

KESKKONNA IONISEERIVA KIIRGUSE SEIRE 2016. 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 kahjuliku mõju eest. Keskkonna kiirgusseire tulemused on oluliseks taustinformatsiooniks kiiritustasemeid reguleerivate normatiivide väljatöötamisel ja kasutatavad ka keskkonnateaduslikes uuringutes.

Kiirgusseire esmaseks ülesandeks on avastada ja jälgida inimtegevuse poolt esile kutsutud radioaktiivsuse tõusu, pannes pearõhu kunstlike 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 kiirgusallikatega tingitud kiiritusdoose elanikkonnale uuritakse eelkõige teadusuuringute käigus ja juhtudel kui on alust arvata, et looduslikud radionukliidid põhjustavad elanike kiirituse olulist suurenemist (näiteks radoon pinnases ja hoonete siseõhus ning joogivees esinevad looduslikud radionukliidid).

Euroopa Liidu liikmesriigina on Eestil 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 tagamaks võimaluse elanikkonna kiirguskoormuse hindamiseks. Eestis on EURATOM asutamislepingu kiirguskaitset puudutavate nõuete praktiliseks täideviijaks Keskkonnaamet. Euroopa Liidu liikmesriikides on keskkonna kiirgusseires rakendatud ühtne metoodika, mis on kirjeldatud Euroopa Komisjoni soovitusel 2000/473/Euratom 8. juunist 2000. Lisaks on kiirgusseire alusdokumentideks kiirgusseadus, keskkonnaseire seadus, EN direktiiv 2013/59/EURATOM, 87/600/EURATOM ja HELCOM soovitus nr 26/3.

Arvestades Eesti väikest pindala ning looduskeskkonna reostumise võimalust mõnes naaberriigis toimunud ulatusliku kiirgushädaolukorra tagajärjel, käsitletakse seireprogrammis Eestit ühe geograafilise regioonina.

SISUKORD

EESSÕNA.....	1
1. MÕISTED.....	3
2. KIIRGUSSEIRE 2016. AASTAL	4
2.1. ATMOSFÄÄRI SEIRE	5
2.1.1. Gammakiirguse doosikiiruse seire.....	6
2.1.2. Õhukandelistel osakeste seire.....	8
2.2. PINNAVETE SEIRE	11
2.3. JOOGIVEE SEIRE.....	12
2.4. PIIMA SEIRE.....	14
2.5. TOIDU SEIRE.....	15
2.5.1. Inimese päevase toiduratsiooni seire	15
2.5.2. Metsaseente ja -marjade seire	15
2.5.3. Ulukiliha seire	16
2.5.4. Eesti päritolu toiduainete seire	17
2.6. KIIRGUSTEGEVUSKOHTADE LÄHIALADE SEIRE.....	18
2.7. MEREKESKKONNA SEIRE.....	20
2.8. PINNASE SEIRE	23
LÕPPSÕNA	24
LISA 1. Gammakiirguse doosikiiruse päeva keskmised väärtused (nSv/h).....	25
LISA 2. Õhukandelistel osakeste aktiivsuskontsentratsioonid nädalate kaupa (Bq/m ³).....	37

1. MÕISTED

Aktiivsus on tuumasiirete toimumise kiirus radioaktiivses aines. Ühik on bekerell ja sümbol Bq. 1 Bq on üks spontaanne tuumasiire sekundis.

Efektiivdoos on inimese kogu keha kiiritusdoos. Saadakse kui ekvivalentdoos igale koele või organile korrutatakse läbi vastava koefaktoriga ning summeeritakse. Ühik on siivert ja sümbol Sv.

Ekvivalentdoos on inimese koe või organi kiiritusdoos. Saadakse kui neeldunud doos korrutatakse kiirgusfaktoriga, mis võimaldab arvesse võtta erinevate kiirgusliikide erinevat tervisekahjulikkust koele.

Ioniseeriv kiirgus on kiirgus, mis on võimeline bioloogilises koes ioonpaare tekitama. Näiteks alfaosakeste kiirgus, beeta-, gamma- ja röntgenkiirgus ning neutronite kiirgus.

Radioaktiivsus on aatomituumade omadus iseeneslikult laguneda, mille tulemusena vabaneb energia ja üldjuhul tekivad uued tuumad. Protsessiga kaasneb tavaliselt ka kiirguse emissioon.

Radionukliid on selline aatomituum, mis on võimeline iseeneslikult lagunema ning seda eristatakse massi ja aatomnumbri järgi.

Kiiritus on inimese mõjutamine ioniseeriva kiirgusega. Kiirituse toimet mõõdetakse doosi suurusega.

