

## KESKKONNA IONISEERIVA KIIRGUSE SEIRE 2025. AASTA TULEMUSED

### EESSÕNA

Keskkonna ioniseeriva kiirguse seire (edaspidi kiirgusseire) üldiseks eesmärgiks on informatsiooni kogumine kõigi keskkonnasfääride radioaktiivsuse tasemete kohta, eesmärgiga kaitsta inimest ja elusloodust ioniseeriva kiirguse võimaliku kahjuliku mõju eest. Keskkonna kiirgusseire tulemused on oluliseks taustinformatsiooniks kiirgustasemeid reguleerivate normatiivide väljatöötamisel ja kasutatavad ka keskkonnateaduslikes uuringutes.

Kiirgusseire esmaseks ülesandeks on avastada ja jälgida inimtegevuse poolt esile kutsutud radioaktiivsuse tõusu, pannes pearõhu tehnilike radioisotoopide leviku uurimisele. Oluliseks väljundiks on hoiatava informatsiooni andmine keskkonna radioaktiivse saastumise kohta võimalike tuumaavariide korral naaberriikides ja teiste õnnetuste korral, mille tagajärjel toimub radioaktiivse saaste vabanemine keskkonda. Looduslike kiirgusallikate poolt põhjustatud kiirgusdoose elanikkonnale uuritakse eelkõige teadusuuringute käigus.

Regulaarne kiirgusseire arendab valmisolekut ja võimekust kiirgushädaolukordadele reageerimiseks. Lisaks võimaldavad olemasolevad kogutud seireandmed hädaolukorras hinnata, millised radionukliidid ja millises kontsentratsioonis on keskkonda täiendavalt lisandunud.

Eestil on kohustus järgida Euroopa Aatomienergiaühenduse (EURATOM) Asutamislepingu artiklite 35 ja 36 nõudeid. Artikkel 35 sätestab, et liikmesriik peab looma vajalikud vahendid õhu, vee ja pinnase radioaktiivsustaseme pidevseireks ning põhistandardite järgimiseks. Artikli 36 kohaselt tuleb seireandmed edastada etteantud vormis perioodiliselt Euroopa Komisjonile, et Komisjon oleks teadlik elanikkonnale mõjuva radioaktiivsuse tasemest. Euroopa Liidu liikmesriikides on keskkonna kiirgusseires rakendatud ühtne meetodika, mis on kirjeldatud Komisjoni soovitus 2000/473/Euratom 8. juunist 2000. Lisaks on kiirgusseire alusdokumentideks kiirgusseadus, keskkonnaseire seadus, riiklik keskkonnaseire programm, HELCOM soovitus nr 26/3, Euroopa Liidu Nõukogu direktiiv 2013/59/EURATOM 5. detsembrist 2013. ja Nõukogu otsus 87/600/EURATOM 14. detsembrist 1987.

Vastavalt Komisjoni soovitusele 2000/473/Euratom, tuleb kiirgusseire käigus koguda ja analüüsida vähemalt järgmisi proove: õhku, pinnavett, pinnast, joogivett, piima ja toitu ning lisaks tuleb pidevalt seirata ümbritseva gammakiirguse doosikiirust. Arvestades Eesti väikest pindala ning looduskeskkonna saastumise võimalust mõnes naaberriigis toimunud ulatusliku kiirgushädaolukorra tagajärjel, käsitletakse seireprogrammis Eestit ühe geograafilise regioonina.

# SISUKORD

EESSÕNA.....	1
1. MÕISTED .....	3
2. KIIRGUSSEIRE 2025. AASTAL .....	4
2.1. ÕHU SEIRE.....	5
2.1.1. Gammakiirguse doosikiiruse seire .....	6
2.1.2. Õhukandeliste osakeste seire.....	9
2.2. PINNAVETE SEIRE .....	11
2.3. JOOGIVEE SEIRE .....	12
2.4. PIIMA SEIRE .....	14
2.5. TOIDU SEIRE .....	15
2.5.1. Inimese päevase toiduratsiooni seire.....	15
2.5.2. Metsaseente ja -marjade seire.....	15
2.5.3. Ulukiliha seire .....	16
2.5.4. Eesti päritolu toiduainete seire .....	17
2.6. KIIRGUSTEGEVUSKOHTADE LÄHIALADE SEIRE .....	18
2.7. MEREKESKKONNA SEIRE .....	20
2.8. PINNASE SEIRE .....	22
LÕPPSÕNA .....	23
LISA 1. GAMMAKIIRGUSE DOOSIKIIRUSE PÄEVA KESKMISED VÄÄRTUSED (nSv/h).....	25
LISA 2. <sup>7</sup> BE, <sup>137</sup> CS JA <sup>131</sup> I AKTIIVSUSKONTSENTRATSIOONID ÕHUS ERINEVATES SEIREJAAMADES NÄDALATE KAUPA (Bq/m <sup>3</sup> ).....	37

# 1. MÕISTED

**Ioniseeriv kiirgus** – kiirgus, millel on piisavalt energiat, et ioniseerida ainet otseselt või kaudselt, eemaldades aatomitest või molekulidest elektrone. Kiirguskaitse kontekstis on ioniseeriv kiirgus selline kiirgus, mis on võimeline bioloogilises koes ioonpaare tekitama.

**Radioaktiivsus** – teatud ebastabiilsete aatomituumade – **radionukliidide** – omadus spontaanselt (iseeneslikult) laguneda, mille tulemusena vabaneb energia ja üldjuhul tekivad uue aine tuumad. Selle protsessiga kaasneb üht või mitut liiki ioniseeriva kiirguse (näiteks alfa- ja beetaosakeste või gammakiirguse) emissioon.

**Kiirgusallikas** – radioaktiivne aine, radionukliide sisaldav materjal või seade, mis kiirgab või võib kiirata ioniseerivat kiirgust.

**Aktiivsus** – kiirgusallika radioaktiivsust iseloomustav suurus, näitab tuumalagunemiste arvu ajaühikus. Aktiivsuse ühik on **bekerell (Bq)**. 1 Bq vastab ühele lagunemisele sekundis.

**Aktiivsuskontsentratsioon** – radioaktiivse aine aktiivsus massi-, pindala- või ruumalaühiku kohta.

**Looduslik taustkiirgus** – keskkonnas pidevalt esinev looduslikest allikatest pärinev ioniseeriv kiirgus. Näiteks kiirgus maakoorest leiduvatest radionukliididest ja õhus leiduvast radoonist ning kosmiline kiirgus. Taustkiirguse tase võib piirkonniti erineda.

**Radioaktiivne saastumine** – radioaktiivse aine esinemine materjalide pinnal või sees, keskkonnas, inimese kehas või mujal, kus selle esinemine on tahtmatu või soovimatu.

**Kiiritus** – inimese või aine olek ioniseeriva kiirguse mõjuväljas. Inimese kiiritus jaguneb väliskiirituseks, mis on põhjustatud kiirgusallikatest väljaspool inimkeha ja sisekiirituseks, mis on põhjustatud kiirgusallikatest (radioaktiivsetest ainetest) inimkehas.

**Kiirgustegevus** – mistahes inimtegevus, mille tulemusena suureneb inimeste kiiritus või kiiritamise tõenäosus tehnilikest või looduslikest kiirgusallikatest.

**Kiirgusdoos (doos)** – kiirituse mõju määr kiirituse subjektile.

**Efektiiendoos** – kiirguskaitstes kasutatav doos, mis võtab arvesse nii kiirguse liiki kui ka erinevate kudede ja elundite tundlikkust kiirguse suhtes ning võimaldab hinnata vähkkasvaja tekkimise riski ioniseeriva kiirgusega kiiritamise tõttu. Efektiiendoosi ühik on **siivert (Sv)**.

**Doosikiirus** – kiirgusdoosi kasv ajaühikus. Doosikiiruse ühik on siivertit tunnis (**Sv/h**) või selle kordsed ühikud, näiteks mikrosiivertit tunnis (**µSv/h**).

**Väliskiirituse doosikiirus** – keskkonnas, inimese kehas väljaspool asuvate kiirgusallikate tekitatud doosikiirus. Seda suurust mõõdavad näiteks automaatsed gammakiirguse seirejaamad ning tulemused esitatakse tavaliselt ühikutes µSv/h.

## 2. KIIRGUSSEIRE 2025. AASTAL

2025. aastal jälgiti atmosfääri üldise gammakiirguse taset ja atmosfääri õhukandeliste osakeste radioaktiivsust. Mõõdeti pinnase, pinna- ja joogivee, Eestis toodetud toorpiima, inimese päevase toiduratsiooni ning erinevate toiduainete (sh metsaseente ja -marjade) radioaktiivsust. Kuna Eesti osaleb Läänemere Keskkonnakaitsekomisjoni (HELCOM) mereseire programmis, siis sisaldab kiirgusseire programm ka merekeskkonna (merevesi, kalad, setted, vetikad) jälgimist. Inimtegevuse mõju hindamisel jälgiti Eesti ühe suurema kiirgustegevuskoha, AS ALARA Paldiski ja Tammiku objektide ümbruses looduskeskkonna radioaktiivsuse taset. Kokku uuriti 2025. aastal Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna laboris riikliku kiirgusseire raames 267 proovi.

Kiirgusseire programmi täitmise käigus määrati proovides peamiselt tehislise radionukliidide  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^3\text{H}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  ning looduslike radionukliidide  $^7\text{Be}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$  ja  $^{232}\text{Th}$  aktiivsuskontsentratsioone. Täpsema ülevaate proovide arvu, neis analüüsitud radionukliidide ja proovivõtmise sageduse kohta annab alljärgnev tabel (vt Tabel 1).

**Tabel 1.** 2025. aastal kogutud proove iseloomustavad andmed.

Proovi nimetus või keskkonnakomponent	Proovivõtu sagedus või seire iseloom	Proovivõtu-kohtade arv	Proovide arv aastas	Analüüsitud radionukliidid või parameeter	Ühik
Ümbritsev gammakiirgus	pidevalt reaalajas	15 automaatset seirejaama		gammakiirguse doosikiirus	nSv/h
Õhukandelised osakesed	1 kord nädalas (pidev proovikogumine)	3	143	$^{137}\text{Cs}$ , $^7\text{Be}$ , $^{131}\text{I}$ ,	Bq/m <sup>3</sup>
Jõgede vesi	1 kord kvartalis	2	8	$^{137}\text{Cs}$	Bq/l
Joogivesi	2 korda aastas	3	6	$^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^3\text{H}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$	Bq/l
Inimese päevane toiduratsioon	2 korda aastas	2	4	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$ , $^{90}\text{Sr}$	Bq/päevas
Toiduained	1 kord aastas	kaubandus-võrk	21	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
Ulukiliha	1 kord aastas	erinevad jahipiirkonnad	4	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
Piim	1 kord kuus (kvartali koondproov)	3	11	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$ , $^{90}\text{Sr}$	Bq/l
Metsaseened	1 kord aastas	4	9	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
Metsamarjad	1 kord aastas	4	4	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
AS ALARA kontrollpuurkaevude vesi	1 kord kvartalis	5	20	$^3\text{H}$	Bq/l
Merevesi	1 kord aastas	5	5	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/m <sup>3</sup>
Meretaimed	1 kord aastas	2	2	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
Merekalad	1 kord aastas	2	2	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
Meresetted	1 kord aastas	2	20	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$	Bq/kg
Pinnas	1 kord aastas	2	8	$^{137}\text{Cs}$ , $^{40}\text{K}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{232}\text{Th}$	Bq/kg

Keskkonnaameti koostööpartneriteks olid õhu seires Keskkonnaagentuur, piimaproovide võtmisel Põllumajandus- ja Toiduamet, merekeskkonna proovide võtmisel Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut ning inimese päevase toiduratsiooni proovide kogumisel Tartu Ülikooli Kliinikumi ja sihtasutuse Põhja-Eesti Regionaalhaigla toitlustusteenistuse töötajad. Ülejäänud proovid koguti Keskkonnaameti poolt. Lisaks toimub koostöö rahvusvahelisel tasandil seiretulemuste vahetamise, hindamise ning seire- ja analüüsimeetodite ühtlustamise eesmärgil.

## 2.1. ÕHU SEIRE

Õhuseire põhieesmärgiks on teistest riikidest lähtuva radioaktiivse saastumise varane avastamine. Peale rahvusvahelise eelhoiatuse on see põhiline viis info saamiseks, et hinnata ohte ja neile vastavate kaitsemeetmete rakendamise vajalikkust. Selleks jälgib Keskkonnaamet 15 automaatse seirejaamaga ümbritseva gammakiirguse taset. Lisaks mõõdetakse õhuga kanduvate osakeste radioaktiivsust 3 filterjaamas kogutavates proovides (vt Tabel 2 ja Joonis 1). Eesti maa-ala kiirgusseire- ja hoiatussüsteemi võimekus on Euroopa Liidu arenenumate liikmesriikide tasemel ning kindlustab elanikele õigeaegse ja asjakohase teabe kiirgusolukorra kohta riigis.

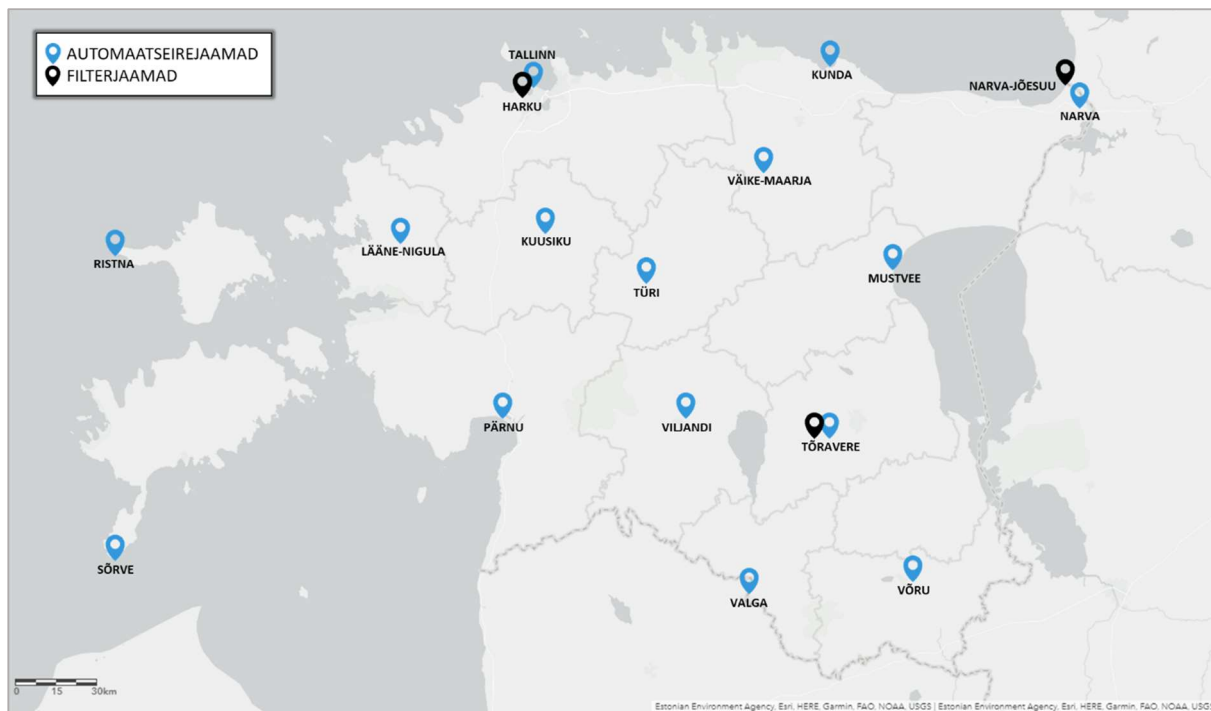
Enamus seirejaamu asuvad Keskkonnaagentuuri meteoroloogiaväljakutel (va Tallinna jaam, mis asub Keskkonnaameti Tallinna kontori hoovis). Automaatsed seirejaamad on paigutatud avatud maastikule, umbes 1,5 meetri kõrgusele maapinnast (va Tallinna jaam, mis asub u 5 m kõrgusel maapinnast).

