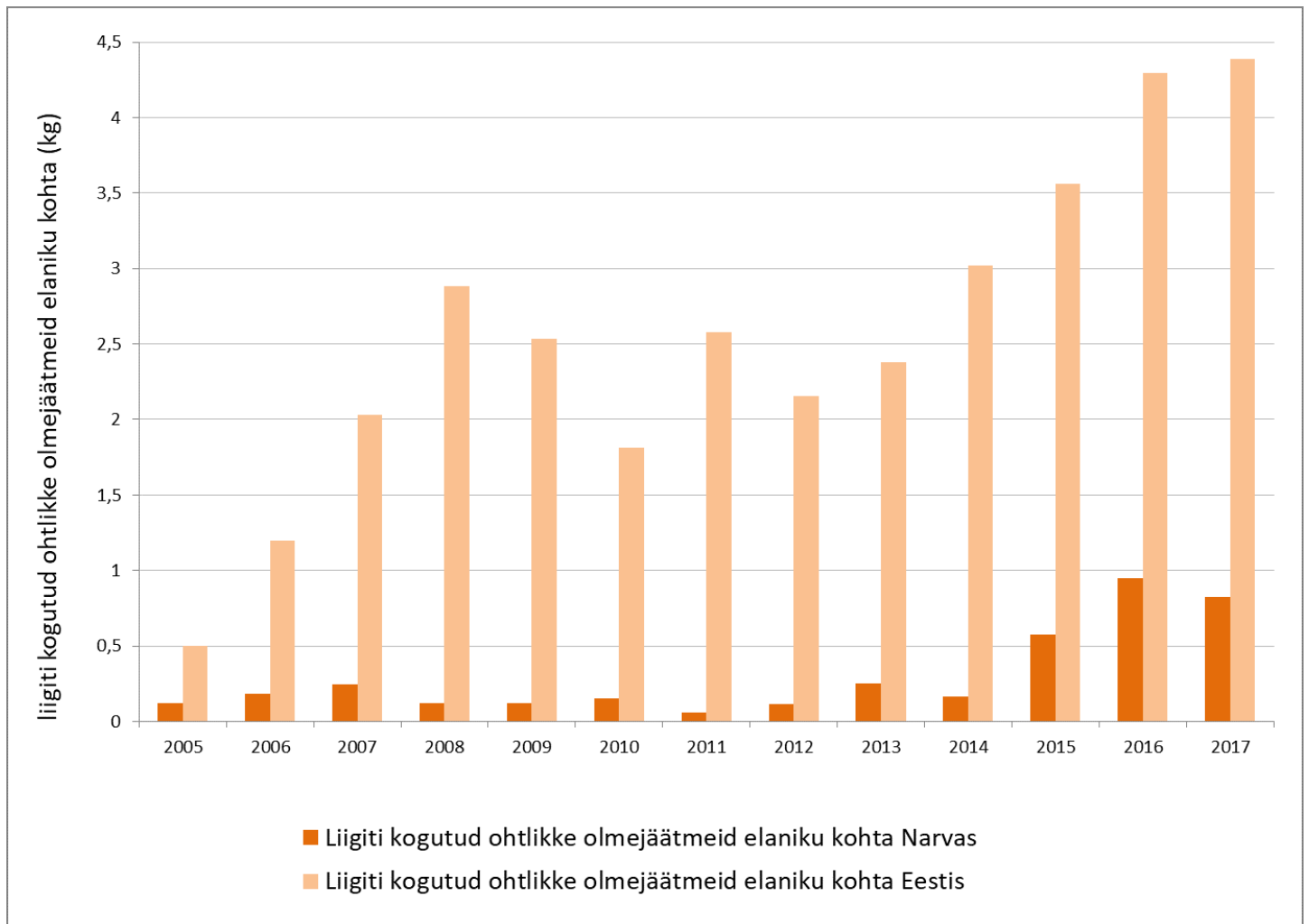
**Ohtlikud põlevkivijäätmed viivad Eesti suurimaks ohtlike jäätmete tekitajaks kogu Euroopa Liidus.**

\* Keskkonnaagentuuri [jäätmearuandluse infosüsteem JATS](#), 2018

\*\* [EUROSTAT](#), 2018

Kodumajapidamistes ja olmes tekkivaid ohtlikke jäätmeid tuleb olmejäätmetest eraldi koguda. Olmest pärit ohtlike jäätmete liigiti kogumine ehk ohtlike jäätmete kogus, mille elanikud on muudest segaolmejäätmetest eraldi kogunud ja ise viinud ohtlike jäätmete kogumispunkti või jäätmejaama, on Narvas viimasel kolmel aastal oluliselt tõusnud. Kui veel 2011. aastal koguti Narvas elaniku kohta vaid 60 g ohtlikke olmejäätmeid, siis 2016. aastaks oli see näitaja tõusnud peaaegu ühe kiloni (joonis 4.8). Samas Eestis keskmisena on elaniku kohta liigiti kogutud ohtlike jäätmete hulk tõusnud oluliselt kiiremini ning oluline tõus sai alguse tunduvalt varem kui Narvas. Kui 2005. aastal

koguti Narvas elaniku kohta 120 g ja Eestis keskmisena 500 g ohtlikke jäätmeid, siis 2017. aastaks oli Eesti keskmine tõusnud juba 4,4 kiloni, samal ajal kui Narvas oli see endiselt alla kilo.



Joonis 4.8. Liigiti kogutud ohtlike olmejäätmete kogus Narvas ja Eestis aastatel 2005–2017. Liigiti kogutud ohtlike olmejäätmete hulka ei ole arvestatud ohtlike ainete sisaldavaid pakendeid. Allikas: Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse infosüsteem JATS, 2018

Üleriigiline 2013. aastal valminud uuring<sup>\*</sup> näitas, et Eestis keskmiselt sisaldasid segaolmejäätmed 1,4% ohtlike jäätmeid. Narvas hinnati **segaolmejäätmetes sisalduvate ohtlike jäätmete** osakaalu viimati 2009. aastal<sup>\*</sup> mil saadi kõigest 0,3%. Pakendijäätmete kogutekke hindamisele sarnase meetodika järgi arvutades tekkis 2009. aastal Narvas elaniku kohta 500 g ohtlike olmejäätmeid. See tähendab, et väga suured erinevused Narva ja Eesti keskmise liigiti kogutud ohtlike olmejäätmete koguse vahel olid vähemalt siis tingitud narvalaste väiksemast ohtlike jäätmete tekitamisest, mitte sellest, et neid visati hoolimatult prügi hulka. Samas koguti Narvas 2009. aastal kokku hinnanguliselt kõigest 24% olmejäätmete hulka sattuvatest ohtlikest jäätmetest. Kuna värskemad uuringud taaskord puuduvad, siis on ajakohasemaid hinnanguid keeruline anda, kuid võib loota, et viimastel aastatel kasvanud liigiti kogutud ohtlike olmejäätmete kogused on tingitud nende efektiivsemast kokkukogumisest, mitte sellest, et neid lihtsalt tekib rohkem.

Narva elanikelt kogumispunktide kaudu kokku kogutud **ohtlikud jäätmed lõppkäideldakse** valdavalt Tartus, Lõuna-Eesti ohtlike jäätmete kogumis- ja käitluskeskuses. Narva ettevõtetes tekkivad ohtlikud jäätmed lõppkäideldakse peamiselt riigile kuuluvas **Vaivara ohtlike jäätmete käitluskeskuses**. Seal toimub nii ohtlike jäätmete kogumine, pakendamine, vaheladustamine, töötlemine kui ka lõplik ladustamine. Tegemist on ainsa kohaga Eestis, kus võib ohtlike jäätmeid lõplikult ladustada. Lisaks ladustamisele toimub käitluskeskuses saastunud pinnase komposteerimine ning vanaõlide ja happeliste jäätmete ohutustamine. 2015. aastal valmis keskuses nõrgvee puhastusseade.

Käitluskeskus avati 2000. aastal, kuid aastatel 2012–2016 oli see nurjunud hangete tõttu suletud ning taasavati 2016. aasta aprillis.

## BALTI ELEKTRIAAMA TUHAVÄLJAD

Enamiku Narvas tekkinud jäätmetest moodustab Balti Elektriijaamas põletamisel tekkinud tuhk. Tuha ladestamiseks on rajatud **kaks tuhavälja** ning tuhk transporditakse kohale veega. **Tuhaväljale nr 1** ladestatakse põlevkivituhka ka praegu ning 2018. aastaks oli sinna ladestatud ligikaudu 100 mln tonni põlevkivi lend- ja koldetuhka. **Tuhaväli nr 2** on suletud; sellele ladestati aastatel 1960–1987 32 mln tonni põlevkivituhka. Tuhavälja sulgemistöid rahastati Euroopa Liidu ühtekuuluvusfondi rahadest ning need lõppesid 2008. aasta lõpus. Suletud tuhaväljale rajati Enefit Energiatootmine AS tööstusjäätmete prügila ja 2013. aastal avati seal 17 tuulikuga tuulepark.