Neeldunud doos on energia hulk, mille ioniseeriv kiirgus annab üle aine – näiteks inimkoe massiühikule. Seda väljendatakse ühikuga grei (sümbol Gy), kus üks grei võrdub ühe džauliga kilogrammi kohta.

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

Kiirgustegevus on mis tahes tegevus, mis suurendab või võib suurendada inimese kiiritust tehiskeskkonnast või looduslikest kiirgusallikatest, kui looduslikke radionukliide töödeldakse nende radioaktiivsuse, lõhustatavuse või tuumasünteesi omaduste pärast.

2. KIIRGUSSEIRE 2016. AASTAL

2016. 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 loodukeskkonna radioaktiivsuse taset. Kokku uuriti 2016. aastal Keskkonnaameti kiirgusosakonna laboris riikliku kiirgusseire raames 278 proovi.

Kiirgusseire programmi täitmise käigus määrati proovides kunstlike 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 järgnev tabel (vt Tabel 1).

Tabel 1. 2016. aastal kogutud proovide iseloomustavad andmed.

Proovi nimetus	Proovivõtu sagedus	Proovivõtu kohtade arv	Proovide arv aastas	Analüüsitud radionukliidid	Ühik
Gammakiirguse doosikiirus	pidevalt reaajas	15 automaatset seirejaama	pidev	gammakiirguse doosikiirus	nSv/h
Õhukandelised osakesed	1 kord nädalas	3	150	^{137}Cs , ^7Be , ^{131}I	Bq/m ³
Jõgede 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 toidu-ratsioon	2 korda aastas	2	4	^{137}Cs , ^{40}K , ^{90}Sr	Bq/päevas
Toiduained	1 kord aastas	kaubandusvõrk	18	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Ulukiliha	1 kord aastas	kaubandusvõrk	2	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Piim	1 kord kvartalis	3	12	^{137}Cs , ^{40}K , ^{90}Sr	Bq/l
Metsaseened	1 kord aastas	5	15	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
Metsamarjad	1 kord aastas	5	6	^{137}Cs , ^{40}K	Bq/kg
AS A.L.A.R.A kontrollpuur-kaevude 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
Meresetted	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 atmosfääri seires Keskkonnaagentuur, piimaproovide võtmisel Veterinaar- ja Toiduamet, merekeskkonna proovide võtmisel Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut ning inimese päevase toiduratsiooni proovide võtmisel haiglate toidlustusteenistuse töötajad. Ülejäänud proovid koguti Keskkonnaameti poolt.

2.1. ATMOSFÄÄRI SEIRE

Atmosfääri seire põhieesmärgiks on teistest riikidest lähtuva radioaktiivse saastumise varane avastamine, mis võimaldab õigeaegselt vastu võtta otsuseid vastuabinõude kohta. Selleks jälgitakse 15 automaatse seirejaamaga reaalajas atmosfääri gammakiirgus taset üle kogu Eesti. Lisaks mõõdetakse õhuga kanduvate osakeste radioaktiivsust 3 filterjaamas. Seirevõrku on haaratud Eesti piirialad ning suuremate linnade ümbrus. Peale rahvusvahelise eelhoiatuse on see ainuke kiire moodus varakult avastada Eesti kohale kanduv radioaktiivne saaste. Enamus seirejaamu asuvad Keskkonnaagentuuri meteoroloogiaväljakutel. Mõõtmised toimuvad automaatsete seirejaamadega avatud maastikul u 1,5 meetri kõrgusel maapinnast (va Tallinna jaam, mis asub u 5 m kõrgusel maapinnast). Seirejaamade asukohad ja koordinaadid on esitatud tabelis (vt Tabel 2). Atmosfääri seires kasutatavad kõik seadmed vahetati välja või teostati nende edaspidiseks tõrgeteta tööks vajalikud uuendused 2014.-2015. a. Eesti-Sveitsi koostööprogrammi projekti „Eesti kiirgusseire võrgu uuendamine“ raames ja SA Keskkonnainvesteeringute Keskus toetusel. Eesti maa-ala kiirgusseire- ja hoiatussüsteemi võimekus on Euroopa Liidu arenenumate liikmesriikide tasemele ning kindlustab elanikele õigeaegse ja asjakohase teabe kiirgusolukorra kohta riigis.

Tabel 2. Atmosfääri radioaktiivsuse seire vaatlusvõrk.