Gammakiirguse seires kasutatavad automaatsed seirejaamad vahetati välja 2014. aastal, Eesti-Šveitsi koostööprogrammi projekti „Eesti kiirgusseirevõrgu uuendamine“ raames ja SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse toetusel. Uus ja võimekam filterseade paigaldati 2022. suvel Tartu-Tõravere meteoroloogiajaama territooriumile.

**Tabel 2.** Õhu radioaktiivsuse seire vaatlusvõrk.

Gammakiirguse doosikiiruse mõõtmise reaalajas		Õhukandelistel osakeste ja aerosoolide kogumine	
Seirejaama asukoht	Koordinaadid (NE)	Seirejaama asukoht	Koordinaadid (NE)
Kunda	59°31'17.0"N 26°32'29.0"E	Narva-Jõesuu	59°28'09.8"N 28°02'30.5"E
Kuusiku	58°58'23.0"N 24°44'02.0"E		
Lääne-Nigula	58°57'04.0"N 23°48'56.0"E		
Mustvee	58°51'55.0"N 26°57'08.0"E		
Narva	59°23'22.0"N 28°06'33.0"E		
Pärnu	58°23'04.0"N 24°29'07.0"E		
Ristna	58°55'15.0"N 22°03'59.0"E		
Sõrve	57°54'49.0"N 22°03'29.0"E		
Tallinn	59°26'50.8"N 24°42'53.2"E		
Tõravere	58°15'50.5"N 26°27'41.8"E		
Türi	58°48'31.0"N 25°24'33.0"E		
Valga	57°47'24.0"N 26°02'16.0"E	Harku	59°23'49.1"N 24°36'06.3"E
Viljandi	58°22'40.0"N 25°36'01.0"E		
Võru	57°50'46.0"N 27°01'10.0"E		
Väike-Maarja	59°08'29.0"N 26°13'51.0"E		

## Joonis 1. Kiirgusseirejaamade paiknemine.



### 2.1.1. Gammakiirguse doosikiiruse seire

Gammakiirguse doosikiiruse seires jälgitakse 15 automaatse seirejaamaga (Pildil 1 on kuvatud automaatne seirejaam SARA AGS711F, tootja Envinet GmbH) reaajas ümbritseva gammakiirguse taset. Kõigis seirejaamades on kasutusel mõõdetektorina *Geiger-Müller* detektor, mis mõõdab summaarse gammakiirguse doosikiirust (nSv/h) ja NaI(Tl) kristallil baseeruv detektor, mis mõõdab gammakiirguse spektraalset koostist, võimaldades identifitseerida radionukliide ja teha vahet eri radionukliidide poolt tekitatud doosikiirustel. Viimastest tähtsaim on tehislisest radionukliididest põhjustatud komponent, mida võrreldakse etteantud alarmtasemega. Alarmtaset ületava kiirgustaseme puhul edastavad seirejaamad automaatselt teate Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna 24/7 valvemeeskonnale, kes analüüsib saadud informatsiooni ja vajadusel teavitab teisi asjakohaseid asutusi ning elanikkonda.



Pilt 1. Automaatne seirejaam Tallinnas

Doosikiiruste andmed edastatakse seirejaamadest GPRS-andmeside kaudu iga 10 minuti tagant Kliimaministeeriumi hallatava riigiasutuse Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskuse (KEMIT) serverisse. Kord tunnis jõuavad need andmed ka Itaalias Ispras asuvasse EURDEP-andmebaasi (*EURDEP – European Radiological Data Exchange Platform*), kus need on kättesaadavad teistele asutustele ja Euroopa avalikkusele

(<https://remap.jrc.ec.europa.eu/Advanced.aspx>). Lisaks rahvusvahelisele platvormile on Eesti väliõhu kvaliteedi seireandmed jälgitavad ka veebilehel [www.ohuseire.ee](http://www.ohuseire.ee).

Kiirgusohust varajase hoiatamise süsteemis etteantud alarmtaset ületavaid väärtusi ei fikseeritud üheski seirejaamas.

Kuude keskmised gammakiirguse doosikiiruse väärtused 2025. aastal jäid Eesti erinevates piirkondades automaatsete seirejaamade poolt mõõdetud andmete põhjal vahemikku 28 – 89 nSv/h. Iga kuu keskmine tulemus on arvatud 1 päeva keskmistest tulemustest. Aasta keskmine gammakiirguse doosikiirus üle kogu seirevõrgu oli 50 nSv/h, mis on sarnane viimaste aastate keskmisele tulemusele. Selline kiirgusfoon põhjustab inimesele aastas keskmiselt tühise 0,45 mSv suuruse efektiivdoosi. Iga jaama ühe kuu keskmised tulemused on esitatud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 3). Andmete visuaalseks eristamiseks on tabelis kasutatud värviskaalat, mille keskvärtuseks on kogu seirevõrgu aastane keskmine doosikiirus (50 nSv/h), mis on tähistatud neutraalse värviga (valge). Sellest madalamad väärtused on esitatud rohelisemates ja kõrgemad väärtused sinakamates toonides.

**Tabel 3.** Summaarse gammakiirguse doosikiiruse (nSv/h) kuude keskmised väärtused seirejaamades 2025. aastal.

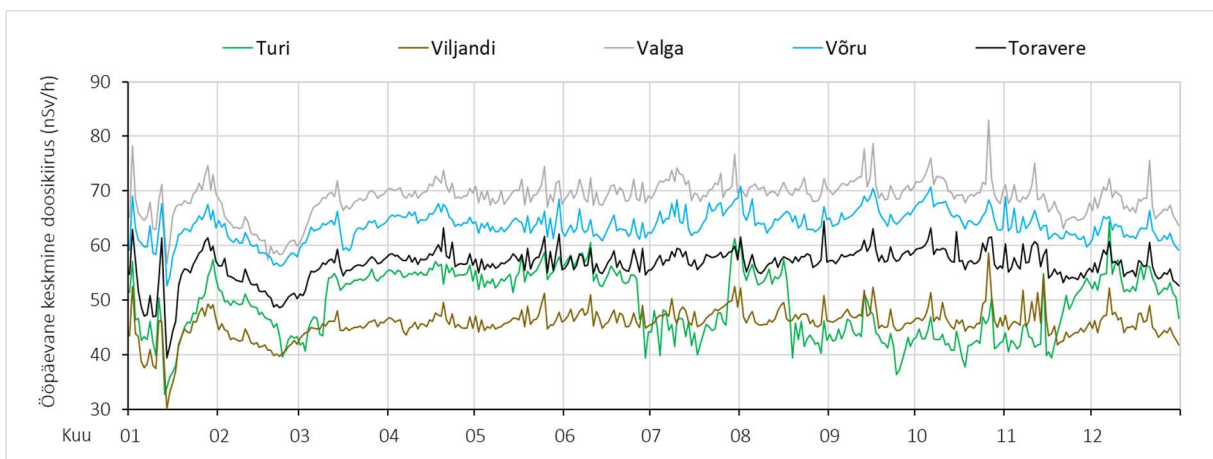
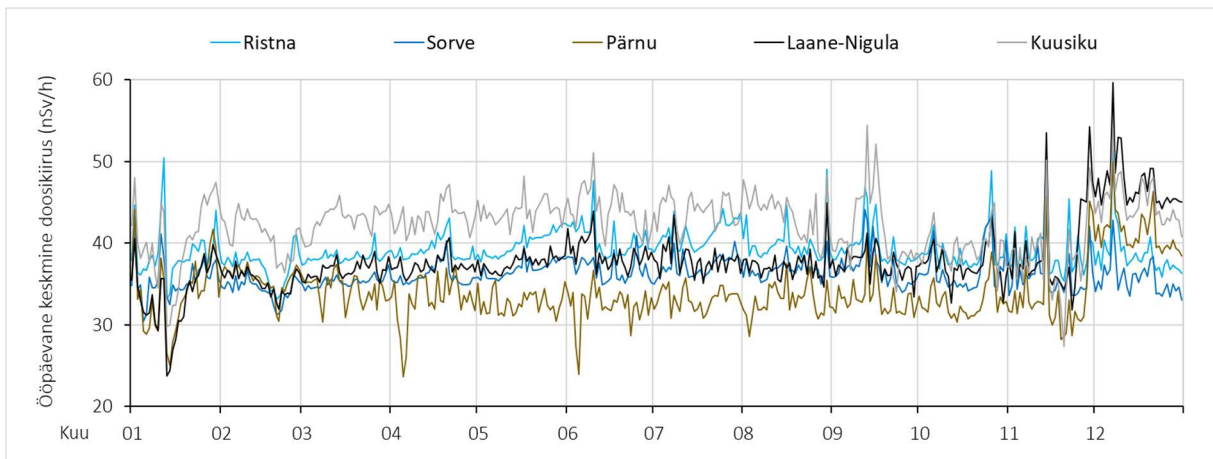
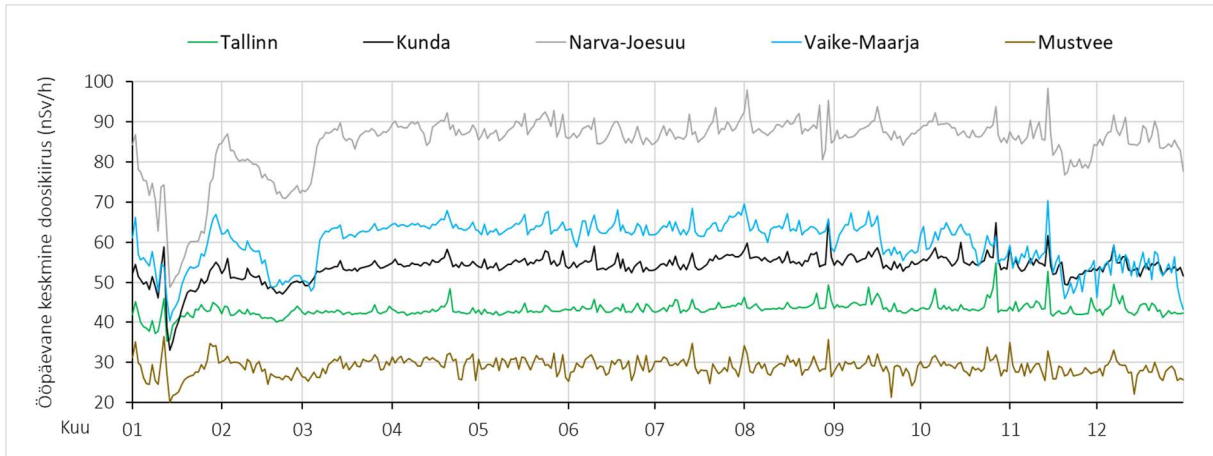
	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
Jaanuar	48	39	55	53	36	43	67	40	34	34	28	62	46	68	41
Veebruar	50	37	55	52	34	42	78	41	35	36	28	60	47	62	42
Märts	53	38	60	56	35	45	85	43	37	34	29	63	51	68	43
Aprill	55	39	64	58	36	46	88	43	37	33	30	65	55	70	43
Mai	55	40	64	57	37	46	89	44	38	33	30	64	55	69	43
Juuni	54	40	63	57	37	47	87	44	39	32	29	63	54	69	43
Juuli	55	41	64	58	37	48	88	44	38	33	29	65	47	71	44
August	56	40	64	57	37	47	89	44	37	33	29	65	50	70	44
September	55	40	61	59	37	47	87	42	37	33	29	66	43	71	44
Oktoober	56	39	60	59	37	47	88	40	37	33	29	66	43	71	44
November	54	39	54	56	36	46	84	38	39	33	28	63	46	68	44
Detsember	54	39	53	56	36	46	86	45	47	41	28	62	54	68	43
Keskmine	53	40	62	58	34	46	88	44	41	40	34	66	54	70	43

Kuigi automaatne seirejaam on peamiselt paigaldatud eesmärgiga avastada inimtekkelist gammakiirguse tõusu, on seirejaamade endi andmetel muutused põhjustatud valdavalt looduses esinevast kiirgusest ja looduslikest radionukliididest.

Kõrgemad väärtused üksikutel päevadel on põhjustatud sademetest, mis kannavad endaga atmosfäärist maapinnale loodusliku radioaktiivse gaasi radooni ( $^{222}\text{Rn}$ ) tolmuosakestele kinnitunud lühiealisi tütar nukliide ( $^{218}\text{Po}$ ,  $^{214}\text{Pb}$  ja  $^{214}\text{Bi}$ ), tõstes seeläbi ajutiselt (mõneks tunniks) üldist gammakiirguse taset maapinna lähedal. Kiirgusohutuse seisukohast on antud muutused doosikiirustes siiski väga väikesed ja ei kujuta endast ei inimesele ega keskkonnale ohtu. Doosikiiruste aastaajalise trendi miinimum jääb talvisele ajale kui maapind on tahke, jäätunud ja seda katab lumi. Lisaks maapõuest tuleneva kiirguse vähenemisele on ka kosmilise kiirguse mõjud hooajalised, kuid selle vähenemise mõju ei ole üldjuhul kergesti eristatav teistest pidevatest muutustest.

2025. aastal seirejaamade poolt registreeritud gammakiirguse doosikiiruse ööpäevased keskmised tulemused on graafiliselt kuvatud Joonisel 2 ning iga päeva iseloomustav keskmine numbriline väärtus aruande lisas (vt Lisa 1).

**Joonis 2.** Automaatsete seirejaamade poolt 2025. aastal mõõdetud gammakiirguse summaarse doosikiiruse (nSv/h) ööpäeva keskmised tulemused.



## 2.1.2. Õhukandeliste osakeste seire

Atmosfääriosakeste ja aerosoolide radioaktiivsuse seiret viiakse läbi Harku, Narva-Jõesuu ja Tõravere filterjaamade abil (vt Pilt 2). Kõik filterjaamad koguvad õhusakesi ja aerosoole klaasfiiberfiltrile. Tavaolukorras on proovikogumise aeg üks nädal. Seejärel analüüsitakse filtreid gamma-spektromeetriselt Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna laboris. Eesmärgiks on identifitseerida radionukliide ja määrata nende sisaldus õhus. Võrreldes automaatsete seirejaamade poolt fikseeritud tasemetega võimaldab suurte õhukoguste filtreerimine ja filtrite gamma-spektromeetiline analüüs avastada õhus kaks kuni kolm suurusjärku väiksemaid aktiivsuskontsentratsioone.



Pilt 2. Tõravere filterjaam

Atmosfääri radioaktiivsus on üldjuhul väga madal ning kasutatav seiremeetod võimaldab tavaolukorras mõõta ainult loodusliku kosmogeense isotoobi  $^7\text{Be}$  (mida esineb atmosfääris alati) ja tehisliku isotoobi  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioone. Õhuproovides sisalduv  $^{137}\text{Cs}$  pärineb peamiselt XX sajandi kuuekümnendatel aastatel läbi viidud tuumarelvakatsetustest põhjustatud atmosfääri globaalsest saastumisest ja maapinnale sadenenud Tšornobõli päritoluga radioaktiivsest saastest, mida näiteks ilmastikutingimuste, aga ka metsa- ja rabapõlengute tõttu uuesti atmosfääri paisatakse. Radioaktiivset saastumist väljendavaid teisi võimalikke indikaatorisotoope avastatakse harvem ning nende sisaldused on valdavalt madalamad meetodi tundlikkuse lävest.

**Harkus** on alates 2014. aastast kasutusel suure võimsusega õhuproovide filterseade *Snow White JL-900* (tootja: *Senya Oy*, Soome). Varasemalt (aastail 1995-2014) töötas Harkus TA Konstrueerimisbüroo poolt valmistatud filterseade.

**Narva-Jõesuusse** paigaldati suure võimsusega õhuproovide filterseade *Snow White JL-900* 1996. aastal. Seadme asukoha strateegiline eesmärk on avastada võimalikult vara õhu saastumine juhul, kui peaks toimuma avariid Venemaal asuvas Leningradi tuumaelektrijaamas. 2015. aastal läbis filterseade põhjaliku uuenduse, mille käigus vahetati välja kõik oluline seadme tööks vajalik elektroonika. 2022. aasta lõpus tabas seadet tehniline rike, mille kõrvaldamine venis nii varuosade tarne viibimise kui ka kehvade ilmastikuolude tõttu. Seade on peale remonti töötnud tõrgeteta.

