

KESKKONNA IONISEERIVA KIIRGUSE SEIRE 2024. 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 soovitusel 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 soovitusel 2000/473/Euratom, tuleb kiirgusseire käigus koguda ja analüüsida vähemalt järgmisi proove: õhku, pinnavett, pinnast, joogivett, piima ja toitu ning lisaks tuleb pidevalt seirata keskkonna 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 2024. 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	12
2.3. JOOGIVEE SEIRE	13
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	16
2.5.3. Ulukiliha seire	17
2.5.4. Eesti päritolu toiduainete seire	18
2.6. KIIRGUSTEGEVUSKOHTADE LÄHIALADE SEIRE	19
2.7. MEREKESKKONNA SEIRE	21
2.8. PINNASE SEIRE	23
LÕPPSÕNA	24
LISA 1. Õhu gammakiirguse doosikiiruse päeva keskmised väärtused (nSv/h)	26
LISA 2. ^7Be , ^{137}Cs ja ^{131}I aktiivsuskontsentratsioonid õhus erinevates seirejaamades nädalate kaupa (Bq/m^3)	38

1. MÕISTED

Radioaktiivsus on aatomi tuuma võime iseenesest muunduda teise aatomi tuumaks. See on iseloomulik aatomituumadele, kus prootonite ja neutronite omavaheline suhe on paigast ära.

Aktiivsuskontsentratsioon iseloomustab aine radioaktiivsust aine massi-, pindala- või ruumalaühikus.

Efektiivdoos on inimkeha kudede ja elundite erinevat kiirgustundlikkust iseloomustavate koefaktoritega korrutatud ekvivalentdooside summa.

Ekvivalentdoos on inimkeha koe või elundi neeldumiskoosi ja toimiva kiirguse kiirgusfaktori korrutis.

Ioniseeriv kiirgus on energia siire otseselt või kaudselt ioone tekitavate osakeste või elektromagnetiliste lainetena, mille lainepikkus on 100 nanomeetrit või lühem.

Kiirgustegevus on mis tahes tegevus, mis suurendab või võib suurendada inimese kiiritust tehislisest või looduslikest kiirgusallikatest.

Kiiritus on ioniseeriva kiirguse mõju inimesele.

Neeldunud doos on inimkeha koe või elundi keskmine doos neeldunud ioniseeriva kiirguse energia aine massiühiku kohta.

Radioaktiivne saastumine on radioaktiivse aine olemasolu materjalide pinnal või sees, inimese kehas või mujal, kus radioaktiivne aine on soovimatu või ohtlik.

Radionukliid on aatom, millel on kindla aatommassi ja aatomnumbriga iseloomustatud radioaktiivselt lagunev tuum.

2. KIIRGUSSEIRE 2024. AASTAL

2024. 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 A. L. A. R. A. Paldiski ja Tammiku objektide ümbruses looduskeskkonna radioaktiivsuse taset. Kokku uuriti 2024. aastal Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna laboris riikliku kiirgusseire raames 273 proovi.

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

Tabel 1. 2024. aastal kogutud proovide iseloomustavad andmed.

Proovi nimetus	Proovivõtu sagedus	Proovivõtu kohtade arv	Proovide arv aastas	Analüüsitud radionukliidid	Ühik
Õhu gammakiirguse doosikiirus	pidevalt reaalajas	15 automaatset seirejaama	pidev	gammakiirguse doosikiirus	nSv/h
Õhukandelised osakesed	1 kord nädalas (pidev proovikogumine)	3	147	^{137}Cs , ^7Be , ^{131}I	Bq/m ³
Jõgedes vesi	1 kord kvartalis	2	8	^{137}Cs	Bq/l
Joogivesi	2 korda aastas	3	6	^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H , ^{226}Ra , ^{228}Ra	Bq/l
Inimese päevane toiduratsioon	2 korda aastas	2	4	^{137}Cs , ^{40}K , ^{90}Sr	Bq/päevas
Toiduained	1 kord aastas	kaubandusvõrk	22	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Ulukiliha	1 kord aastas	erinevad jahipiirkonnad	4	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Piim	1 kord kuus (kvartali koondproov)	3	12	^{137}Cs , ^{40}K , ^{90}Sr	Bq/l
Metsaseened	1 kord aastas	4	9	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Metsamarjad	1 kord aastas	4	4	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
AS A.L.A.R.A. kontrollpuurkaevude vesi	1 kord kvartalis	5	20	^3H	Bq/l
Merevesi	1 kord aastas	5	5	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/m ³
Meretaimed	1 kord aastas	2	2	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Merekalad	1 kord aastas	2	2	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Merasetted	1 kord aastas	2	20	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Pinnas	1 kord aastas	2	8	^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th	Bq/kg

Keskkonnaameti koostööpartneriks 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 sihtasutus Põhja-Eesti Regionaalhaigla tootlustusteenistuse töötajad. Ülejäänud proovid koguti Keskkonnaameti poolt. Lisaks toimub koostöö rahvusvahelisel tasandil seiretulemuste vahetamise, hindamise ning seire- ja analüüsimeetodite ühtlustamise eesmärgil.

2.1. ÕHU SEIRE

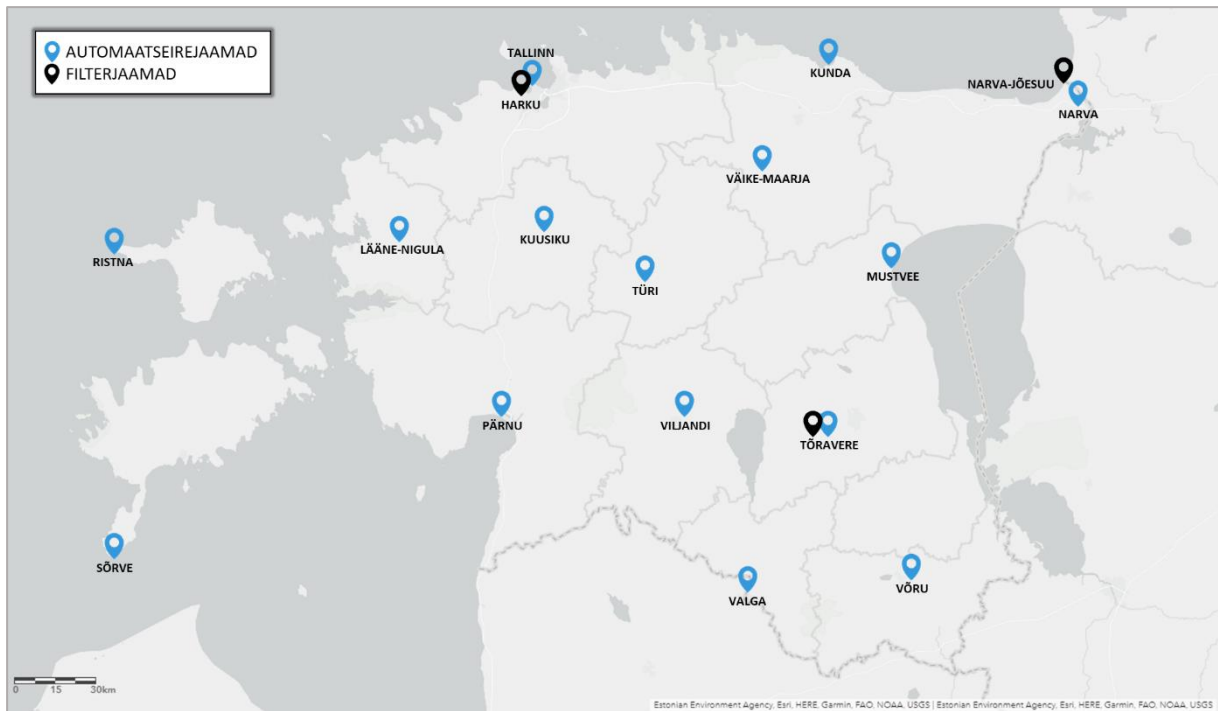
Õhuseire põhieesmärgiks on teistest riikidest lähtuva radioaktiivse saastumise varane avastamine. Peale rahvusvahelise eelhoiatuse, on see ainus moodus, et hinnata ohte ja neile vastavate kaitsemeetmete rakendamise vajalikkust. Selleks jälgib Keskkonnaamet 15 automaatse seirejaamaga õhu gammakiirgus taset. Lisaks mõõdetakse õhuga kanduvate osakeste radioaktiivsust 3 filterjaamas (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).

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

Tabel 2. Õhu radioaktiivsuse seire vaatlusvõrk.

Gammakiirguse doosikiiruse mõõtmine reaalarajas		Õhukandelist 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	Tõravere	58°15'52.2"N 26°27'41.5"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	Harku	59°23'49.1"N 24°36'06.3"E
Valga	57°47'24.0"N 26°02'16.0"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. Õhu kiirgusseirejaamade paiknemine.

2.1.1. Gammakiirguse doosikiiruse seire

Õhu gammakiirguse doosikiiruse seires jälgitakse 15 automaatse seirejaamaga (Pildil 1 on kuvatud automaatne seirejaam SARA AGS711F, tootja Envinet GmbH) reaajas õhu gammakiirguse taset. Kõigis seirejaamades on kasutusel mõõtedetektorina *Geiger-Müller* detektor, mis mõõdab summaarse gammakiirguse doosikiirust (nSv/h) ja NaI(Tl) kristallil baseeruv detektor, mis mõõdab gammakiirgust spektraalsel kujul, võimaldades identifitseerida radionukliide ja teha vahet eri radionukliidide poolt tekitatud doosikiirustel. Viimastest tähtsaim on tehiskeskkonnast põhjustatud komponent, mida võrreldakse etteantud alarmitasemega. Alarmitaset ületava kiirgustaseme puhul edastavad seirejaamad automaatselt teate Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna 24/7 valvemeeskonnale, kes analüüsivad saadud informatsiooni ja vajadusel teavitavad 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 aadressil www.ohuseire.ee.

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

Kuude keskmised gammakiirguse doosikiiruse väärtused 2024. aastal jäid Eesti erinevates piirkondades automaatsete seirejaamade poolt mõõdetud andmete põhjal vahemikku 26 – 99 nSv/h. Iga kuu keskmine tulemus on arvatatud 1 päeva keskmistest tulemustest. Iga jaama 1 kuu keskmised tulemused on märgitud alljärgnevasse tabelisse (vt Tabel 3). Aasta keskmine gammakiirguse doosikiirus üle kogu seirevõrgu oli 52 nSv/h, mis on sarnane viimaste aastate keskmisele tulemusele. Selline kiirgusfoon põhjustab inimesele aastas keskmiselt tühise 0,5 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

Tabel 3. Õhu summaarse gammakiirguse doosikiiruse (nSv/h) kuude keskmised väärtused seirejaamades 2024. aastal.

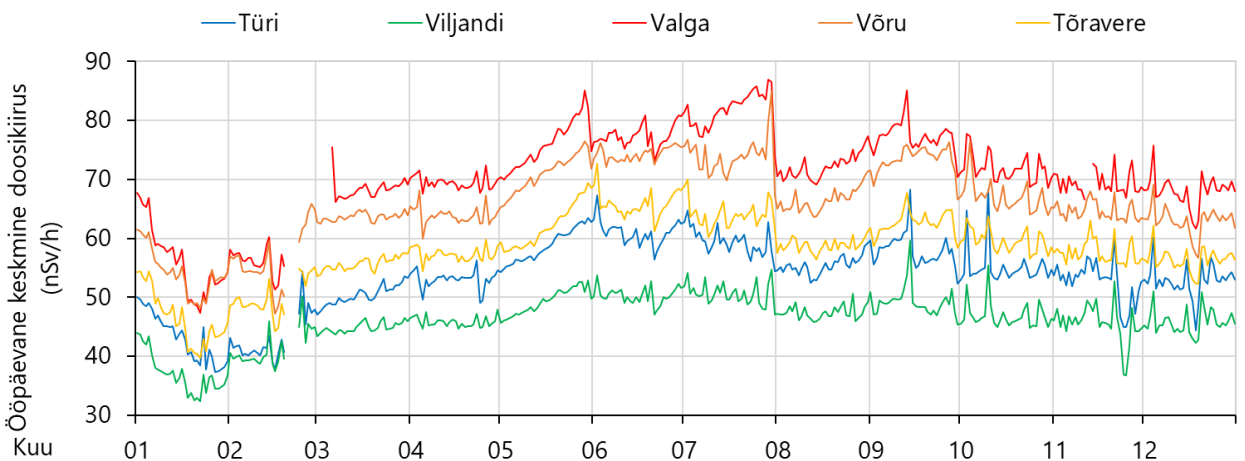
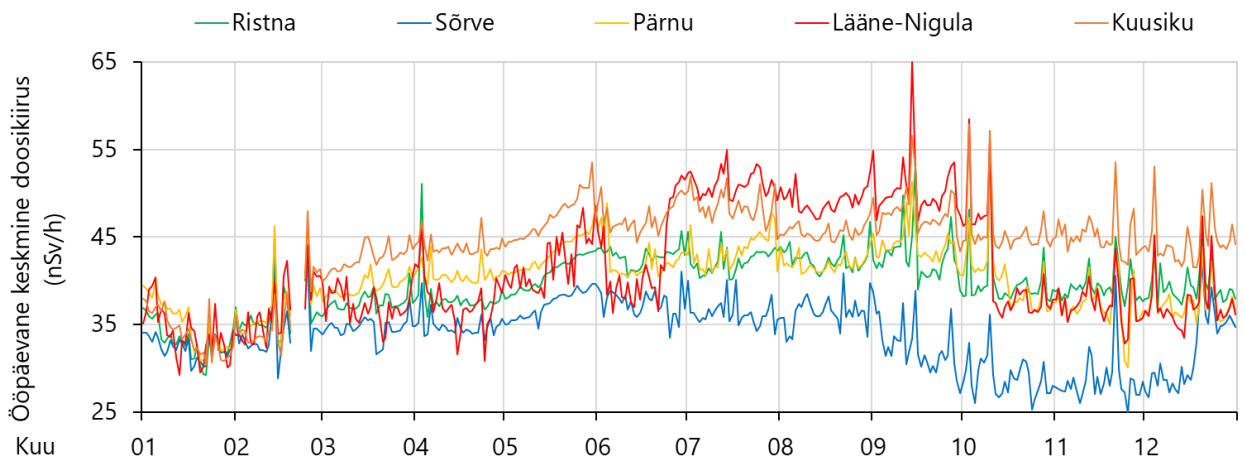
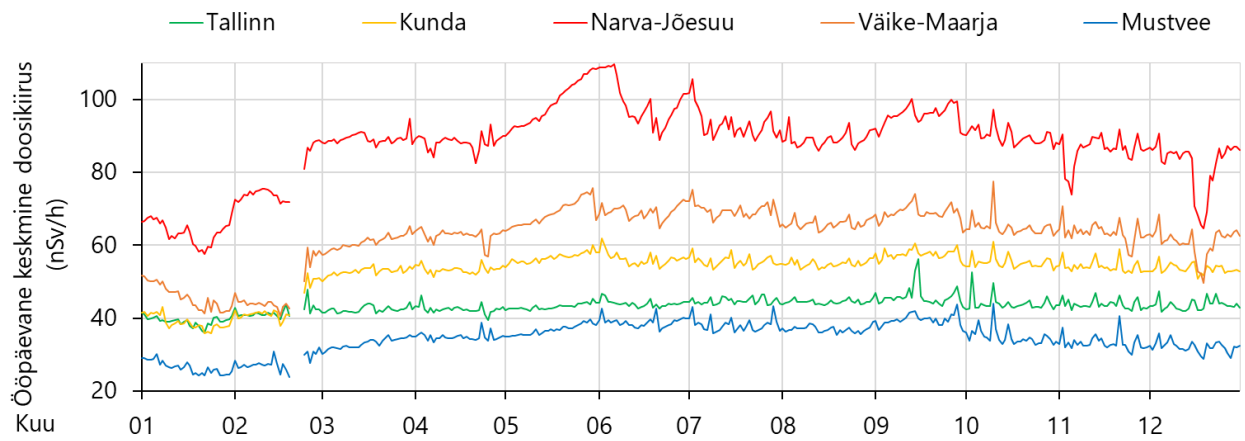
	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
Jaanuar	39	33	46	46	32	37	64	34	34	35	26	54	43	56	39
Veebruar	43	36	47	50	34	41	77	36	37	37	28	56	43	56	42
Märts	53	38	61	56	35	45	89	43	37	39	33	64	50	68	42
Aprill	53	38	63	57	35	46	88	44	38	41	35	64	53	69	42
Mai	57	41	69	62	37	49	99	47	42	43	37	71	59	76	43
Juuni	56	43	69	66	37	50	99	47	42	42	39	74	61	77	44
Juuli	56	42	70	64	36	51	93	48	51	43	38	74	60	82	45
August	55	42	66	59	36	47	89	46	49	42	37	67	55	72	44
September	58	43	69	63	32	49	96	48	50	44	40	73	58	77	46
Oktoober	55	40	65	60	29	47	90	46	41	40	35	67	55	72	44
November	54	39	64	58	29	46	86	45	37	37	33	65	53	69	44
Detsember	54	39	61	56	32	46	82	45	37	38	32	63	53	68	44
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 maapinnale mitmeid radionukliide (näiteks ^{214}Pb ja ^{214}Bi), tõstes seeläbi ajutiselt (mõneks tunniks) üldist gammakiirguse taset maapinna lähedal. Kiirgusohutuse seisukohast on antud muutused doosikiirustes siiski väga väikesed ja ei kujuta endas ei inimesele ega keskkonnale ohtu. Doosikiiruste aastaajalise trendi miinimum jääb talvisele ajale kui maapind on tahke, jäätunud ja seda katab lumi. Lisaks maapõuest tuleneva kiiruse vähenemisele on ka kosmilise kiirguse mõjud hooajalised, kuid selle vähene mõju ei ole üldjuhul kergesti eristatav teistest pidevatest muutustest.