Seirejaam	Gammakiirguse doosikiiruse mõõtmine reaalajas	Õhukandeliste osakeste ja aerosoolide kogumine filterseadmega	Koordinaadid	
			N	E
Harku		X	59° 23' 49,1"	24° 36' 06,3"
Kunda	X		59° 31' 17,0"	26° 32' 29,0"
Kuusiku	X		58° 58' 23,0"	24° 44' 02,0"
Lääne-Nigula	X		58° 57' 04,0"	23° 48' 56,0"
Mustvee	X		58° 51' 55,0"	26° 57' 08,0"
Narva	X		59° 23' 22,0"	28° 06' 33,0"
Narva-Jõesuu		X	59° 27' 45,4"	28° 02' 42,5"
Pärnu	X		58° 25' 11,0"	24° 28' 11,0"
Ristna	X		58° 55' 15,0"	22° 03' 59,0"
Sõrve	X		57° 54' 49,0"	22° 03' 29,0"
Tallinn	X		59° 26' 50,8"	24° 42' 53,2"
Tõravere	X	X	58° 15' 52,9"	26° 27' 42,1"
Türi	X		58° 48' 31,0"	25° 24' 33,0"
Valga	X		57° 47' 24,0"	26° 02' 16,0"
Viljandi	X		58° 22' 40,0"	25° 36' 01,0"
Võru	X		57° 50' 46,0"	27° 01' 10,0"
Väike-Maarja	X		59° 08' 29,0"	26° 13' 51,0"



Automaatsete seirejaamade asukohad.

2.1.1. Gammakiirguse doosikiiruse seire

2014. aastal uuendatud seirevõrk koosneb 15 spektromeetrilisest seirejaamast (SARA, AGS711F, tootja Envinet GmbH). Kõigis seirejaamades on kasutusel mõõdetektoritena Geiger-Müller detektor, mis mõõdab summaarse gammakiirguse doosikiirust (nSv/h) ja NaI kristallil baseeruv detektor, mis mõõdab gammakiirgust spektraalsel kujul võimaldades identifitseerida radionukliide ja teha vahet eri radionukliidide poolt tekitatud doosikiirustel. Viimastest tähtsaim on tehislise radionukliididest põhjustatud komponent, mida võrreldakse etteantud alarmitasemega. Alarmitaset ületava kiirgustaseme puhul edastavad seirejaamad automaatselt teate Keskkonnaameti kiirgusosakonna 24/7 valvemeeskonnale, kes 10-15 minuti jooksul analüüsivad saadud informatsiooni ja vajadusel teavitavad teisi asjakohaseid asutusi ning elanikkonda.

Tavaolukorras edastatakse andmed seirejaamadest GSM-võrgu kaudu iga 10 minuti tagant serverisse. Kõigis seirejaamades on võimalik reguleerida mõõtmiste integratsiooniaega ja andmete edastamise intervalli. Õhuseire andmed edastatakse kord tunnis 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/GammaDoseRates.aspx>). Automaatsete seirejaamade poolt mõõdetud tulemused on esitatud ka Keskkonnaameti koduleheküljel, kus on jälgitav andmete pikaajaline arhiiv.

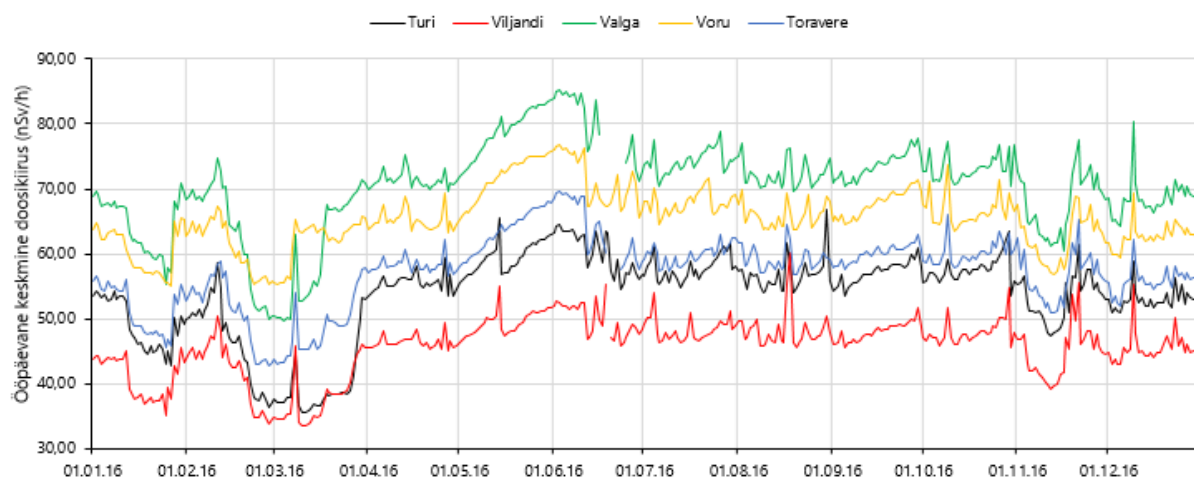
Kuude keskmised gammakiirguse doosikiiruse väärtused 2016. aastal jäid Eesti erinevates piirkondades automaatjaamade poolt mõõdetud andmete põhjal vahemikku 25–102 nSv/h. Aasta ja kuude keskmised tulemused on märgitud tabelis (vt Tabel 3).