1997. aastal paigaldati **Tartu-Tõravere meteoroloogiajaama** territooriumile väiksema võimsusega õhuproovide filterseade Hunter JL-150 (tootja: *Senya Oy*, Soome). 2016. aastal läbis filterseade põhjaliku uuenduse, mille käigus vahetati välja kõik olulised seadme eluea pikendamiseks vajalikud komponendid. 2022. aastast alates on ka Tõraveres kasutusel *Snow White JL-900*. Alates sellest on kõik 3 Eestis asuvat filterseadet samaväärsed nii ehituselt kui ka võimsuselt ning nende poolt registreeritavad tulemused omavahel lihtsasti võrreldavad.

$^{137}\text{Cs}$  ja  $^7\text{Be}$  aktiivsuskontsentratsioonide kõikumised 2025. aasta jooksul on toodud joonistel (vt Joonis 3a, 3b ja 3c). Õhukandeliste osakeste aktiivsuskontsentratsioonid nädalate kaupa on toodud aruande lisas (vt Lisa 2). Aasta keskmised ja maksimaalsed  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^7\text{Be}$  aktiivsuskontsentratsioonid on toodud Tabelis 4. Keskmise arvutamisel võeti arvesse vaid neid tulemusi, kus realselt nimetatud radionukliidi (antud juhul  $^{137}\text{Cs}$ ) täpne sisaldus ka tuvastati.

Üksikutel nädalatel tuvastati filtrite analüüsimisel ka teiste tehislise radionukliidide nagu  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{54}\text{Mn}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{95}\text{Nb}$  ja  $^{59}\text{Fe}$  esinemine õhus (vt Tabel 5). Tulemused olid väga madalad ja mõõdetavad vaid laboritingimustes.

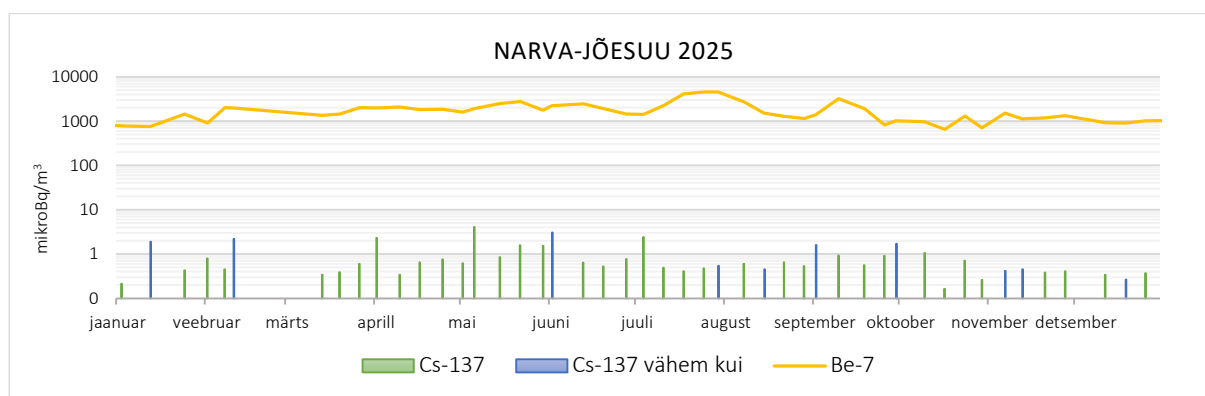
**Tabel 4.** Aasta keskmised ja kõige kõrgemad registreeritud  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^7\text{Be}$  aktiivsuskontsentratsioonid Harku, Narva-Jõesuu ja Tõravere filterjaamas ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ).

		Harku	Narva-Jõesuu	Tõravere
Kõige kõrgem registreeritud aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^7\text{Be}$	$3,41 \times 10^{-3}$	$4,55 \times 10^{-3}$	$5,09 \times 10^{-3}$
	$^{137}\text{Cs}$	$7,77 \times 10^{-7}$	$4,07 \times 10^{-6}$	$2,19 \times 10^{-6}$
Aasta keskmine aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )	$^7\text{Be}$	$1,76 \times 10^{-3}$	$1,75 \times 10^{-3}$	$2,10 \times 10^{-3}$
	$^{137}\text{Cs}$	$4,83 \times 10^{-7}$	$8,02 \times 10^{-7}$	$5,10 \times 10^{-7}$

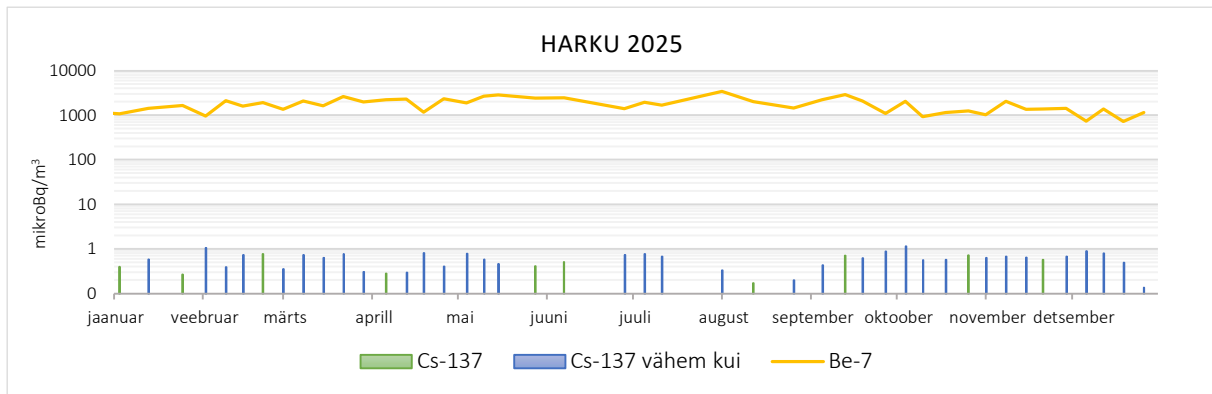
**Tabel 5.** Harku, Narva-Jõesuu ja Tõravere filtrite analüüsimisel tuvastatud haruldasemad radionukliidid ja nende aktiivsuskontsentratsioonid ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ).

Filterjaama asukoht	Filtreerimisperiood	Tuvastatud radionukliid	Aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )	Mõõtemääramatus ( $1\sigma$ )
Narva-Jõesuu	29.01.–05.02.2025	$^{60}\text{Co}$	$5,65 \times 10^{-7}$	12,4 %
		$^{95}\text{Nb}$	$1,42 \times 10^{-6}$	9,7 %
		$^{95}\text{Zr}$	$1,01 \times 10^{-6}$	12,1 %
		$^{103}\text{Ru}$	$1,50 \times 10^{-6}$	8,1 %
		$^{134}\text{Cs}$	$7,28 \times 10^{-7}$	7,5 %
		$^{141}\text{Ce}$	$1,70 \times 10^{-6}$	11,2 %
Tõravere	24.04.–05.05.2025	$^{60}\text{Co}$	$6,91 \times 10^{-7}$	16 %

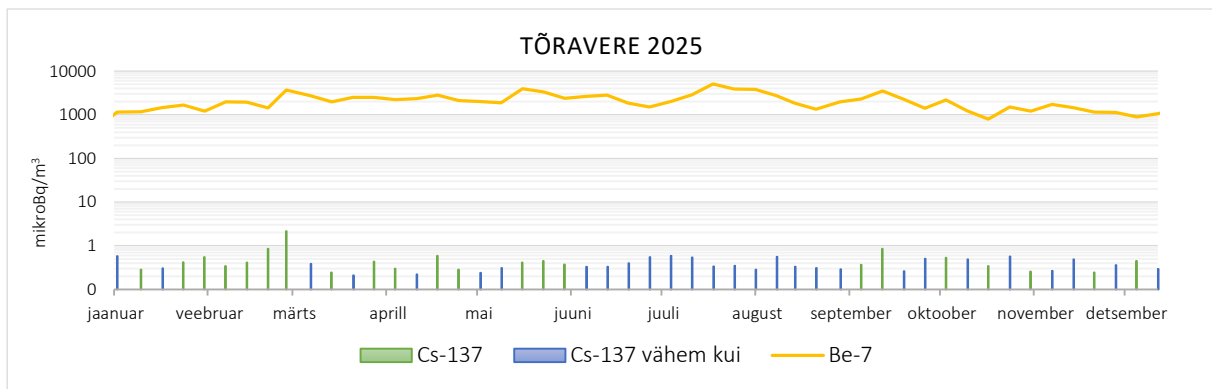
**Joonis 3a.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^7\text{Be}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ ) õhus, mõõdetud Narva-Jõesuu filterjaamas 2025. aastal („vähem kui“ väljendab olukorda, kui radionukliidi väärtus jäi alla detekteerimispiiri ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



**Joonis 3b.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^7\text{Be}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ ) õhus, mõõdetud Harku filterjaamas 2025. aastal („vähem kui“ väljendab olukorda, kui radionukliidi väärtus jäi alla detekteerimispiiri ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



**Joonis 3c.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^7\text{Be}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ ) õhus, mõõdetud Tõravere filterjaamas 2025. aastal („vähem kui“ väljendab olukorda, kui radionukliidi väärtus jäi alla detekteerimispiiri ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



## 2.2. PINNAVETE SEIRE

Pinnavete kiirgusseires jälgitakse Narva lahte suubuva Narva jõe ja Pärnu lahte suubuva Pärnu jõevee radionukliidide sisaldust. Neist esimese vesi iseloomustab väga ulatuslikku valgala, kuhu jäävad ka Eesti ja Loode-Venemaa Tšornobõli tuumakatastroofi käigus saastunud alad. Pärnu jõe valgala on deponeerunud põhiliselt globaalsest atmosfääri saastumisest pärinevad radioisotoobid.

Jõgede radioaktiivsuse jälgimine võimaldab hinnata maismaalt merre kantavate radioaktiivsete ainete koguhulka. Peamist huvi pakuvad tehnilikud radionukliidid, mille merekeskkonda koormav koguaktiivsus sõltub jõgede valgala radioaktiivse saastumise tasemest ja merre kantavast veehulgast. Pidev pinnavee seire võimaldab hinnata pinnavee radioaktiivsuse taset ning annab informatsiooni, kuidas radionukliidid käituvad veekeskkonnas. Kahe erineva jõe uurimine näitab, kas radionukliidide sadenemisel pinnavette esineb piirkondlikke erinevusi. Proovivõtukohad jõgedel on valitud selliselt, et proovides oleks välistatud merevee mõju. Pärnu jõe proovid kogutakse endise Sindi paisu vahetust lähedusest. Narva jõest võetakse need ligikaudu 7 km kauguselt jõe suudmest ülesvoolu Narva ja Narva-Jõesuu vaheliselt alalt. Veeproovid võetakse jõgedest kord kvartalis ning neis määratakse  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon (ühik: Bq/l).

$^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon jõgede vees on osutunud siiani väga madalaks, jäädes allapoole analüüsimeetodi tundlikkuse läve (vt Tabel 6). Viimane on kaks suurusjärku väiksem Euroopa Komisjoni soovituslikust informeerimistasemest, mis on 1 Bq/l.

**Tabel 6.**  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) Narva ja Pärnu jõe vees 2025. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukohta koordinaadid (NE)	Proovivõtu kuupäev	Analüüsitud proovi kogus (l)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)
Pärnu jõe vesi	58°24'36.9"N 24°39'07.1"E	06.04.2025	34,5	<0,002
		09.06.2025	32,4	<0,00149
		22.08.2025	34	<0,00224
		05.10.2025	32	<0,00285
Narva jõe vesi	59°25'51.9"N 28°07'41.4"E	07.04.2025	32,7	<0,0021
		16.06.2025	35,5	<0,00145
		11.09.2025	35	<0,0017
		30.10.2025	34	<0,00141

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

## 2.3. JOOGIVEE SEIRE

Joogivee kiirgusseire eesmärgiks on määrata joogivees esinevate radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid, jälgida nende muutusi ajas ning hinnata inimeste poolt joogivee tarbimisega sissevõetud radionukliidide hulka ja sellest tingitud kiirgusdoosi.

Joogivee kiirgusseire raames määratakse kord poole aasta jooksul tehislake radionukliidide  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  ning  $^3\text{H}$  sisaldus pinnaveest toodetud joogivees ning looduslike radionukliidide  $^{228}\text{Ra}$  ja  $^{226}\text{Ra}$  sisaldus põhjaveest toodetud joogivees. Kõik joogivee proovid võetakse lõpptarbija juurest kraanist.

Tehislikud radionukliidid leiduvad peamiselt pinnavees, kuhu need on sadenenud. Seega uuritakse kiirgusseire raames Eesti suurima pinnaveest joogivee tootja – AS Tallina Vesi toodetud joogivett, mis pärineb Ülemiste Veepuhastusjaamast ning mis iseloomustab suurima tarbijaskonnaga joogivett. Joogivee proov võetakse Põhja-Eesti Regionaalhaigla SA (SA PERH) Mustamäe korpuse veekraanist.

Tehislikud radionukliidid üldjuhul sügavamatesse põhjaveekihtidesse ei jõua, seega põhjaveest toodetud joogivees tehislake radionukliidide sisaldusi ei määrata. Küll aga võib põhjavette sattuda looduslikes protsessides uraani ja tooriumi lagunemisel tekkivaid ühendeid – peamiselt raadiumi isotoope ( $^{228}\text{Ra}$  ja  $^{226}\text{Ra}$ ). Raadiumi isotoopide sisaldus eri põhjaveekihtides on erinev ning uuringud on näidanud, et loodusliku raadiumi isotoopide aktiivsuskontsentratsioonid on üldjuhul kõige kõrgemad Kambrium-Vendi põhjaveekihtis. Seetõttu jälgitakse kiirgusseires Kambrium-Vendi põhjaveekihtist toodetud joogivett. Vastav joogivee proov võetakse kaks korda aastas Sillamäelt. Tegemist on AS Sillamäe Veevõrk poolt toodetud joogiveega.

Joogivee tootmisel võidakse kasutada ka erineva päritoluga nn toorvett ehk segatakse kokku erinevate põhjaveekihtide vesi. Kiirgusseires jälgitakse looduslike radionukliidide kontsentratsiooni ka sellises joogivees. Selleks võetakse kaks korda aastas joogiveeproov Nõmme Tervisekeskuse veekraanist. Tegemist on AS Tallinna Vesi poolt põhjaveest toodetud joogiveega. Nimetatud joogivesi pärineb erinevatest põhjaveekihtidest sh Kambrium-Vendi põhjaveekihtist.

2025. aastal pinnaveest toodetud joogivee proovides jäid  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  ja  $^3\text{H}$  aktiivsuskontsentratsioonid allapoole kasutatud meetodi määramistundlikkuse taset (vt Tabel 7). Määramistundlikkusele vastavad  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  sisaldused jääks endiselt ligi tuhat korda madalamale Maailma Terviseorganisatsiooni poolt soovitatud jälgimistasemetest.  $^3\text{H}$  sisaldus on märgatavalt väiksem Eestis õigusaktiga nimetatud nukliidile kohaldatud kontrollväärtusest, mis on 100 Bq/l. Sillamäelt ja Nõmme Tervisekeskusest võetud põhjaveest toodetud joogivee proovide radionukliidide sisaldused on toodud tabelis (vt Tabel 8).

Eeldades, et täiskasvanud inimene tarbib 730 liitrit joogivett aastas ja võttes tulemustest arvesse kõige kõrgemad väärtused, põhjustab AS Sillamäe Veevõrk poolt väljastatava joogivee aastane tarbimine ~0,11 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ning Nõmme piirkonnas AS Tallinna Vesi poolt väljastatud joogivesi ~0,25 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi. Sotsiaalministri määrusega nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded“ (RT I, 05.09.2023, 6) on kehtestatud joogivee aastasest tarbimisest saadava efektiivdoosi indikaatornäitajaks 0,1 mSv. Analüüsitud veeproovides sisalduvast raadiumist põhjustatud doosid ei kujuta siiski inimese tervisele ohtu.