2024. 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 2024. aastal mõõdetud gammakiirguse summaarsed doosikiiruse (nSv/h) keskmised tulemused.



2.1.2. Õhukandeliste osakeste seire

Atmosfääriosakeste ja aerosoolide radioaktiivsuse seiret viiakse läbi Harku, Narva-Jõesuu ja Tõravere filterjaamas (vt Pilt 2). Kõik filterjaamad koguvad õhusakesi ja aerosoole klaasfiiberfiltrile. Filterjaamades hoitakse filtreid mõõteajaga üks nädal ja analüüsitakse seejärel gamma-spektromeetriliselt 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 ^7Be (mida esineb atmosfääris alati) ja tehisliku isotoobi ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioone. Õhuproovides sisalduv ^{137}Cs pärineb peamiselt kuuekümnendatel läbi viidud tuumakatsetustest põhjustatud atmosfääri globaalsest saastumisest ja maapinnale sadenenud Tšernobõli 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 töötanud 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 seirejaama samaväärsed nii ehituselt kui ka võimsuselt ning nende poolt registreeritavad tulemused võrreldavad.

^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioonide kõikumised 2024. aasta jooksul on toodud joonistel (vt Joonis 3a, 3b ja 3c). Õhukandeliste osakeste aktiivsuskontsentratsioonid nädalate kaupa on toodud aruande lisa (vt Lisa 2). Aasta keskmised ja maksimaalsed ^{137}Cs ja ^7Be

aktiivsuskontsentratsioonid on toodud Tabelis 4. Keskmise arvutamisel võeti arvesse vaid neid tulemusi, kus realselt nimetatud radionukliidi (antud juhul ^{137}Cs) täpne sisaldus ka tuvastati.

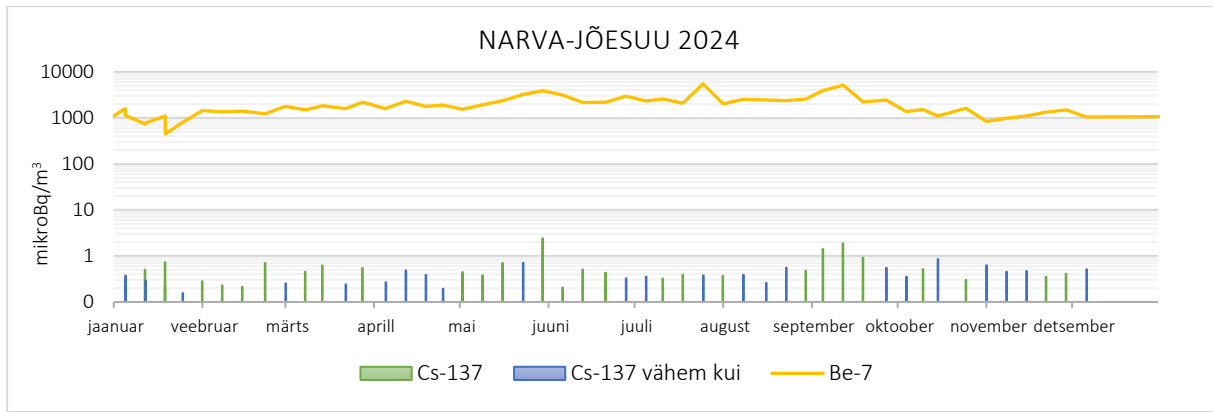
Üksikutel nädalatel tuvastati filtrite analüüsimisel ka teiste tehislake radionukliidide nagu ^{60}Co , ^{54}Mn , ^{134}Cs , ^{95}Nb ja ^{59}Fe esinemine õhus (vt Tabel 5). Tulemused olid väga madalad ja mõõdetavad vaid laboritingimustes.

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

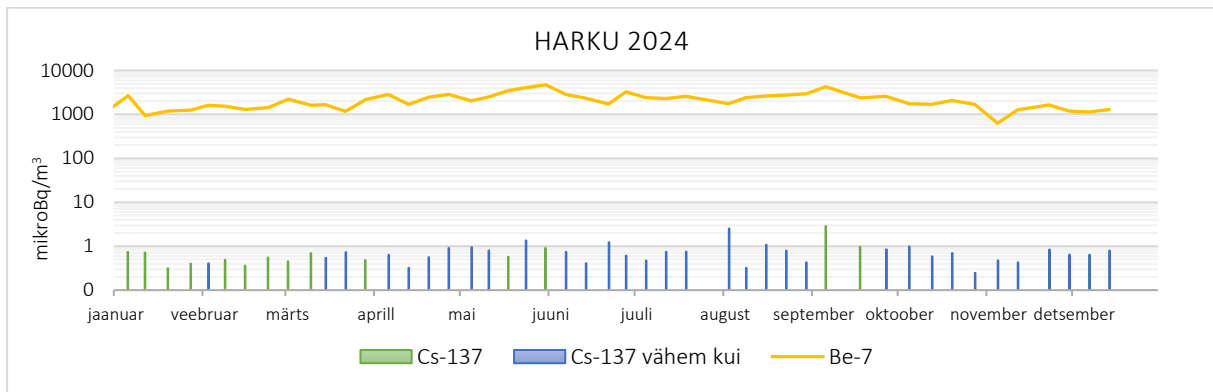
		Harku	Narva-Jõesuu	Tõravere
Kõige kõrgem registreeritud aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m^3)	^7Be	$4,68 \times 10^{-3}$	$5,43 \times 10^{-3}$	$5,61 \times 10^{-3}$
	^{137}Cs	$2,86 \times 10^{-6}$	$3,34 \times 10^{-6}$	$3,95 \times 10^{-6}$
Aasta keskmine aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m^3)	^7Be	$2,14 \times 10^{-3}$	$1,96 \times 10^{-3}$	$2,28 \times 10^{-3}$
	^{137}Cs	$7,50 \times 10^{-7}$	$6,98 \times 10^{-7}$	$9,45 \times 10^{-7}$

Tabel 5. Harkus, Narva-Jõesuu ja Tõravere filtrite analüüsimisel tuvastatud haruldasemad radionukliidid ja nende aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/m^3).

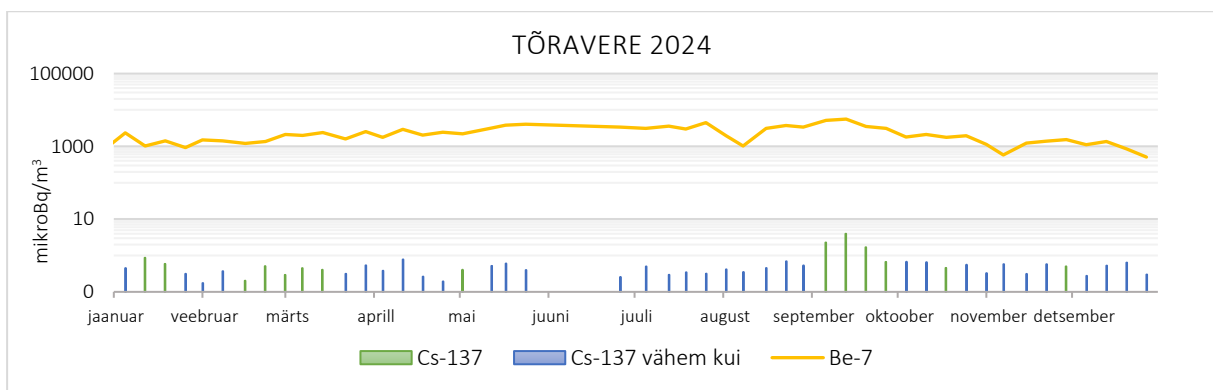
Filterjaama asukoht	Filtreerimisperiood	Tuvastatud radionukliid	Aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m^3)	Mõõtemääramatus (1σ)
Tõravere	01.04.-08.04.2024	^{60}Co	$3,17 \times 10^{-7}$	20 %
Narva-Jõesuu	01.04.-08.04.2024	^{60}Co	$5,58 \times 10^{-7}$	13 %
Narva-Jõesuu	27.05.-02.06.2024	^{134}Cs	$5,13 \times 10^{-7}$	11,2 %
		^{60}Co	$1,54 \times 10^{-6}$	8,2 %
		^{95}Nb	$1,29 \times 10^{-6}$	8,2 %
		^{54}Mn	$5,09 \times 10^{-7}$	23 %
		^{59}Fe	$9,85 \times 10^{-7}$	14 %
Harku	27.05.-04.06.2024	^{134}Cs	$2,47 \times 10^{-7}$	16 %
		^{60}Co	$9,99 \times 10^{-7}$	11 %
		^{95}Nb	$7,22 \times 10^{-7}$	10,3 %
		^{54}Mn	$3,70 \times 10^{-7}$	19 %
		^{59}Fe	$8,21 \times 10^{-7}$	17 %
Narva-Jõesuu	08.07.-14.07.24	^{54}Mn	$8,24 \times 10^{-7}$	11,4 %



Joonis 3a. ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Narva-Jõesuu filterjaamas 2024. aastal („vähem kui“ väljendab olukorda, kui radionukliidi väärtus jäi alla detekteerimispiiri ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



Joonis 3b. ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Harku filterjaamas 2024. aastal („vähem kui“ väljendab olukorda, kui radionukliidi väärtus jäi alla detekteerimispiiri ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



Joonis 3c. ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Tõravere filterjaamas 2024. 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 jõe radionukliidide sisaldust. Neist esimese vesi iseloomustab väga ulatuslikku valgala, kuhu jäävad ka Eesti ja Loode-Venemaa Tšernobõli tuumakatastroofi käigus saastunud alad. Pärnu jõe valgala on deponeerunud põhiliselt globaalsest atmosfäärisaastumisest 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.

Seirejaamad 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 kogutakse jõgedest kord kvartalis ning neist määratakse ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (ühik: Bq/l).

^{137}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}Cs aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) Narva ja Pärnu jõe vees 2024. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukohta koordinaadid (NE)	Proovivõtu kuupäev	Analüüsitud proovi kogus (l)	^{137}Cs (Bq/l)
Pärnu jõe vesi	58°24'36.2"N 24°39'05.1"E	12.04.2024	32,8	< 0,00254
		08.06.2024	23	< 0,00230
		15.08.2024	30	< 0,00270
		16.10.2024	32	< 0,00256
Narva jõe vesi	59°25'51.9"N 28°07'41.4"E	18.04.2024	31,8	< 0,00230
		14.06.2024	33,9	< 0,00131
		27.08.2024	31,5	< 0,00242
		22.10.2024	34	< 0,00146

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}Cs ja ^{90}Sr ning ^3H sisaldus pinnaveest toodetud joogivees ning looduslike radionukliidide ^{228}Ra ja ^{226}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}Ra ja ^{226}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 Veevärk 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.

2024. aastal pinnaveest toodetud joogivee proovides jäid ^{137}Cs , ^{90}Sr ja ^3H aktiivsuskontsentratsioonid allapoole kasutatud meetodi määramistundlikkuse taset (vt Tabel 7). Määramistundlikkusele vastavad ^{137}Cs ja ^{90}Sr sisaldused jääks endiselt ligi tuhat korda madalamale Maailma Tervishoiuorganisatsiooni poolt soovitatud jälgimistasemetest. ^3H sisaldus on märgatavalt väiksem Eesti seadusandluses nimetatud nukliidile kohaldatud kontrollväärtusest, mis on 100 Bq/l. Sillamäelt ja Nõmme Tervisekeskusest võetud põhjaveest toodetud joogivee proovide radionukliidide sisaldused on ära märgitud tabelis (vt Tabel 8).

Eeldades, et täiskasvanud inimene tarbib 730 liitrit joogivett aastas ja võttes tulemustest arvesse kõige kõrgemaid väärtuseid, põhjustab AS Sillamäe Veevärk poolt väljastatava joogivee aastane tarbimine ~0,10 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ning Nõmme piirkonnas AS Tallinna Vesi poolt väljastatud joogivesi ~0,26 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 joogiveses 2024. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	¹³⁷ Cs (Bq/l)	⁹⁰ Sr (Bq/l)	³ H (Bq/l)
SA PERH	06.03.2024	< 0,00204	< 0,002	< 3
	22.10.2024	< 0,00206	< 0,002	< 3

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

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

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	²²⁶ Ra (Bq/l)	²²⁸ Ra (Bq/l)	³ H (Bq/l)
Sillamäe Haigla SA	18.04.2024	0,154 ± 0,023*	0,108 ± 0,022**	< 3
Sillamäe bussijaam	22.10.2024	0,137 ± 0,020*	0,115 ± 0,022**	< 3
Nõmme Tervisekeskus	23.05.2024	0,313 ± 0,045*	0,311 ± 0,050**	< 3
	12.12.2024	0,215 ± 0,033*	0,179 ± 0,029**	< 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) tehislake radionukliidide ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr ning loodusliku radionukliidi ⁴⁰K sisaldust. ¹³⁷Cs ja ⁹⁰Sr sisalduse jälgimine piimas on oluline nii 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. Toiduained, 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 sissevõetud radionukliidide hulka ja sellest tingitud kiirgusdoosi.

2024. aastal kogutud proovid iseloomustavad Saare, Põlva ja Võru 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}Cs ja ^{90}Sr aktiivsuskontsentratsioonid väga madalad ning need põhjustavad inimestele ainult tühise efektiivdoosi. Kui võtame tabelis kuvatud väärtustest kõige kõrgemad, saaks näiteks väikelaps (1-2 aastane), kes tarvitab aastas 180 liitri lehmapiima, nimetatud isotoopide sissevõetust oodatava efektiivdoosi kuni 0,001 mSv ning täiskasvanu sama koguse tarbimisel kuni 0,0006 mSv. Loodusliku päritoluga ^{40}K annab 180 liitri aastase piima tarbimise juures väikelapsele ~0,42 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ja täiskasvanule sama koguse tarbimise juures ~0,06 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

Tabel 9. Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) Eestis toodetud ja eri piirkondades kokku ostetud piimas 2024. aastal.