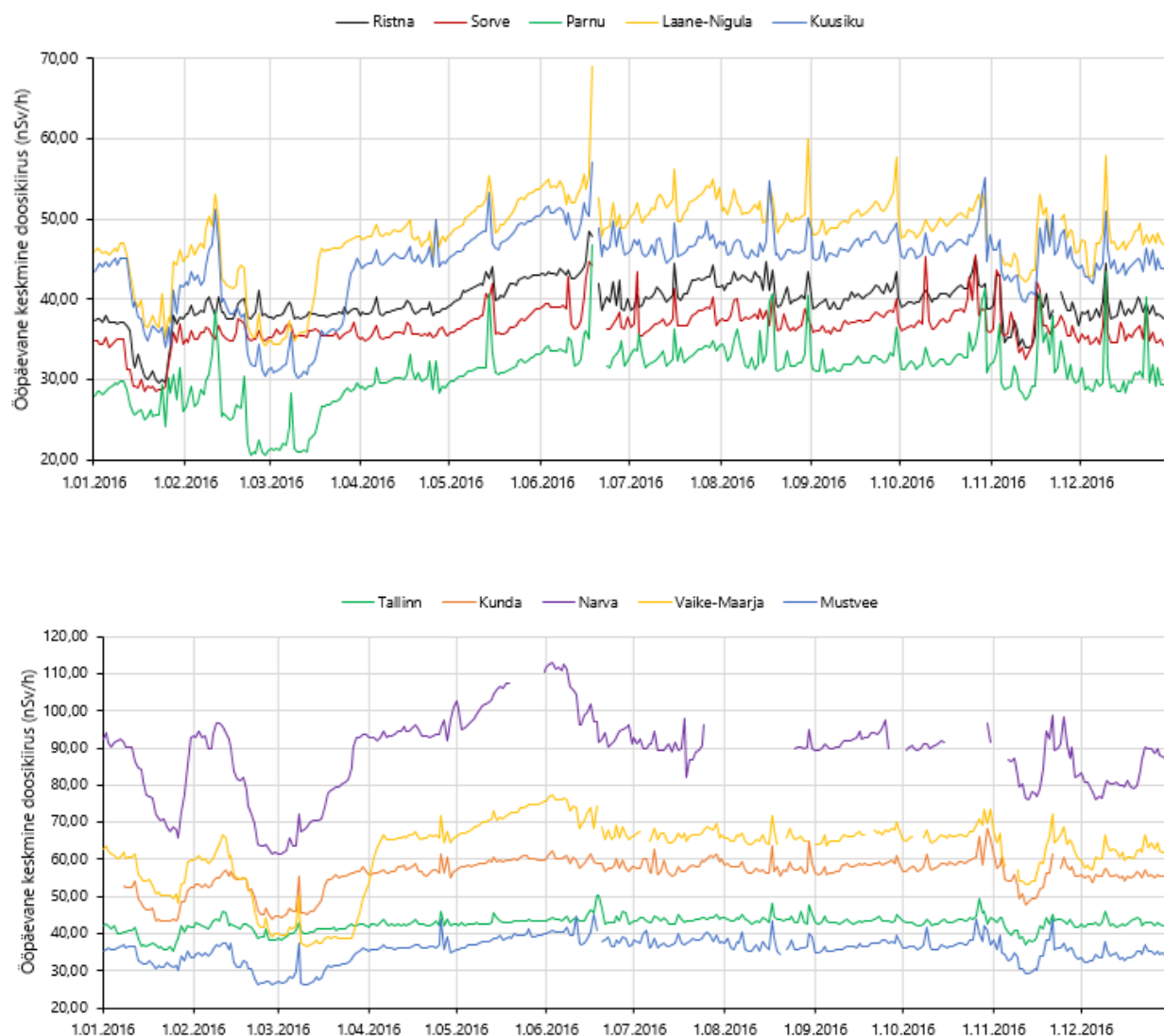
Tabel 3. Summaarse gammakiirguse doosikiiruse (nSv/h) kuude keskmised väärtused seirejaamades 2016. aastal.