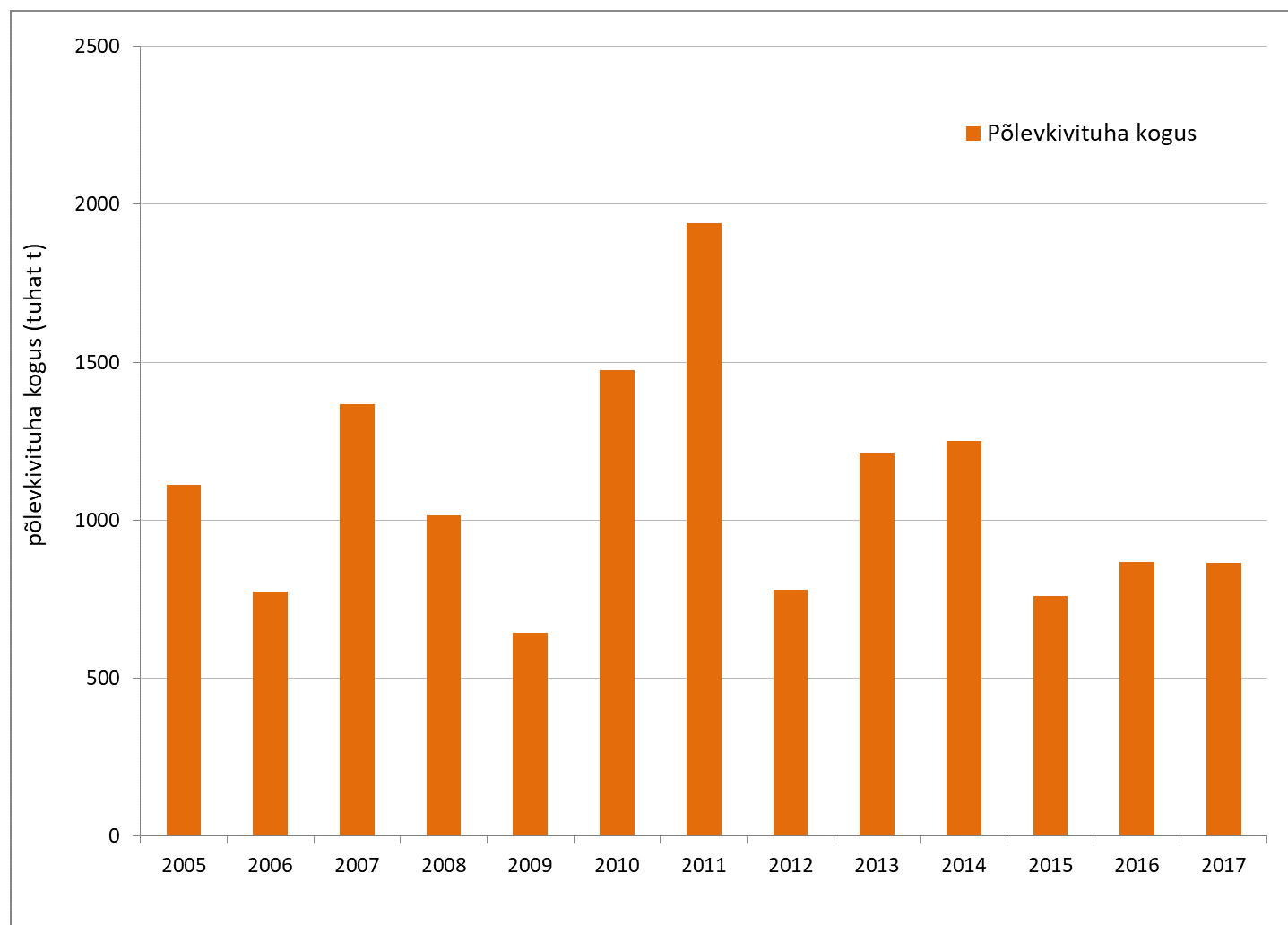


Balti Elektriijaama suletud tuhaväljale nr. 2 on rajatud tuulikupark. Taustal paistavad elektriijaama korstnad ja töötav tuhaväli nr. 1 (Marko Vainu)

Lisaks tuhale asuvad tuhaväljadel ka leeliselise tuhatranspordivee settetiigid – tuhaväljal nr 2 nn Roheline järv. Tuhavälja nr 2 sulgemisega koos alandati Rohelise järve veetaset ning seda hoitakse madalana, lastes sinna sademetega kogunevat üleliigset vett pärast neutraliseerimist Balti soojuselektriijaama väljavoolukanalisse. Töötaval tuhaväljal nr 1 pumbatakse settetiigid läbinud tuhatranspordivesi tagasi elektriijaama ning kasutatakse uuesti tuha tuhaväljale transpordiks. Tuhaväljale sademetega kogunenud liigvesi suunatakse neutraliseerimisjaama ning lastakse seejärel Balti soojuselektriijaama väljavoolukanalisse.

Aastane tuha teke ja ladestamine sõltub elektrijaama töömahust ning selle muutused on sarnased elektrijaama veevõtu (vt ptk „[Veevõtt ja veekasutus](#) (link on saadaval üksnes loo veebiversioonis)“) ning õhuheitmete kogustega (vt ptk „[Välisõhu saasteallikad](#) (link on saadaval üksnes loo veebiversioonis)“) (joonis 4.9). Viimase 13 aasta suurim tuhakogus tekkis 2011. aastal, mil mitmed Eesti Elektrienergia energiaplokid olid remondis ning Balti Elektriijaamale langes tavapärasest suurem koormus Eesti elektrienergiaga varustamisel. Viimastel aastatel on tekkinud tuhakogused püsinud vahemikus 760 000–860 000 tonni aastas.

Tuhaväljade keskkonnamõju kohta loe peatükist “Jääkreostus”.



Joonis 4.9. Balti Elektriijaamas moodustunud ja tuhaväljale nr 1 ladestatud põlevkivituha kogused perioodil 2005–2017. Allikas: Keskkonnaagentuuri [jäätmearuandluse infosüsteem JATS](#), 2018

## JÄÄKREOSTUS

*Jääkreostus on minevikus inimese tegevuse tagajärjel tekkinud maa ja veekeskonna (pinnase- või põhjavee) reostunud piirkond või keskkonda jäetud kasutuseta ohtlike ainete kogum, mis ohustab ümbruskonna elanike tervist ja elusloodust.*

Narva linna piires on kokku neli **jääkreostuse objekti**: Narva asfaltbetoontehas, Balti Elektriijaama tuhaväli nr 1 ja 2, Narva raudteesõlm ja vedurite eksploatatsiooni jaoskond ning Narva ehitusmaterjalide kombinaadi püsijätmete prügila.

Narva hetkel kõige akuutsem jääkreostusobjekt on **Narva raudteesõlm ja vedurite eksploatatsiooni jaoskond**. Seal asuvad 1971. aastal rajatud endine veduridepoo ja selle kütusehoidla. Pinnast ja põhjavett reostavad ained on diislikütused ja mootoriõlid. 2015. aastal likvideeriti küll maapealsed kütusemahutid, kuid alles on kütusepumpla, maa-alune torustik ja puhastusseadme settebassein, kus kütusejägid sees. Pinnas ja põhjavesi on suurel alal (hinnanguliselt 14 ha) reostunud ja reostuse kandumine kõrvalaladele jätkub. Seetõttu on jääkreostusobjekti mõju põhjaveele ja pinnaveele (Narva jõgi) hinnatud suureks ning väike mõju on ka elutsooni õhule ja inimestele\*. Samas on ala viimati uuritud 2000. aastal\*. 2014–2015 inventuuris soovitati reostusala ja koguse täpsustamise ning sellele järgneva ala korrastamisega kiirelt tegeleda.

**Balti Elektriijaama tuhaväljad 1 ja 2** on arvatud eriti ohtlike jääkreostusobjektide hulka. Tuhaväljade jääkreostuse allikad on kõrge leeliselisusega vesi settetiikides, elektriijaama territooriumilt ringlussüsteemi sattunud naftasaadused, polütsükliised aromaatsed süsivesinikud (PAH) ja fenoolid ning vähesel määral ka raskmetalle sisaldav põlevkivikoldetuhk. Lisaks on tuhavälja nr 2 loodenurgas jääkreostuskolle – nahatöötlemisettevõtte AS Nakro endise prügila kõrge kroomisisaldusega jäätmed\*. Tuhaväljade kõige keskkonnaohtlikum element on leeliseline tuhaarastusvesi. Kuna põlevkivituhas leidub palju vaba lupja (CaO), siis veega kokku puutudes moodustub sellest kiiresti kaltsiumhüdroksiid ehk kustutatud lubi. Tulemusena muutub vesilahus leeliseliseks – selle pH tõuseb 12 ja 13 vahele.