	Radionukliid	Saaremaa	Põlvamaa	Võrumaa
I kvartal	^{137}Cs	< 0,13	< 0,10	< 0,10
	^{90}Sr	< 0,03	< 0,03	< 0,03
	^{40}K	46 ± 3*	48 ± 3*	50 ± 3*
II kvartal	^{137}Cs	< 0,14	< 0,10	< 0,10
	^{90}Sr	< 0,03	< 0,03	< 0,03
	^{40}K	51 ± 4*	47 ± 3*	41 ± 3*
III kvartal	^{137}Cs	< 0,11	< 0,10	< 0,12
	^{90}Sr	< 0,03	< 0,03	< 0,03
	^{40}K	47 ± 3*	42 ± 2*	46 ± 3*
IV kvartal	^{137}Cs	< 0,10	< 0,12	< 0,10
	^{90}Sr	< 0,05	< 0,03	< 0,03
	^{40}K	48 ± 3*	51 ± 4*	49 ± 4*

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 tehislise radionukliidide ^{137}Cs ja ^{90}Sr ja loodusliku radionukliidi ^{40}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 leivatooded ja joogid. Uuritud proov esindab Eesti elanike keskmist toidu tarbimist ja arvutatud kiirgusdoos 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 2024. aastal kogutud ühe päeva toiduratsioonides ^{137}Cs ja ^{90}Sr koguaktiivsus vastavalt vähem kui 0,079 Bq ja vähem kui 0,02 Bq ning ^{40}K kuni 111 Bq (vt Tabel 10).

Tabel 10. Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/proovis) inimese poolt päevas sisse söödavas toiduratsioonis 2024. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs	^{90}Sr	^{40}K
		(Bq/proovis)	(Bq/proovis)	(Bq/proovis)
SA PERH	05.03.2024	$0,077 \pm 0,020^*$	< 0,02	$68 \pm 4^*$
	21.10.2024	< 0,050	< 0,02	$105 \pm 6^*$
SA TÜK	06.03.2024	< 0,053	< 0,02	$36 \pm 2^*$
	22.10.2024	< 0,025	< 0,02	$40 \pm 3^*$

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 tehnilike radionukliidide arvelt kuni 0,0007 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ja ^{40}K arvelt ~0,25 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

Juhul, kui lisaks tavatoiduainetele tarbitakse loodusest korjatud marju ja seeni, võib sissevõttust tingitud kiirgusdoos 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 tehniliku radioisotoobi ^{137}Cs ja looduslikku päritolu ^{40}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 kiirgusdoosi.

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.

2024. aastal kogutud proovide analüüsitulemused on leitavad Tabelist 11. Näitena võib tuua, et kui täiskasvanud inimene sööb selliseid seeni aasta jooksul umbes 5 kg, on tehniliku radionukliidi ^{137}Cs poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks ~0,014 mSv ning loodusliku ^{40}K poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks ~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}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) metsaseentes ja -marjades 2024. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Metsaseened				
Kukeseened	Narva-Jõesuu	27.08.2024	48 ± 3	111 ± 8
Pilvikud	Narva-Jõesuu	27.08.2024	21 ± 2	140 ± 8
Kukeseened	Kurtna	27.08.2024	205 ± 13	105 ± 7
Pilvikud	Kurtna	27.08.2024	35 ± 3	105 ± 10
Liivatatikud	Kurtna	27.08.2024	70 ± 5	66 ± 9
Segaseened	Kurtna	27.08.2024	139 ± 10	92 ± 9
Metsamarjad				
Pohlad	Narva-Jõesuu	27.08.2024	1,1 ± 0,2	26 ± 3
Pohlad	Kurtna	27.08.2024	5,3 ± 0,4	24 ± 3

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

2.5.3. Ulukiliha seire

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

Uluki (põdra) lihas (mürgkaalus) analüüsiti ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldust (vt Tabel 12). Näitena võib tuua, et kui täiskasvanud inimene sööb aasta jooksul 5 kg põdra liha, on tehisluku radionukliidi ^{137}Cs poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks ~0,0006 mSv ning loodusliku ^{40}K poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks ~0,003 mSv, mis on väga väikesed suurused.

Tabel 12. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) ulukilihas 2024. aastal kogutud proovis.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Metslooma liha (põder ~3,5 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	8,6 ± 0,6	104 ± 7
Metslooma liha (põder ~5 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	6,7 ± 0,6	50 ± 5
Metslooma liha (põder ~2 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	5,9 ± 0,5	76 ± 5
Metslooma liha (metssiga emis ~3,5 a)	Paikuse (Paikuse Jahiselts)	6,3 ± 0,5	88 ± 6

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

2.5.4. Eesti päritolu toiduainete seire

Toiduainete seires määratakse ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldus Eestis kasvanud ja toodetud enimtarbitavates toiduainetes. Inimese päevase toiduratsiooni seirest erineb see sellepoolest, 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. 2024. 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}Cs poolt oodatava efektiivdoosi $\sim 0,0003$ mSv. Kõikide teiste tabelis toodud toiduainete samas koguses tarbimine põhjustab ^{137}Cs poolt oluliselt väiksema oodatava efektiivdoosi. ^{40}K poolt põhjustatav oodatav efektiivdoos jääb sama koguse tarbimise juures kõigis tabelis toodud toiduainete puhul väiksemaks kui 0,008 mSv.

Tabel 13. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) erinevates toiduainetes 2024. aastal.

Proovi nimetus	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Lihatooted		
Kanaliha (broileri rinnafilee, Tallegg)	< 0,10	121 ± 8*
Kanaliha (broileri rinnafilee, Tallegg)	< 0,13	119 ± 7*
Veiseliha (veise kaelaliha, partii Nr 2402221, AS HKScan Rakvere lihakombinaat)	0,17 ± 0,06*	84 ± 5*
Veiseliha (veise kaelaliha, partii Nr 2410151, AS HKScan Rakvere lihakombinaat)	< 0,12	96 ± 6*
Sealiha (seakaelakarbonaad, partii 2410141, AS HKScan Rakvere lihakombinaat)	< 0,18	104 ± 7*
Lambaliha (ostetud Balti jaama turult, Tuuma talu, Võrumaa, Vivalock OÜ)	< 0,15	71 ± 5*
Kala (haugi filee, ostetud Balti Jaama turult, Kalamajakas OÜ)	1,7 ± 0,2*	98 ± 6*
Kala (koha filee, ostetud Balti Jaama turult, Kalamajakas OÜ)	2,3 ± 0,2*	96 ± 6*
Loomset või taimset päritolu toiduaine		
Lastetoit (ökoloogiline köögiviljapüree lambalihaga „Põnn“ (6+), Salvest AS)	< 0,10	51 ± 3*
Munad (A-klass „Muna Lisa“ (L), Lõuna-Eesti Talumuna OÜ)	< 0,12	43 ± 3*
Või (MO Saaremaa või (5 %), AS Saaremaa Piimatööstus)	< 0,10	6 ± 1*
Taimsed toiduained		
Aedvili, mugulsibul (Vilaski küla, Valga vald, Kopra Kaubandus OÜ)	< 0,12	53 ± 4*
Aedvili, punapeet (Sooviku küla, Viljandi vald, Tarvastu, Saariku Mahetalu)	< 0,15	89 ± 6*
Aedvili, peakapsas (Eesti, ostetud Selver AS)	< 0,12	65 ± 4*
Aedvili, porgand (Rautsi talu värviline porgand, Suur-Rahula küla, Saaremaa, OÜ Saitklap)	< 0,14	72 ± 5*
Aedvili, porgand (Kadarbiku Köögivili OÜ)	< 0,13	75 ± 5*
Aedvili, kartul („Afra“, Melliste, Tartumaa)	0,24 ± 0,08*	128 ± 8*

Aedvili, kartul (Beebikartul „Gala“, Tagaküla, Võrumaa, Ants Muld FIE,)	< 0,12	96 ± 6*
Aedvili, kõrvits (Eesti, ostetud Selver AS)	< 0,12	69 ± 5*
Teravili, täistera kaerahelbed (Koksvere veski, Viljandimaa, Loodusvägi Öko)	< 0,14	106 ± 7*
Teravili, täistera rukkijahu (Öko täistera rukkijahu, Kiviküla, Haapsalu, Läänemaa, Jahu Jaan OÜ)	< 0,13	124 ± 7*
Teravili, täistera odrajahu (Öko täistera odrajahu, Kiviküla, Haapsalu, Läänemaa, Jahu Jaan OÜ)	< 0,13	82 ± 5*

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 põhitegevuseks on Eestis tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemine ja ladustamine. Analüüsitakse objektide lähiümbruses kasvavate seente ja marjade ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldust ning ^3H 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-ö kuivendusvesi (drenaaživesi). Enamus proovides oli ^3H 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 põhjaveekihi, mis ei ole ühenduses pinnaveekihtidega. Pakri poolsaarel, AS ALARA lähistel, on eelnevatel aastatel mõõdetud ^{137}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}Cs kontsentratsioon seentes ja marjades on väga madal ning seega ei saa seostada selle päritolu AS ALARA kiirgustegevusega. Analüüsiti ka loodusliku päritoluga ^{40}K sisaldust proovides.

Näitena võib tuua, et Tammiku endise radioaktiivsete jäätmete hoidla lähistelt korjatud kukeseentes sisalduv ^{137}Cs põhjustab täiskasvanud inimesele 5 kg tarbimise juures ~0,001 mSv ja ^{40}K poolt ~0,004 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

Tabel 14. ³H aktiivsuskontsentratsioon (Bq/l) AS ALARA objektide kontrollpuuraukudest ja suublast võetud vees 2024. aastal.

Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	³ H (Bq/l)
Puurauk PA1 (Paldiski objekt)	12.03.2024	< 3
	28.05.2024	< 3
	28.08.2024	< 3
	11.12.2024	< 3
Puurauk PA6 (Paldiski objekt)	12.03.2024	< 3
	28.05.2024	< 3
	28.08.2024	< 3
	11.12.2024	< 3
Puurauk PA9 (Paldiski objekt)	12.03.2024	< 3
	28.05.2024	< 3
	28.08.2024	< 3
	11.12.2024	< 3
Puurauk TA5 (Tammiku objekt)	12.03.2024	< 3
	28.05.2024	< 3
	28.08.2024	< 3
	11.12.2024	< 3
Suubla (Paldiski objekti dreanaaž)	12.03.2024	< 3
	28.05.2024	< 3
	28.08.2024	< 3
	11.12.2024	< 3

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

Tabel 15. ¹³⁷Cs ja ⁴⁰K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) AS ALARA objektide lähikümbruse looduskeskkonnas kasvavates seentes ja marjades 2024. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Proovivõtu kuupäev	¹³⁷ Cs (Bq/kg)	⁴⁰ K (Bq/kg)
Metsaseened				
Lambatatikud	Paldiski	25.09.2024	1,9 ± 0,3*	73 ± 7*
Segaseened	Tammiku	25.09.2024	26 ± 2*	75 ± 7*
Kukeseened	Tammiku	25.09.2024	20 ± 2*	103 ± 12*
Metsamarjad				
Põldmarjad	Paldiski	25.09.2024	< 0,37	71 ± 7*
Pohlad	Tammiku	25.09.2024	1,9 ± 0,3*	17 ± 2*

Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

*Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

2.7. MEREKESKKONNA SEIRE

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

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

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

2024. aasta merekeskkonna seire raames koguti TTÜ Meresüsteemide Instituudi poolt Läänemerest vee proove viiest HELCOM mereseire programmi raames Eestile määratud statsionaarsest jaamast. Soome lahe pinnavee proovides määrati nii ^{137}Cs ja ^{40}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}Cs poolt oodatava efektiivdoosi $\sim 0,0002$ mSv ja ^{40}K poolt $\sim 0,003$ mSv. Sarnaselt mereveega on ka meretaimedes ja -kalades ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon aastatega aeglaselt vähenenud. Joonis 5 ilmestab Läänemerest püütud räimes ja lestas sisalduva ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsiooni vähenemist ajas.

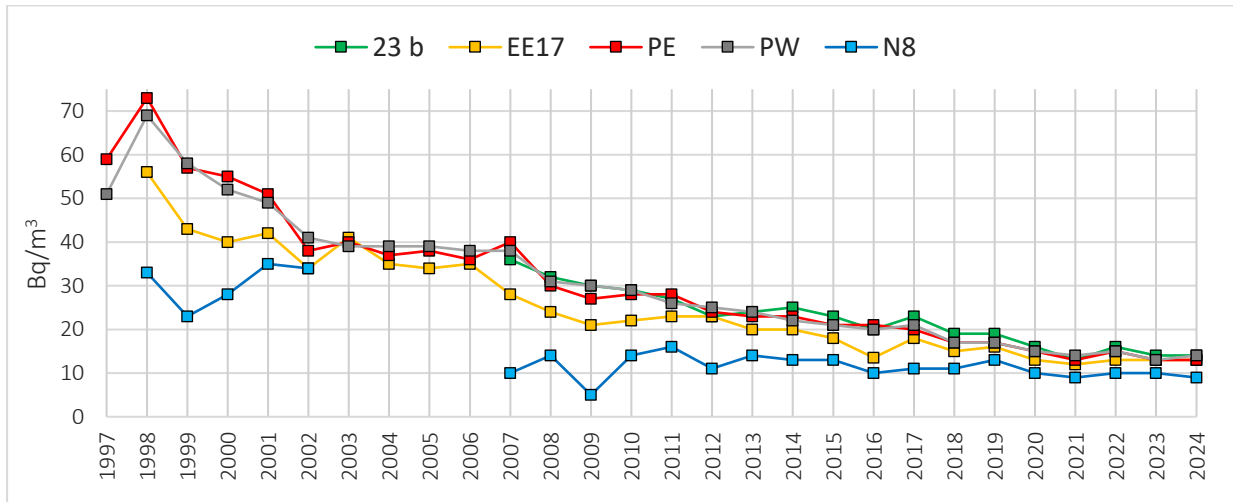
Analüüsiti ka põhjasetete proove, mis võeti jaamadest EE17 ja 23b ning milles mõõdeti ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldust. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 18).

Tabel 16. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m^3) Soome lahe pinnavees 2024. aastal.

Seirepunkt	Asukoht (NE)	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (m)	Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	Soolsus (%)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/m^3)
23b	59°18'18.0"N 23°17'18.0"E	27.07.2024	88	21,5	6,7	14 ± 1,4	2400 ± 200
EE17	59°43'00.0"N 25°01'00.0"E	28.07.2024	106	21,0	6,6	13 ± 1,3	2240 ± 200
PE	59°22'48.0"N 24°09'18.0"E	27.07.2024	19	21,6	6,2	13 ± 1,3	2220 ± 200
PW	59°20'30.0"N 24°02'00.0"E	27.07.2024	18	21,3	6,2	14 ± 1,4	2290 ± 200
N8	59°28'30.0"N 28°00'30.0"E	28.07.2024	15	23,4	4,1	9 ± 1	1460 ± 120

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

Joonis 4. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m^3) Soome lahe pinnavees 1997.-2024. aastal.