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
Jaanuvar	39	48	81	56	34	35	32	28	42	40	49	41	64	60	52
Veebruar	42	52	82	54	32	39	36	26	43	39	47	42	63	61	51
Märts	41	51	75	40	30	38	36	25	41	35	40	38	60	62	48
Aprill	43	57	94	65	37	39	36	30	48	45	56	46	71	65	58
Mai	43	59	102	71	38	42	37	32	51	48	59	49	79	72	64
Juuni	45	59	100	71	39	42	39	34	53	49	60	50	80	71	64
Juuli	44	58	90	67	38	41	38	33	52	47	58	48	74	68	60
August	44	58	91	66	37	42	38	33	51	47	57	48	72	66	59
September	43	58	92	66	37	40	37	32	51	47	57	48	74	68	60
Oktoober	44	59	91	67	38	41	38	33	50	47	58	48	73	67	60
November	42	55	86	61	35	38	37	32	47	45	53	45	68	62	56
Detsember	43	56	83	62	34	39	36	31	47	44	53	46	69	63	56
Aasta keskmine	43	56	89	62	36	40	37	31	48	44	54	46	71	65	57

Aasta keskmine gammakiirguse doosikiirus üle kogu seirevõrgu oli 52 nSv/h, mis on sarnane viimaste aastate keskmisele tulemusele. Selline kiirgusfoon põhjustab inimesele aastas keskmiselt 0,5 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi. Looduslikult võib esineda kordades kõrgemaid gammakiirguse doosikiiruse tasemeid kui seirejaamad 2016. aastal registreerisid. Kõrgendatud väärtused üksikudel päevadel on põhjustatud eelkõige sademetest, mis „pesevad“ atmosfäärist välja looduslikke radionukliide. Doosikiiruse miinimum talvisel ajal on tingitud lumikattest. Gammakiirguse doosikiiruse kõikumine 2016. aastal erinevates seirejaamades on ära toodud joonistel (vt Joonis 1) ning päeva keskmised numbrilised väärtused lisas (vt Lisa 1).

Joonis 1. Summaarne gammakiirguse doosikiirus (nSv/h) mõõdetud automaatsetes seirejaamades 2016. aastal.





Gammakiirgus on seirejaamade andmetel põhjustatud valdavalt looduslikest radionukliididest. Tehislike radionukliidide tekitatud doosikomponent jäi spektri töötlemise arvutusvigade piirimaile ja moodustas vähem kui 10 % summaarsest doosikiirusest. Varase hoiatamise süsteemis etteantud alarmtaset ületavaid väärtusi ei fikseeritud üheski jaamas.

2.1.2. Õhukandeliste osakeste seire

Atmosfääriosakeste ja aerosoolide radioaktiivsuse seiret viiakse läbi Harku, Narva-Jõesuu ja Tõravere filterjaamas. Kõik filterjaamad koguvad õhuosakesi ja aerosooli klaasfiiberfiltrile. Filterjaamades hoitakse filtreid mõõteajaga üks nädal ja analüüsitakse seejärel gamma-spektromeetriliselt Keskkonnaameti kiirgusosakonna laboris. Eesmärgiks on täpselt identifitseerida radionukliidid 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. Atmosfääri radioaktiivsus on väga madal ning kasutatav seiremeetod võimaldab tavaolukorras (kui ei ole toimunud radioaktiivse aine pihkumist atmosfääri) mõõta ainult loodusliku kosmogeense isotoobi ^7Be (mida esineb atmosfääris alati) ja kunstliku isotoobi ^{137}Cs nukliidide aktiivsuskontsentratsiooni. Radioaktiivset saastumist väljendavate teiste võimalike indikaatorisotoopide ja looduslike terrestriiliste radioisotoopide nukliidide sisaldus oli väiksem meetodi tundlikkuse lävest, välja arvatud aasta 42. ja 44. nädalal, kui mõõtmisel tuvastati Harkus ja Tõraveres ^{131}I esinemine õhus.

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

Narva-Jõesuusse paigaldati suure võimsusega õhuproovide filterseade Snow White JL-900 1996. aasta lõpus eesmärgiga avastada võimalikult vara õhu saastumine juhul, kui peaks toimuma avariid Leningradi tuumaelektrijaamas Sosnovõi Boris, mis asub umbes 70 km kaugusel Eesti piirist. 2015. aastal läbis filterseade põhjaliku uuenduse, mille käigus vahetati välja kõik olulised seadme tööks vajalikud komponendid.

1997. aastal paigaldati Kagu-Eestisse Tõraveresse väiksema võimsusega õhuproovide filterseade Hunter JL-150 (Senya OÜ, Soome). 2016. aastal läbis filterseade põhjaliku uuenduse, mille käigus vahetati välja kõik olulised seadme tööks vajalikud komponendid.