**Tabel 7.** Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) pinnaveest toodetud joogivees 2025. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/l)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/l)	$^3\text{H}$ (Bq/l)
SA PERH	24.04.2025	<0,0018	<0,002	<3
	05.11.2025	<0,00244	<0,002	<3

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

**Tabel 8.** Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) põhjaveest toodetud joogivees 2024. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^{228}\text{Ra}$ (Bq/l)	$^3\text{H}$ (Bq/l)
Sillamäe bussijaam	07.04.2025	0,165±0,025*	0,132±0,023**	<3
	30.10.2025	0,169±0,025*	0,129±0,022**	<3
Nõmme Tervisekeskus	28.04.2025	0,304±0,045*	0,298±0,047**	<3
	10.10.2025	0,256±0,038*	0,269±0,042**	<3

Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

\*Määramatus väljendab kahekordset statistilist hälvet.

\*\*Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

## 2.4. PIIMA SEIRE

Piima seires analüüsitakse maakonna piires kokku ostetud toorpiimaproovides (lehmapiim) tehislise radionukliidide  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  ning loodusliku radionukliidi  $^{40}\text{K}$  sisaldust.  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  sisalduse jälgimine piimas on oluline hetkeolukorra hinnanguks, kuid vastavat meetodikat ja kogutud baasandmeid on võimalik võrrelda ka näiteks reaalse kiirgushädaolukorra tingimustes, sest need isotoobid migreeruvad kiiresti keskkonnast toiduainetesse. Piima proovid kogutakse maakondadest kuude keskmiste proovidenäidena ja ühendatakse kvartali keskmiseks prooviks, mida analüüsitakse ning mis iseloomustab vastavat piirkonda. Kui radionukliidide sisalduses esineb piirkondlikke märgatavaid erinevusi, võib see olla indikatsiooniks mõnest toimunud õnnetusest, mille tagajärjel on radioaktiivsed ained saastanud ka selle piirkonna elukeskkonda. Proovivõtukohtad aastatega muutuvad – igal aastal uuritakse kolme Eesti maakonna piimaproove. Eesmärgiks on perioodiliselt uurida kõikides maakondades toodetud toorpiima. Piima kiirgusseire annab informatsiooni Eestis toodetud piimas sisalduvate radionukliidide sisalduse kohta. Söödad, mida lehmad söögiks tarbivad, on efektiivsed õhu saaste kogujad ning radionukliidid liiguvad kiiresti läbi toiduahela söödast piima ja piima kaudu jõuavad inimorganismi. Piima kiirgusseire võimaldab hinnata inimeste poolt piimaga sissevõetud radionukliidide hulka ja sellest tingitud kiirgusdoosi.

2025. aastal kogutud proovid iseloomustavad Harju, Viljandi ja Järva maakonnas toodetud toorpiima. Andmed piima radioaktiivsuse kohta on toodud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 9). Andmetest järeldub, et praegusel ajal on Eestis toodetud piimas tehislise radionukliidide  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  aktiivsuskontsentratsioonid väga madalad ning need põhjustavad inimestele ainult tühise oodatava efektiivdoosi. Kui võtame tabelis kuvatud väärtustest kõige kõrgemad, saaks näiteks väikelaps (1-2 aastane), kes tarvitab aastas 180 liitrit lehmapiima, nimetatud isotoopide sissevõetust oodatava efektiivdoosi kuni 0,0009 mSv ning täiskasvanu sama koguse tarbimisel kuni 0,0005 mSv. Loodusliku päritoluga  $^{40}\text{K}$  annab 180 liitri aastase piima tarbimise juures väikelapsele ~0,51 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ja täiskasvanule sama koguse tarbimise juures ~0,08 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

**Tabel 9.** Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) Eestis toodetud ja eri piirkondades kokku ostetud piimas 2025. aastal.

	Radionukliid	Harjumaa	Viljandimaa	Järvamaa
I kvartal	$^{137}\text{Cs}$		<0,10	<0,10
	$^{90}\text{Sr}$		<0,03	<0,03
	$^{40}\text{K}$		48±3*	44±3*
II kvartal	$^{137}\text{Cs}$	<0,11	<0,10	<0,10
	$^{90}\text{Sr}$	<0,03	<0,03	<0,03
	$^{40}\text{K}$	46±3*	63±4*	42±3*
III kvartal	$^{137}\text{Cs}$	<0,10	<0,10	<0,10
	$^{90}\text{Sr}$	<0,03	<0,09	<0,06
	$^{40}\text{K}$	42±3*	49±3*	46±3*
IV kvartal	$^{137}\text{Cs}$	<0,10	<0,10	<0,11
	$^{90}\text{Sr}$	<0,03	<0,03	<0,03
	$^{40}\text{K}$	46±3*	47±3*	49±3*

Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

\* Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

## 2.5. TOIDU SEIRE

### 2.5.1. Inimese päevase toiduratsiooni seire

Inimese päevase toiduratsiooni proovides jälgitakse tehislike radionukliidide  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  ja loodusliku radionukliidi  $^{40}\text{K}$  sisaldust. Proovid võetakse kahel korral aastas SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla (SA PERH) Mustamäe korpuse ja SA Tartu Ülikooli Kliinikumi (SA TÜK) köögist. Inimese päevase toiduratsiooni proovina käsitletakse toidukogust, mille inimene tarbib ühe päeva jooksul, kaasa arvatud leivatooted ja joogid. Uuritud proov esindab Eesti elanike keskmist toidu tarbimist ja arvatud kiirusdoos väljendab seega toiduga saadavat keskmist sisekiiritust.

Päevase toiduratsiooni proovid võivad sisaldada palju kohalikku toorainet, seega on valitud proovivõtukohtad selliselt, et need paikneksid Eesti eri piirkondades. Haiglate pakutav toit esindab tüüpilist toitu, mida Eesti elanik igapäevaselt tarbib.

Määrangute järgi oli 2025. aastal kogutud ühe päeva toiduratsioonides  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{90}\text{Sr}$  koguaktiivsus vastavalt vähem kui 0,054 Bq ja vähem kui 0,04 Bq ning  $^{40}\text{K}$  kuni 117 Bq (vt Tabel 10).

**Tabel 10.** Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/proovis) inimese poolt päevas sisse söödavas toiduratsioonis 2025. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/proovis)	$^{90}\text{Sr}$ (Bq/proovis)	$^{40}\text{K}$ (Bq/proovis)
SA PERH	23.04.2025	0,040±0,014*	<0,02	88±5*
	04.11.2025	<0,035	<0,02	111±6*
SA TÜK	07.05.2025	<0,038	<0,02	36±2*
	29.09.2025	<0,040	<0,04	29±2*

Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

\* Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur  $k=2$ ).

Kui võtame tabelis sisalduvatest väärtustest kõige kõrgemad, saaks aasta jooksul sellise isotoopse koostisega toidu söömisel täiskasvanud inimene tehislike radionukliidide arvelt kuni 0,0005 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ja  $^{40}\text{K}$  arvelt ~0,27 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

Juhul, kui lisaks tavatoiduainetele tarbitakse loodusest korjatud marju ja seeni, võib sissevõttust tingitud kiirusdoos olla ülaltoodust mõnevõrra suurem, jäädes siiski mitu suurusjärku allapoole märgatavat tervisekahjustust põhjustavat taset.

### 2.5.2. Metsaseente ja -marjade seire

Looduskeskkonnas kasvavates seentes ja marjades jälgitakse tehisliku radioisotoobi  $^{137}\text{Cs}$  ja looduslikku päritolu  $^{40}\text{K}$  sisaldust. Proovid kogutakse Kirde-Eestist aladelt, mis on Tšornobõli katastroofi järgselt enim saastunud ala Eestis. Seente ja marjade seire võimaldab hinnata maha sadenenud radionukliidide sisaldusi eri liiki seentes ja marjades, jälgida muutusi ajas ning hinnata nende tarbimisest inimesele põhjustatavat kiirusdoosi.

Igal aastal võetakse proovid samadelt proovivõtualadelt. Narva-Jõesuu proovivõtuala paikneb Ida-Virumaal Narva-Jõesuu linnas Sininõmme kalmistu, Kudruküla ja Narva jõe vahelisel alal. Kurtna proovivõtualaks on Alutaguse vallas Kurtna järvestikku kuuluvate järvede ümbrus. Täiendavalt võetakse vajadusel proove teistest Kirde-Eesti piirkondadest ning need asukohad ja proovide arv

on erinevatel aastatel erinev. Täiendavad proovid võetakse eelkõige siis, kui kindlaks määratud proovivõtualadelt saadav proovide arv on väike. See võimaldab koguda informatsiooni ka teiste piirkondade looduskeskkonna radioaktiivsuse tasemete kohta ning tuvastada piirkondlikke erinevusi.

2025. aastal kogutud proovide analüüsitulemused on leitavad Tabelist 11. Näitena võib tuua, et kui täiskasvanud inimene sööb selliseid seeni aasta jooksul umbes 5 kg, on tehisliku radionukliidi  $^{137}\text{Cs}$  poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks  $\sim 0,013$  mSv ning loodusliku  $^{40}\text{K}$  poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks  $\sim 0,005$  mSv, mis on väga väikesed suurused. Lisaks analüüsiti radionukliidide sisaldust Paldiskis ja Tammikul kasvavates metsaseentes ja metsamarjades (vt punkt 2.6).

**Tabel 11.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) metsaseentes ja -marjades 2025. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)
<b>Metsaseened</b>				
Liivapuravikud	Narva-Jõesuu	11.09.2025	130±10	86±6
Pilvikud	Narva-Jõesuu	11.09.2025	32±2	150±12
Pilvikud	Kurtna	28.08.2025	35±3	70±10
Pilvikud	Kurtna	28.08.2025	20±2	72±6
Kasepuravikud	Kurtna	28.08.2025	55±4	46±4
Segaseened	Kurtna	28.08.2025	188±12	46±6
<b>Metsamarjad</b>				
Pohlad	Narva-Jõesuu	11.09.2025	4,4±0,4	31±3
Pohlad	Kurtna	28.08.2025	4,6±0,4	21±2

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur  $k=2$ ).

### 2.5.3. Ulukiliha seire

Ulukiliha seires analüüsitakse  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldust Eestis kütitud uluki lihas. Tulemused annavad mõningat informatsiooni selle piirkonna looduskeskkonna kohta, kus uluk on kasvanud ja toitunud.

Uluki (põdra) lihas (märgkaalus) analüüsiti  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldust (vt Tabel 12). Näitena võib tuua, et kui täiskasvanud inimene sööb aasta jooksul 5 kg põdraliha, on tehisliku radionukliidi  $^{137}\text{Cs}$  poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks  $\sim 0,0003$  mSv ning loodusliku  $^{40}\text{K}$  poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks  $\sim 0,003$  mSv, mis on väga väikesed suurused.

**Tabel 12.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) ulukilihas 2025. aastal kogutud proovides.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)
Metslooma liha (põder ~7 kuud)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	3,8±0,4	75±6
Metslooma liha (põder ~5 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	4,0±0,4	90±7
Metslooma liha (põder ~2 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	1,2±0,2	37±3
Metslooma liha (kits ~2 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	4,3±0,4	58±5

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

## 2.5.4. Eesti päritolu toiduainete seire

Toiduainete seires määratakse  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldus Eestis kasvanud ja toodetud enim tarbitavates toiduainetes. Inimese päevase toiduratsiooni seirest erineb see sellepolest, et üksikuid toiduaineid analüüsitakse eraldi. See võimaldab hinnata konkreetsete toiduainete tarbimisest saadavat kiirgusdoosi. Iga-aastaselt uuritakse aedviljade, teraviljade ja liha radioaktiivsust. Täiendavalt analüüsitakse igal aastatel valikuliselt erinevaid toiduaineid. Proovid ostetakse peamiselt kaubandusvõrgust. 2025. aastal kogutud proovid ja nende laboratoorse analüüsi tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 13).

Uuritud toiduainete tarbimisest saadav oodatav efektiivdoos on väike. Näiteks 10 kg koha söömine põhjustab täiskasvanud inimesel  $^{137}\text{Cs}$  poolt oodatava efektiivdoosi ~0,0006 mSv. Kõikide teiste tabelis toodud toiduainete samas koguses tarbimine põhjustab  $^{137}\text{Cs}$  poolt oluliselt väiksema oodatava efektiivdoosi.  $^{40}\text{K}$  poolt põhjustatav oodatav efektiivdoos jääb sama koguse tarbimise juures kõigis tabelis toodud toiduainete puhul väiksemaks kui 0,0085 mSv.

**Tabel 13.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) erinevates toiduainetes 2025. aastal.

Proovi nimetus	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)
<b>Lihatooted</b>		
Kanaliha (broileri rinnafilee, Tallegg)	<0,11	95±6*
Loomaliha (tagaosa kondita, jahutatud, Rakvere Veise liha)	<0,12	108±7*
Sealiha (Rakvere Seasisefilee, jahutatud)	<0,10	99±6*
Lambaliha (Balti Jaama turg, Vivalock OÜ)	0,14±0,05	67±4*
Kala (haugi filee, ostetud Balti Jaama turult, Kalamajakas OÜ)	3,0±0,3*	97±7*
Kala (koha filee, ostetud Balti Jaama turult, Kalamajakas OÜ)	2,2±0,2*	84±5*
<b>Loomset või taimset päritolu toiduaine</b>		
Hapukoor (Alma hapukoor 20%-line, ostetud Selver AS)	<0,11	36±3*
Toiduõli (OLIVIA, Eesti rapsiõli, raps kasvatatud Eesti põldudel, ostetud Selver AS)	<0,10	<1,2
Lastetoi (Salvest AS, PÖNN, ökoloogiline aedviljapüree kanafileega, ostetud Selver AS)	<0,10	58±4*

Taimsed toiduained		
Aedvili, kaalikas (ostetud Prisma Peremarket AS)	<0,15	68±5*
Aedvili, sibul (ostetud Selver AS)	<0,15	37±3*
Aedvili, punapeet (ostetud Prisma Peremarket AS)	<0,15	93±6*
Aedvili, punane kapsas (ostetud Prisma Peremarket AS)	<0,15	85±6*
Aedvili, porgand (Saaremaa porgand (Rautsi talu), ostetud Rimist)	<0,14	72±4*
Aedvili, porgand (ostetud Selver AS)	<0,12	56±4*
Aedvili, kartul (Sort Colomba, ostetud Selver AS)	<0,12	76±5*
Aedvili, kartul (Sort Gala, ostetud Selver AS)	<0,13	100±6*
Aedvili, kõrvits (ostetud Selver AS)	<0,16	64±5*
Teravili, täistera kaerajahu (Mahe täistera kaerajahu, ostetud Selver AS)	<0,13	51±4*
Teravili, täistera rukkijahu (Öko täistera rukkijahu, ostetud Selver AS)	<0,14	129±8*
Teravili, nisujahu (Eesti nisujahu KALEW, ostetud Selver AS)	<0,13	44±4*

Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

\*Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

## 2.6. KIIRGUSTEGEVUSKOHTADE LÄHIALADE SEIRE

Proovid kogutakse AS ALARA Paldiski ja Tammiku (Saku vald) objektide lähiümbrusest. Ettevõtte põhitegevus on Eestis tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemine ja ladustamine. Analüüsitakse objektide lähiümbruses kasvavate seente ja marjade  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldust ning  $^3\text{H}$  sisaldust kontrollpuurkaevude vees (kaevude sügavused u 10 m). Tegemist on nn sõltumatu seirega, mida teostatakse lisaks kiirgustegevusloa omaja poolt kiirgustegevusloa alusel teostatavale seirele. Eesmärgiks on jälgida objektide lähiümbruse keskkonna radioaktiivsuse taset.

Veeproovid (mahuga 0,5 liitrit) võeti kord kvartalis kolmest Paldiski objekti ja ühest Tammiku objekti kontrollpuuraugust. Suublast kogutud proov (mahuga 1 liiter) on Paldiski objekti n-õ kuivendusvesi (drenaaživesi). Enamus proovides oli  $^3\text{H}$  kontsentratsioon väga madal, jäädes alla mõõtemetodi määramistundlikkuse taset (vt Tabel 14).