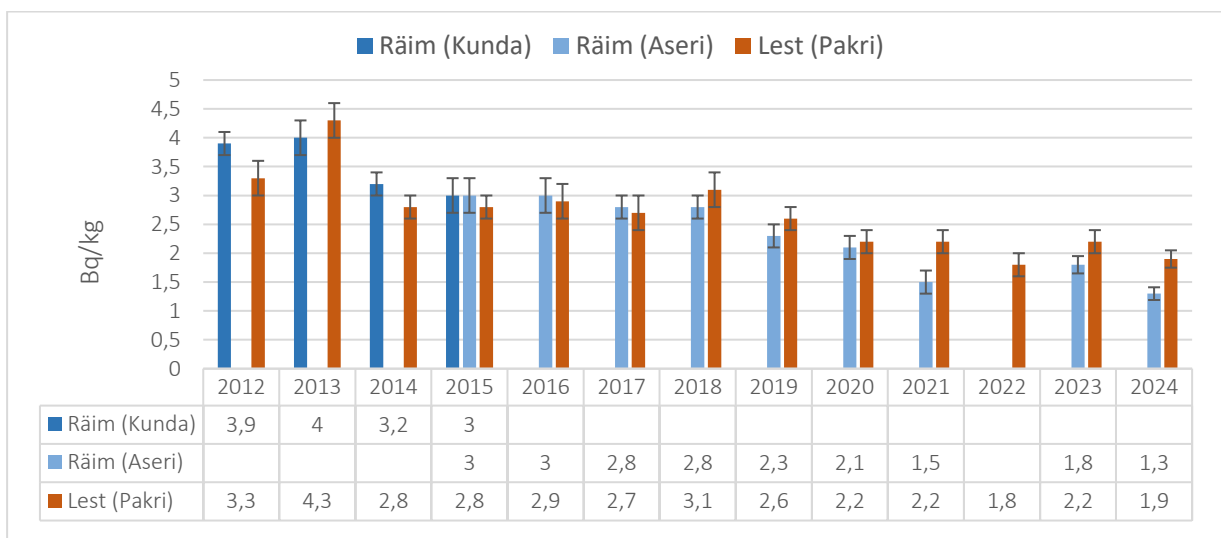


Tabel 17. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) merekalades ja meretaimes 2024. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Koordinaadid (NE)	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Merekalad					
Räim	Sillamäe piirkond (Aseri)	59°27'27.0"N 26°54'12.6"E	13.04.2024	1,3 ± 0,11	99 ± 8
Lest	Paldiski piirkond (Pakri laht)	59°20'36.0"N 24°03'10.8"E	18.06.2024	1,9 ± 0,15	82 ± 7
Meretaimed					
Põisadru	Kunda piirkond	59°32'46.8"N 26°38'58.2"E	05.05.2024	10,3 ± 0,8	728 ± 73
Põisadru	Paldiski piirkond	59°22'28.8"N 24°02'05.4"E	18.06.2024	11,1 ± 0,9	832 ± 84

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

Joonis 5. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) Soome lahest püütud räimes ja lestas aastatel 2012.-2024.



Tabel 18. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) meresetetes 2024. aastal.

Proovi- võtujaam	Koordinaadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus	Proovikihi sügavus	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
EE 17	59°42'58.8"N 25°00'36.9"E	29.08.2024	100	0-2	80 ± 7	820 ± 80
				2-4	67 ± 6	740 ± 75
				4-6	53 ± 6	590 ± 70
				6-8	65 ± 5	620 ± 60
				8-10	69 ± 6	660 ± 70
				10-12	73 ± 5	700 ± 70
				12-14	83 ± 6	700 ± 70
				14-16	76 ± 6	580 ± 60
				16-18	63 ± 5	530 ± 55
				18-20	94 ± 7	750 ± 75
23 b	59°18'12.6"N 23°17'28.3"E	25.08.2024	82	0-2	77 ± 7	850 ± 85
				2-4	106 ± 8	950 ± 95
				4-6	135 ± 9	1190 ± 120
				6-8	150 ± 12	1200 ± 120
				8-10	157 ± 10	1190 ± 120
				10-12	173 ± 11	1200 ± 120
				12-14	189 ± 12	1220 ± 120
				14-16	194 ± 12	1160 ± 115
				16-18	197 ± 13	1140 ± 115
				18-20	199 ± 13	1150 ± 115

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

2.8. PINNASE SEIRE

Pinnase proovi 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 proovivõtukohtast 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}Cs ja looduslike radionukliidide ^{40}K , ^{226}Ra ja ^{232}Th aktiivsuskontsentratsioon.

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

Proovivõtupunktid asusid 2024. aastal Tartumaal Kastre vallas Mellistes ja Harjumaal Harku vallas Tabasalus. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 19).

Tabel 19. ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra ja ^{232}Th aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) pinnase erinevatel sügavustel 2024. aastal.

Proovi-võtujaam	Koordinaadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (cm)	¹³⁷ Cs (Bq/kg)	⁴⁰ K (Bq/kg)	²²⁶ Ra (Bq/kg)	²³² Th (Bq/kg)
Melliste pinnaseproov	58°08'28,6"N 26°13'51,5"E	23.10.2024	0-5	4,0 ± 0,4	762 ± 41	36 ± 4	35 ± 4
			5-10	4,8 ± 0,4	701 ± 37	34 ± 3	34 ± 3
			10-15	3,9 ± 0,3	709 ± 37	30 ± 3	34 ± 3
			15-20	2,5 ± 0,2	765 ± 40	40 ± 4	39 ± 4
Tabasalu pinnaseproov	59°26'17"N 24°32'15"E	17.10.2024	0-5	2,9 ± 0,3	502 ± 28	16 ± 2	12 ± 2
			5-10	3,0 ± 0,3	532 ± 30	15 ± 2	12 ± 2
			10-15	2,8 ± 0,2	531 ± 28	16 ± 2	12 ± 2
			15-20	2,7 ± 0,3	530 ± 28	17 ± 2	12 ± 2

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

LÕPPSÕNA

Keskkonnaameti poolt läbiviidava kiirgusseireprogrammi raames jälgiti 2024. aastal summaarset gamma-kiirguse doosikiiruse taset, radioaktiivsete ainete sisaldust pinnases, pinna- ja joogivees, metsasaadustes (seentes, marjades ja metslooma lihas), piimas, erinevates jaemüügis leiduvates eestimaistes toiduainetes ning merekeskkonna proovides (merevees, kalades, taimedes ja põhjasetetes).

Keskkonnaameti kliima- ja kiirgusosakonna labor analüüsis seireaastas kokku 273 proovi, millest määrati tehislikke radionukliidide nagu ¹³⁷Cs, ¹³¹I, ⁹⁰Sr ja ³H ning looduslike ⁷Be, ⁴⁰K, ²²⁶Ra, ²²⁸Ra ja ²³²Th aktiivsuskontsentratsioone.

Eestis mõõdetakse gammakiirguse doosikiiruse taset 15 automaatse reaajas töötava kiirgusseirejaamaga. Antud meetodit täiendab aga kolme seirejaamaga läbiviidav õhukandeliste osakeste seire, mille käigus määratakse õhus leiduvate radionukliidide sisaldused.

Doosikiiruste mõõtmisel ei tuvastatud sarnaselt möödunud aastatele ka 2024. aastal inimtekkelisi mõjutusi. Siiski võivad ka looduslikud muutused olla mõneti tähelepanuväärsed ning näiteks sademete korral ei ole ebatavaline tuvastada mitmekordset lühiajalist kiirgusfooni kasvu. Ka on erinevused märgatavad suvistel ja talvistel mõõtmistel, kus maapõuest tulenevat looduslikku kiirgust vähendavad nii külmunud pinnase ülemine kiht ja seda kattev lumi ja jää. Hoolimata kirjeldatud looduslikest nähtustest ei ole aastate keskmised väärtused üksteisest oluliselt erinevad.

Märgatavat muutust ei ole ka õhukandeliste osakeste määramisel indikaatoriks peetava ¹³⁷Cs aktiivsuskontsentratsioonis. Kuigi üksikutel nädalatel tuvastati filtritest lisaks ka teisi tehislikke radionukliidide nagu ⁶⁰Co, ⁵⁴Mn, ¹³⁴Cs, ⁹⁵Nb ja ⁵⁹Fe, olid nende mõõdetud sisaldused sedavõrd väikesed, et inimorganismile ja keskkonnale need mõju ei avaldanud.

Ka kõik teised 2024. aastal keskkonnast kogutud proovide analüüsitulemused ei viita sellele, et naaberriikides ega ka globaalses ühtses atmosfääris oleks viimastel aastatel asetleidnud midagi sellist, millel oleks elanikele, kuid ka elukeskkonnale tähelepanu väärivat mõju. Sellele kõigele lisab juurde ka tänapäevane tipp tehnoloogia ja äärmiselt tundlikud mõõteseadmed, mille abil ei ole ka väga pisikeste muutuste tuvastamises midagi keerukat. Seetõttu on endiselt ka märgatav 1986. aastal asetleidnud Tšornobõli avarii tagajärjel keskkonda sattunud radionukliidid (peamiselt ^{137}Cs ja ^{90}Sr) ja 1950. ja 1960. aastatel läbi viidud tuumakatsetuste mõjul atmosfääriõhku lahustunud ^{137}Cs sisaldus. Pidev seire on andnud nii Eestile kui ka teistele regioonis asuvatele riikidele olulisel määral kvaliteetseid andmeridu, mis kinnitavad radioaktiivsuse vähenemist keskkonnas.

Võrdluseks aruandes kirjeldatud efektiivdooside suurustele võib välja tuua, et ÜRO aatomikiirguse mõjude teadusliku komitee (UNSCEAR; United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) andmetel saab elanik aastas kõigest allikatest kokku ligikaudu 3 mSv suuruse efektiivdoosi, millest 2,4 mSv saadakse looduslikest ja 0,6 mSv tehislisest radionukliididest. Põhilise kiirgusdoosi saavad inimesed seega looduslikest allikatest. Umbes poole elaniku kiirgusdoosist põhjustab maapinnast pärinev looduslikku päritolu radioaktiivne gaas radoon. Radooniuringute aruannetega on võimalik tutvuda Keskkonnaameti koduleheküljel.

Aruande koostajad:

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

LISA 1. Õhu gammakiirguse doosikiiruse päeva keskmised väärtused (nSv/h)

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.01.2024	41,38	36,88	51,69	54,25	34,06	43,99	66,42	37,93	35,12	39,45	29,01	61,51	50,03	67,75	41,44
02.01.2024	41,74	36,51	51,41	54,52	34,05	43,67	66,75	37,61	36,61	39,08	29,06	61,24	49,65	66,83	40,99
03.01.2024	40,63	35,97	50,3	53,4	33,73	42,55	67,56	36,56	39	38,57	28,59	60,68	48,92	65,81	39,71
04.01.2024	41,5	35,66	50	52,79	32,98	42	67,9	36,31	39,42	38,07	28,61	60,08	48,58	65,35	39,82
05.01.2024	41,19	36,13	50,09	54,45	34,14	43,39	67,08	36,98	40,42	39,93	28,74	61,06	49,11	66,82	40,04
06.01.2024	41,74	36,3	50,58	52,83	33,46	40,17	67,52	37,27	35,3	38,29	30,13	58,22	48,16	61,42	40,56
07.01.2024	40,88	33,35	49,12	48,99	32,15	38,03	65,99	36,49	36,8	37,28	27,09	55,99	46,34	58,8	39,14
08.01.2024	43,16	32,95	50,2	49,91	31,46	37,81	66,89	37,63	36,23	37,53	28,34	55,79	46,99	59,05	39,37
09.01.2024	38,77	33,44	47,96	48,17	31,86	37,55	64,87	35,5	33,76	36,83	26,89	55,02	45,78	58,71	39
10.01.2024	37,25	33,85	47,17	47,44	33,25	37,16	61,75	34,73	33,6	36,81	26,43	54,75	45,17	58,52	39,05
11.01.2024	38,04	32,86	47,08	47,09	32,55	36,87	62,59	34,41	34,34	36,25	26,35	53,92	45,1	57,75	39,18
12.01.2024	38,47	32,71	47,24	47,48	32,06	37,02	61,85	34,67	31,27	36,27	26,65	54,29	45,03	58,12	39,49
13.01.2024	39,12	33,64	47,3	48,81	33,3	37,69	63,29	34,94	29,27	36,72	27,06	54,97	45,09	58,49	39,56
14.01.2024	38,32	33,16	45,1	45,12	32,8	35,57	63,25	33,32	33,18	35,29	25,93	53,07	42,85	55,57	38,25
15.01.2024	38,51	32,53	45,58	45,58	31,95	36,34	63,39	33,85	32,86	35,96	26,44	53,82	43,78	56,7	38,88
16.01.2024	39,74	33,99	46,43	48,4	33,36	37,89	65,56	34,55	36,29	37	27,98	55,3	44,35	58,13	39,38
17.01.2024	38,76	31,05	45,46	44,75	29,69	35,45	63,65	33,27	34,63	33,45	27,02	52,41	42,88	53,04	37,8
18.01.2024	37,35	31,13	43,5	40,71	30,32	32,98	60,31	32,03	34,24	31,87	24,57	48,98	40,38	49,36	37,13
19.01.2024	37,36	32,72	43,52	41,26	31,26	33,88	59,92	32,34	32,52	32,51	24,82	49,43	40,81	49,65	38,65
20.01.2024	38,15	30,31	42,05	40,55	30,88	32,59	58,26	31,59	29,49	30,89	24,36	48,73	39,24	48,77	37,96
21.01.2024	37,74	29,32	42,12	40,39	30,17	32,93	58,73	31,79	30,18	31	24,84	49,12	39,29	48,59	36,46
22.01.2024	35,75	29,24	41,15	39,74	30,24	32,33	57,47	30,53	32,67	30,5	24,21	48,28	38,48	47,35	36,08
23.01.2024	36,26	33,8	45,54	43	34,14	36,96	59,58	37,94	33,85	35,39	26,52	49,95	44,92	50,93	38,45
24.01.2024	35,75	31,25	41,78	40,85	31,44	33,79	59,48	30,62	31,79	31,24	24,97	49	37,82	49,05	38
25.01.2024	37,83	33,83	44,84	44,3	33,83	36,48	62,08	33,76	37,35	33,13	25,76	52,1	41,14	53,49	40,18
26.01.2024	38,31	32,64	43,87	45,38	32,95	36,81	63,54	32,59	32,04	33,51	26	54,74	40,04	54,28	40,35
27.01.2024	37,46	32,04	41,42	43,25	31,79	34,49	63,4	30,97	34,03	32,03	24,16	52,79	37,35	52,15	39,08
28.01.2024	37,3	32,1	41,44	43,38	31,87	34,55	64,35	30,83	32,64	32,11	24,15	53,24	37,42	52,48	39,08
29.01.2024	37,67	31,7	41,84	43,71	31,43	34,81	65,25	31,27	30,11	32,43	24,47	53,43	37,81	52,91	39,39
30.01.2024	37,86	32,81	41,92	44,09	32,13	35,19	65,48	31,37	30,33	32,31	24,54	53,37	38,14	53,19	39,61
31.01.2024	39,58	34,61	43,22	45,73	33,39	36,81	68,73	32,54	34,38	33,49	25,35	54,3	39,12	54,31	40,48
Kuu keskmine	39	33	46	46	32	37	64	34	34	35	26	54	43	56	39