^7Be aktiivsuskontsentratsioon ulatus Harku filterjaama ümbruse õhus 2016. aastal kuni $5,34 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ ning ^{137}Cs tase kuni $2,10 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/m}^3$. Aasta keskmised tulemused olid vastavalt $2,53 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ ja $7,53 \cdot 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$. Aasta 42. ja 44. nädalal tuvastati ^{131}I esinemine õhus aktiivsuskontsentratsiooniga vastavalt $7,97 \cdot 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$ ja $6,96 \cdot 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$.

Narva-Jõesuu filterjaama ümbruse õhus ulatus ^7Be aktiivsuskontsentratsioon kuni $5,27 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ ning ^{137}Cs tase kuni $1,74 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/m}^3$. Aasta keskmised tulemused olid vastavalt $2,31 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ ja $7,21 \cdot 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$.

Tõraveres filterjaama ümbruse õhus ulatus ^7Be aktiivsuskontsentratsioon kuni $6,67 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ ja ning ^{137}Cs tase kuni $2,26 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/m}^3$. Aasta keskmised tulemused olid vastavalt $2,87 \cdot 10^{-3} \text{ Bq/m}^3$ ja $1,30 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/m}^3$. Aasta 42. ja 44. nädalal tuvastati ^{131}I esinemine õhus aktiivsuskontsentratsiooniga vastavalt $1,09 \cdot 10^{-6} \text{ Bq/m}^3$ ja $9,00 \cdot 10^{-7} \text{ Bq/m}^3$.

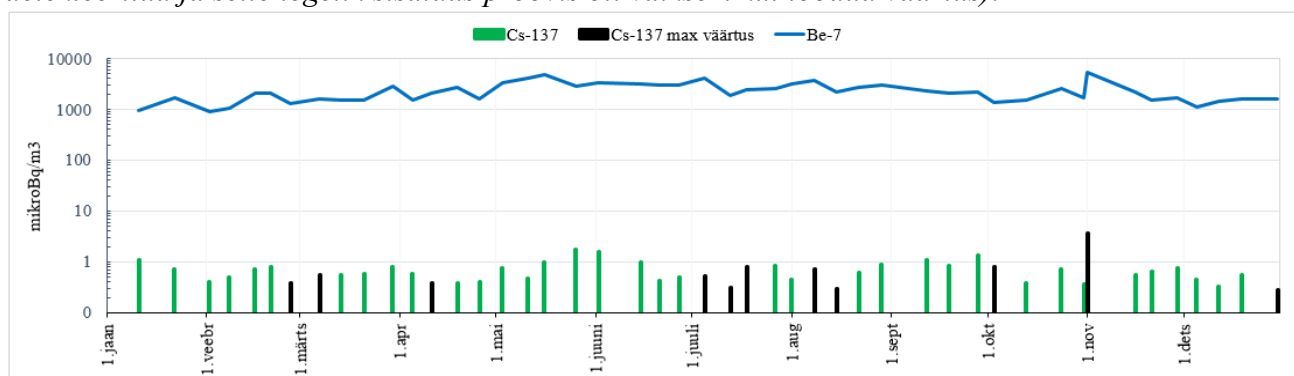
Aasta keskmise kontsentratsiooni arvutamisel ^{137}Cs puhul on arvesse võetud vaid neid nädalaid, kui reaalset nimetatud radionukliidi olemasolu mõõtmisel detekteeriti. Allpool toodud joonistel on näha, et ^{137}Cs tase õhus jääb tihti allapoole mõõtemetodi määramistundlikkuse taset. Tõraveres asuva filterseadme pumpamisvõimsus on mitu korda väiksem kui Narva-Jõesuus ja Harkus ning seetõttu detekteeritakse seal ^{137}Cs esinemine kõige harvemini. Mõõdetud ^7Be ja ^{137}Cs tulemused on lähedased eelmiste aastate keskväärtustele neist seirejaamadest.

Õhuproovides sisalduv ^{137}Cs pärineb peamiselt kuuekümnendatel läbiviidud tuumakatsetustest põhjustatud atmosfääri globaalsest saastumisest ja maapinnale sadenenud

Tšernobõli päritoluga radioaktiivsest saastest, mida näiteks ilmastikutingimuste, aga ka metsa- ja rabapõlengute tõttu uuesti atmosfääri paisatakse. See on eelkõige seletuseks Narva-Jõesuus ja Harkus mõõdetud õhu ^{137}Cs sisalduste mõningasele erinevusele.