**Tuhaväljadelt kanduv reostus** võib avaldada mõju nii põhja- kui ka pinnaveele (sh Narva veehoidlale), kaitstavatele liikidele ja inimestele. Pinnaveele ja kaitstavatele liikidele võib mõju avalduda vaid juhul, kui leeliseline vesi peaks tuhaväljadelt välja murdma ning ohtlike ainetega võivad inimesed kokku puutuda vaid väljade piires. Juba 2004. aastal hinnati tuhaväljad reostuskoldena stabiliseerunuteks ja nende reostusohu tänu keskkonnavalastele meetmetele pigem vähenevaks\*. Pärast seda hinnangut on võetud mitmeid täiendavaid reostust vähendavaid meetmeid: leeliselise vee neutraliseerimisjaamade rajamine mõlemale tuhaväljale, tuhavälja nr 2 sulgemine, tuhaväljal nr 1 territooriumi reostunud vee käitlemine eraldi tuharinglusveest ning leeliselise vee koguse ja settetiikide ala vähendamine. Tuhaväljade keskkonnaohtlikus ei vähene olematuks aga kohe pärast sulgemistööde lõppu. Sulgemisjärgset järelhooldust tuleb jätkata kuni tehnogeensetest päritolust tingitud mõjude hääbumiseni ehk seni, kuni tuhaväljalt väljavoolava vee pH langeb alla 9. 2018. aasta oktoobris oli tuhaväljalt nr 2 neutraliseerimisjaama jõudva vee pH 10,2\*, samas 2014. aasta kevadel oli see olnud 10,7\*. Seega vee aluseliskus langeb tasapisi, kuid pole veel saavutanud nõutud taset, mistõttu vee neutraliseerimine jätkub.

Tuhaväljade ja settetiikide mõju keskkonnale uuriti põhjalikult 2012. aastal\*. Uuringu käigus selgus, et leeliselise vee allikast (kanali, kraav, settetiik) kaugenedes toimub vee iseeneslik neutraliseerumine looduslikule tasemele ning puhastumine pinnases juba mõnekümne meetriga. Ümber tuhaväljade rajatud puuraukude vees ei täheldatud põhjavees ka lubatust kõrgemat naftaproduktide ega fenoolide sisaldust. Uuringu tulemuste alusel rajati ja renoveeriti hulk seirekaeve ja koostati tuhaväljale uus seirekava. Kokku on BEJ tuhaväljadel 45 seirekaevu. Seega, kuigi potentsiaalselt eriti ohtliku reostusallikana on eelkõige tuhaväli nr 1 säilinud, on mõlema tuhavälja reaalne **keskkonnaohtlikkus suudetud viia miinimumini**.

**Narva asfaltbetoontehas** loetakse jääkreostusobjektina likvideerituks. Tehas alustas tööd 1950. aastail ja töötas kuni 1990. aastateni. Selles toimus põlevkivi- ja naftabituumenist asfaldi tootmine. Lisaks kasutati põlevkiviõli katelde soojendamiseks. Peamised pinnasesse ja sealt põhjavee sattunud reoained olid naftasaadused, polüaromaatsed süsivesinikud (PAH-ühendid) ja arseen. Reostunud ala pindalaks hinnati 2006. aastal 0,07 ha\*. Põhjavesi oli reostunud kuni 6 m sügavuseni ning tehase enda territooriumist laiemal alal. Samas hinnati reostunud põhjavee leviku tõenäosust Soldina või Narva jõkke suure vahemaa tõttu vähetõenäoliseks. Asfaltbetoontehase jääkreostuse likvideerimiseks toimusid aastatel 2009–2012 Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondi rahastatud saastatud pinnase eemaldustööd\*. 2014–2015 toimunud inventuuri tulemustel hinnati reostus alal likvideerituks. Paraku näitas 2017. aastal toimunud seire, et objektil asuvates põhjavee seirekaevudes on vee peal endiselt paks naftasaaduste kiht\*. Seega on alal küll reostunud pinnas eemaldatud ja täiendavate saasteainete kandumine põhjavee lõppenu, kuid põhjavesi on varasema mõju tõttu endiselt saastatud.

**Narva ehitusmaterjalide kombinaadi püsijäätmete prügila** kuulus 1990. aastate alguses tegevuse lõpetanud Narva ehitusmaterjalide tehasele. Tehas lammutati 1990. aastate lõpus või 2000. aastate alguses ning peenestatud hoonete jäätmete hunnikud on koha peal alles. Ettevõttel oli ka praaktoodangu ladestamise prügila, kuhu muu hulgas visati vanarehve ja purunenud raudbetoon detaile. Inventeerimise ajal olid betoonkatendiga teede ääred täis olmeprügi, mis aga on alale veetud pärast tehase tegevuse lõppu. Kuna ohtlikke jäätmeid pole alal tuvastatud, tehti ettepanek kanda objekt jääkreostusobjektide nimekirjast arhiivi.

\*Eesti Energia andmed (keskkonna peaspetsialist Arvo Tordik

\*Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2015

## 5. ELURIKKUS JA LOODUSKAITSE

Kaitsealused alad ja loodusdirektiivi elupaigad



### KAITSTAVAD ALAD NARVAS

Kui lugeda Narva linna alla ka Narva jõge kuni riigipiirini, siis jääb Narva linna piiresse kolm looduskaitsealust ala: Narva jõe kanjoni maastikukaitseala, Narva jõe alamjooksu hoiuala ning Narva Pimeaed (vaata kaarti paremal).

**Narva jõe kanjoni maastikukaitseala** (14 ha) asub täielikult Narva linnas ning selle **eesmärk** kaitsta esinduslikku alamordoviitsiumi paasi lõikunud Narva jõe kanjoni ja joaastanguid. Kanjon võeti kaitse alla juba 1959. aastal ning tänapäeval kehtib kogu alal leebe kaitsega piiranguvööndi režiim. Tavainimeste ligipääs kanjonile on piiratud, kuna see paikneb osaliselt piiritsoonis ja osaliselt endise Kreenholmi manufaktuuri suletud territooriumil. **Narva linnavalitsus plaanib Kreenholmi territooriumile Kreitzbergi parki avaliku vaateplatvormi rajamist, et võimaldada huvilistel vaadelda nii kanjoni kui ka aastas lühikest aega toimivat Narva juga.**

**Narva jõe alamjooksu hoiuala** (259 ha, sellest Narva linna piires 105 ha) moodustati 2005. aastal Euroopa Liidu loodusdirektiivi (92/43/EMÜ) lisas I nimetatud elupaigatüübi „jõesed ja ojad (kood – 3260)“ ning direktiivi II lisas nimetatud kalaliikide – hariliku võldase (*Cottus gobio*), tõugja (*Aspius aspius*), hingu (*Cobitis taenia*), vingerja (*Misgurnus fossilis*), merisuti (*Petromyzon marinus*), jõesilmu (*Lampetra fluviatilis*), vinträime (*Alosa fallax*) ja lõhe (*Salmo salar*) elupaikade kaitseks. Hoiualad on Eestis loodud Euroopa Liidu loodusdirektiivi elupaikade kaitseks väljaspool kaitsealasid.

**Looduskaitsealade** kohaselt hinnatakse nendel kavandatavate tegevuste mõju elupaikadele ja keelatakse ainult ala soodsat seisundit kahjustavaid tegevusi.

Narva jõe alamjooksu hoiualasse kuuluv jõgede ja ojade elupaiga (kood 3260) ala on ka ainus loodusdirektiivis nimetatud üleeuroopalise tähtsusega elupaigatüüpide esinemisala Narvas.