Saasteainete olemasolul nende sattumine linna joogivette ei oleks kuigi tõenäoline, sest kohalikku joogivett ammutatakse põhjaveekihist, mis ei ole ühenduses pinnaveekihtidega. Pakri poolsaarel, AS ALARA lähistel, on eelnevatel aastatel mõõdetud  $^{137}\text{Cs}$  sisaldust ka vetikates, merevees ja kalades. Tulemused on olnud madalad.

Seeni ja marju kogutakse võimalikult objekti lähistelt, võimalusel mõnede sadade meetrite ulatuses ettevõtte territooriumist. Väikese saagikuse korral kogutakse segaseente või -marjade proov. Kogutavate proovide arv oleneb sellest, millised liigid on eri aastatel objekti lähiümbruses esindatud.

Analüüsitulemused näitavad, et tulemused on madalad (vt Tabel 15).  $^{137}\text{Cs}$  kontsentratsioon seentes ja marjades on väga madal ning seega ei saa seostada selle päritolu AS ALARA kiirgustegevusega. Analüüsi ka loodusliku päritoluga  $^{40}\text{K}$  sisaldust proovides.

Näitena võib tuua, et Tammiku endise radioaktiivsete jäätmete hoidla lähistelt korjatud kukeseentes sisalduv  $^{137}\text{Cs}$  põhjustab täiskasvanud inimesele 5 kg tarbimise juures ~0,0017 mSv ja  $^{40}\text{K}$  poolt ~0,0045 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

**Tabel 14.** <sup>3</sup>H aktiivsuskontsentratsioon (Bq/l) AS ALARA objektide kontrollpuuraukudest ja suublast võetud vees 2025. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	<sup>3</sup> H (Bq/l)
Puurauk PA1 (Paldiski objekt)	11.03.2025	<3
	10.06.2025	<3
	25.08.2024	<3
	03.12.2025	<3
Puurauk PA6 (Paldiski objekt)	11.03.2025	<3
	10.06.2025	<3
	25.08.2024	<3
	03.12.2025	<3
Puurauk PA9 (Paldiski objekt)	11.03.2025	<3
	10.06.2025	<3
	25.08.2024	<3
	03.12.2025	<3
Puurauk TA5 (Tammiku objekt)	11.03.2025	<3
	10.06.2025	<3
	25.08.2024	<3
	03.12.2025	<3
Suubla (Paldiski objekti dreanaaž)	11.03.2025	<3
	10.06.2025	<3
	25.08.2024	<3
	03.12.2025	<3

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

**Tabel 15.** <sup>137</sup>Cs ja <sup>40</sup>K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) AS ALARA objektide lähiümbruse looduskeskkonnas kasvavates seentes ja marjades 2025. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	<sup>137</sup> Cs (Bq/kg)	<sup>40</sup> K (Bq/kg)
<b>Metsaseened</b>				
Pilvikud	Paldiski	09.09.2024	<0,20	97±6*
Puravikud	Tammiku	23.07.2025	24±2*	84±6*
Kukeseened	Tammiku	23.07.2025	25±2*	134±10*
<b>Metsamarjad</b>				
Põldmarjad	Paldiski	25.09.2024	<0,19	91±6*
Mustikad	Tammiku	23.07.2025	2,8±0,3*	20±2*

Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

\*Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

## 2.7. MEREKESKKONNA SEIRE

Merekeskkonna kiirgusseire raames jälgitakse  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldust merevees, merekalades ja -taimedes ning põhjasetetes. Proovid kogutakse Läänemerest HELCOM mereseire programmi raames Eestile määratud viiest seirepunktist. Eesmärgiks on hinnata merekeskkonna radioaktiivsuse taset sh piirkondlikke erinevusi ning jälgida muutusi ajas. Antud seiret viib Keskkonnaamet läbi koostöös Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudiga.

Läänemeri ja selle ümbrus said mõjutatud peamiselt peale Tšornobõli tuumakatastroofi, mille tagajärjel radioaktiivne saaste jagunes Läänemere piirkonnas ebahühtlaselt. Saaste hajumist (peamiseks indikaatoriks peetakse radionukliid  $^{137}\text{Cs}$  olemasolu) on mõjutanud jõgede sissevool, vee segunemine, hoovused ja settimine.

Merevee radioaktiivsuse kohta Eesti seirepunktides on olemas andmed alates 1997. aastast. Kuigi andmed samades seirepunktides on aastate lõikes muutlikud, võib siiski täheldada mõõdukat  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsiooni vähenemist (vt Joonis 4). Põhjuseks on radioaktiivne lagunemine, areaalne segunemine, põhjasetetesse sidumine ja veevahetus. Samuti on vähenenud radioaktiivsete ainete sissevool.

2025. aasta merekeskkonna seire raames koguti TTÜ Meresüsteemide Instituudi poolt Läänemerest vee proove viiest HELCOM mereseire programmi raames Eestile määratud statsionaarsest punktist. Soome lahe pinnavee proovides määrati nii  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldus (vt Tabel 16). Lisaks analüüsiti merekeskkonnas elavate kalade ja vetikate radioaktiivsust. Mõõdetud tulemused nii meretaimedes (põisadrus) kui ka kalades (lest ja räim) on toodud Tabelis 17.

Näitena võib tuua, et süües aasta jooksul 5 kg lesta, põhjustab see täiskasvanule inimesele  $^{137}\text{Cs}$  poolt oodatava efektiivdoosi  $\sim 0,0002$  mSv ja  $^{40}\text{K}$  poolt  $\sim 0,003$  mSv. Sarnaselt mereveega on ka meretaimedes ja -kalades  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon aastatega aeglaselt vähenenud. Joonis 5 ilmestab Läänemerest püütud räimes ja lesta sisalduva  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsiooni vähenemist ajas.

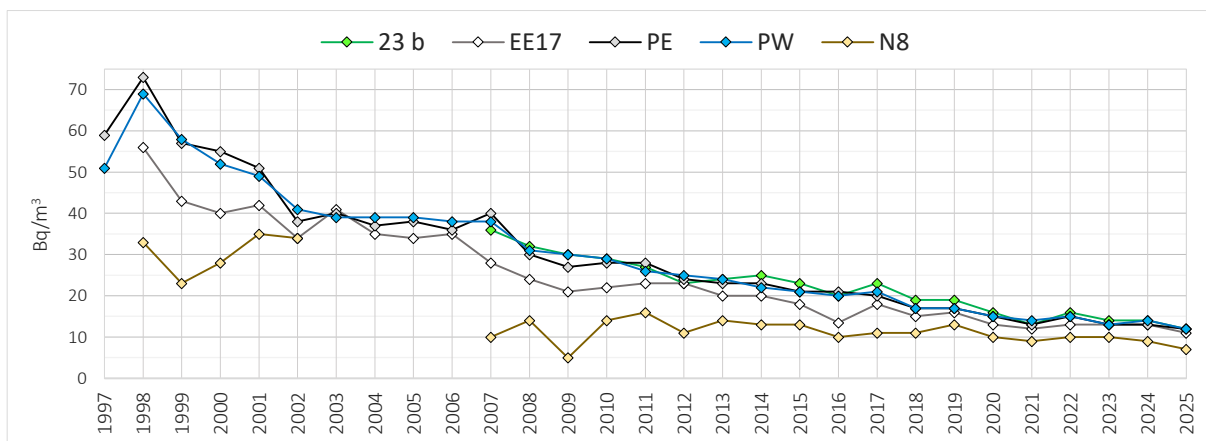
Analüüsiti ka põhjasetete proove, mis võeti punktides EE17 ja 23b ning milles mõõdeti  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  sisaldust. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 18).

**Tabel 16.**  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ) Soome lahe pinnavees 2025. aastal.

Seirepunkt	Asukoht (NE)	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (m)	Temperatuur ( $^{\circ}\text{C}$ )	Soolsus (‰)	$^{137}\text{Cs}$ ( $\text{Bq}/\text{kg}$ )	$^{40}\text{K}$ ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )
23b	59°18'18.3"N 23°17'14.6"E	26.07.2025	84	18	6,04	12±1,2	2100±200
EE17	59°42'57.8"N 25°01'01.1"E	24.07.2025	106	21	5,576	11±1,1	2000±200
PE	59°22'59.6"N 24°09'23.8"E	26.07.2025	20	21	6,021	12±1,2	2140±200
PW	59°20'28.9"N 24°01'58.2"E	26.07.2025	22	19	6,39	12±1,2	2230±200
N8	59°28'27.1"N 28°00'06.6"E	25.07.2025	20	16	4,158	7±1	1120±100

Tulemused esitatud laiendmääramatusega (kattetegur  $k=2$ ).

**Joonis 4.**  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ) Soome lahe pinnavees 1997.–2025. aastal.

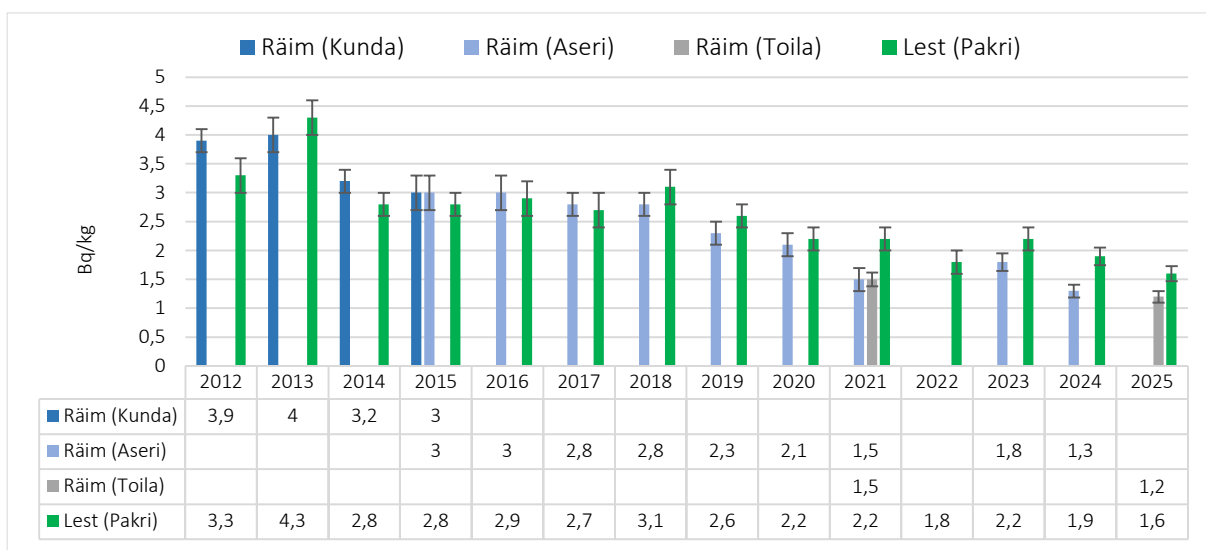


**Tabel 17.**  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{kg}$ ) merekalades ja meretaimes 2025. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Koordinaadid (NE)	Proovivõtu kuupäev	$^{137}\text{Cs}$ ( $\text{Bq}/\text{kg}$ )	$^{40}\text{K}$ ( $\text{Bq}/\text{kg}$ )
<b>Merekalad</b>					
Räim	Sillamäe piirkond (Toila piirkond)	59°26'53.0"N 27°34'40.0"E	20.05.2025	1,20±0,10	90±8
Lest	Paldiski piirkond (Pakri laht)	59°20'36.0"N 24°03'10.8"E	16.06.2025	1,60±0,13	82±7
<b>Meretaimed</b>					
Põisadru	Kunda piirkond	59°32'46.2"N 26°38'59.4"E	04.11.2025	5,5±0,5	690±70
Põisadru	Paldiski piirkond	59°22'28.8"N 24°02'05.4"E	16.06.2025	9,0±0,9	720±70

Tulemused esitatud laiendmääramatusega (kattetegur  $k=2$ ).

**Joonis 5.**  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon ( $\text{Bq}/\text{kg}$ ) Soome lahest püütud räimes ja lestas aastatel 2012–2025.



**Tabel 18.**  $^{137}\text{Cs}$  ja  $^{40}\text{K}$  aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) meresetetes 2025. aastal.

Proovi- võtupunkt	Koordinaadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (m)	Proovikihi sügavus (cm)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)
EE 17	59°43'02.5"N 25°00'44.1"E	28.08.2025	101	0-2	59±5	640±60
				2-4	79±6	620±60
				4-6	63±7	520±70
				6-8	73±7	590±70
				8-10	89±8	660±80
				10-12	111±9	760±80
				12-14	92±7	560±60
				14-16	131±10	750±80
				16-18	141±11	800±80
				18-20	157±13	790±80
23 b	59°18'16.0"N 23°17'13.7"E	29.08.2025	86	0-2	104±8	1060±110
				2-4	125±10	1100±110
				4-6	125±10	1060±110
				6-8	137±11	1020±100
				8-10	177±14	1120±110
				10-12	168±13	1040±100
				12-14	156±12	930±90
				14-16	183±15	950±100
				16-18	176±14	960±100
				18-20	201±16	980±100

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur  $k=2$ ).

## 2.8. PINNASE SEIRE

Pinnaseproovi võtmise eesmärgiks on saada informatsiooni Eesti eri piirkondades maapinnale sadenenud radioaktiivse saaste kohta ning lisaks saada informatsiooni looduslikku päritolu radionukliidide sisalduse kohta pinnases. Radionukliidide pinnase sügavamatesse kihtidesse migreerumise uurimise eesmärgil analüüsitakse pinnast kihtide kaupa. Pinnaseproov võetakse proovivõtukohast võrdkülgse kolmnurga (külje pikkus 1 m) igast tipust 20 cm sügavuseni kasutades pinnasepuuri ning proov lõigatakse 5 cm kihtideks. Kõigi kolme proovi samalt sügavuselt kogutud proovikihid liidetakse ja analüüsitakse. Proovides määratakse  $^{137}\text{Cs}$  ja looduslike radionukliidide  $^{40}\text{K}$ ,  $^{226}\text{Ra}$  ja  $^{232}\text{Th}$  aktiivsuskontsentratsioon.

Igal aastal võetakse 2-4 proovi. Proovivõtukohad on eri aastatel erinevad ning need korduvad iga 5 aasta tagant. Selline proovivõtusagedus võimaldab jälgida muutusi ajas. Proovid võetakse võimalikult lagedalt, inimtegevuse poolt puutumatu alalt. Pinnase seire tulemused on muuhulgas vajalikud näiteks hädaolukorras, võimaldades hinnata muutusi ja täiendava saaste lisandumist keskkonda.

Proovivõtupunktid asusid 2025. aastal Aa külas Lüganuse vallas Ida-Virumaal ja Konsu külas Illuka vallas Ida-Virumaal. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 19).

**Tabel 19.**  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{226}\text{Ra}$  ja  $^{232}\text{Th}$  aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) pinnase erinevatel sügavustel 2025. aastal.

Proovi- võtjaam	Koordinaadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (cm)	$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)	$^{40}\text{K}$ (Bq/kg)	$^{226}\text{Ra}$ (Bq/kg)	$^{232}\text{Th}$ (Bq/kg)
Aa pinnaseproov	59°25'31.7"N 27°08'43.8"E	28.08.2025	0-5	10 ± 0,7	290±16	89±8	23±2
			5-10	9,6 ± 0,7	254±16	81±8	22±2
			10-15	8,2±0,6	250±14	83±8	21±2
			15-20	8,6±0,6	265±15	88±8	23±2
Konsu pinnaseproov	59°14'10.5"N 27°33'11.1"E	28.08.2025	0-5	20,0±1,3	281±16	11±2	12±2
			5-10	14,5±1,0	336±18	12±2	13±2
			10-15	8,8±0,6	331±18	11±2	13±2
			15-20	5,9±0,4	335±18	11±2	12±2

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

## LÕPPSÕNA

2025. aastal viidi Keskkonnaameti kiirgusseireprogrammi raames läbi keskkonna radioaktiivsuse seire, mille eesmärk oli hinnata ioniseeriva kiirguse taset Eestis ning tuvastada võimalikke inimtekkelisi muutusi keskkonnas. Seire hõlmas välisõhus ümbritseva gammakiirguse doosikiiruse pidev mõõtmist, õhukandeliste osakeste, pinnase, pinna- ja joogivee, piima, toidu, metsasaaduste, ulukiliha, merekeskkonna ning kiirgustegevuskohtade lähiümbruse proovide analüüsi. Kokku analüüsiti 267 proovi.