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.02.2024	42,17	37,01	46,98	48,69	35,95	40,53	72,58	36,08	33,82	36,7	28,23	57,06	43,16	58,16	42,8
02.02.2024	39,92	34,36	44,48	49	32,84	39,61	71,86	34,09	33,83	34,35	26,39	56,51	41,4	57,11	40,68
03.02.2024	40,12	35,28	44,46	49,82	33,83	39,94	72,46	34,47	33,13	-	26,48	57,01	41,72	57,42	40,81
04.02.2024	41,13	34,9	44,79	50,03	33,11	40,23	73,82	34,26	32,78	-	27,29	57,19	41,92	57,52	40,85
05.02.2024	40,7	35,15	43,61	48,39	32,31	39,21	73,58	32,92	36,46	34,81	26,44	54,51	40,12	56,31	40,74
06.02.2024	41,04	36,09	43,92	48,38	32,55	39,26	74,74	32,92	32,92	34,84	26,68	54,35	40,43	56,21	40,59
07.02.2024	41,35	35,01	43,93	48,68	32,88	39,38	73,79	33,19	32,72	35,23	27,19	54,39	40,16	56,72	40,75
08.02.2024	41,43	35,28	43,85	48,92	32,78	39,43	74,73	33,59	35,97	35,32	27,15	54,48	40,58	56,66	41,43
09.02.2024	41,68	34,91	44,31	48,96	32,08	39,57	75,06	33,69	36,42	35,36	27,73	54,25	40,98	55,5	41,27
10.02.2024	41,14	34,93	43,78	48,61	32,04	39,05	75,43	33,55	34,27	35,38	27,13	54,28	40,58	55,26	40,8
11.02.2024	41,9	34,65	43,36	48,05	31,93	38,83	75,55	33,06	32,4	35,24	26,88	54,04	40,21	55,21	40,87
12.02.2024	40,97	35,28	44,41	47,94	32,76	39,91	75,28	34,36	36,85	36,81	27,35	54,46	41,52	55,88	41,41
13.02.2024	40,63	36,84	44,39	49,63	36,6	40,26	74,51	34,32	35,23	37,21	27,22	56,95	41,48	58,94	41,03
14.02.2024	42,08	45,13	43,63	53,18	41,94	45,95	73,57	38,55	39,87	46,25	30,9	59,48	43,57	60,23	41,46
15.02.2024	41,75	33,17	43,16	47,28	28,83	38,88	73,66	33,06	33,95	33,35	27,52	50,39	39,11	52,77	40,5
16.02.2024	37,89	33,02	40,48	44,26	32,2	37,47	71,37	31,49	34,05	32,63	24,39	47,28	37,75	51,37	39,75
17.02.2024	39,04	39,4	43,11	44,85	34,57	39,21	72,11	35,33	40,63	37,71	27,31	48,49	40,47	52,08	41,7
18.02.2024	41,09	37,93	43,97	48,94	36,54	42,61	71,76	38,48	42,28	38,78	25,88	51,36	42,88	57,26	43,72
19.02.2024	40,78	34,01	42,53	47,12	32,89	39,62	71,85	34,76	36,68	35,97	23,75	50,14	40,76	55,27	40,68
20.02.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.02.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.02.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.02.2024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.02.2024	46,82	-	49,99	54,9	-	44,92	80,83	40,32	36,77	41,21	29,97	59,46	47,19	-	42,44
25.02.2024	52,38	45,89	59,28	54,27	42,19	50,28	86,92	47,92	44,1	44,83	30,84	61,7	54,48	-	47,84
26.02.2024	48,34	35,07	54,04	51,89	31,99	42,3	85,93	38,75	37,84	37,27	27,61	62,35	45,42	-	41,33
27.02.2024	50,69	35,71	58,52	53,99	34,51	45,55	88,25	41,61	41,02	39,5	30,72	64,45	49,01	-	43,43
28.02.2024	50,75	36,41	57,19	54,57	34,56	44,63	88,72	40,92	40,51	38,2	30,08	65,95	47,44	-	42,32
29.02.2024	50,99	36,01	58,57	55,18	34,12	45	88,8	41,38	40,6	39,18	31,87	64,97	47,91	-	42,37
Kuu keskmine	43	36	47	50	34	41	77	36	37	37	28	56	43	56	42

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.03.2024	50,1	35,98	57,4	53,67	33,87	43,46	88,27	39,95	39,81	37,66	30,14	62,77	47,11	-	41,42
02.03.2024	50,68	36,63	57,6	53,95	34,46	43,95	87,99	40,31	35,38	38,22	30,66	62,54	47,69	-	41,56
03.03.2024	51,6	37,22	58,35	54,74	35,05	44,44	88,65	41,01	39,34	38,56	31,59	63,3	48,24	-	42,19
04.03.2024	52,01	37,47	58,87	55,33	35,2	44,77	88,7	41,36	38,64	38,9	32,01	63,38	48,84	-	42,53
05.03.2024	52,64	37,78	59,24	55,27	34,65	44,46	89	41,48	38,69	38,85	31,99	63,1	49,04	-	42,59
06.03.2024	51,64	36,88	58,72	54,78	34,65	44,07	88,03	41,07	40,28	38,63	31,71	62,8	48,8	75,51	41,25
07.03.2024	52,42	36,71	59,12	54,8	33,82	43,67	88,94	41,12	39,41	38,12	31,6	62,82	48,8	66,17	41,4
08.03.2024	52,69	36,71	60,08	55,86	34,01	44,39	89,15	41,96	37,76	38,35	32,25	63,77	49,92	67,13	42,03
09.03.2024	52,53	37,44	59,76	55,39	35,13	44,4	89,45	41,75	40,52	38,54	32,35	63,69	49,52	67,01	41,93
10.03.2024	52,37	36,94	59,66	54,45	35,03	43,87	89,84	41,5	35,13	38,38	31,9	63,19	49,25	66,79	41,69
11.03.2024	52,66	36,8	60,1	54,84	34,27	44,22	90,18	41,81	37,33	38,35	31,89	63,43	49,49	66,82	41,61
12.03.2024	53,27	36,77	60,04	54,89	34,44	44,23	90,43	42,06	35,69	38,41	32,03	63,86	49,76	67,3	41,55
13.03.2024	52,42	37,23	59,83	54,99	34,86	44,27	90,87	42,11	35,24	38,68	31,96	63,82	49,65	67,39	41,67
14.03.2024	53,33	38,09	60,64	55,39	35,33	44,95	91,05	43,21	36,06	39,42	32,56	64,49	50,4	67,97	42,68
15.03.2024	53,71	38,78	61,13	56,09	35,85	45,59	90,87	44,96	37,49	40,67	33,37	64,85	51,41	68,58	43,63
16.03.2024	53,75	38,09	62,12	56,09	35,5	46,02	88,75	45,03	36,22	40,31	33,52	64,49	51,22	68,52	43,94
17.03.2024	53,65	38,18	61,54	56,73	35,66	46,51	88,4	44,18	37,04	41,95	34,04	64,87	50,84	69,23	43,89
18.03.2024	54,96	39,38	61,56	56,55	35,3	44,96	89,06	42,8	39,26	39,24	34,03	63,96	49,6	68,06	43,63
19.03.2024	51,78	36,25	60,06	54,74	31,56	44,32	86,83	41,86	38,01	38,85	33,64	62,7	49,5	67,04	41,29
20.03.2024	52,84	37,22	61,11	54,06	31,9	44,35	88,32	42,58	35,88	39,11	32,52	62,52	49,87	67,07	42,14
21.03.2024	53,56	37,14	61,68	55,81	32,18	44,8	88,53	42,74	32,98	39,52	33,71	63,81	51,03	68,28	41,71
22.03.2024	53,59	38,51	62,05	56,7	35,19	46	88,58	43,47	33,47	40,35	34,47	64,08	51,88	68,92	42,4
23.03.2024	53,42	38,43	63,41	57,43	35,3	46,72	89,82	45,12	37,59	41,36	35,34	64,12	53,21	69,54	43,21
24.03.2024	52,64	36,89	61,7	55,98	34,11	44,6	87,86	42,35	35,68	39,39	33,88	63,22	51,09	68,23	42,35
25.03.2024	52,86	37,12	61,92	56,25	34,15	44,7	88,46	42,47	37,03	39,25	34,11	63,65	51,29	68,37	42,1
26.03.2024	53,09	37,08	62,15	56,35	34,24	44,88	89,43	42,84	36,94	39,37	34,14	63,71	51,4	68,75	41,87
27.03.2024	54,47	37,29	62,63	57,29	34,37	45,65	89,46	43,25	36,08	39,88	34,52	64,23	52,04	69	42,48
28.03.2024	52,43	37,51	62,63	56,51	34,98	45,44	88,94	43,04	36,3	40,07	34,35	63,44	52	68,81	42,41
29.03.2024	53,15	37,93	63,14	57,35	35,35	45,72	89,4	43,47	36,67	40,52	34,63	64,05	52,66	69,39	42,73
30.03.2024	54,14	40,87	65,37	57,6	38,01	46,54	94,68	45,2	37,96	41,64	35,47	65,04	53,61	70,29	44,54
31.03.2024	53,42	37,48	63,06	57,39	34,8	45,97	87,77	43,57	40,72	40,5	35,01	63,95	53,37	69,13	42,36
Kuu keskmine	53	38	61	56	35	45	89	43	37	39	33	64	50	68	42

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.04.2024	54,7	37,77	63,82	58,56	34,81	46,54	89,23	44,11	41,93	40,75	34,91	65,42	53,99	70,33	43,26
02.04.2024	54,37	38,37	64,68	58,63	35,2	46,79	89,91	44,48	41,49	41,52	35,5	64,85	54,53	70,66	43,15
03.04.2024	55,72	51,06	65,11	58,92	39,77	47,15	89,88	46,85	46,36	42,71	36,1	65,29	55,26	71,06	46,16
04.04.2024	53,51	38,77	62,92	58,57	33,7	45,94	89,26	44,32	40,6	40,58	35,26	68,14	52,65	71,61	42,3
05.04.2024	52,11	35,88	60,94	54,51	33,88	44,72	85,58	42,32	38,73	39,61	33,77	60	49,61	67,55	41,43
06.04.2024	53,27	39,04	62,33	57,39	37,27	47,59	86,66	45,34	38,36	44,01	35,37	62,75	53,04	70,42	42,86
07.04.2024	51,2	37,2	60,11	56,27	35,08	45,21	84,01	43,29	36,38	40,23	33,4	63,31	51,86	68,93	41,59
08.04.2024	53,1	37,55	62,65	56,95	34,65	45,45	88,13	43,53	38	40,12	34,39	63,86	52,48	69,52	42,48
09.04.2024	52,86	37,1	62,95	57,18	34,35	45,34	88,1	43,19	39,76	40,24	34,38	63,44	52,78	68,74	41,85
10.04.2024	53,47	37,88	64,26	58,19	35,01	46,04	89,01	43,72	36,87	40,73	35,45	64,1	53,51	69,86	42,35
11.04.2024	53,36	37,9	63,28	57,93	34,72	46,13	89,64	43,72	36,44	40,64	34,6	64,64	53,49	69,98	42,5
12.04.2024	53,06	37,56	63,32	57,21	34,22	45,9	89,05	43,91	36,81	40,29	34,56	64,21	53,69	69,79	42,89
13.04.2024	53,34	37,55	62,92	57,17	34,38	45,17	88,95	42,97	37,31	39,79	34,55	64,16	52,94	69,2	42,09
14.04.2024	53,7	37,82	63,48	57,47	34,06	45,76	89,45	43,71	35,42	40,31	34,77	64,69	53,43	69,61	42,81
15.04.2024	53,66	38,33	63,24	57,41	35,74	46,29	88,69	44,25	31,57	41,13	35,12	63,69	53,58	69,66	43,08
16.04.2024	53,48	37,14	63,61	57,29	34,52	46,01	87,96	43,53	34,1	40,15	35,25	63,56	53,04	69,12	42,52
17.04.2024	52,63	37,61	62,87	56,07	34,07	44,68	88,16	43,27	36,73	39,93	34,37	62,58	52,85	68,22	42,19
18.04.2024	52,49	37,92	63,32	56,99	34,41	45,48	88,29	44,3	36,94	40,61	34,94	63,23	53,42	69,05	42,3
19.04.2024	52,23	37,16	62,79	56,16	34,22	44,99	87,91	43,01	36,38	40	34,14	63	53,35	68,62	41,85
20.04.2024	52,48	37,22	62,86	56,09	34	45,09	86,74	43,08	36,58	39,79	34,32	62,87	53,26	68,58	42,01
21.04.2024	51,85	37,25	62,37	56,52	34,07	45,16	82,62	43,24	37,28	39,75	34,01	63,51	53,36	68,82	41,87
22.04.2024	52,72	37,57	63,25	57,09	34,06	45,45	85,9	43,34	37,69	39,85	34,48	63,87	53,68	69,5	42,2
23.04.2024	55,96	37,98	64,28	58,53	36,19	47,26	91,3	47,21	39,14	43,65	38,78	65,29	56,31	71,35	44,53
24.04.2024	53,65	36,68	57,3	56,58	33,19	44,81	87,7	43,21	30,87	40,16	34,58	62,44	49,01	67,8	41,09
25.04.2024	52,43	37	56,91	56,08	34,6	45,04	87,33	42,87	34,98	40,46	33,88	62,69	49,44	68,65	39,34
26.04.2024	54,01	37,61	62,52	59,82	35,78	46,83	93,12	43,61	35,79	41,34	37,18	67,31	53,17	72,36	41,71
27.04.2024	53,2	37,36	63,3	56,67	33,81	45,14	87,32	43,66	37,64	40,02	34,02	62,39	52,5	68,28	41,99
28.04.2024	53,51	37,45	63,1	56,45	34,75	45,48	88,54	43,82	40,3	40,46	34,2	63,28	53,36	68,4	42,57
29.04.2024	53,58	37,77	63,34	57,29	35,02	45,97	89,29	43,65	39,35	40,49	34,77	63,64	53,73	69,24	42,33
30.04.2024	54,49	38,96	64,17	58,62	35,7	47,98	90,02	44,86	38,62	41,12	35,23	64,48	54,6	69,95	43,06
Kuu keskmine	53	38	63	57	35	46	88	44	38	41	35	64	53	69	42

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.05.2024	53,9	37,98	63,88	59,38	34,98	45,67	89,98	43,93	40,73	41,07	34,85	65,33	54,24	70,48	42,14
02.05.2024	54,9	38,09	64,38	57,67	35,07	46,08	90,9	44,49	39,66	40,72	35	65,57	54,81	70,01	42,55
03.05.2024	56,26	38,39	64,97	57,82	35,5	46,19	91,93	44,44	39,13	40,93	35,09	66,22	55,27	70,62	42,61
04.05.2024	55,66	38,43	65,18	57,97	35,49	46,51	92,64	44,7	41,4	40,83	35,14	66,74	55,49	71,03	42,52
05.05.2024	55,08	38,72	65,53	58,53	35,58	46,76	92,47	44,66	41,81	41,12	35,44	67,5	55,79	71,66	42,71
06.05.2024	55,47	39,33	65,58	58,71	36,05	47,24	92,73	44,89	39,14	41,24	35,57	68,14	56,42	72,09	42,79
07.05.2024	55,45	38,94	65,71	58,44	35,65	47,12	92,76	44,78	41,51	41,23	35,41	68,02	56,23	72,08	42,6
08.05.2024	54,88	38,88	65,67	58,33	35,73	47,37	93,24	45,06	39,33	41,34	35,45	68,46	56,21	72,4	42,35
09.05.2024	55,17	38,87	65,82	58,66	35,9	47,6	93,73	45,34	40,2	41,28	35,36	68,87	56,47	72,82	42,01
10.05.2024	55,61	39,5	66,46	59,13	36,36	48,01	94,46	45,86	38,99	41,97	35,9	69,66	56,91	73,64	42,74
11.05.2024	56,41	39,64	67,15	59,51	36,65	48,42	95,08	45,89	38,8	42,17	36,94	70,38	57	74,28	43,51
12.05.2024	55,11	39,3	65,93	58,75	34,54	47,68	94,09	45,1	38,58	41,36	35,45	68,92	56,26	72,9	42,45
13.05.2024	56,32	39,58	66,93	59,93	36,44	48,3	95,52	45,82	39,29	41,82	35,9	69,8	57,12	73,74	42,65
14.05.2024	56,25	40,63	67,89	60,93	37,28	49	95,98	46,31	38,03	42,22	36,4	70,9	57,62	74,93	42,49
15.05.2024	56,63	40,83	68,32	61,25	37,33	49,84	97,44	46,74	44,26	42,53	36,4	71,23	57,94	75,71	42,67
16.05.2024	57,05	40,99	68,35	61,48	37,51	49,39	98,34	47,6	44,39	42,86	36,88	71,5	58,22	75,74	42,71
17.05.2024	56,28	41,5	68,62	61,45	37,95	49,44	98,79	47,25	40,1	43,3	36,54	71,62	58,59	76	42,79
18.05.2024	56,76	41,5	69,22	61,76	37,99	49,9	99,15	47,45	45,01	43,53	37,03	71,77	59,13	76,08	43,15
19.05.2024	57,69	41,76	69,53	62,3	38,35	50,4	101	47,95	42,95	44,15	36,77	72,28	59,9	77,14	43,48
20.05.2024	57,14	42,01	70,9	63,29	38,4	51,14	101,7	48,5	45,51	44,32	37,59	73,12	60,83	78,69	43,38
21.05.2024	56,84	42,11	71,26	63,8	38,38	51,14	102,4	48,82	42,99	44,44	37,6	73,02	60,66	78,54	43,27
22.05.2024	56,77	41,91	70,91	63,71	38,23	50,74	103,2	48,39	39,65	44,48	37,21	72,4	60,51	77,67	43,34
23.05.2024	56,85	42,23	71,16	64,25	38,33	50,93	104	48,65	43,03	44,47	37,25	72,91	60,67	78,33	43,2
24.05.2024	57,26	42,54	71,46	65,06	38,77	51,35	104,2	48,76	39,37	44,8	37,57	73,25	60,88	79,23	43,09
25.05.2024	57,07	42,93	72,33	65,9	39,44	51,87	105,3	49,42	46,38	45,2	38,1	73,88	61,67	80,41	44,01
26.05.2024	57,84	43,03	73,79	66,56	38,96	51,96	105,7	50,98	46,09	45,09	38,53	74,51	62,22	81,23	44
27.05.2024	57,97	42,95	74,04	67,65	38,6	52,61	106,9	50,57	48,36	45,35	39,2	74,84	62,58	80,98	44,24
28.05.2024	58,61	43,12	74,6	67,7	38,8	52,61	107	50,61	44,3	45,61	38,69	75,66	62,93	82,1	44,44
29.05.2024	57,63	43,24	73,79	67,83	39,2	50,93	108,1	50,61	44,8	45,36	39,63	76,45	62,5	85,08	43,82
30.05.2024	60,14	43,34	75,76	69,39	39,64	52,93	108,5	53,5	44,16	46,3	38,62	75,69	63,52	82,35	45,23
31.05.2024	57,94	43,44	66,92	68,65	39,63	49,82	108,4	46,83	48,66	48,32	38,12	71,9	62,77	74,75	44,1
Kuu keskmine	57	41	69	62	37	49	99	47	42	43	37	71	59	76	43