^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioonide kõikumised 2016. aasta jooksul on toodud joonistel (vt Joonis 2a, 2b ja 2c). Graafikutel toodud “maksimaalsed väärtused” (max väärtus) väljendavad olukorda, kui radionukliidide olemasolu ei detekteeritud ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus. Joonisel 3 on ära toodud ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioonid Narva-Jõesuus viimase kuue aasta jooksul (2011.-2016. a.). Õhukandeliste osakeste aktiivsuskontsentratsioonid nädalate kaupa on toodud lisas (vt Lisa 2).

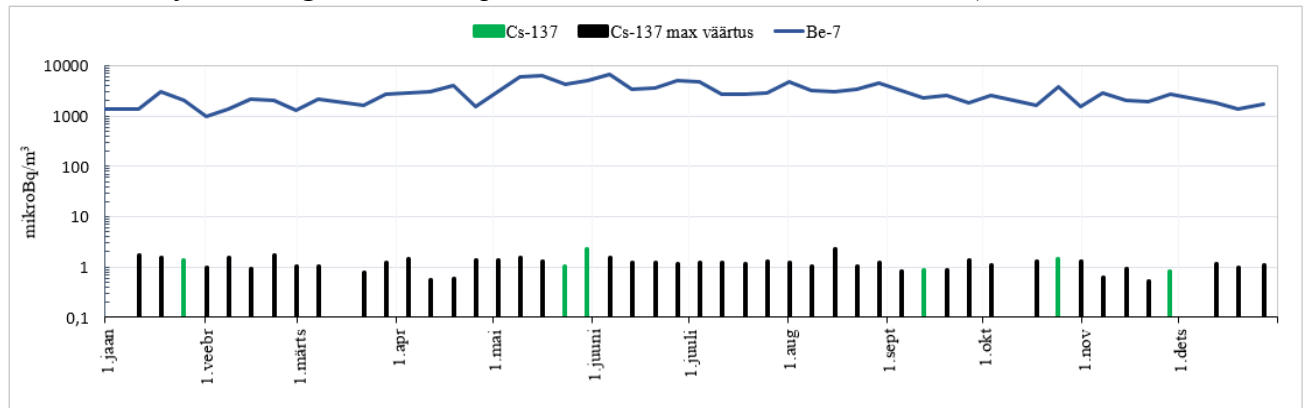
Joonis 2a. ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Narva-Jõesuu filterjaamas 2016. aastal (max väärtus väljendab olukorda, kui radionukliidide olemasolu ei detekteeritud ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



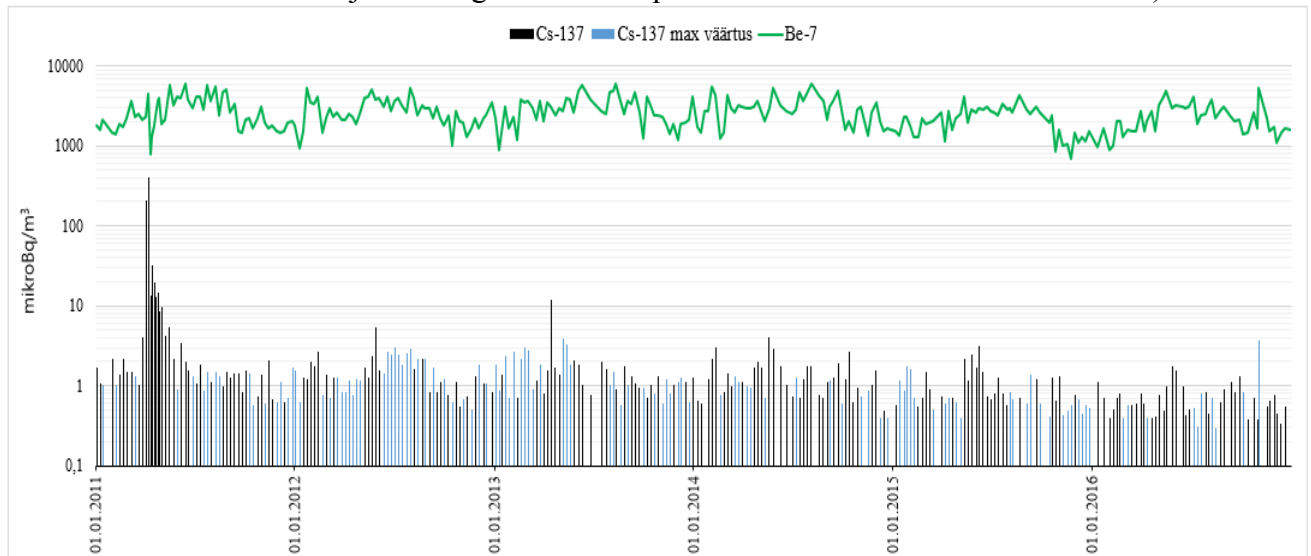
Joonis 2b. ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Harku filterjaamas 2016. aastal (max väärtus väljendab olukorda, kui radionukliidide olemasolu ei detekteeritud ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus).