Seiretulemused näitasid, et 2025. aastal ei esinenud Eestis keskkonna radioaktiivsuse tasemetes inimtekkelist tõusu ega kõrvalekaldeid tavapärasest tasemest. Automaatsetes seirejaamades mõõdetud gammakiirguse doosikiirused jäid tavapärasesse vahemikku ning alarmtaseme ületamisi ei registreeritud. Aasta keskmine gammakiirguse doosikiirus seirevõrgus oli 50 nSv/h, mis on kooskõlas varasemate aastate tulemustega. Täheldatud lühiajalised muutused olid seotud looduslike teguritega, eelkõige sademete ja aastaegade vaheldumisega.

Õhuseires tuvastati peamiselt looduslikku päritolu radionukliidi  $^7\text{Be}$  ning vähesel määral tehislisku radionukliidi  $^{137}\text{Cs}$ , mis pärineb varasemast globaalsest radioaktiivsest saastest. Muude tehislisku radionukliidide sisaldused olid üksikjuhtudel väga väikesed.

Pinna- ja joogivee, piima, toidu, metsasaaduste ja ulukiliha seire tulemused näitasid, et tehislisku radionukliidide sisaldused olid väga madalad ning nende tarbimisest tulenevad oodatavad efektiivdoosid väikesed. Suurema osa toiduga saadavast sisekiiritusest põhjustas looduslik radionukliid  $^{40}\text{K}$ . Kiirgustegevuskohtade lähiümbruse seire ei näidanud AS ALARA Paldiski ja Tammiku objektide tegevusest tulenevaid muutusi ümbritseva keskkonna radioaktiivsuse tasemes.

Merekeskkonna seire kinnitas, et Läänemeres esinevad radionukliidide sisaldused on madalad ning  $^{137}\text{Cs}$  aktiivsuskontsentratsioon on pikaajaliselt vähenenud. Mõõdetud väärtused

peegeldavad peamiselt varasemast radioaktiivsest saastest, sealhulgas Tšornobõli avariist pärinevaid radionukliide.

2025. aasta kiirgusseire tulemused näitavad, et Eesti keskkonna radioloogiline olukord oli stabiilne ning radionukliidide sisaldused uuritud keskkonnasfäärides väga madalad. Seire ei tuvastanud muutusi, mis viitaksid inimtegevusest põhjustatud radioaktiivsuse taseme suurenemisele keskkonnas.

**Aruande koostajad:**

Uko Rand, Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna kiirgusseire büroo juhataja  
Triin Vaimann, Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna kiirgusseire büroo peaspetsialist

# LISA 1. ÜMBRITSEVA GAMMAKIIRGUSE DOOSIKIIRUSE PÄEVA KESKMISED VÄÄRTUSED (nSv/h)

**Märkus:** Andmete visuaalseks eristamiseks on tabelis kasutatud värviskaalat, mille keskvärtuseks on kogu seirevõrgu aastane keskmine doosikiirus (50 nSv/h), mis on tähistatud neutraalse värviga (valge). Sellest madalamad väärtused on esitatud rohelisemates ja kõrgemad väärtused sinakamates toonides.