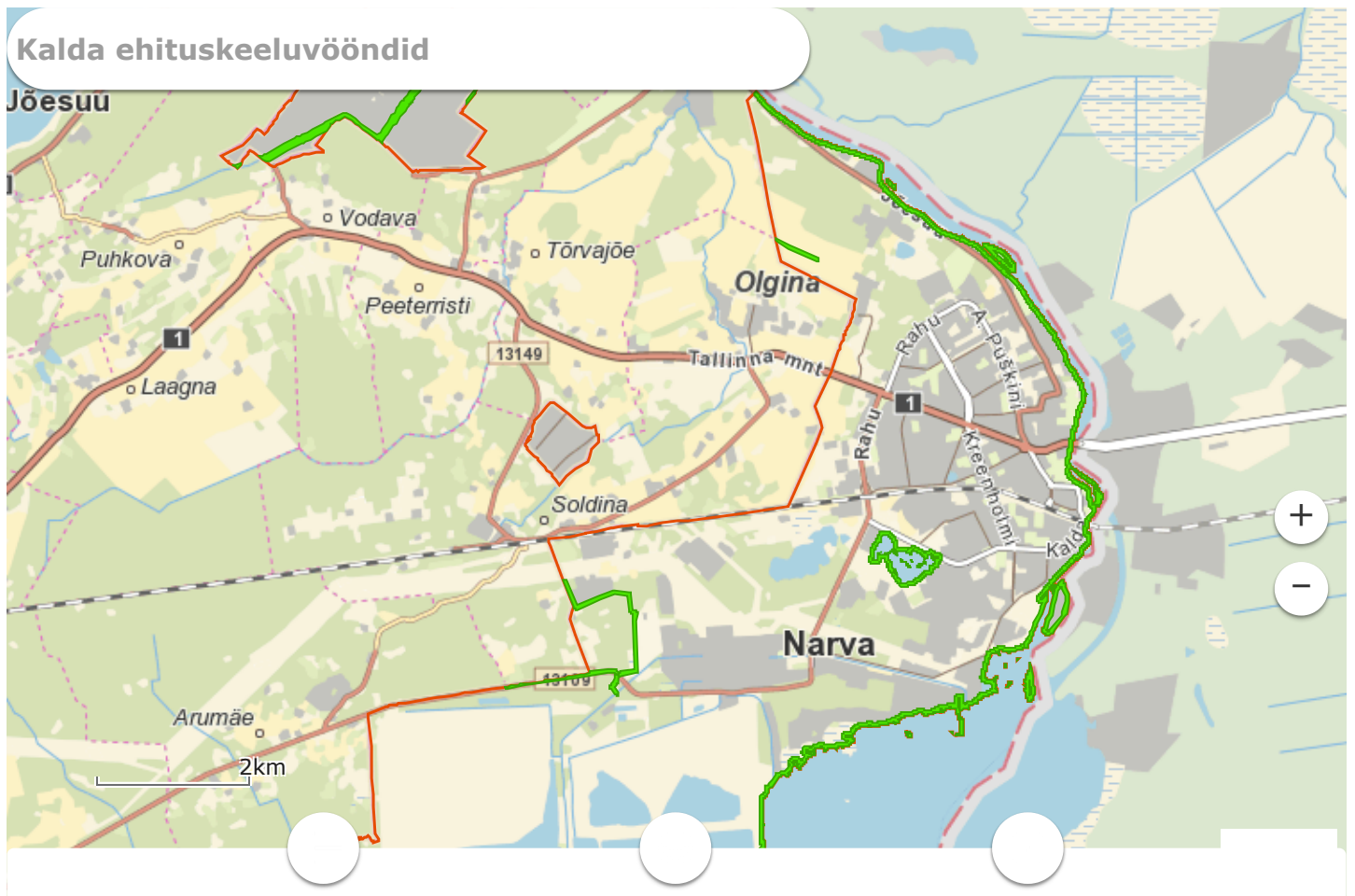
Narva Pimeaed (2,4 ha) on olnud kaitse all alates 1959. aastast ning selle praegused piirid [kehtestati](#) 2006. aastal. Pargi kaitsekorda reguleerib 2006. aastal kehtestatud ja 2015. aastal täiendatud ühine [kaitsealuste parkide kaitse-eeskiri](#). 2005. aastal toimunud inventuuri põhjal oli pargis 20 liiki puittaimi, neist 13 võõrliigid\*.

Pimeaia Pax bastionile jäävas osas ehk nn Väikeses Pimeaias viis Narva Linnavalitsus aastatel 2011–2014 ellu pargi rekonstrueerimise esimese etapi. Selle käigus toimus nahkhiirte inventuur, korrastati haljastust ja tehnorajatisi ning uuendati pargi infrastruktuuri. 2013. aastal paigaldati Pimeaeda ka 25 nahkhiirte varjekasti. 2017–2018 toimus pargi rekonstrueerimise teine etapp, mille käigus korrastati haljastust ja tehnorajatisi ning uuendati infrastruktuuri pargi Victoria bastionile jääval osal.

Kokku hõlmavad kaitstavad alad Narvas 121,4 ha, mis moodustab linna pindalast (koos Narva jõe ja veehoidlaga) 1,4%.

\*Abner, O et al. 2007. Eesti pargid I, Keskkonnaministeerium, Muinsuskaitseamet, Tallinn

## KALDA EHTUSKEELUVÖÖNDID



Veekogude ranna- ja kaldaaladele ehitamine on kaldaalade elustiku ja elupaikade kaitseks [looduskaitseaduse](#) alusel keelatud. Sõltuvalt veekogu ja/või selle valgla suuruselt võib ehituskeeluvööndi laius olla 25–200 m. Narvas on Narva jõele, Narva veehoidlale, Kadastiku järvele,

Kudruküla ojale ja Kulgu jõele kehtestatud 50 m laiune ehituskeeluvöönd ning Arumäe ojale ning mõnele maaparanduse eesvoolukraavile 25 m laiune ehituskeeluvöönd (vaata kaarti paremal).

Ranna ja kalda ehituskeeluvööndit võib kohalik omavalitsus suurendada üldplaneeringuga, vähendamine toimub Keskkonnaameti nõusolekul kehtestatud üldplaneeringu või muudetud üldplaneeringu või detailplaneeringu alusel. Ehituskeeluvööndi laiuse suurendamine ja vähendamine jõustub kehtestatud üldplaneeringu või detailplaneeringu jõustumisel. Aastatel 2000–2017 on Narvas ehituskeeluvööndit vähendatud vaid kahel korral, seda Narva jõe kaldal: 2011. aastal seoses Joaoru ja lähiala ning 2012. aastal seoses Kreenholmi manufaktuuri ala detailplaneeringutega.

## LIIGID



### Kaitsealused liigid

Narva linna piires on Keskkonnaregistrisse kantud 20 kaitsealuse liigi leiukohti või elupaiku (tabel 5.1).

Looduskaitsealustest **taimedest** on Kõrgesooist leitud nelja liiki Eestis üsna levinud käpalisi. Looduskaitsealustest **loomadest** pakub Narva elupaika peamiselt erinevatele **kala- ja nahkhiireliikidele**. Neli kaitsealust kalaliiki elutseb Narva jões ning hinku on leitud lisaks ka Kulgu kanalist. Nahkhiireliike on Narvas registreeritud üheksa; nad elutsevad peamiselt Narva bastionides ja jõearsetel rohealadel ning osad liigid käivad toitumas jõe kohal.

Lisaks on mitmest Narva veesilmast 2014. aastal leitud **järvekonna**. Järvekonn on Eestisse 20. sajandi alguses sisse toodud liik, kelle olemasolu ongi viimastel aastatel kindlaks tehtud vaid Narvas

ja selle ümbruses. On teada, et järvekonna asustati 1970. aastatel Ivangorodi ning tõenäoliselt asustati neid siis ka Narva veekogudesse.



Endisesse lubjajarjääri kujunenud Väike-Kadastiku järv on järvekonna elupaigaks (Marko Vainu)

Kaitsealustest **linnuliikide** elupaikadest on Narvas Keskkonnaregistrisse kantud tedre elupaik Kõrgesoos ja kodukaku elupaik Pimeaias.

**Kaitsealuste taimede leiukohad** kokku (ilma kattuvusteta) hõlmavad Narvas 53 ha ehk **0,6% Narva pindalast** koos veekogudega. **Kaitsealuste loomade elupaiku** (ilma kattuvusteta) on aga 278 ha ehk **3% Narva pindalast** koos veekogudega (vaata kaarti paremal).

KAITSEALUSED TAIMELIIGID NARVAS		
III kaitsekategooria		
Liik	Leiukohti Narva linnas	Eesti punase nimestiku kategooria (2008)
soo-neiuvaip ( <i>Epipactis palustris</i> )	3	ohuväline (LC)
kuradi-sõrmkäpp ( <i>Dactylorhiza maculata</i> )	2	ohulähedane (NT)
harilik käoraamat ( <i>Gymnadenia conopsea</i> )	1	ohuväline (LC)
suur käöpõll ( <i>Listera ovata</i> )	1	ohuväline (LC)

KAITSEALUSED LOOMALIIGID NARVAS				
Liik	Kaitsekategooria	Levik Narvas	Eesti punase nimestiku kategooria (2008)	Euroopa Liidu loodus-/linnudirektiivi (LoD/LiD) lisa
<b>KALAD</b>				
tõugjas ( <i>Aspius aspius</i> )	II	Narva jõgi	puuduliku andmestikuga (DD)	LoD II, V
vingerjas ( <i>Misgurus fossilis</i> )	III		Narva jõgi ja Kulgu kanal	ohuväline (LC)
võldas ( <i>Cottus gobio</i> )				
hink ( <i>Cobitis taenia</i> )				
<b>LINNUD</b>				
kodukakk ( <i>Strix aluco</i> )	III	Narva Pimeaed	ohuväline (LC)	-
teder ( <i>Tetrao tetrix</i> )		Kõrgesoo	ohulähedane (NT)	LiD I

IMETAJAD				
põhja-nahkhiir ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	II	Narva bastionid, jõeäärsed rohealad ja Vanalinn	ohuväline (LC)	LoD IV
suurvidevlane ( <i>Nyctalus noctula</i> )				
pargi-nahkhiir ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )				
suurkõrv ( <i>Plecotus auritus</i> )			puuduliku andmestikuga (DD)	
veelendlane ( <i>Myotis daubentonii</i> )				
kääbus-nahkhiir ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )			ohulähedane (NT)/puuduliku andmestikuga (DD)	
hõbe-nahkhiir ( <i>Vespertilio murinus</i> )			ohulähedane (NT)	
tõmmu- või habelendlane ( <i>Myotis brandtii</i> või <i>Myotis mystacinus</i> )				
tiigilendlane ( <i>Myotis dasycneme</i> )				
<b>KAHEPAIKSED</b>				
järvekonn ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	III	Väike-Kadastiku järv ja veesilmad mitmel pool linnas	puuduliku andmestikuga (DD)	LoD V

Tabel 5.1. Kaitsealused taime- ja loomaliigid Narvas. Allikas: Keskkonnaregister, 2018

2011. ja 2012. aastal viidi Narva Pimeaias ja selle ümbruses ning püssirohukeldris ja kolmes Narva bastionis läbi nahkhiirte inventuur. Inventuuri käigus leiti suvisel perioodil kõiki üheksat Narvas registreeritud nahkhiireliiki ning talvisel perioodil bastionides ja püssirohukeldris talvitumas nelja liiki nahkhiiri\*. Nii Pimeaias rohked õõnsustega puud kui ka pimedad bastionikäigud pakuvad nahkhiirtele suurepäraseid varje- ja elupaiku. Narva Pimeaed ja selle lähem ümbrus Narva jõe kaldal

hinnati lausa üheks kõrgema nahkhiirte arvukusega paigaks Eestis suveperioodil. Korraga pargis lendavate ja toituvate nahkhiirte arvu hinnati 100–150 isendini.