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.06.2024	58,09	43,69	68,71	69,01	39,24	50,27	108,9	48,79	45,67	45,94	39,46	73,56	63,26	76,3	44,3
02.06.2024	61,99	43,74	71,59	72,65	38,57	53,76	108,9	50,67	43,8	47,22	42,67	74,54	67,33	76,45	46,59
03.06.2024	59,68	43,21	68,22	65,02	35,87	50,38	108,9	46,47	46,27	43,98	38,8	76,28	62,77	76,9	46,24
04.06.2024	57,25	43,35	68,84	65,54	38,1	49,89	109,2	48,39	38,46	48,94	39,5	75,02	61,41	76,74	44,51
05.06.2024	56,34	43,94	69,04	65,33	38,85	49,73	109	45,46	39,91	41	38,83	72,13	60,33	76,51	44,36
06.06.2024	56,97	42,84	70,08	66,41	38,74	50,66	109,7	46,19	36,35	41,24	39,14	73,61	61,57	77,9	44,25
07.06.2024	58,07	43,2	70,09	65,83	38,43	51,2	106,8	46,38	39,21	41,13	39,38	73,84	61,99	77,93	43,87
08.06.2024	56,18	42,59	70,3	65,52	37,91	50,77	101,7	46,52	40,63	40,71	38,02	73,21	61,96	78,51	43,79
09.06.2024	56,22	42,63	70,9	64,52	37,51	50,88	99,61	46,46	38,09	40,84	38,57	72,98	61,74	76,68	44,06
10.06.2024	56,54	42,79	69,85	64,64	38,32	51,29	98,42	47,19	37,92	40,68	39,1	73,36	61,91	77,21	44,27
11.06.2024	54,25	40,44	66,69	63,24	36,67	49,05	95,3	45,68	39,81	40,46	37,97	73,05	58,81	75,21	43,35
12.06.2024	54,97	41,23	67,58	64,56	37,62	50,05	95,49	46,44	37,54	41,1	38,16	74,19	59,47	76,22	44,19
13.06.2024	55,19	41,13	67,92	64,25	36,19	49,4	95,29	46,95	37	41,06	37,49	72,93	59,92	76,42	43,75
14.06.2024	54,17	41,03	68,27	64,93	35,9	49,13	93,38	44,38	40,21	40,56	37,21	73,71	60,29	77,46	42,64
15.06.2024	55,65	41,38	69,57	65,09	36,3	50,12	95,52	45,55	37,88	40,97	38	74,43	61,62	77,8	43,08
16.06.2024	54,78	41,9	67,31	64,61	37,1	49,23	96,48	45,98	40,37	40,96	37,96	73,07	58,45	78,4	43,19
17.06.2024	55,38	43,72	68,49	65,6	38,76	50,55	98,07	46,63	41,84	42,1	38,69	74,03	59,58	79,55	43,91
18.06.2024	58,06	43,03	69,97	66,85	37,91	52,08	100,2	48,56	40,44	44,34	39,76	74,9	60,87	80,82	45,4
19.06.2024	54,92	42,33	68,98	65,44	37,76	49,32	90,88	46,11	39,19	41,32	38,74	74,69	59,79	75,69	42,78
20.06.2024	57,03	42,82	70,47	68,63	38,86	52,77	94,98	47,34	39,28	43,61	42,58	75,26	61,2	78,09	43,76
21.06.2024	53,4	42,77	64,68	61,25	36,75	47,14	88,9	45,16	36,53	40,51	36,29	72,49	56,39	73,13	42,68
22.06.2024	54,21	42,67	65,99	62,54	36,93	47,77	90,93	46,21	41,83	40,88	37,07	73,55	57,82	74,34	43,19
23.06.2024	54,86	42,65	67,05	64,19	38,28	48,53	92,26	47,08	41,17	41,41	37,54	74,46	59,02	75,9	43,34
24.06.2024	55,76	43,35	68,01	65,25	38,16	50	94,64	47,73	46,35	42,1	38,18	75,31	59,95	76,47	43,91
25.06.2024	56,58	43,21	69,17	65,48	33,54	49,81	95,73	48,25	49,43	41,87	38,32	75,39	60,91	76,56	43,66
26.06.2024	56,43	43,04	69,79	66,4	36,23	50,01	97,44	48,55	49,58	41,5	39,39	75,49	60,92	77,34	43,93
27.06.2024	55,72	43,32	70,81	67,22	36,25	50,61	97,69	49,5	50,88	42,17	39,17	75,79	61,67	78,69	43,65
28.06.2024	56,17	43,65	71,72	68,07	34,77	51,4	99,9	50,02	51,24	42,53	39,62	76,15	62,17	80,1	43,87
29.06.2024	56,71	45,67	72,46	68,45	41,06	52,38	101,6	50,33	52,03	43,27	40,14	75,74	63,16	80,85	44,39
30.06.2024	56,16	42,99	72,07	68,22	36,8	51,6	101,5	49,83	51,56	43,23	39,83	75,51	62,57	80,74	44,34
Kuu keskmine	56	43	69	66	37	50	99	47	42	42	39	74	61	77	44

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.07.2024	56,75	45,63	72,2	68,8	40,03	51,96	101,7	50,2	52,34	42,95	39,89	75,63	62,73	81,49	44,38
02.07.2024	59,17	41,9	75,21	70,03	36,32	54,1	105,7	51,95	52,47	46,32	43,16	76,74	64,82	82,74	45,61
03.07.2024	55,27	41,47	70,69	63,61	36,31	50,68	99,76	49,18	51,53	42,03	38,06	74,48	61,9	79	43,99
04.07.2024	56,47	41,97	71,03	64,29	35,68	51,63	97,94	49,61	50,64	43,09	38,79	75,32	62,44	79,16	44,39
05.07.2024	55,43	40,26	70,34	64,85	35,3	50,45	95,46	47,88	49,24	41,29	38,25	75,88	60,28	79,55	43,72
06.07.2024	54,72	40,62	70,26	62,47	35,76	50,18	90,19	48,46	49,93	41,38	36,87	71,69	61,03	77,4	44,23
07.07.2024	54,09	40,62	69,22	62,23	35,57	50,49	90,58	47,17	49,77	40,71	36,61	71,7	59,65	77,2	44,11
08.07.2024	56,49	41,46	69,74	64,16	36,78	53,52	94,52	48,51	50,66	43,65	41,12	75,92	59,54	78,99	45,83
09.07.2024	53,25	40,83	66,28	60,26	35,91	48,88	88,85	46,62	49,57	40,92	35,92	70,26	57,41	77,96	43,52
10.07.2024	54,23	41,53	67,63	61,23	36,55	49,57	91,01	47,74	50,76	41,62	36,24	70,89	58,6	79,3	43,75
11.07.2024	55,05	42,24	68,26	62,45	37,09	50,53	92,86	48,83	51,54	41,51	36,8	72,26	59,6	80,74	44,17
12.07.2024	55,74	45,64	69,53	63,56	37,48	52,05	93,45	50,4	53,39	44,27	37,73	72,64	62,69	81,43	45,99
13.07.2024	56,63	41,36	69,69	64,7	35,83	50,76	95,44	49,51	52,19	42,29	38,69	74,4	59,09	82	45,68
14.07.2024	56,51	43,77	69,66	66,34	40,09	52,8	91,91	51,77	54,94	43,61	38,41	71,17	60,15	82,16	44,91
15.07.2024	58,62	40,1	69,57	61,74	35,42	49,58	95,13	47,68	49,26	41,22	40,11	69,92	59	80,97	45,35
16.07.2024	53,8	40,23	67,94	61,74	36,19	49,7	89,74	47,07	49,08	41,81	35,95	71,42	57,7	82,41	43,74
17.07.2024	54,88	41,37	69,19	63,21	40,16	50,8	91,5	48,25	50,36	42,87	36,88	73,12	59,45	83,22	44,6
18.07.2024	55,82	42,54	70,9	64,24	34,92	51,5	92,25	49,15	50,98	43,99	38,08	73,33	60,47	83,2	44,72
19.07.2024	54,38	41,46	67,87	63,73	35,72	49,3	89,83	47,82	50,86	42,89	36,6	73,61	59,4	82,98	44,39
20.07.2024	55,1	41,97	68,7	64,15	36,03	49,85	91,55	48,55	50,71	43,86	37,6	74,21	60	82,88	44,4
21.07.2024	57,49	42,1	67,26	63,16	36,03	51,13	94,07	48,43	51,03	43,68	39,33	73,57	60,64	83,54	45,44
22.07.2024	53,35	42,78	68,57	64,1	36,45	48,82	90,23	47,23	52,23	44,92	36,65	74,13	57,91	84,01	46,26
23.07.2024	53,74	42,83	68,41	64,66	35,41	49,43	88,58	46,93	52,3	44,65	36,16	75,72	56,17	84,77	43,85
24.07.2024	54,93	43,29	69,79	65,81	34,27	50,57	90,16	48,25	53,35	45,11	36,79	76,35	58,55	85,34	44,6
25.07.2024	55,22	43,25	70,74	62,13	34,86	53,39	91,65	51,12	53,02	45,59	37,14	74,52	57,78	85,79	46,53
26.07.2024	55,67	43,33	70,75	63,08	35,97	49,05	93,93	48,41	51,21	45,16	37,98	74,07	58,36	84,16	46,55
27.07.2024	56,56	43,27	71,76	64,05	35,94	48,14	94,96	45,66	49,63	44,78	38,81	75,32	56,87	84,4	43,52
28.07.2024	57,07	42,78	68,2	63,7	36,69	47,96	96,85	46,43	50,16	44,57	38,33	73,42	57,65	83,62	43,77
29.07.2024	55,18	43,21	72,54	67,85	38,41	52,36	91,28	47,92	51,59	47,77	43,38	79,69	62,79	86,98	44,75
30.07.2024	54,59	43,76	68,9	66,6	33,83	54,75	89,47	51,08	50,58	47,16	38,98	85,01	57,83	86,47	45,47
31.07.2024	54,9	43,38	65,1	61,51	35,55	47,16	91,48	44,75	49,17	41,05	36,6	67,33	54,45	73,97	44,02
Kuu keskmine	56	42	70	64	36	51	93	48	51	43	38	74	60	82	45

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.08.2024	54,82	43,93	65,69	57,56	35,81	47,18	88,47	45,29	50,73	43,78	37,07	64,99	54,62	70,54	43,73
02.08.2024	54,52	43,22	64,94	59,09	35,79	47,16	88,76	45,27	49,32	41,76	36,27	66,28	55,11	71,56	44,14
03.08.2024	54,99	43,48	65,58	58,03	32,98	47,13	95,32	45,6	49,58	42,04	36,67	64,64	54,28	69,65	44,48
04.08.2024	56,73	44,51	65,9	58,5	33,66	47,44	88	46,15	50,51	41,77	36,76	65,06	55,4	70,45	44,96
05.08.2024	54,71	41,84	68,99	59,41	33,3	48,55	88,47	45,97	48,41	41,53	37,58	64,94	55,67	72,06	45,77
06.08.2024	55,96	42,7	65,58	60,59	36,62	47,65	86,79	46,42	52,26	42,23	37,06	65,6	54,69	70,73	44,49
07.08.2024	53,32	42,61	64,34	60,04	37,42	49,19	87,18	46,81	47,96	43,77	37,23	68,34	55,02	70,32	44,52
08.08.2024	53,95	42,61	65,4	57,59	37	46,07	88,08	45,28	47,78	40,81	37,21	64,3	53,81	70,97	44,34
09.08.2024	54,33	43,12	66,08	58,42	38,04	46,77	89,46	45,03	48,35	40,94	37,45	64,96	54,94	71,77	44,44
10.08.2024	54,87	43,26	66,24	59,39	38,52	48,38	89,54	45,4	48,6	41,35	38,48	65,89	56,05	73,82	44,58
11.08.2024	56,32	42,01	66,21	59,42	37,24	46,89	89,62	45,25	48,07	41,78	38,29	66,07	55,16	70,8	45,08
12.08.2024	55,32	41,75	67,99	57,86	36,27	46,46	87,61	44,77	47,46	41,48	37,64	64,67	52,46	69,88	43,81
13.08.2024	53,24	40,97	63,36	57,09	36	45,84	86,03	44,6	47,01	41,03	35,94	63,62	53,01	69,47	44,06
14.08.2024	53,85	40,51	63,89	56,45	35,98	45,97	87,42	44,66	47,11	40,97	36,13	63,74	52,84	69,16	43,65
15.08.2024	53,82	41,08	64,65	57,91	36,38	46,46	88,25	45,31	48,21	41,1	36,58	64,67	53,84	70,2	43,58
16.08.2024	54,54	41,57	65,79	58,65	37,25	47,37	89,61	45,47	48,61	41,35	36,82	65,65	55	71,44	43,91
17.08.2024	55,07	42,71	66,16	59,63	38,18	47,67	90,09	46,53	49,14	42,31	37,33	66,74	55,82	72,23	44,82
18.08.2024	54,17	42,01	64,91	58,09	36,66	46,78	88,11	44,53	48,11	41,53	37,69	66,26	54,69	72	44,19
19.08.2024	54,49	41,67	65,57	58,05	36,13	46,83	88,2	44,34	47,88	40,97	35,35	66,38	54,67	72,01	44,02
20.08.2024	54,89	42,35	66,43	60,02	35,66	48,35	88,82	45,13	48,9	41,91	36,62	68,65	56,21	73,11	44,26
21.08.2024	55,24	42,76	66,46	58,08	34	47,56	89,49	45,82	49,57	41,72	35,99	66,39	56,03	72,08	44,76
22.08.2024	55,05	45,23	66,75	59,23	40,83	48,33	90,84	45,69	49,77	42,67	36,67	67,8	56,94	73,52	44,88
23.08.2024	56,49	41,41	68,41	59,28	35,88	49,38	93,58	46,91	50,06	43,31	37,48	67,27	57,36	73,46	45,83
24.08.2024	54,62	41,71	64,91	58,72	36,74	46,94	87,63	45,2	49,57	41,7	36,41	66,54	55,59	72,64	44,75
25.08.2024	54,26	40,94	64,44	58,22	35,85	46,77	86,23	44,69	48,32	41,36	35,7	66,55	55,04	73,05	44,19
26.08.2024	55,83	42,68	66,51	60,69	37,77	50,64	88,07	45,94	49,88	42,57	36,58	68,27	56,71	75,14	45,15
27.08.2024	54,5	41,17	65,01	58,16	35,98	45,93	88,42	45,22	48,77	41,43	35,67	68,02	55,93	73,15	43,81
28.08.2024	54,8	41,76	65,52	58,73	36,61	46,57	88,98	45,53	49,55	41,8	36,49	68,79	56,25	74,59	43,93
29.08.2024	55,4	42,13	66,88	59,46	36,55	47,17	89,82	46,33	50,51	42,25	36,99	69,52	57,1	75,11	44,4
30.08.2024	56,5	42,85	67,4	60,07	33,61	48,44	91,49	47,04	50,81	43,02	37,44	70,63	58,67	76,11	44,54
31.08.2024	56,43	46,7	67,79	61,3	39,73	49,16	91,79	47,64	52,38	44,16	38,9	71,46	59,24	77,29	45,48
Kuu keskmine	55	42	66	59	36	47	89	46	49	42	37	67	55	72	44