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.01.2025	52	38	61	55	35	44	84	42	36	36	31	59	51	65	42
02.01.2025	54	45	66	63	44	53	87	48	41	44	35	69	57	78	45
03.01.2025	51	36	57	57	34	44	78	40	35	33	30	63	46	69	42
04.01.2025	51	36	56	52	35	43	77	38	33	34	29	61	47	66	40
05.01.2025	50	37	56	49	30	39	75	39	32	29	26	60	43	65	39
06.01.2025	50	37	55	47	31	38	75	40	31	29	25	60	43	65	39
07.01.2025	48	38	54	47	36	38	72	38	31	30	25	60	43	65	38
08.01.2025	51	39	58	51	35	41	75	40	34	33	30	64	46	68	41
09.01.2025	49	37	53	47	35	38	71	36	30	30	26	59	42	63	37
10.01.2025	46	39	48	47	35	37	63	35	29	29	25	58	40	63	38
11.01.2025	53	45	55	54	41	46	74	45	36	38	30	63	50	68	42
12.01.2025	59	50	54	61	38	46	74	44	36	36	37	68	45	71	46
13.01.2025	39	33	46	48	33	37	62	30	24	27	27	60	33	62	35
14.01.2025	33	34	41	39	32	30	49	30	24	25	20	53	34	57	36
15.01.2025	35	37	43	42	35	33	50	32	27	28	22	54	36	61	39
16.01.2025	38	37	44	44	34	35	51	32	28	29	22	58	37	65	40
17.01.2025	40	38	46	46	35	37	52	34	31	31	23	60	38	67	41
18.01.2025	43	38	49	53	34	42	55	37	30	33	24	62	42	68	42
19.01.2025	45	38	51	55	34	43	56	39	31	33	26	62	43	67	41
20.01.2025	47	38	53	56	35	45	59	41	34	34	26	63	45	68	43
21.01.2025	48	38	54	56	35	44	60	41	35	35	27	63	46	68	42
22.01.2025	48	40	54	55	38	44	60	40	34	35	27	63	46	68	41
23.01.2025	48	40	54	57	35	46	60	41	36	38	28	64	48	69	43
24.01.2025	49	39	54	58	37	46	60	41	36	33	28	64	47	70	43
25.01.2025	51	40	57	59	37	48	63	45	37	34	29	65	50	71	45
26.01.2025	50	40	57	59	38	49	62	46	39	34	28	65	50	70	43
27.01.2025	50	37	59	61	36	47	67	45	36	37	31	66	51	73	43
28.01.2025	53	38	63	61	36	49	75	46	37	40	35	67	54	75	43
29.01.2025	54	39	66	59	37	48	76	47	40	42	34	65	56	70	45
30.01.2025	55	44	67	60	38	49	82	47	39	39	34	67	57	73	44
31.01.2025	54	39	64	57	36	47	84	45	38	33	30	63	54	70	44
<b>Kuu keskmine</b>	<b>48</b>	<b>39</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>67</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>62</b>	<b>46</b>	<b>68</b>	<b>41</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.02.2025	52	38	62	56	35	45	85	43	36	36	30	65	52	69	42
02.02.2025	53	37	62	56	34	46	86	43	36	37	31	63	52	68	44
03.02.2025	56	38	63	58	35	45	87	41	37	37	32	64	50	65	44
04.02.2025	51	38	61	55	35	44	83	40	36	37	30	62	50	65	42
05.02.2025	51	37	60	54	34	43	83	40	36	36	30	61	49	64	42
06.02.2025	51	39	60	54	36	43	81	43	38	37	30	61	50	63	42
07.02.2025	51	37	59	54	34	43	80	45	36	37	30	61	49	63	43
08.02.2025	51	38	58	53	35	43	80	43	37	36	29	60	49	63	42
09.02.2025	51	38	58	53	35	43	80	43	36	36	28	60	49	63	42
10.02.2025	53	39	60	56	37	45	81	44	37	38	31	62	51	65	43
11.02.2025	52	38	59	54	35	44	80	43	36	36	30	61	50	64	42
12.02.2025	51	38	58	53	35	42	79	43	36	35	28	60	49	62	42
13.02.2025	51	38	58	53	35	42	79	43	36	36	30	60	49	62	42
14.02.2025	52	38	58	53	34	42	79	42	35	36	30	60	49	62	42
15.02.2025	49	37	55	52	34	41	76	41	34	35	28	59	47	61	41
16.02.2025	50	37	56	52	34	41	77	42	34	35	28	59	48	61	41
17.02.2025	48	36	52	52	34	42	76	41	35	35	25	59	47	61	41
18.02.2025	49	34	49	51	34	41	75	40	33	35	27	58	47	57	41
19.02.2025	48	34	49	50	32	41	75	41	34	35	27	58	46	60	41
20.02.2025	47	33	49	49	31	40	72	37	33	31	26	56	45	58	40
21.02.2025	48	33	51	49	31	40	72	37	32	30	26	57	46	59	40
22.02.2025	47	34	49	49	32	40	71	38	34	35	26	56	43	58	40
23.02.2025	48	35	50	49	34	40	71	36	34	34	27	56	40	59	41
24.02.2025	49	36	50	50	33	41	72	39	34	35	27	57	41	59	42
25.02.2025	50	38	51	51	34	42	73	38	34	36	26	58	43	60	43
26.02.2025	50	41	52	51	36	42	73	38	36	36	27	59	43	61	43
27.02.2025	50	41	52	51	36	43	74	42	37	37	29	58	43	61	44
28.02.2025	50	39	52	50	35	42	72	42	36	37	27	58	43	60	43
<b>Kuu keskmine</b>	<b>50</b>	<b>37</b>	<b>55</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>78</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>47</b>	<b>62</b>	<b>42</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.03.2025	50	37	50	51	35	43	73	41	35	36	27	60	42	61	43
02.03.2025	49	37	50	51	34	44	73	40	35	35	26	60	42	62	42
03.03.2025	49	38	50	52	35	44	73	40	36	35	25	61	41	63	43
04.03.2025	50	38	48	54	34	44	75	40	36	35	27	62	45	64	42
05.03.2025	51	38	49	55	35	45	79	42	36	36	28	63	46	66	42
06.03.2025	53	38	55	55	35	45	84	43	36	36	26	63	47	67	43
07.03.2025	53	38	61	55	35	45	86	42	35	33	26	63	47	67	43
08.03.2025	53	38	62	56	35	45	86	43	37	30	29	63	44	68	42
09.03.2025	53	39	63	57	36	46	87	44	37	34	27	64	43	69	43
10.03.2025	53	38	63	57	35	45	87	44	37	36	29	64	50	69	42
11.03.2025	54	39	63	57	36	46	87	44	37	35	30	64	54	69	43
12.03.2025	54	38	64	58	35	46	88	44	37	37	31	65	54	70	43
13.03.2025	54	39	64	57	36	46	88	45	39	37	30	64	55	69	43
14.03.2025	55	38	64	59	35	48	90	46	36	35	32	66	54	72	43
15.03.2025	53	38	61	56	35	45	86	43	36	35	29	63	52	68	42
16.03.2025	53	38	61	55	35	44	85	43	36	31	30	59	52	66	42
17.03.2025	53	38	62	56	35	45	86	43	36	33	28	60	53	67	43
18.03.2025	53	38	62	55	35	45	85	43	36	35	29	59	53	67	42
19.03.2025	53	38	61	56	36	45	83	42	37	36	30	60	53	67	42
20.03.2025	53	39	62	56	36	45	85	43	38	36	29	62	54	68	42
21.03.2025	54	38	63	56	35	45	87	43	37	33	29	63	54	68	42
22.03.2025	54	38	63	56	35	45	87	44	39	32	31	63	54	69	42
23.03.2025	54	38	62	56	35	45	88	43	37	33	31	63	54	68	42
24.03.2025	54	38	63	57	35	45	87	42	37	34	30	63	54	69	42
25.03.2025	54	39	64	57	36	46	88	41	38	33	31	64	55	70	43
26.03.2025	55	41	65	58	36	46	88	45	39	35	32	64	56	70	44
27.03.2025	54	38	63	58	36	46	86	44	37	32	31	65	54	70	43
28.03.2025	54	38	63	57	35	45	87	43	35	36	28	63	54	69	42
29.03.2025	54	38	63	57	35	46	87	44	37	35	28	64	54	69	43
30.03.2025	54	39	63	57	36	46	87	44	37	33	30	64	54	69	43
31.03.2025	55	39	64	58	37	46	88	45	38	33	29	64	55	70	44
<b>Kuu keskmine</b>	<b>53</b>	<b>38</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>85</b>	<b>43</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>68</b>	<b>43</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.04.2025	55	39	64	58	36	47	89	44	37	33	31	65	56	70	43
02.04.2025	56	38	65	59	35	47	90	41	37	35	30	66	55	70	43
03.04.2025	54	38	64	58	35	46	89	42	37	31	31	65	55	70	42
04.04.2025	54	39	64	58	36	46	89	43	38	28	32	66	55	70	43
05.04.2025	54	38	64	58	35	46	89	44	36	24	30	65	55	71	43
06.04.2025	54	38	64	57	35	44	89	40	35	26	31	65	54	69	42
07.04.2025	54	38	64	57	35	44	89	41	36	34	31	65	54	69	42
08.04.2025	55	39	65	58	35	45	90	43	36	33	31	66	55	69	42
09.04.2025	54	39	64	57	35	45	89	41	38	32	30	65	55	69	42
10.04.2025	54	39	65	58	36	46	90	43	37	36	29	66	55	70	43
11.04.2025	54	39	64	57	36	45	88	43	37	36	29	64	55	69	42
12.04.2025	55	39	64	57	36	46	87	41	37	36	31	65	55	69	43
13.04.2025	55	39	64	57	36	46	84	44	38	36	31	65	55	70	43
14.04.2025	54	39	63	58	36	45	85	44	37	32	31	65	55	70	43
15.04.2025	56	40	65	59	37	46	89	42	37	33	31	66	56	71	43
16.04.2025	55	39	64	58	37	46	89	41	36	32	31	66	56	71	43
17.04.2025	55	41	65	59	39	48	90	43	39	37	30	67	57	73	43
18.04.2025	56	40	66	60	38	47	90	46	38	33	29	68	56	72	44
19.04.2025	56	41	66	59	38	47	90	45	38	33	29	66	57	71	44
20.04.2025	58	42	68	63	40	50	92	47	40	37	32	68	53	74	45
21.04.2025	56	43	66	58	36	46	88	47	41	34	32	67	57	71	48
22.04.2025	54	38	64	58	35	46	89	44	37	35	30	65	55	70	43
23.04.2025	54	38	64	61	36	48	87	44	37	37	31	65	56	71	42
24.04.2025	54	38	63	56	35	45	88	44	37	35	26	64	54	69	43
25.04.2025	55	38	63	57	35	46	87	44	38	32	26	64	55	69	42
26.04.2025	54	38	63	57	35	45	87	44	37	34	29	64	55	69	42
27.04.2025	54	38	63	57	35	45	87	43	37	33	31	64	55	69	42
28.04.2025	54	38	64	57	35	45	88	41	37	34	31	64	55	69	42
29.04.2025	55	40	65	58	36	47	89	42	37	33	32	65	56	71	44
30.04.2025	54	38	63	56	36	45	88	43	37	32	26	64	53	70	42
<b>Kuu keskmine</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>64</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>88</b>	<b>43</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>43</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.05.2025	54	39	63	58	36	47	85	45	38	35	31	64	55	71	43
02.05.2025	54	38	62	55	35	44	87	43	36	31	28	62	52	68	42
03.05.2025	56	39	65	58	37	46	88	45	38	33	29	64	55	70	43
04.05.2025	53	38	62	56	36	44	86	43	37	31	30	63	52	68	42
05.05.2025	54	38	63	57	36	45	87	44	36	31	29	64	54	70	42
06.05.2025	54	38	63	56	36	45	87	43	36	35	29	63	53	67	42
07.05.2025	55	38	63	57	36	46	88	42	37	35	31	64	54	69	43
08.05.2025	53	38	62	56	35	45	85	43	36	31	28	62	52	68	42
09.05.2025	53	38	62	56	36	45	86	43	36	31	31	62	53	68	42
10.05.2025	54	39	63	57	36	45	87	44	37	31	31	63	54	70	42
11.05.2025	54	39	63	57	36	46	88	44	37	33	29	63	53	67	43
12.05.2025	54	39	63	57	36	46	88	41	37	33	31	63	54	68	43
13.05.2025	55	39	64	58	36	46	89	44	37	31	31	64	55	69	42
14.05.2025	56	40	65	59	37	47	90	44	39	31	31	65	51	70	43
15.05.2025	55	40	64	58	37	47	90	44	38	33	28	65	54	70	42
16.05.2025	55	40	65	57	37	46	89	44	38	32	31	65	55	70	43
17.05.2025	56	42	67	58	40	48	92	48	39	34	31	64	58	72	45
18.05.2025	54	39	62	55	36	45	87	43	38	33	30	62	53	67	42
19.05.2025	55	41	63	59	38	49	88	44	38	34	28	66	55	71	43
20.05.2025	55	41	63	56	37	46	89	41	37	34	30	62	54	68	43
21.05.2025	56	41	64	57	37	46	91	44	38	34	32	63	55	69	43
22.05.2025	55	41	64	58	37	47	91	45	37	32	31	64	55	69	43
23.05.2025	56	41	64	58	37	47	92	45	38	33	31	65	56	70	43
24.05.2025	58	41	67	59	37	49	92	46	38	34	29	64	57	71	44
25.05.2025	57	41	68	62	37	51	91	46	37	32	30	66	59	74	44
26.05.2025	54	41	62	55	38	45	89	44	40	32	29	62	54	67	43
27.05.2025	55	42	63	59	38	45	93	44	38	32	32	65	55	69	43
28.05.2025	54	41	63	55	38	45	86	44	38	30	27	61	55	68	43
29.05.2025	55	42	64	59	38	46	88	44	38	32	28	65	57	71	43
30.05.2025	58	42	65	62	38	48	92	42	38	33	32	69	58	72	43
31.05.2025	54	42	63	56	38	46	86	44	38	35	26	63	56	68	43
<b>Kuu keskmine</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>64</b>	<b>57</b>	<b>37</b>	<b>46</b>	<b>89</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>69</b>	<b>43</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.06.2025	54	42	63	56	38	46	86	46	42	34	25	62	57	69	43
02.06.2025	54	42	63	57	38	47	86	44	39	32	28	63	58	69	43
03.06.2025	55	43	60	58	38	48	87	43	40	34	28	64	58	70	44
04.06.2025	54	41	59	56	36	46	86	42	37	27	30	62	56	69	43
05.06.2025	54	42	62	56	37	47	87	46	40	24	29	63	57	70	43
06.06.2025	55	43	65	58	38	48	88	47	41	34	29	67	58	72	44
07.06.2025	55	41	65	58	38	48	89	48	40	34	31	63	59	70	44
08.06.2025	55	41	62	56	37	47	89	46	41	31	31	62	57	69	43
09.06.2025	55	41	65	56	38	48	88	47	41	34	32	63	58	68	44
10.06.2025	59	48	67	59	38	51	91	51	44	37	31	65	61	72	46
11.06.2025	53	39	63	55	36	45	84	44	36	33	28	62	53	67	43
12.06.2025	53	40	62	57	38	48	84	46	39	35	29	62	55	70	44
13.06.2025	53	39	62	55	35	47	85	42	38	32	29	62	53	68	43
14.06.2025	53	38	62	55	35	45	86	40	38	32	27	61	53	67	42
15.06.2025	54	38	63	56	35	46	87	44	37	32	27	62	54	69	43
16.06.2025	54	38	64	57	36	46	89	45	37	32	31	63	55	69	43
17.06.2025	55	43	65	58	39	47	90	47	39	33	30	64	56	71	44
18.06.2025	57	38	68	59	36	48	90	46	37	33	31	66	56	71	44
19.06.2025	53	39	63	56	36	46	88	44	39	34	31	63	55	69	43
20.06.2025	56	39	64	57	36	48	86	46	38	34	28	63	55	71	45
21.06.2025	53	39	62	56	35	47	85	44	37	32	29	63	53	70	43
22.06.2025	54	39	62	55	36	45	86	44	36	34	30	63	53	68	43
23.06.2025	52	39	62	55	36	45	85	43	37	29	26	62	53	68	43
24.06.2025	54	41	63	57	37	46	86	44	39	32	28	62	55	69	43
25.06.2025	55	40	65	59	41	48	89	42	39	33	32	65	55	72	45
26.06.2025	55	39	64	57	37	46	86	41	37	31	29	62	54	68	43
27.06.2025	53	40	62	55	36	45	84	40	38	32	28	61	46	68	43
28.06.2025	54	42	64	59	38	49	86	44	40	34	32	64	48	72	45
29.06.2025	53	39	62	55	36	45	85	40	38	31	28	61	39	68	44
30.06.2025	53	39	62	55	35	45	84	42	39	33	28	62	44	69	43
<b>Kuu keskmine</b>	<b>54</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>57</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>87</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>63</b>	<b>54</b>	<b>69</b>	<b>43</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.07.2025	53	39	62	56	35	46	85	44	38	32	30	62	44	69	43
02.07.2025	54	40	62	56	36	46	85	41	38	33	30	63	48	69	43
03.07.2025	54	40	63	57	36	47	87	45	36	34	30	65	45	71	43
04.07.2025	55	41	64	58	37	47	89	46	40	35	31	66	40	72	44
05.07.2025	54	41	64	56	37	47	87	45	39	34	31	64	48	72	43
06.07.2025	56	42	65	57	37	48	88	47	41	35	29	65	48	72	44
07.07.2025	54	40	63	57	37	47	87	46	38	31	29	65	44	72	44
08.07.2025	56	44	65	59	40	50	86	45	43	34	30	68	46	74	46
09.07.2025	54	39	63	58	36	47	86	42	40	33	29	65	42	72	45
10.07.2025	53	39	62	59	36	46	86	40	36	32	30	68	46	74	42
11.07.2025	54	40	63	59	39	48	86	41	38	35	31	64	47	73	43
12.07.2025	53	42	62	58	38	49	87	42	39	36	29	64	47	73	43
13.07.2025	55	41	63	59	36	48	92	45	39	33	31	68	43	71	43
14.07.2025	57	40	68	57	36	46	87	46	38	33	35	63	46	72	46
15.07.2025	54	39	63	56	36	45	87	44	35	32	29	62	42	68	44
16.07.2025	53	39	62	57	36	48	85	45	38	32	27	62	44	70	43
17.07.2025	53	39	61	56	37	45	86	44	38	33	28	62	40	69	43
18.07.2025	54	40	61	56	36	45	86	44	35	31	28	63	42	68	43
19.07.2025	54	40	63	57	36	46	87	44	37	31	28	64	44	69	43
20.07.2025	56	41	63	58	36	47	89	45	38	32	25	65	46	69	43
21.07.2025	55	41	65	58	37	47	90	45	37	33	30	68	45	70	43
22.07.2025	57	42	65	58	38	48	94	41	39	34	28	66	44	70	44
23.07.2025	56	42	63	58	38	48	87	42	36	34	27	67	45	71	45
24.07.2025	56	43	63	58	39	48	88	43	38	35	28	68	48	71	44
25.07.2025	56	44	65	59	38	48	88	46	39	35	29	68	48	73	44
26.07.2025	57	42	65	58	38	49	90	46	36	33	28	65	46	69	44
27.07.2025	57	42	66	58	38	49	89	46	38	34	31	66	45	70	44
28.07.2025	57	42	66	59	38	50	88	44	38	34	29	67	52	70	44
29.07.2025	56	43	67	59	40	50	88	42	38	34	28	67	59	71	44
30.07.2025	56	43	67	60	38	52	90	42	39	34	27	68	61	77	45
31.07.2025	57	44	67	57	38	49	91	43	36	33	30	69	58	70	44
<b>Kuu keskmine</b>	<b>55</b>	<b>41</b>	<b>64</b>	<b>58</b>	<b>37</b>	<b>48</b>	<b>88</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>65</b>	<b>47</b>	<b>71</b>	<b>44</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.08.2025	58	41	70	62	36	52	92	48	38	32	34	71	61	71	46
02.08.2025	60	44	66	58	38	47	98	46	38	31	32	66	55	70	44
03.08.2025	56	38	63	55	36	46	91	44	36	29	28	65	54	69	43
04.08.2025	56	40	64	57	37	47	87	45	38	31	28	66	55	71	44
05.08.2025	56	40	66	58	36	48	88	47	38	34	29	69	57	71	45
06.08.2025	56	39	63	56	36	46	88	45	37	32	30	64	54	71	44
07.08.2025	55	38	62	55	35	46	87	44	36	32	28	64	53	70	43
08.08.2025	56	39	62	55	35	45	87	45	37	32	30	64	53	70	43
09.08.2025	55	39	60	56	36	46	87	44	37	32	27	64	53	71	43
10.08.2025	55	39	63	56	37	46	87	45	37	35	27	62	55	69	43
11.08.2025	56	40	64	57	37	46	88	46	37	35	29	63	56	70	43
12.08.2025	56	40	64	57	37	46	89	44	39	35	29	64	53	70	43
13.08.2025	56	41	64	58	37	47	89	45	36	34	30	65	54	70	44
14.08.2025	55	40	63	56	37	48	89	45	35	33	30	65	54	69	43
15.08.2025	56	40	65	57	38	49	89	43	38	33	29	65	55	71	44
16.08.2025	58	45	67	58	40	50	90	46	37	38	32	66	57	72	45
17.08.2025	55	40	63	58	37	47	89	45	38	32	30	66	54	70	44
18.08.2025	55	39	63	57	37	46	90	44	36	34	31	66	48	69	43
19.08.2025	55	39	63	57	36	46	91	42	37	32	29	64	40	69	43
20.08.2025	55	40	65	58	37	47	92	41	38	34	31	65	46	70	44
21.08.2025	54	38	62	57	37	47	87	40	38	33	27	63	43	70	44
22.08.2025	55	40	63	58	38	47	88	41	39	34	28	64	46	71	44
23.08.2025	55	39	63	58	36	48	88	40	36	36	28	66	41	72	44
24.08.2025	57	41	64	59	37	47	88	44	39	37	30	63	43	70	44
25.08.2025	57	40	64	58	36	46	89	41	36	34	32	63	44	69	45
26.08.2025	57	39	63	56	37	46	88	46	38	32	29	63	43	68	47
27.08.2025	54	38	62	56	37	45	94	39	36	31	28	63	42	68	43
28.08.2025	54	38	62	57	35	45	80	38	36	32	28	63	42	68	44
29.08.2025	54	38	63	57	36	46	83	40	35	31	28	64	40	69	44
30.08.2025	66	49	66	64	40	51	95	48	45	36	36	67	46	72	49
31.08.2025	56	39	59	57	36	46	85	41	37	32	27	65	43	70	45
<b>Kuu keskmine</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>64</b>	<b>57</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>89</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>44</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.09.2025	54	38	58	57	36	46	86	39	38	32	28	65	44	70	43
02.09.2025	55	38	60	57	36	46	88	39	36	31	29	63	43	69	44
03.09.2025	55	39	62	57	36	46	86	40	37	35	30	64	43	70	44
04.09.2025	54	40	63	57	38	47	86	41	37	33	28	64	45	71	44
05.09.2025	56	39	64	58	37	47	87	40	36	33	30	66	43	71	44
06.09.2025	57	39	64	58	37	48	86	40	39	32	30	65	44	71	44
07.09.2025	57	40	67	58	37	48	86	37	38	33	30	65	46	71	45
08.09.2025	57	40	63	58	37	47	86	42	38	36	30	65	46	72	45
09.09.2025	55	40	63	58	37	47	87	46	38	33	29	66	44	72	45
10.09.2025	55	40	63	59	37	47	88	45	38	33	29	66	44	72	44
11.09.2025	56	41	64	59	39	47	88	46	38	33	29	67	44	73	44
12.09.2025	56	47	65	59	44	47	89	46	39	34	30	67	43	72	44
13.09.2025	58	46	68	61	43	52	89	54	41	40	32	69	51	78	49
14.09.2025	56	39	64	59	37	47	90	45	35	33	29	68	50	71	44
15.09.2025	58	43	65	60	42	48	90	47	39	34	29	69	48	72	46
16.09.2025	59	45	66	63	38	52	94	52	41	39	32	71	47	79	47
17.09.2025	56	40	61	59	37	49	90	47	39	35	30	69	44	71	46
18.09.2025	53	38	57	57	35	45	87	43	36	31	28	66	43	69	43
19.09.2025	54	38	58	58	37	45	87	41	37	32	29	65	42	70	44
20.09.2025	54	38	58	57	35	45	86	38	36	31	27	64	42	68	43
21.09.2025	53	38	57	57	36	45	85	38	36	32	21	64	41	68	43
22.09.2025	55	41	59	60	38	48	88	36	39	35	29	66	44	71	45
23.09.2025	53	38	57	58	35	45	86	34	37	31	29	64	42	70	43
24.09.2025	55	38	58	57	35	44	86	38	37	32	29	64	36	69	43
25.09.2025	53	38	55	57	34	44	84	39	36	31	27	64	37	69	42
26.09.2025	54	37	57	58	34	45	85	39	37	31	29	65	39	70	42
27.09.2025	54	38	57	59	35	46	86	38	37	34	27	66	41	70	43
28.09.2025	55	38	58	59	35	46	87	39	37	34	24	66	43	71	43
29.09.2025	55	38	57	58	35	46	87	38	33	31	25	66	42	70	43
30.09.2025	55	38	58	59	36	46	88	39	37	32	29	67	43	71	43
<b>Kuu keskmine</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>61</b>	<b>59</b>	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>87</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>66</b>	<b>43</b>	<b>71</b>	<b>44</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.10.2025	55	38	62	59	36	47	88	39	37	33	30	67	43	72	44
02.10.2025	56	39	64	59	36	47	89	37	38	32	29	68	45	72	44
03.10.2025	55	39	58	60	36	46	89	39	38	32	29	68	43	72	43
04.10.2025	56	39	58	60	36	47	90	41	38	32	29	69	43	73	43
05.10.2025	57	40	60	61	38	49	90	42	39	35	31	70	44	74	45
06.10.2025	59	42	62	63	41	51	92	44	40	36	32	71	47	76	48
07.10.2025	56	39	60	58	35	46	89	40	36	33	30	67	43	71	44
08.10.2025	56	37	63	59	35	47	89	40	38	32	29	68	43	73	43
09.10.2025	56	40	63	59	37	46	89	39	39	34	30	68	43	73	44
10.10.2025	56	38	65	60	36	50	90	39	37	34	29	68	44	72	43
11.10.2025	55	37	63	59	35	47	89	38	36	32	29	68	42	72	44
12.10.2025	54	37	62	58	35	46	88	37	33	31	29	67	42	70	43
13.10.2025	55	38	62	57	35	45	88	40	37	31	29	66	41	70	43
14.10.2025	56	37	63	57	35	45	86	41	37	30	30	65	41	69	43
15.10.2025	60	39	65	63	35	46	87	37	38	32	30	66	44	69	44
16.10.2025	55	37	63	57	35	46	88	39	36	32	28	65	42	69	43
17.10.2025	55	38	62	57	35	46	86	40	37	31	28	64	39	69	43
18.10.2025	54	37	62	56	34	44	86	40	37	31	27	63	38	68	43
19.10.2025	55	37	59	57	34	45	88	40	37	31	29	64	42	69	43
20.10.2025	55	38	58	57	35	45	86	39	36	31	28	65	42	69	43
21.10.2025	54	37	54	57	35	45	86	38	36	32	29	64	42	69	43
22.10.2025	55	38	55	57	36	46	86	38	37	32	28	64	43	70	43
23.10.2025	55	40	58	58	40	46	87	40	37	33	29	64	42	70	44
24.10.2025	58	42	62	60	42	49	89	41	40	35	34	66	47	72	47
25.10.2025	56	43	60	59	43	50	88	40	40	36	30	66	46	71	46
26.10.2025	56	49	59	61	43	59	89	44	44	39	31	68	47	83	49
27.10.2025	65	37	61	62	35	51	94	45	40	36	32	67	50	72	55
28.10.2025	56	37	55	57	35	46	87	34	36	32	30	65	41	69	42
29.10.2025	53	38	56	56	37	45	85	40	37	33	27	63	42	68	43
30.10.2025	54	38	56	56	37	47	86	40	33	33	28	63	42	68	43
01.10.2025	53	41	57	56	40	45	85	37	36	33	28	63	42	70	43
<b>Kuu keskmine</b>	<b>55</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>59</b>	<b>36</b>	<b>47</b>	<b>88</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>67</b>	<b>43</b>	<b>72</b>	<b>44</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.11.2025	59	38	59	60	34	47	88	37	38	32	35	69	44	71	44
02.11.2025	54	37	53	55	35	45	86	39	36	32	29	63	41	68	43
03.11.2025	56	42	56	56	40	46	85	39	41	34	28	63	43	69	45
04.11.2025	54	37	55	58	34	46	87	36	36	31	28	67	42	71	43
05.11.2025	53	38	57	56	37	46	85	39	37	34	30	62	41	68	44
06.11.2025	53	37	56	56	35	45	85	35	37	32	27	62	42	68	44
07.11.2025	54	42	59	60	36	52	86	38	40	37	30	65	45	69	45
08.11.2025	56	38	55	57	36	45	90	36	36	33	28	63	46	69	44
09.11.2025	54	38	56	57	36	46	86	41	37	32	29	64	43	69	44
10.11.2025	56	38	58	60	36	50	88	39	37	33	30	65	43	71	45
11.11.2025	55	41	56	61	40	46	90	40	38	33	30	66	41	75	45
12.11.2025	55	41	57	60	36	51	86	41	38	33	28	65	42	68	43
13.11.2025	54	40	57	56	36	46	85	35	38	32	26	63	42	69	44
14.11.2025	62	51	70	58	44	55	98	50	53	46	33	64	55	69	53
15.11.2025	54	36	56	59	34	46	87	35	36	31	29	64	40	68	42
16.11.2025	52	36	52	54	34	43	82	33	35	30	26	61	41	66	42
17.11.2025	52	38	55	55	34	44	83	36	36	31	26	62	40	67	42
18.11.2025	54	38	57	56	36	45	84	35	36	34	29	62	42	68	43
19.11.2025	55	36	51	55	35	42	82	32	35	28	29	62	44	66	42
20.11.2025	50	35	46	55	34	42	77	27	34	29	27	61	46	66	42
21.11.2025	49	37	47	53	36	43	78	34	35	29	27	61	48	63	43
22.11.2025	51	45	50	54	39	44	80	42	37	33	28	63	51	65	44
23.11.2025	51	37	47	54	34	43	79	38	32	29	27	62	48	65	42
24.11.2025	51	37	49	54	34	44	79	38	35	32	27	62	49	65	42
25.11.2025	52	41	52	54	34	44	81	39	40	31	27	62	51	65	42
26.11.2025	52	38	48	54	35	44	78	35	45	30	27	61	51	65	42
27.11.2025	53	36	52	55	34	45	79	38	45	31	29	61	52	65	42
28.11.2025	53	38	53	54	34	44	78	43	45	35	28	62	53	65	42
29.11.2025	53	41	54	55	42	45	80	49	54	45	27	60	54	66	46
30.11.2025	54	40	55	56	36	46	84	46	47	44	28	60	53	68	44
<b>Kuu keskmine</b>	<b>54</b>	<b>39</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>84</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>63</b>	<b>46</b>	<b>68</b>	<b>44</b>