\*Lutsar, L. & Masing, M. 2012. Narva Pimeaias ja bastionites elavate nahkhiirte inventuur. Tallinn



Hilissügisene Pimeaed (Marko Vainu)

Narva jõgi on olnud üks Eesti liigirikkaima kalastikuga jõgesid, teada on ligikaudu 35 kalaliigi elutsemine\*. Jõe ülemjooksult leiti kaitsealuseid kalaliike: vingerjat, hinku, võldast ja tõugjat viimati 2009. ja 2010. aastal toimunud haruldaste ja kaitsealuste kalaliikide katsepüükidel\*. Hiljem pole jões kalastikku seiratud. Allpool Narva veehoidlat pärinevad värskemad andmeid kaitsealuste kalaliikide kohta aga 2002. aastast.

\*Eesti Loodushoiu Keskus. 2009. Elupaikade ja liikide inventuur, seire ning 6 hoiuala kaitsekorralduskava eelnõu koostamine

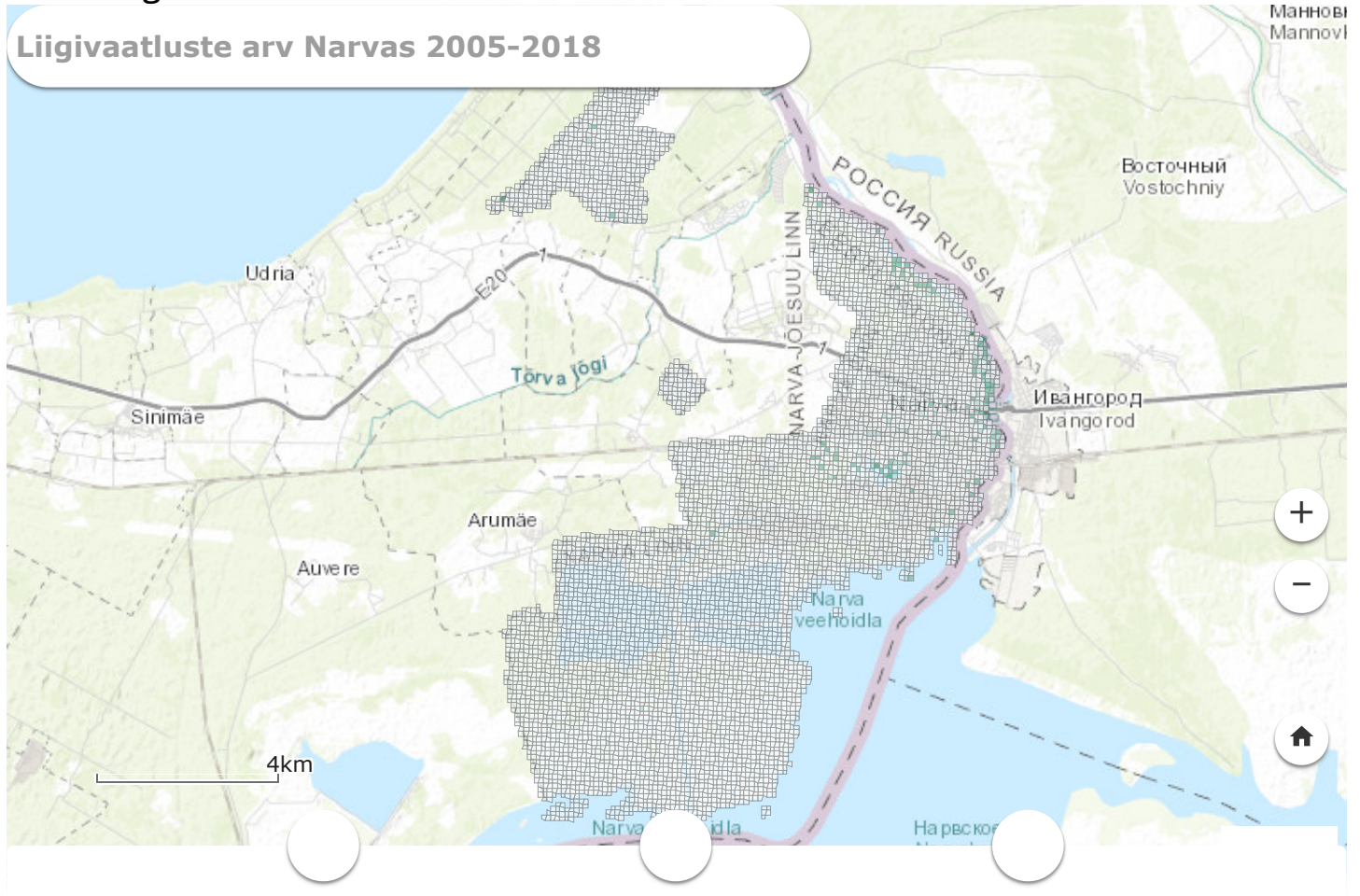
Narva jõe kalastiku seisundit on enam kui viimased kuuskümmend aastat halvendanud jõe lehitatud hüdroelektrijaama pais, mis on jätnud Narva jõe ja selle all asunud kärestikud kuivaks. Need kärestikud olid kaladele oluline koelmuala. On hinnatud, et tegemist oli kunagi Eesti olulisima lõhekoelmuga ning tõenäoliselt kudes seal ka praeguseks Eesti vetes looduslikult mittepaljunev atlandi tuur. Alates 2008. aastast on plaanitud veevoolu jõe kuivas sängis ning sellega seonduvalt ka koelmuid osaliselt taastada\*\*, kuid siiani ei ole Narva hüdroelektrijaama haldaja vastuseisu tõttu projekti rakendamiseni jõutud.



Kuiv Narva jõe kanjon (Marko Vainu)

# Üldine liigirikkus

## Liigivaatluste arv Narvas 2005-2018



Narva linna üldise liigirikkuse kohta on võimalik saada mõningaid andmeid [eElurikkuse andmebaasist](#) ja [Loodusvaatluste andmebaasist](#) ja [Keskkonnaregistrist](#). Enamikus Narva 100 × 100 m ruutudest pole registreeritud ühtegi liiki. Enim on liike registreeritud endistesse lubjakarjääridesse kujunenud Kadastiku ja Väike-Kadastiku järves ja nende ümbruses, samuti Siiverti linnaosa kalmistute piirkonnas, Vanalinna bastionidel ja Joaoru piirkonnas. Samas on Narva bioloogiline mitmekesisus selgelt alauuritud ning olukorra parandamise on igal narvalasel võimalik kaasa aidata nii veebilehe kui ka nutirakenduse kaudu oma vaatlusi [Loodusvaatluste andmebaasi](#) sisestades.



Kadastiku järv ja selle ümbrus on seniste teadmiste põhjal üks liigirikkamaid alasid Narvas (Marko Vainu)

## Võõrliigid

### Karuputkekolooniad



*Võõrliik on liik, alamliik või madalam taksonoomiline üksus, mis on introdutseeritud väljapoole tema harilikku levikuala, kus liik on elutsenud minevikus või kaasajal. Invasiivne võõrliik on aga selline võõrliik, mis võib ohustada ökosüsteeme, elupaiku või liike, tekitades majanduslikku või keskkonnakahju.*

Eestis toimub juba 2005. aastast ohtlike invasiivsete **karuputke** võõrliikide (Sosnovski, hiid- ja pärsia karuputk) riiklik tõrje. Nende kiire leviku, paljunemise ning suure kasvu tõttu **ohustavad nad looduslikke kooslusi ning inimestel tekivad kokkupuutel taimede mahlagaga ja koosmõjus päikesevalgusega tervisekahjustused** (naha punetus, villid, isegi haavandid). Karuputkedest ja nende tõrjest saab täpsemalt lugeda [Keskkonnaameti kodulehel](#).

Narva linnas on 2018. aasta novembri seisuga teada **25 karuputke kolooniat** (tabel 5.2, vaata kaarti paremal).

Neist kaks on praeguseks hävitatud ning 23s on tõrje käimas. Esimesed kolooniad registreeriti linnas 2005. aastal ning tõrje algas 2007. aastal. Kolme kolooniat on tõrjutud juba 12 ja nelja üheksa aastat. Kui viimastel aastatel uute kolooniate leidmine üldiselt vähenes, siis 2018. aastal avastati taas viis uut kolooniat.