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.09.2024	57,85	42,39	68,57	61,77	38,65	50,94	92,04	49,51	54,89	45,39	39,18	71,54	59,7	75,73	47,02
02.09.2024	54,85	41,46	65,36	58,7	36,28	47,16	89,81	45,22	46,96	42,64	36,66	68,87	55,63	74,16	44,07
03.09.2024	56,01	42,12	66,58	59,98	36,53	47,21	92,13	45,58	48,55	42,64	37,75	70,94	56,73	76,09	44,41
04.09.2024	59,11	41,56	69,25	61,46	33,24	49,55	93,65	47,73	48,99	44,68	38,65	71,97	58,59	77,43	45,45
05.09.2024	56,85	43,37	67,88	61,69	31,39	49,07	95,68	47,56	49,52	43,56	38,82	73,01	58,43	77,66	45,54
06.09.2024	57,45	43,38	68,44	61,65	32,5	48,92	95	47,73	49,58	43,51	39,15	72,43	58,62	77,43	45,47
07.09.2024	56,19	42,89	68,34	61,67	31,41	49,09	95,46	47,52	49,54	43,5	39,32	72,39	58,75	77,97	44,94
08.09.2024	57,28	43,85	69,18	62,06	33,69	49,62	95,47	48,11	50,27	44,25	39,67	72,91	59,52	78,95	45,74
09.09.2024	57,45	43,87	69,91	62,26	33,25	49,8	96,12	48,48	50,57	44,53	38,94	73,13	60,02	79,28	45,87
10.09.2024	57,47	43,93	69,69	62,76	33,13	49,67	96,49	47,99	50,56	44,5	39,53	73,26	59,62	79,4	45,42
11.09.2024	57,15	49,75	70,21	63,2	37,44	49,81	97,55	48,65	54,13	45,01	40,15	73,12	59,81	79,17	45,69
12.09.2024	58,84	42,2	71,51	65,04	30,46	51,22	98,83	50,67	50,79	48,98	41,56	75,49	60,91	81,28	48,25
13.09.2024	58,79	41,62	72,02	67,68	31,82	53,7	100,3	48,76	49,83	45,12	41,77	75,92	61,37	85,14	45,51
14.09.2024	60,46	45,13	74,1	64,36	33,37	59,62	95,58	56,61	65	51,39	41,95	74,77	68,25	76,42	53,15
15.09.2024	57,84	53,37	68,42	63,2	38,86	49,12	93,92	52,76	52,72	45,88	39,92	73,95	56,97	75,35	56,16
16.09.2024	57,16	38,97	68,09	63	31,64	48,5	94,41	45,4	46,82	42,96	39,52	74,36	54,97	76,04	45,96
17.09.2024	57,51	41,06	68,07	62,42	30,23	48,37	96,11	46,32	48,67	42,78	40	74,84	55,49	75,58	44,76
18.09.2024	57,88	40,67	69,03	62,8	31,53	48,44	96,07	46,75	49,2	43,23	39,91	75,37	57,05	76,76	44,61
19.09.2024	58,36	40,36	68,67	64,46	30,75	48,44	96,46	46,76	48,61	42,99	40,17	75,49	55,89	77,8	44,48
20.09.2024	57,22	40,58	68,58	62,9	29,5	47,47	96,3	46,46	48,62	42,7	38,7	74,48	55,97	76,89	43,9
21.09.2024	58,17	41,39	68,94	62,29	30,25	47,06	97,68	47,02	49,38	42,24	39,95	74,3	56,48	76,26	44,82
22.09.2024	56,35	41,11	68,1	62,44	29,49	47,79	95,53	46,69	49,05	43,39	38,09	74,09	56,62	76,76	43,93
23.09.2024	56,58	40,1	67,85	61,76	31,6	46,93	96,34	46,38	48,01	42,06	37,99	73,27	56,22	75,83	43,35
24.09.2024	57,15	41,95	69,05	62,99	31,95	48,44	97,09	46,98	49,7	43,28	39,78	74,4	57,33	77,56	44,9
25.09.2024	58,15	43,18	70,52	63,89	30,92	49,16	98,91	47,71	50,26	44,12	38,94	75,09	58,18	77,9	45,39
26.09.2024	58,28	43,64	71,8	64,76	31,42	50,05	99,91	47,27	51,81	45,44	40,99	75,14	60,15	78,69	45,97
27.09.2024	58,19	47,34	68,85	64,73	36,76	48,79	99,16	50,29	53,07	44,25	40,82	76,41	57,48	78,02	46,93
28.09.2024	60,14	42,37	70,06	64,9	30,56	51,43	99,61	49,96	53,59	44,47	43,76	73,28	58,28	77,97	48,73
29.09.2024	55,79	41,75	67,37	60,08	28,61	47,27	90,95	45,16	48,3	41,66	38,12	71,32	55,25	74,1	44,59
30.09.2024	54,71	38,84	63,57	58,42	27,17	45,47	90,41	43,36	47,48	40,65	36,42	66,6	52,4	70,48	43,11
Kuu keskmine	58	43	69	63	32	49	96	48	50	44	40	73	58	77	46

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.10.2024	54,16	38,24	64,3	59,47	28,46	45,48	90,12	44,59	46,25	40,55	36,03	67,23	53,09	71,33	42,4
02.10.2024	54,24	38,28	64,47	59,89	29,82	46,19	91,54	44,63	46,57	42,64	33,71	68,16	54,09	71,73	42,64
03.10.2024	58,52	48,14	69,67	63,55	32,97	52,17	92,77	57,86	58,47	47,19	36,41	70,91	64,71	77,75	52,58
04.10.2024	54	38,31	64,97	62,1	28,03	47,42	91,52	45,28	46,42	41,74	35,67	76,53	53,6	77,31	42,73
05.10.2024	55,46	38,4	66,09	61,72	26,01	46,6	93,11	44,23	46,43	40,94	39,47	69,83	54,04	73,74	42,85
06.10.2024	55,27	39,48	64,82	58,93	29,83	45,79	89,33	45,28	47,67	41,43	36,59	66,34	54,04	70,48	44,03
07.10.2024	55,07	38,75	64,6	59,43	31,15	46,17	89,47	44,64	47,04	41,19	34,9	67,2	54,51	71,47	43,45
08.10.2024	55,1	39,22	65,19	60,62	30,61	46,6	90,45	45,05	47,4	41,23	34,59	67,67	54,76	71,92	43,32
09.10.2024	55,47	39,5	64,6	60	31,55	46,8	90,03	44,9	47,47	42,28	33,79	66,93	55,01	71,65	43,33
10.10.2024	60,9	54,9	77,48	63,83	36,19	55,37	97,28	57,14	56,35	52,59	43,96	68,06	68,33	75,68	49,53
11.10.2024	56,12	40,38	66,19	61,18	29,2	48,66	92,44	45,38	37,61	42,39	36,89	70,13	54,35	74,93	44,46
12.10.2024	54,36	39,28	63,66	58,22	27,1	45,73	89,17	44,01	37,46	40,49	34,01	65,66	53,33	69,76	43,98
13.10.2024	53,98	37,9	63,01	57,43	26,69	45,03	87,27	43,73	36,47	40,03	32,86	64,67	53,07	69,51	42,74
14.10.2024	55,1	37,96	63,91	58,6	27,16	46,03	88,95	44,45	35,75	40,69	33,99	66,12	53,82	71,27	43,31
15.10.2024	58,21	38,63	65,74	60,13	28,47	47,48	93,63	45,74	36,99	41,93	38,32	68,98	55,54	71,96	44,42
16.10.2024	55,85	38,32	64,79	59	27,24	46,44	91,23	44,77	37,64	39,47	34,25	65,79	54,54	70,22	43,03
17.10.2024	53,57	37,9	62,83	57,6	29,85	45,2	86,74	43,64	36,65	36,84	32,89	65	53,3	70,14	42,74
18.10.2024	54,18	38,87	63,66	58,4	28,86	45,89	87,82	44,69	37,38	37,6	33,58	65,56	53,99	70,85	43,29
19.10.2024	54,8	39,59	64,03	59,07	28,64	45,96	88,71	44,8	39,21	37,6	33,58	65,93	54,36	71,82	43,58
20.10.2024	55,05	39,6	64,29	59,5	29,73	46,23	89,39	44,82	38,4	37,99	34,12	66,5	54,58	71,85	43,69
21.10.2024	55,25	39,93	64,52	59,72	31,05	46,59	89,75	45,42	38,89	37,75	33,86	66,86	55,1	71,77	44,22
22.10.2024	55,86	40,38	65,59	60,99	30,78	47,88	90,26	46,19	39,02	39,29	34,79	67,92	56,51	73,11	44,8
23.10.2024	54,28	38,72	64,14	62,07	29,51	49,03	88,9	44,79	36,46	39,23	34,33	69,66	54,85	74,53	42,86
24.10.2024	54,36	38,51	63,33	56,62	25,31	44,86	87,92	44,09	36,33	36,57	32,67	64,07	53,35	68,75	43
25.10.2024	54,21	38,63	63,2	57,32	26,36	45,29	88,01	44,19	36,7	36,54	32,98	64,36	53,66	69,18	43,08
26.10.2024	54,18	38,49	63,23	57,47	27,44	45,18	88,23	44,21	36,38	36,73	33,03	64,72	53,89	69,5	42,86
27.10.2024	55,56	39,9	64,98	61,25	28,6	49,6	88,76	45,85	37,09	37,91	35,57	66,59	55,03	74,36	44,09
28.10.2024	56,47	43,85	65,5	60,66	30,78	47,89	91,11	47,92	40,78	42,19	35,16	68,58	56,61	71,89	45,91
29.10.2024	56,2	37,95	65,76	59,06	27,12	46,7	90,94	44,69	37,27	36,55	34,28	65,71	55,58	72,26	44,05
30.10.2024	53,07	37,67	62,66	56,96	27,16	44,92	86,32	43,89	36,78	36,65	32,6	63,99	53,29	68,65	42,37
31.10.2024	54,17	39,02	63,46	58,48	28,04	46,41	88,12	44,74	37,84	37,51	33,49	65,27	54,78	70,23	43,59
Kuu keskmine	55	40	65	60	29	47	90	46	41	40	35	67	55	72	44

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.11.2024	54,44	38,78	64,46	57,54	27,8	46,04	87,84	45,03	37,86	37,58	32,92	65,2	53,8	70,96	43,5
02.11.2024	57,97	39,08	70,75	58,32	27,61	48,07	90,35	47	39,16	38,27	37,39	66,27	55,52	70,79	46,17
03.11.2024	53,68	37,79	62,16	57,56	27,42	45,05	78,19	45,22	36,06	36,07	31,98	63,96	52,83	67,72	43,3
04.11.2024	54	38,49	64,11	57,53	27,33	46,97	77,6	46,49	38,03	37,57	33,3	64,19	53,88	70,11	45,07
05.11.2024	52,87	38	61,84	55,58	28,59	44,28	73,92	43,3	35,32	35,26	31,77	62,9	51,98	67,67	42,16
06.11.2024	54,6	39,69	65,47	59	27,64	46,82	81,62	44,96	36,57	36,79	34	65,77	54,31	70,55	43,97
07.11.2024	53,53	39,25	63,24	56,55	28,96	45,38	85,93	44,43	36,72	37,13	32,68	64,4	51,93	68,96	43,43
08.11.2024	54,75	38,97	64,43	58,37	27,43	46,71	87,64	45,13	37,08	36,2	33,65	65,35	53,86	69,74	43,14
09.11.2024	53,67	39,57	62,92	56,44	26	45,43	86,77	44,42	37,66	36,67	32,51	63,36	53,49	68,33	43,21
10.11.2024	53,84	38,96	63,96	57,01	27,04	46,17	87,38	45,89	38,83	37,54	32,35	63,83	54,68	68,34	43,32
11.11.2024	53,8	39,79	62,84	59,17	28,61	47,37	87,81	45,59	38,18	37,82	32,54	64,87	53,96	66,59	43,12
12.11.2024	55,27	42,55	65,51	59,59	32,43	49,44	89,85	47,36	40,48	41,51	34,35	66,69	56,99	-	44,44
13.11.2024	57,83	39,29	66,46	63,02	31,55	48,59	89,47	46,71	38	37,62	35,57	67,98	56,46	-	46,89
14.11.2024	54,05	38,52	64,5	59,92	27,08	47,64	89,21	45,04	36,63	38,1	33,86	66,57	54,44	72,7	43,17
15.11.2024	54,45	39,73	65,14	60,45	29,07	49,78	90,97	45,96	39,09	39,34	34,51	66,72	56,68	72,12	43,94
16.11.2024	53,74	39,36	63,13	56,13	27,03	44,97	86,42	43,9	36,75	36,95	32,31	63,31	53,02	68,25	43,29
17.11.2024	53,88	38,34	63,25	57,03	28,28	45,79	86,8	43,83	35,41	36,43	31,9	64,57	53,27	70,92	43,4
18.11.2024	53,05	38,96	62,57	56	30,06	45,67	85,68	44,53	36,42	36,11	32,53	63,66	53,41	68,33	44,4
19.11.2024	53,47	39,28	63,6	56,22	28,03	45,34	86,56	44,08	37,15	34,98	32,93	63,77	53,34	68,92	44,25
20.11.2024	53,25	38,53	62,74	56,25	29,65	44,76	86,33	44,25	37,09	37,97	32,49	63,16	53,07	68,06	43,37
21.11.2024	58,95	45,07	67,47	61,66	40,61	52,76	91,76	53,58	43,68	43,66	40,66	67,84	60,11	74,26	46,34
22.11.2024	53,11	41,68	62,88	55,83	29,92	46,62	86,14	44,27	39,42	41,43	32,63	63,08	53,88	68,03	43,42
23.11.2024	52,35	39	61,9	55,73	27,61	43,84	87,17	42,25	35,33	36,41	32,55	63,37	46,71	68,11	42,61
24.11.2024	53,01	37,05	57,42	55,91	27,26	36,95	83,94	42,23	32,81	30,83	30,79	63,34	-	68,28	42,72
25.11.2024	52,4	39,42	56,79	55,14	24,88	36,73	83,34	41,84	33,28	30,05	29,94	62,65	-	66,88	42,03
26.11.2024	54,49	42,45	61,41	59,26	28,88	41,88	86,75	46,47	40,24	36,58	33,42	65,7	-	71,39	44,5
27.11.2024	55,8	39,53	67,35	60,35	28,64	48,22	90,7	48,24	40,3	41,23	35,27	66,54	51,73	73,3	45,87
28.11.2024	52,67	37,77	62,19	55,86	26,99	44,25	86,44	42,91	35,39	35,4	31,99	63,43	47,31	68,03	42,06
29.11.2024	52,9	38,19	62,12	55,69	26,93	44,3	85,9	43,47	35,44	35,57	31,71	62,73	51,08	67,9	42,75
30.11.2024	52,73	37,64	62,75	56,62	28,46	44,74	86,42	43,78	35,73	36,5	31,87	63,51	52,66	68,68	42,5
Kuu keskmine	54	39	64	58	29	46	86	45	37	37	33	65	53	69	44