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.12.2025	53	37	46	55	34	45	84	44	46	40	28	61	52	67	43
02.12.2025	54	39	54	57	35	46	86	45	48	42	29	63	53	69	43
03.12.2025	52	37	53	55	34	44	84	43	45	39	27	62	52	67	42
04.12.2025	54	40	54	57	37	46	86	46	47	42	29	63	55	69	43
05.12.2025	55	39	55	59	36	47	87	46	49	42	29	65	55	71	44
06.12.2025	56	38	52	58	37	47	88	45	47	42	31	65	55	70	44
07.12.2025	59	51	59	61	43	52	92	54	60	50	33	65	64	72	50
08.12.2025	55	44	55	57	39	47	88	46	49	44	30	63	55	69	46
09.12.2025	55	42	57	57	34	48	87	48	53	44	30	64	57	70	45
10.12.2025	56	39	52	56	36	46	88	49	53	41	29	64	57	69	47
11.12.2025	56	40	57	57	37	47	91	45	48	42	29	64	54	69	44
12.12.2025	53	37	55	54	35	44	84	43	45	40	27	62	52	67	42
13.12.2025	53	38	52	55	34	45	84	43	46	40	28	62	52	67	42
14.12.2025	53	38	55	55	36	45	84	43	45	39	22	62	52	66	42
15.12.2025	53	39	51	55	36	45	84	44	46	41	27	62	53	67	42
16.12.2025	52	38	55	54	35	45	85	44	46	40	28	61	52	66	44
17.12.2025	53	38	57	57	36	47	89	48	48	44	28	63	55	68	45
18.12.2025	55	39	53	57	37	48	88	47	49	43	29	63	56	68	45
19.12.2025	53	39	56	56	36	46	85	45	46	41	28	63	54	69	43
20.12.2025	55	41	51	56	38	46	87	47	49	43	28	63	56	69	45
21.12.2025	54	38	58	61	38	49	90	48	49	46	30	66	56	76	44
22.12.2025	55	37	57	56	34	45	88	43	45	39	28	63	54	67	43
23.12.2025	54	37	53	55	34	44	84	44	45	40	26	62	53	65	43
24.12.2025	52	36	52	54	34	43	83	42	44	39	26	61	51	66	41
25.12.2025	53	37	53	54	34	44	84	42	45	39	28	61	52	66	42
26.12.2025	53	38	55	55	35	44	85	43	46	40	29	62	52	67	43
27.12.2025	53	37	52	55	33	44	84	43	45	39	29	61	52	66	42
28.12.2025	54	37	56	56	35	45	85	44	45	40	28	62	53	67	42
29.12.2025	53	37	49	54	34	44	84	43	45	39	26	61	51	66	42
30.12.2025	54	37	46	53	35	43	83	43	45	39	26	60	51	65	42
31.12.2025	52	36	43	53	33	42	78	41	45	38	26	59	47	64	42
<b>Kuu keskmine</b>	<b>54</b>	<b>39</b>	<b>53</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>86</b>	<b>45</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>28</b>	<b>62</b>	<b>54</b>	<b>68</b>	<b>43</b>

# LISA 2. <sup>7</sup>BE, <sup>137</sup>CS JA <sup>131</sup>I AKTIIVSUSKONTSENTRATSIOONID ÕHUS ERINEVATES SEIREJAAMADES NÄDALATE KAUPA (Bq/m<sup>3</sup>)

## Narva-Jõesuu

NÄDAL	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )		<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )			<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
1-2	0,0007810	4,0	2,15E-07	30,4				3,52E-07
3	0,0007510	4,0			1,91E-06			
4-5	0,0014500	4,0	4,35E-07	24,8				8,77E-07
5-6	0,0009000	4,0	7,97E-07	13,1				7,24E-07
6-7	0,0019900	4,0	4,54E-07	23,8				7,38E-07
7	0,0019600	4,0			2,20E-06			
11	0,0013400	4,0	3,41E-07	21,1				5,58E-07
12	0,0014400	4,0	3,89E-07	24,4				6,73E-07
13	0,0020200	4,0	6,00E-07	24,7				1,08E-06
14	0,0019600	4,0	2,33E-06	8,2				5,11E-07
15	0,0020700	4,0	3,43E-07	27,8				6,63E-07
16	0,0018300	4,0	6,54E-07	11,1				6,20E-07
17	0,0018600	4,0	7,66E-07	13,4				6,29E-07
18	0,0016000	4,0	6,27E-07	21,4				8,36E-07
19	0,0019100	4,0	4,07E-06	22,1				5,97E-06
20	0,0025000	4,0	8,55E-07	11,5				6,78E-07
21	0,0027400	4,0	1,58E-06	9,1				9,41E-07
22	0,0017600	4,0	1,53E-06	10,1				8,44E-07
23	0,0022300	4,0			3,09E-06			
24	0,0024500	4,0	6,44E-07	14,8				9,67E-07
25	0,0019100	4,0	5,31E-07	12,5				6,79E-07
26	0,0014400	4,0	7,80E-07	9,9				5,27E-07
27	0,0014100	4,0	2,43E-06	9,2				9,42E-07
28	0,0022600	4,0	4,95E-07	19,3				7,09E-07
28-29	0,0041000	4,0	4,14E-07	16,6				8,02E-07
30	0,0045300	4,0	4,82E-07	18,1				8,54E-07
31	0,0045500	4,0			5,49E-07			1,38E-06

	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )		<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )			<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
32	0,0027200	4,0	6,02E-07	14,8				7,73E-07
33	0,0015100	4,0			4,54E-07			9,93E-07
34	0,0012800	4,0	6,53E-07	15,0				6,34E-07
35	0,0011400	4,0	5,35E-07	21,1				6,84E-07
36	0,0013900	4,0			1,61E-06			3,23E-06
36-37	0,0032100	4,0	9,36E-07	12,8				9,94E-07
38	0,0019000	4,0	5,64E-07	18,1				8,54E-07
39	0,0008240	4,0	9,15E-07	17,5				1,00E-06
40	0,0010200	4,0			1,71E-06			2,94E-06
41	0,0009670	4,0	1,06E-06	8,0				8,36E-07
42	0,0006500	4,0	1,66E-07	5,0				6,72E-07
43	0,0013100	4,0	7,16E-07	19,6				8,44E-07
44	0,0006990	4,0	2,64E-07	28,0				5,26E-07
45	0,0015000	4,0			4,18E-07			1,09E-06
46	0,0011300	4,0			4,55E-07			8,63E-07
47	0,0011700	4,0	3,83E-07	29,8				7,78E-07
48-49	0,0013300	4,0	4,14E-07	29,0				1,54E-06
50	0,0009230	4,0	3,45E-07	23,4				6,18E-07
51	0,0008970	4,0			2,69E-07			4,12E-07
52	0,0010200	4,0	3,73E-07	26,8				5,82E-07

# Harku

NÄDAL	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )		<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )			<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
1	0,0010700	4,0	4,01E-07	28,68				9,86E-07
2	0,0014200	4,0			5,82E-07			1,12E-06
4	0,0016500	4,0	2,70E-07	25,4				7,83E-07
5	0,0009620	4,0			1,06E-06			1,64E-06
6-7	0,0021300	4,0			3,89E-07			9,00E-07
7	0,0016100	4,0			7,34E-07			1,13E-06
8-9	0,0019300	4,0	7,77E-07	14,2				1,58E-06
9-10	0,0013600	4,0			3,52E-07			6,51E-07
10-11	0,0020800	4,0			7,33E-07			1,10E-06
11-12	0,0016300	4,0			6,31E-07			1,04E-06
12-13	0,0026300	4,0			7,73E-07			1,23E-06
13-14	0,0019700	4,0			3,08E-07			1,06E-06
14-15	0,0022400	4,0	2,80E-07	24,3				7,04E-07
15-16	0,0023100	4,0			2,95E-07			9,52E-07
16-17	0,0011700	4,0			8,05E-07			1,63E-06
17-18	0,0023500	4,0			4,05E-07			1,15E-06
18-19	0,0018700	4,0			7,91E-07			1,22E-06
19-20	0,0026700	4,0			5,84E-07			1,66E-06
20	0,0028300	4,0			4,66E-07			1,58E-06
21-23	0,0024000	4,0	4,12E-07	13,5				5,98E-07
23	0,0024500	4,0	5,11E-07	17,1				6,97E-07
26	0,0014000	4,0			7,29E-07			1,07E-06
27	0,0019500	4,0			7,76E-07			1,23E-06
28	0,0016900	4,0			6,75E-07			1,09E-06
31	0,0034100	4,0			3,34E-07			7,70E-07
32-33	0,0020100	4,0	1,71E-07	25,5				5,56E-07
34-35	0,0014500	4,0			1,99E-07			7,94E-07
36	0,0022400	4,0			4,33E-07			9,95E-07
37	0,0029000	4,0	7,09E-07	16,9				1,10E-06
38	0,0020800	4,0			6,25E-07			1,08E-06
39-40	0,0011000	4,0			8,84E-07			1,54E-06
40-41	0,0020600	4,0			1,15E-06			1,70E-06
41	0,0009290	4,0			5,66E-07			8,37E-07

	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )		<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )			<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
42	0,0011500	4,0			5,78E-07			9,77E-07
43-44	0,0012400	4,0	7,19E-07	17,8				9,79E-07
44	0,0010300	4,0			6,31E-07			9,40E-07
45	0,0020300	4,0			6,77E-07			1,20E-06
46	0,0013500	4,0			6,42E-07			9,47E-07
47	0,0013700	4,0	5,76E-07	24,7				8,33E-07
48	0,0014200	4,0			6,82E-07			1,15E-06
49	0,0007350	4,0			8,93E-07			1,30E-06
50	0,0013700	4,0			7,98E-07			1,15E-06
51	0,0007170	4,0			4,95E-07			7,15E-07
52	0,0011500	4,0			1,37E-07			4,61E-07

# Tõravere

NÄDAL	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )		<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )			<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
1	0,0011600	4,0			5,82E-07			9,54E-07
2	0,0011700	4,0	2,86E-07	26,1				1,65E-06
3	0,0014600	4,0			3,04E-07			7,06E-07
4	0,0016800	4,0	4,20E-07	18,1				7,08E-07
5	0,0012200	4,0	5,51E-07	27,9				9,01E-07
6	0,0019800	4,0	3,42E-07	19,4				7,57E-07
7	0,0019500	4,0	4,18E-07	17,7				1,14E-06
8	0,0014400	4,0	8,64E-07	11,9				7,13E-07
9	0,0037100	4,0	2,19E-06	9,9				1,80E-06
10	0,0027300	4,0			3,88E-07			1,44E-06
11	0,0019700	4,0	2,46E-07	28,5				7,16E-07
12	0,0025200	4,0			2,12E-07			7,33E-07
13	0,0025000	4,0	4,36E-07	21,1				7,03E-07
14	0,0022200	4,0	3,03E-07	21,9				7,15E-07
15	0,0023300	4,0			2,23E-07			6,58E-07
16	0,0028100	4,0	5,87E-07	15,5				8,37E-07
17	0,0021100	4,0	2,84E-07	28,2				7,21E-07
18	0,0020100	4,0			2,43E-07			6,59E-07
19	0,0018900	4,0			3,14E-07			9,76E-07
20	0,0039200	4,0	4,12E-07	22,4				9,38E-07
21	0,0033400	4,0	4,53E-07	18,1				8,16E-07
22	0,0023900	4,0	3,78E-07	19,1				6,50E-07
23	0,0026200	4,0			3,32E-07			4,72E-07
24	0,0028400	4,0			3,32E-07			8,80E-07
25	0,0018500	4,0			4,03E-07			1,18E-06
26	0,0015200	4,0			5,51E-07			9,68E-07
27	0,0020000	4,0			5,92E-07			1,09E-06
28	0,0028900	4,0			5,44E-07			1,33E-06
29	0,0050900	4,0			3,40E-07			1,05E-06
30	0,0038900	4,0			3,48E-07			9,18E-07
31	0,0038300	4,0			2,85E-07			1,50E-06
32	0,0027400	4,0			5,59E-07			1,67E-06
33	0,0018400	4,0			3,33E-07			1,34E-06

	<sup>7</sup> Be (Bq/m <sup>3</sup> )		<sup>137</sup> Cs (Bq/m <sup>3</sup> )			<sup>131</sup> I (Bq/m <sup>3</sup> )		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
34	0,0013400	4,0			3,09E-07			6,59E-07
35	0,0019700	4,0			2,90E-07			7,35E-07
36	0,0023000	4,0	3,67E-07	28,1				7,46E-07
37	0,0035300	4,0	8,56E-07	11,5				8,63E-07
38	0,0022600	4,0			2,63E-07			8,87E-07
39	0,0014000	4,0			5,10E-07			1,02E-06
40	0,0021900	4,0	5,35E-07	21,7				1,05E-06
41	0,0012300	4,0			4,91E-07			9,43E-07
42	0,0008010	4,0	3,43E-07	22,8				6,24E-07
43	0,0015200	4,0			5,68E-07			9,72E-07
44	0,0012100	4,0	2,57E-07	22,6				5,91E-07
45	0,0017400	4,0			2,66E-07			7,13E-07
46	0,0014600	4,0			4,94E-07			1,06E-06
47	0,0011500	4,0	2,46E-07	23,5				6,19E-07
48	0,0011400	4,0			3,61E-07			8,66E-07
49	0,0008940	4,0	4,48E-07	24,8				1,02E-06
50	0,0010500	4,0			2,95E-07			6,11E-07
51	0,0013900	4,0			3,03E-07			1,05E-06
52	0,0012300	4,0			4,38E-07			1,44E-06