Suurimad Narva linna piires asuvad kolooniad on Kudruküla linnaosa kirdepiiril (osa Eesti suuruselt teisest, 37 ha pindalaga kolooniast), Siivertsi linnaosas Jõesuu tänava ääres ning Kreenholmi linnaosas raudteesillast lõunas Narva jõe kaldal. Viimase puhul on tegemist ka ühe keerulisemalt tõrjutava kolooniaga Narvas, kuna see asub piiritsoonis ning jõe suuremate voluhulkade juures jääb osa sellest eraldi saarele. Keerulisemad kolooniad asuvad ka Hermanni linnuse nõlval. Arvuliselt

ja pindalaliselt kõige enam karuputkekolooniaid asub Kudrukülas, samuti asuvad seal mõlemad Narva hävinud kolooniad.

	Tõrjes		Hävinud	
	ha	Tk	ha	tk
Kreenholmi	0,36	1		
Kudruküla	2,03	8	1,44	2
Pähklimäe	0,14	3		
Siivertsi	0,88	3		
Soldino	0,10	2		
Suthoffi	0,17	3		
Vanalinn	0,03	3		
<b>Kokku</b>	<b>3,69</b>	<b>23</b>	<b>1,44</b>	<b>2</b>

Tabel 5.2. Karuputke võõrliikide kolooniate hulk ja pindala Narvas 2018. aasta novembri seisuga. Allikas: Keskkonnaamet, 2018



Alles 2018. aastal avastatud karuputkede leiukoht Hermannilinnuse nõlval (Camilla Kastein)

Lisaks karuputkele on [Eesti looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide nimekirjas](#) olevatest liikidest Narvas teada vereva lemmaltsa kolm kasvukohta Kudruküla ja Suthoffi linnaosades. Samuti levib mõnel pool linnas jäätmaadel kanada kuldvits ja sahalini pargitatar. Kõigi kolme puhul on tegemist levinud ilutaimedega, mida aga nende tugeva invasiivse loomu tõttu kasvatada ei tohiks. Need liigid suurendavad iluaiast välja levides kiirelt oma kasvuala ning suruvad looduslikud taimeliigid oma kasvukohtadest välja.

Karuputked ja verev lemmalts on kantud lisaks ka [Euroopa Liidu ühtsesse probleemsete võõrliikide nimekirja](#), mis tähendab, et lisaks sellele, et neid ei tohi oma aias kasvatada, ei tohi neil ka levida lasta.

Euroopa Liidu probleemsete võõrliikide nimekirja kantud loomaliikidest on Narva veehoidlas alates 2005. aastast teada kalaliigi **kaugida unimudila** ning Balti soojuselektrijaama väljavoolukanalis alates 2018. aastast **marmorvähi** elutsemine. Mõlemat leiti Eestis esimest korda just Narvast.



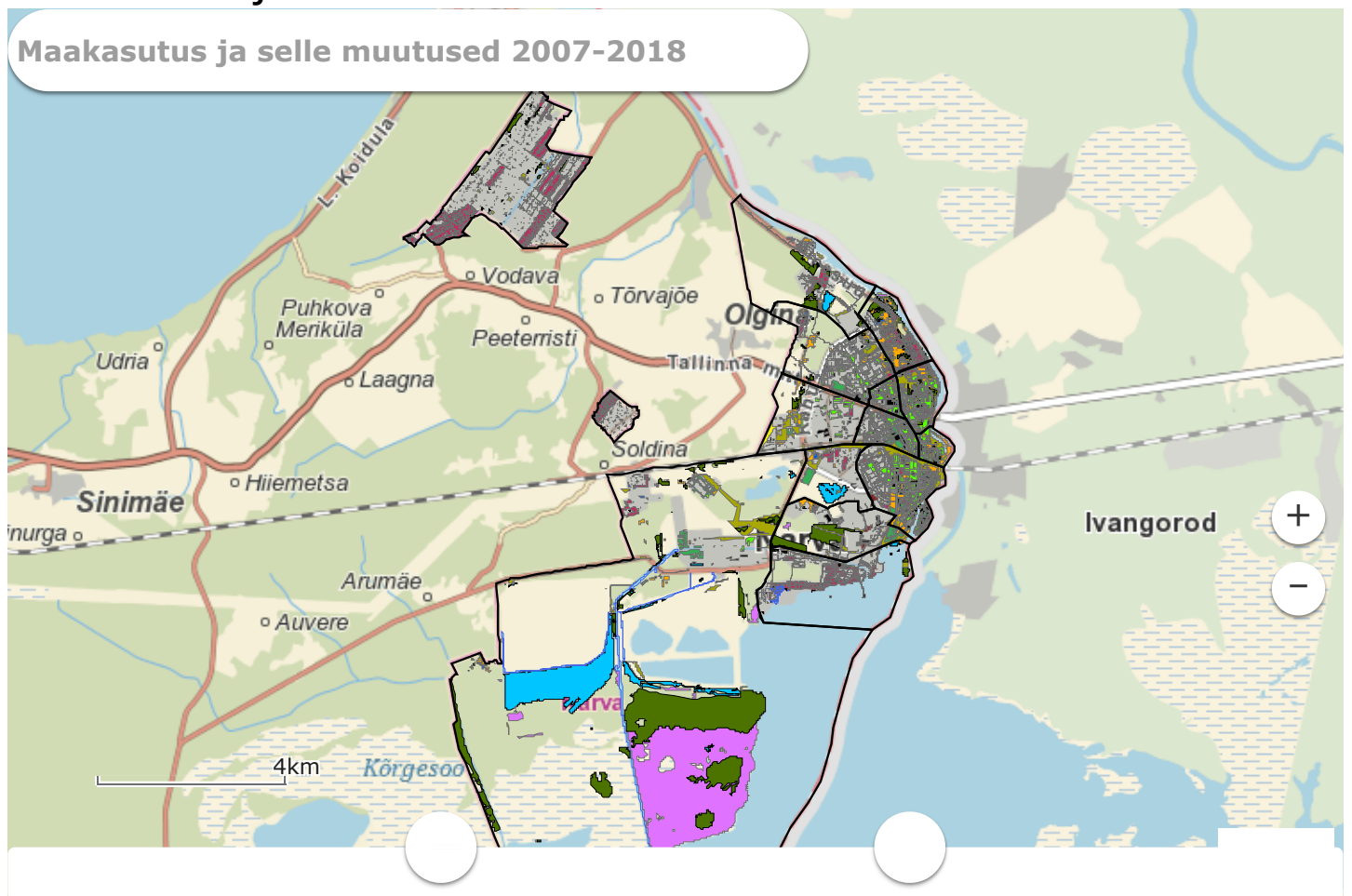
Marmorvähk (Wikimedia Commons/Chucholl C.)

Unimudil on tänapäevaks levinud ka veehoidla lähedal asuvasse tiikidesse. Unimudilad toituvad selgrootutest, kaladest ja kahepaiksetest ning on suutelised väiksemate veekogude väljakujunenud kooslused täielikult hävitama. Väiksemates veekogudes on võimalik unimudilast biotõrje või veekogu tühjaks pumpamise ja puhastamise teel vabaneda, kuid suurtes veekogudes, nagu Narva veehoidla, pole temast enam võimalik lahti saada. Marmorvähi muudab ohtlikult invasiivseks tõik, et liigi kõik isendid on emased ning suudavad sigida iseseisvalt.



Kaugida unimudil (Wikimedia Commons/George Chernilevsky)

## MAAKASUTUS JA SELLE MUUTUSED



Narva linna peamiseks maakasutuse tüübiks on mets (tabel 5.3, vaata kaarti paremal), kuna linn hõlmab suuri loodusalasid Balti elektrijaamast edela ja lõuna suunas. Samal põhjusel moodustavad suure osa linna pindalast ka märgalad.

2007. ja 2018. aasta võrdluses ei ole enamike Narva maakasutuse tüüpide pindalas väga suuri muudatusi toimunud (tabel 5.3, vaata kaarti paremal). Suurimad muudatused on seotud siseveekogude pindala vähenemise ja muu lageda ala suurenemisega, kuid see on tingitud Balti Elektriijaama tuhaväljal nr 2 asunud ülemise settetiigi tühjajaskmisest ja tuhavälja nr 1 settetiikide pindala vähenemisest. Looduslikest aladest on kasvanud rohumaade pindala, kuid see on tulenenud peamiselt muu lageda ala ümberklassifitseerimisest, mitte sisulistest muudatustest maakattes. Samuti on eraõuede klass vähenenud ning hoonete klass suurenenud peamiselt Narva suvilarajoonide täpsema kaardistamise tõttu.