Kuupäev	Kunda	Ristna	Väike-Maarja	Tõravere	Sõrve	Viljandi	Narva-Jõesuu	Kuusiku	Lääne-Nigula	Pärnu	Mustvee	Võru	Türi	Valga	Tallinn
01.12.2024	52,84	37,93	62,94	56,42	27,34	45,27	86,76	44,04	36,63	36,52	32,49	63,3	53,1	68,16	43,28
02.12.2024	52,8	38,05	62,4	55,91	26,68	44,68	86,21	43,32	35,91	36,33	31,19	63,15	52,28	68,36	43,24
03.12.2024	53,82	40,17	63,85	57,94	29,44	46,79	87,12	45,65	38,28	38,89	33,12	64,64	53,87	69,89	43,75
04.12.2024	56,94	43,65	68,41	62,28	29,53	51,08	90,71	53,06	45,19	44,91	35,91	69,12	60,22	75,73	47,28
05.12.2024	52,41	36,85	60,38	55,16	28	44,05	82,97	42,88	36,42	36,22	31,63	62,24	51,55	66,97	41,65
06.12.2024	53,08	42,03	61,1	55,7	30,52	45,22	82,28	43,15	36,9	36,81	32,63	62,8	53,06	67,34	42,72
07.12.2024	53,88	38,7	61,51	56,51	28,65	45,29	85,17	42,87	35,79	37,29	33,23	63,75	51,91	68,34	43,12
08.12.2024	55,36	39,16	63,06	57,86	28,63	46,54	85,68	44,09	36,77	37,77	35,3	65,88	53,36	69,45	44,49
09.12.2024	54,53	39,97	61,65	57,62	27,27	46,62	85,14	43,98	36,46	38,5	32,84	64,49	52,99	69,97	43,49
10.12.2024	54,35	38,51	61,24	56,23	28,32	45,26	85,67	43,82	35,9	35,89	32,34	62,99	52,13	68,6	42,66
11.12.2024	53,27	38,26	60,05	55	27,63	44,17	83,63	42,15	35,11	36,43	31,4	62,42	51,36	67,61	42,31
12.12.2024	52,96	37,82	60,63	55,53	27,17	44,71	85,3	42,4	34,51	36,14	31,58	62,36	52,01	67,44	41,94
13.12.2024	52,72	37,32	60,22	55,23	30,22	44,13	85,59	41,66	34,32	35,79	30,99	61,87	51,39	66,42	-
14.12.2024	54,01	38,53	60,35	55,66	28,19	44,41	85,73	42,32	33,52	36,33	31,4	62,08	51,6	66,13	42,7
15.12.2024	55,41	41,57	64,35	58,27	29,25	48,74	83,8	46,17	38,42	38,44	33,64	63,76	56,49	68,87	45,2
16.12.2024	55,5	39,43	58,37	54,68	28,64	44,14	70,77	44,02	38,32	37,45	32,63	61,32	51,51	65,16	44,92
17.12.2024	50,84	39,26	52,81	52,98	-	42,96	68,17	41,51	36,75	37,8	30,85	58,67	49,35	62,61	42,19
18.12.2024	52,36	37,95	52,21	52,28	-	42,25	65,45	41,58	36,96	35,1	29,53	57,28	44,37	61,67	42,15
19.12.2024	51,63	40,51	49,71	52,32	37,42	42,85	64,59	42,88	37,6	37,05	28,86	56,71	48,59	62,98	42,64
20.12.2024	54,48	45,66	57,67	58,58	42,14	50,91	69,06	50,43	47,4	43,76	32,99	63,91	56,56	71,48	46,8
21.12.2024	53,72	39,74	59,19	58,66	36,01	48,38	79,02	45,39	37,79	36,75	31,78	64,46	53,1	69,26	44,01
22.12.2024	52,68	38,96	58,58	55,47	35,12	45,45	77,65	44	36,83	37,24	31,82	62,91	52,27	67,51	43,96
23.12.2024	54,31	43,03	63,47	57,2	39,25	48,32	82,5	51,2	45,11	42,22	33,22	64,04	56,9	69,63	46,71
24.12.2024	54,26	37,85	64,16	57,98	36,3	47,94	86,49	46,1	39,02	38,79	33,6	64,95	55,66	70,4	43,91
25.12.2024	54,41	38,4	62,59	56,61	33,99	45,36	83,9	44,55	35,5	35,79	32,58	63,84	52,95	68,18	44,14
26.12.2024	52,41	38,96	62,1	55,74	34,79	45	85,19	43,81	36,73	35,35	31,64	62,87	52,6	68,05	43,77
27.12.2024	52,74	37,52	63,13	56,49	34,91	45,7	87,39	44,09	35,78	35,46	30,45	63,9	53,6	69,16	43,23
28.12.2024	52,9	37,81	62,44	56,56	35,28	45,29	86,09	43,66	36,05	36,28	29,06	63,13	52,94	68,73	43,37
29.12.2024	53,13	39,1	63,79	57,3	36,09	45,97	87	44,6	36,93	37,13	32,28	63,49	53,57	68,23	43,06
30.12.2024	53,26	39,01	64,23	57,57	35,5	47,45	87,03	46,44	37,92	38,2	32,03	64,34	54,26	69,66	44,04
01.12.2024	52,84	37,93	62,94	56,42	27,34	45,27	86,76	44,04	36,63	36,52	32,49	63,3	53,1	68,16	43,28
Kuu keskmine	54	39	61	56	32	46	82	45	37	38	32	63	53	68	44

LISA 2. ⁷Be , ¹³⁷Cs ja ¹³¹I aktiivsuskontsentratsioonid õhus erinevates seirejaamades nädalate kaupa (Bq/m³)

Narva-Jõesuu

NÄDAL	⁷ Be (Bq/m ³)		¹³⁷ Cs (Bq/m ³)			¹³¹ I (Bq/m ³)		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
1	0,0015800	4,0			3,74E-07			6,32E-07
2	0,0007360	4,0	5,00E-07	15,8				4,74E-07
3	0,0011000	4,0	7,30E-07	15,5				8,16E-07
4	0,0008000	4,0			1,55E-07			4,57E-07
5	0,0014400	4,0	2,81E-07	28,2				5,59E-07
6	0,0013500	4,0	2,29E-07	28,9				6,78E-07
7	0,0014000	4,0	2,12E-07	30,5				5,31E-07
8	0,0012200	4,0	6,99E-07	10,8				5,73E-07
9	0,0017800	4,0			2,52E-07			5,79E-07
10	0,0014800	4,0	4,52E-07	28,1				
11	0,0018200	4,0	6,19E-07	13,7				6,04E-07
12	0,0015900	4,0			2,41E-07			6,09E-07
13	0,0021800	4,0	5,49E-07	27,0				1,57E-06
14	0,0015900	4,0			2,68E-07			8,77E-07
15	0,0023100	4,0			4,84E-07			9,56E-07
16	0,0017700	4,0			3,88E-07			3,93E-07
17	0,0019000	4,0			1,94E-07			5,26E-07
18	0,0015400	4,0	4,45E-07	22,1				6,49E-07
19	0,0019100	4,0	3,81E-07	15,8				6,08E-07
20	0,0023600	4,0	7,02E-07	10,7				6,32E-07
21	0,0032000	4,0	3,34E-06	8,0				9,58E-07
22	0,0039200	4,0	2,41E-06	7,8				1,09E-06
23	0,0031200	4,0	2,05E-07	31,2				7,91E-07
24	0,0021500	4,0	5,04E-07	13,3				5,97E-07
25	0,0021900	4,0	4,33E-07	20,8				9,48E-07
26	0,0029700	4,0			3,27E-07			7,91E-07

	⁷ Be (Bq/m ³)		¹³⁷ Cs (Bq/m ³)			¹³¹ I (Bq/m ³)		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
27	0,0023300	4,0						7,39E-07
28	0,0025800	4,0						9,49E-07
29	0,0020900	4,0						6,63E-07
30	0,0054300	4,0						1,09E-06
31	0,0020300	4,0						8,48E-07
32	0,0025100	4,0						9,58E-07
33	0,0024300	4,0			2,58E-07			6,75E-07
34	0,0023700	4,0			5,52E-07			1,06E-06
35	0,0025600	4,0	4,76E-07	25,2				1,03E-06
36	0,0039400	4,0	1,41E-06	13,4				1,14E-06
37	0,0051000	4,0	1,88E-06	9,5				1,55E-06
38	0,0022300	4,0	9,12E-07	10,9				8,62E-07
39	0,0024400	4,0			5,50E-07			1,13E-06
40	0,0013700	4,0			3,53E-07			1,03E-06
41	0,0015200	4,0	5,15E-07	26,6				1,21E-06
42	0,0010900	4,0			8,51E-07			1,79E-06
43-44	0,0016200	4,0	3,00E-07	29,6				1,24E-06
44	0,0008420	4,0			6,25E-07			1,03E-06
45	0,0009860	4,0			4,53E-07			8,27E-07
46	0,0010900	4,0			4,70E-07			8,72E-07
47	0,0013400	4,0	3,51E-07	31,1				9,19E-07
48	0,0014900	4,0	4,09E-07	29,8				9,67E-07
49	0,0010400	4,0			5,12E-07			1,04E-06
50	0,0011400	4,0			2,90E-07			5,74E-07
51	0,0007690	4,0			2,94E-07			1,48E-06
52	0,0004450	4,0	2,14E-07	26,3				4,90E-07

Harku

NÄDAL	⁷ Be (Bq/m ³)		¹³⁷ Cs (Bq/m ³)			¹³¹ I (Bq/m ³)		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
1	0,0026500	4,0	7,38E-07	13,69				7,70E-07
2	0,0009430	4,0	7,18E-07	7,83				4,88E-07
3	0,0011900	4,0	3,14E-07	21,0				5,22E-07
4	0,0012600	4,0	4,01E-07	13,2				6,57E-07
5	0,0016100	4,0			4,06E-07			1,04E-06
6	0,0015300	4,0	4,90E-07	9,93				5,45E-07
7	0,0013000	4,0	3,61E-07	26,2				5,85E-07
8	0,0014300	4,0	5,49E-07	25,7				7,34E-07
9	0,0022100	4,0	4,52E-07	22,4				7,31E-07
10	0,0016200	4,0	6,96E-07	13,5				5,91E-07
11	0,0016700	4,0			5,40E-07			7,07E-07
12	0,0011700	4,0			7,31E-07			1,14E-06
13	0,0021900	4,0	4,80E-07	26,7				1,78E-06
14	0,0028600	4,0			6,36E-07			1,13E-06
15	0,0016900	4,0			3,20E-07			6,03E-07
16	0,0024700	4,0			5,62E-07			9,08E-07
17	0,0028300	4,0			9,07E-07			1,19E-06
18	0,0020300	4,0			9,49E-07			1,59E-07
19	0,0024800	4,0			8,02E-07			9,71E-07
20	0,0035000	4,0	5,75E-07	16,4				6,22E-07
21	0,0040600	4,0			1,35E-06			1,84E-06
22	0,0046800	4,0	9,08E-07	11,1				8,87E-07
23	0,0028300	4,0			7,40E-07			1,29E-06
24	0,0023200	4,0			4,10E-07			8,01E-07
25	0,0017100	4,0			1,23E-06			1,89E-06
26	0,0032500	4,0			6,10E-07			1,11E-06
27	0,0024000	4,0			4,71E-07			8,86E-07
28	0,0022800	4,0			7,44E-07			1,24E-06
29	0,0026000	4,0			7,49E-07			1,25E-06
31	0,0017600	4,0			2,53E-06			3,60E-06

	⁷ Be (Bq/m ³)		¹³⁷ Cs (Bq/m ³)			¹³¹ I (Bq/m ³)		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
32	0,0024200	4,0			3,20E-07			1,05E-06
33	0,0026200	4,0			1,08E-06			1,65E-06
34	0,0027800	4,0			7,92E-07			1,45E-06
35	0,0029600	4,0			4,28E-07			1,34E-06
36	0,0042800	4,0	2,86E-06	14,8				2,14E-06
36-38	0,0023900	4,0	9,61E-07	12,2				9,19E-07
39-40	0,0026000	4,0			8,45E-07			1,44E-06
40-41	0,0017500	4,0			9,82E-07			1,59E-06
41-42	0,0017000	4,0			5,86E-07			1,14E-06
42-43	0,0020900	4,0			6,96E-07			1,21E-06
43-44	0,0016900	4,0			2,47E-07			2,47E-07
44-45	0,0006300	4,0			4,73E-07			8,94E-07
45-46	0,0012800	4,0			4,29E-07			8,86E-07
47-48	0,0016300	4,0			8,37E-07			1,44E-06
48-49	0,0012000	4,0			6,43E-07			1,07E-06
49-50	0,0011300	4,0			6,37E-07			1,08E-06
50-51	0,0013000	4,0			7,95E-07			1,24E-06

Tõravere

NÄDAL	⁷ Be (Bq/m ³)		¹³⁷ Cs (Bq/m ³)			¹³¹ I (Bq/m ³)		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
1	0,0023500	4,0			4,49E-07			1,06E-06
2	0,0010300	4,0	8,64E-07	11,7				7,29E-07
3	0,0014000	4,0	5,86E-07	18,6				7,88E-07
4	0,0009190	4,0			3,13E-07			5,57E-07
5	0,0015100	4,0			1,74E-07			6,21E-07
6	0,0014200	4,0			3,69E-07			6,76E-07
7	0,0012000	4,0	2,02E-07	28,3				5,20E-07
8	0,0013700	4,0	5,08E-07	18,7				6,66E-07
9	0,0021400	4,0	2,92E-07	27,2				5,77E-07
10	0,0019800	4,0	4,48E-07	23,0				7,56E-07
11	0,0024000	4,0	4,04E-07	18,8				7,41E-07
12	0,0016100	4,0			3,13E-07			6,23E-07
13	0,0025200	4,0			5,34E-07			2,40E-06
14	0,0017700	4,0			3,80E-07			7,35E-07
15	0,0029300	4,0			7,76E-07			1,71E-06
16	0,0020300	4,0			2,62E-07			6,03E-07
17	0,0024300	4,0			1,93E-07			8,58E-07
18	0,0022300	4,0	4,04E-07	16,1				5,23E-07
19	0,0031900	4,0			5,15E-07			6,73E-07
20	0,0037800	4,0			6,00E-07			1,44E-06
21	0,0040900	4,0			3,97E-07			7,96E-07
25-26	0,0033600	4,0			2,56E-07			1,26E-06
27-28	0,0030900	4,0			4,98E-07			1,53E-06
28-29	0,0036000	4,0			2,94E-07			1,59E-06
29	0,0029700	4,0			3,44E-07			9,99E-07
30-31	0,0045000	4,0			3,16E-07			1,39E-06
31	0,0019400	4,0			4,14E-07			8,80E-07
32	0,0010200	4,0			3,50E-07			7,46E-07
33	0,0031300	4,0			4,51E-07			1,62E-06
34	0,0037300	4,0			6,90E-07			1,55E-06
35	0,0033800	4,0			5,31E-07			1,58E-06

	⁷ Be (Bq/m ³)		¹³⁷ Cs (Bq/m ³)			¹³¹ I (Bq/m ³)		
	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'	Aktiivsus-kontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) '<'
36	0,0051900	4,0	2,27E-06	6,3				9,58E-07
37	0,0056100	4,0	3,95E-06	5,4				1,27E-06
38	0,0035100	4,0	1,68E-06	9,0				1,32E-06
39	0,0030900	4,0	6,63E-07	10,8				9,49E-07
40	0,0018000	4,0			6,70E-07			1,29E-06
41	0,0021000	4,0			6,52E-07			1,93E-06
42	0,0017700	4,0	4,54E-07	27,8				1,44E-06
43	0,0019600	4,0			5,55E-07			1,16E-06
44	0,0011200	4,0			3,26E-07			7,87E-07
45	0,0005760	4,0			5,75E-07			1,08E-06
46	0,0012200	4,0			3,11E-07			1,36E-06
47	0,0013800	4,0			5,74E-07			1,15E-06
48	0,0015200	4,0	5,00E-07	26,8				7,59E-07
49	0,0011000	4,0			2,75E-07			6,65E-07
50	0,0013500	4,0			5,25E-07			1,02E-06
51	0,0008480	4,0			6,36E-07			2,88E-06
52	0,0005070	4,0			2,99E-07			6,86E-07