Looduslikest aladest on linnaosade kaupa hinnates **metsade** osakaal kõige suurem Siivertsis – 48% (joonis 5.1). Üle veerandi moodustavad metsad ka Elektriijaama, Kulgu ja Veekulgu linnaosade pindalast. Üldse pole metsi linna keskusel asuvas Kerese linnaosas. **Märgalade** osakaal on suurim Elektriijaama (28%) ja Veekulgu (9%) linnaosades, teistes linnaosades märgalad sisuliselt ei ole. **Rohumaid** on kõige rohkem Paemurrus, Suthoffis ja Joaorus (25–16%), kõige vähem aga Kereses, Olginas ja Kudrukülas. **Põõsastikke** on linnas vähe, suurim on nende osakaal Suthoffis ja Kulgus – 2% ringis. **Vooluveekogude** osakaal on Kulgu kanali tõttu suurim Veekulgus ja **seisuveekogude** osakaal Kadastiku järvede tõttu Paemurrus. Arvesse ei ole võetud Narva veehoidlat ja jõge. **Pindalaliselt on kõiki neid looduslike alade tüüpe enim Elektriijaama linnaosas, kuna see moodustab kogu Narva linna pindalast (ilma veehoidla ja jõeta) 60%.**

Inimese loodud rohealad ehk **haljasalad** katavad suurima osa linna südames asuvates linnaosades: Kalevi, Kerese ja Vanalinna (27–42%). Pindalaliselt on neid enim aga Pähklimeel (joonis 5.2). Üldse pole haljasalad Olginas, Kudrukülas ega Paemurrus. Teisalt moodustavad **eraõued**, milles sageli leidub ka rohkelt haljastust, suurima osa just aiandusühistutest koosnevates Olgina (82%) ja Kudruküla (77%) linnaosades. **Aianduslikku maad** on seevastu eristatud enim Paemurrus (4%). **Kalmistud** on samuti sageli mitmetele eluslooduse rühmadele, nt lindudele sobiv elupaik; neid on enim Suthoffis (9%).

ETAKi klassid	2007 pindala (ha)	2018 pindala (ha)	muutus (ha)	osakaal Narva pindalast 2007 (%)	osakaal Narva pindalast 2018 (%)	muutuse suund
Aianduslik maa	35	28	-7	0,5	0,4	↓
Eraõu	721	692	-29	10,5	10,1	↓
Haljasala	256	257	1	3,7	3,7	→
Hooned	211	241	30	3,1	3,5	↑
Jäätmaa	40	38	-2	0,6	0,6	→
Kalmistu	20	20	0	0,3	0,3	→
Mets	1615	1612	-3	23,5	23,5	→
Muu lage	1172	1261	89	17,0	18,4	↑
Märgala	1176	1176	0	17,1	17,1	→
Põld	116	116	0	1,7	1,7	→
Põõsastik	36	34	-2	0,5	0,5	→
Rohumaa	236	246	10	3,4	3,6	↑
Seisuveekogu	555	458	-97	8,1	6,7	↓
Tootmisõu	237	244	7	3,5	3,6	↑
Transpordimaa	375	376	1	5,5	5,5	→
Vooluveekogu	73	71	-2	1,1	1,0	→

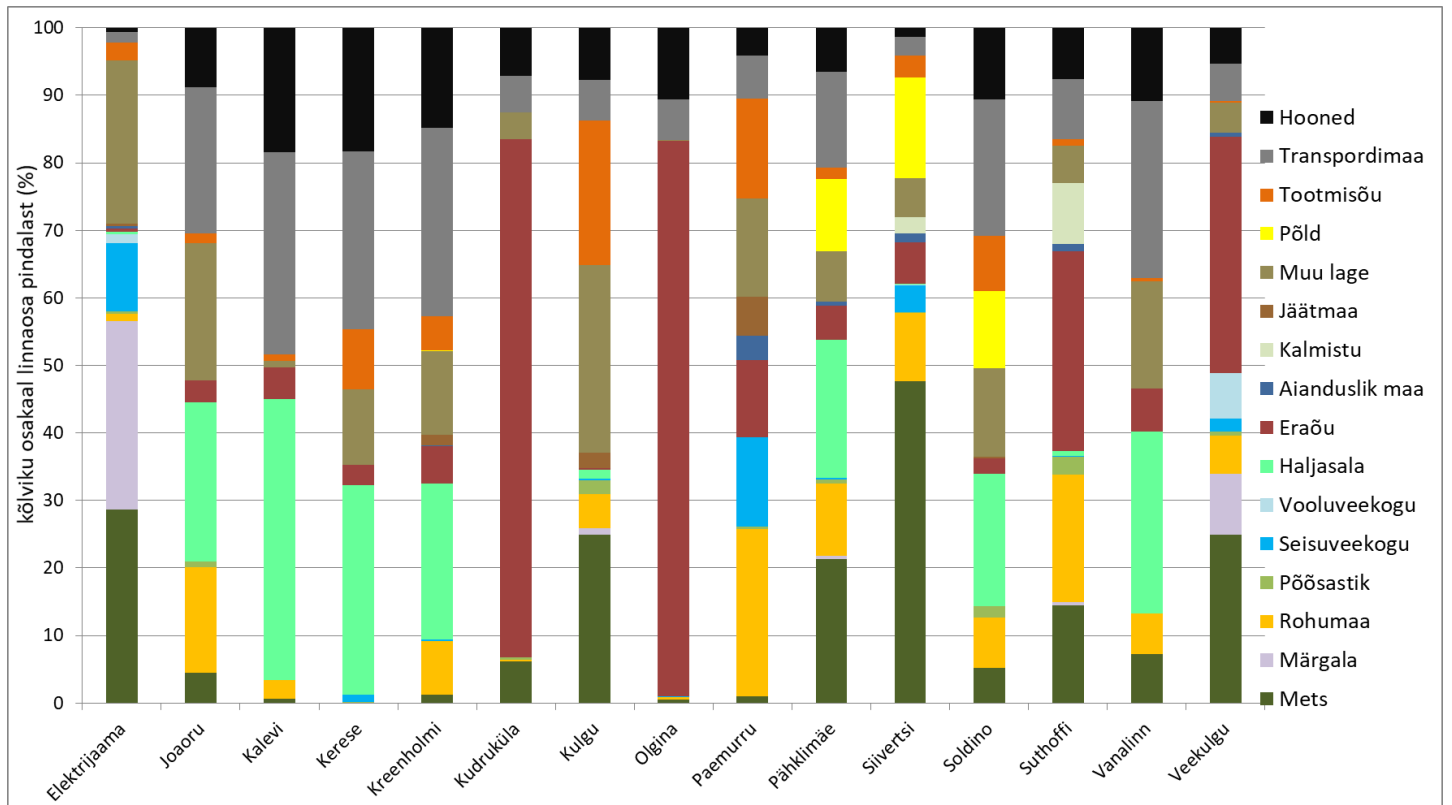
Tabel 5.3. Maakasutus Narvas aastatel 2007 ja 2018 ETAKi (Eesti topograafia andmekogu) 2007 ja 2018 andmete järgi. Nooltega on näidatud muutuste suunad. Allikas: ETAK, 2007 ja 2018, Maa-amet



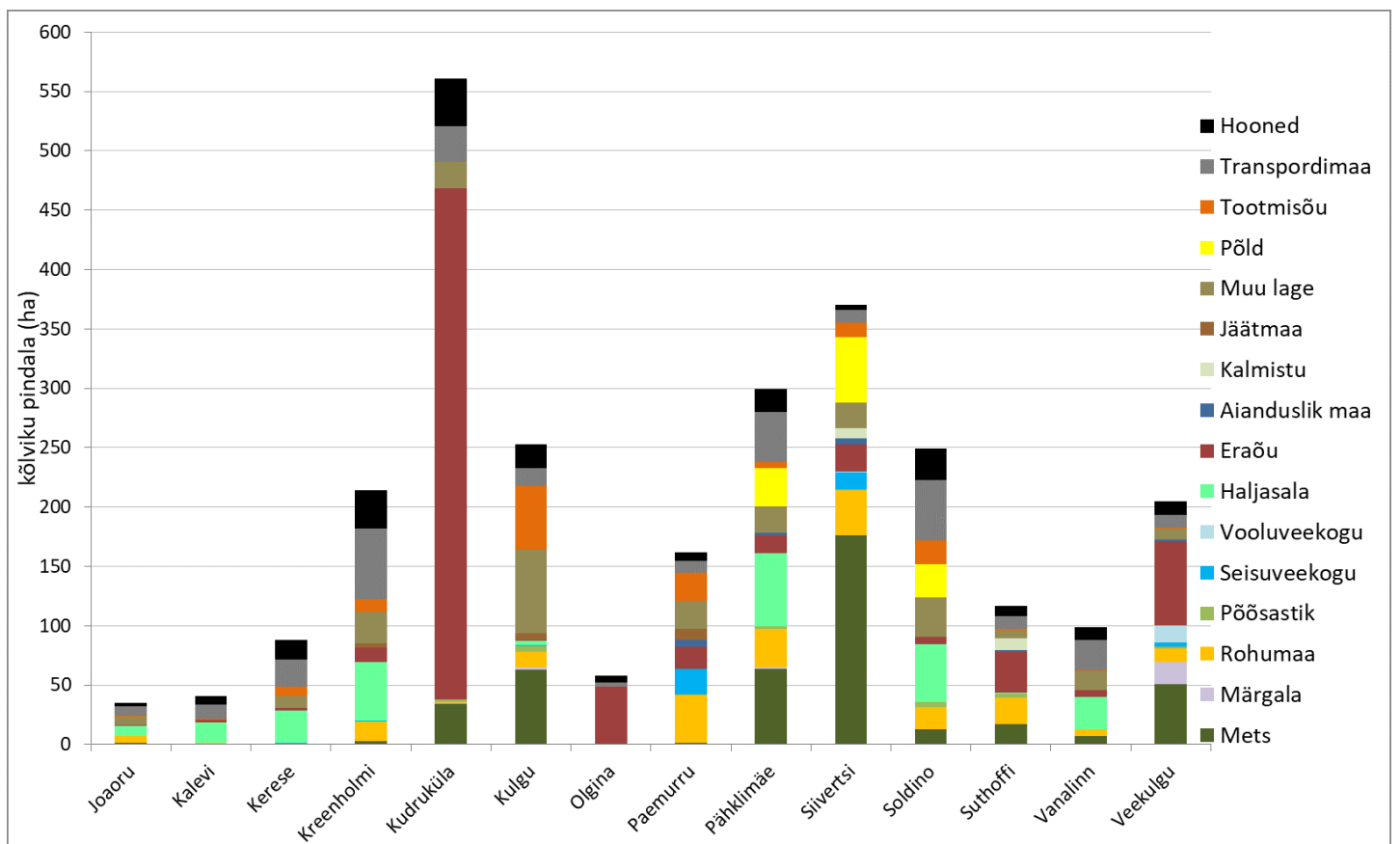
Kudruküla linnaosas valdavad maakasutuses eraõued (Marko Vainu)

**Jäätmaid** loetakse sageli ebasoovitavaks elemendiks linnakeskkonnas, kuid looduslikumate alade puudumisel võivad neid asustada huvitavad looduslähedased kooslused. Narvas on jäätmaadeks klassifitseeritud alade osakaal suurim Paemurrus (9%). **Muuks lagedaks alaks** on klassifitseeritud nii tuhaväljad kui ka mitmed jäätmaailmelised alad. Neid on osakaalu poolest enim Kulgus (28%). Pindala poolest on nii jäätmaid kui ka muud lagedat ala enim Elektriijaama linnaosas. Linna loodenurka jäävad ka **põllumaad** – nii osakaalu kui ka pindala poolest on neid enim Siivertsis (15%).

Elurikkust mittetoetavatest maakasutuse tüüpidest on **transpordimaa** osakaal suurim linnasüdame Kalevi, Kreenholmi, Kerese ja Vanalinna (26–30%) linnaosades. Lisaks on nendes linnaosades kõige suurem osa maapinnast kaetud ka **hoonetega** (11–18%). **Tootmisõuesid** on enim Kulgus ja Paemurrus (21% ja 15%) ning üldse pole neid Kudrukülas ja Olginas. Pindalaliselt on transpordimaad ja tootmisõuesid enim taaskord Elektriijaama linnaosas, kuid hooneid Kudrukülas. Nende kolme maakasutuse tüübi koguosaal on kõige suurem aga Kerese linnaosas (54%).



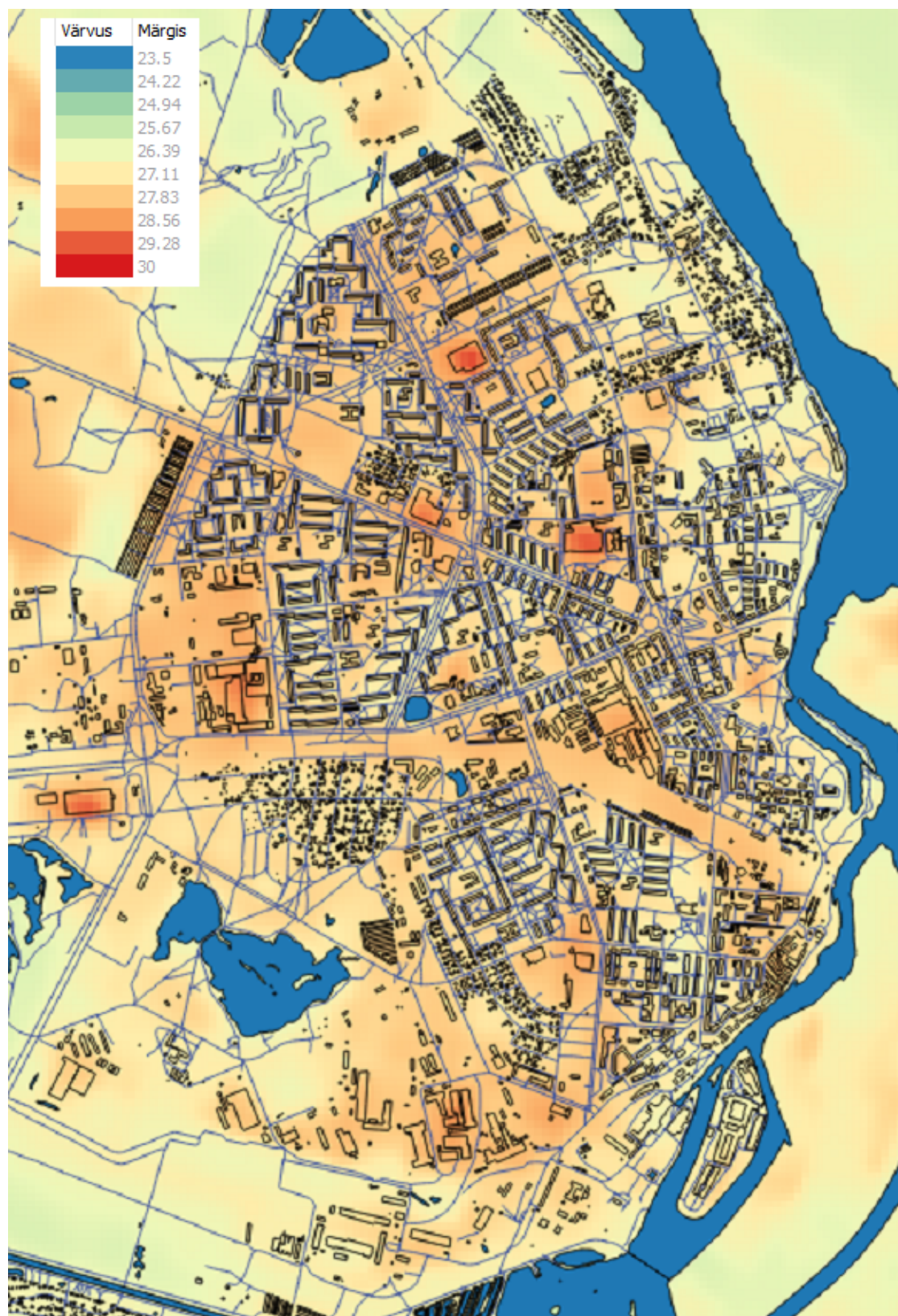
Joonis 5.1. Maakasutustüüpide osakaalud Narvas linnaosade kaupa ETAKi (Eesti topograafia andmekogu) 2018. aasta andmete järgi. Allikas: ETAK 2018, Maa-amet



Joonis 5.2. Maakasutustüüpide pindalad Narvas linnaosade kaupa ETAKi (Eesti topograafia andmekogu) 2018. aasta andmete järgi. Jooniselt on välja jäetud Elektriijaama linnaosa, kuna selle pindala moodustab linnast 60%, misõttu ülejäänud linnaosade andmed ei oleks eristatavad. Allikas: ETAK 2018, Maa-amet

Maakasutuse muutustel on otsene mõju temperatuuride jaotusele Narva linnas. Satelliitpildid näitavad, et hoonestatud aladel on kuumadel suvepäevadel lokaalsed temperatuurid ligi 2° C võrra

kõrgemad kui rohealal äärelinnas ja veekogude kallastel.



Joonis 5.3 Temperatuuride jaotus Narvas 31.07.2018, hinnatuna Landsat satelliidipildilt Allikas: Keskkonnaagentuur, Liis Sipelgas

## Koostajad ja tänusõnad

**Koostaja:** Marko Vainu (Tallinna Ülikool)

**Veebilahendus:** Kristi Seevri

**Toimetaja:** Kaia-Liisa Siimon

### Tänusõnad

Narva Linnavalitsus: Galina Pustoshnaya, Andrei Mitkovets

Narva Vesi AS: Hilje Õunapuu

Eesti Energia AS: Arvo Tordik

Keskkonnaamet: Janar Aleksandrov, Ljudmila Bogdanova, Camilla Kastein, Eike Vunk

Terviseamet: Knut Tamm

Maa-amet: Lea Pauts

Tartu Ülikool: Riinu Rannap

Narva Jäätmekäitluskeskus: Niina Batulina

AS Epler & Lorenz: Helen Sõmerik

Statistikaamet: Ülle Valgma

Aitäh Keskkonnaagentuuri spetsialistidele, kes aitasid andmete kokkupanekul ja tekstide kontrollimisel.

**Keeletoimetus:** Avatar OÜ

**Väljaandja:** Keskkonnaagentuur, 2019

Mustamäe tee 33, 10616 Tallinn

Tel: +372 666 0901

kaur@envir.ee

[www.keskkonnaagentuur.ee](http://www.keskkonnaagentuur.ee)

**Väljaandmist toetas Keskkonnainvesteeringute Keskus.**

Väljaande andmete kasutamisel või tsiteerimisel palume viidata allikale.



**KESKKONNAINVESTEERINGUTE  
KESKUS**