Joonis 2c ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Tõravere filterjaamas 2016. aastal (*max väärtus väljendab olukorda, kui radionukliidide olemasolu ei detekteeritud ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus*).



Joonis 3. ^{137}Cs ja ^7Be aktiivsuskontsentratsioon ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) õhus, mõõdetud Narva-Jõesuu filterjaamas 2011.-2016. aastal (*max väärtus väljendab olukorda, kui radionukliidide olemasolu ei detekteeritud ja selle tegelik sisaldus proovis oli väiksem kui toodud väärtus*).



2.2. PINNAVETE SEIRE

Pinnavete kiirgusseire raames jälgiti Soome lahte suubuva Narva jõe ja Liivi lahte suubuva Pärnu jõe radioisotoopide sisaldust. Neist esimese vesi iseloomustab väga ulatuslikku valgala, kuhu jäävad ka Eesti ja Lode-Venemaa Tšernobõli tuumakatastroofi käigus saastunud alad. Pärnu jõe valgatal on deponeerunud põhiliselt globaalsest atmosfäärisaastumisest pärinevad radioisotoobid.

Seirejaamad jõgedel on valitud selliselt, et proovides oleks välistatud merevee mõju. Pärnu jõe proovid kogutakse Sindi maanteevõrgu vahetust lähedusest. Narva jõest võetakse need ligikaudu 7

km kauguselt jõe suudmest ülesvoolu Narva ja Narva-Jõesuu vahelise maantee äärest. Veeproovid (mahuga 30 liitrit) koguti jõgedest kord kvartalis.

Jõgede radioaktiivsuse jälgimine võimaldab hinnata maismaalt merre kantavate radioaktiivsete ainete koguhulka. Peamist huvi pakuvad kunstlikud isotoobid, mille merekeskkonda koormav koguaktiivsus sõltub jõgede valgalade radioaktiivse saastumise tasemest ja merre kantavast veehulgast.

^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon jõgede vees on osutunud väga madalaks, jäädes allapoole analüüsimeetodi tundlikkuse läve (vt Tabel 4). Viimane on kaks suurusjärku väiksem Euroopa Komisjoni soovituslikust informeerimistasemest, mis on 1 Bq/l. Arvestades jõgede keskmisi aastasi vooluhulki, kantakse nende poolt merre vähem kui 50 GBq ^{137}Cs aastas.

Tabel 4. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) Narva ja Pärnu jõe vees 2016. aastal.

Proovi nimetus	Koordinaadid		Proovivõtu kuupäev	Analüüsitud proovi kogus (l)	^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/l)
	N	E			
Pärnu jõe vesi	58°25' 01"	24°40' 14"	20.04.2016	34,2	< 0,0023
			15.06.2016	34,1	< 0,0028
			19.09.2016	36,0	< 0,0017
			07.11.2016	33,4	< 0,0036
Narva jõe vesi	59°25' 50"	28°07' 41"	14.04.2016	32,4	< 0,0024
			17.06.2016	34,2	< 0,0027
			23.08.2016	34,2	< 0,0038
			08.11.2016	32,4	< 0,0030

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

2.3. JOOGIVEE SEIRE

Joogivee seire võimaldab hinnata inimeste poolt sissevõetud radionukliidide hulka ja sellest tingitud oodatavat efektiivdoosi. Joogivee kiirgusseire raames jälgiti kord poole aasta jooksul kunstlike radionukliidide ^{137}Cs ja ^{90}Sr ning ^3H sisaldust pinnaveest toodetud joogivees (Ülemiste Veepuhastusjaamast väljastatavas joogivees) ning looduslike radionukliidide ^{228}Ra ja ^{226}Ra sisaldust põhjaveest toodetud joogivees.

Kõik joogivee proovid (mahuga 30 l ja 10 l) võeti lõpptarbija juurest kraanist (PERH Mustamäe korpuse, Sillamäe Haigla ja Nõmme Tervisekeskuse veekraanist).

Pinnaveest toodetud joogivee proovides oli ^{137}Cs , ^{90}Sr ja ^3H aktiivsuskontsentratsioon allpool kasutatud meetodi määramistundlikkuse taset (vt Tabel 5). Võrdluseks võib nimetada, et määramistundlikkusele vastavad ^{137}Cs ja ^{90}Sr sisaldused on umbes tuhat korda väiksemad Maaailma Tervishoiuorganisatsiooni poolt soovitatud jälgimistasemetest. ^3H sisaldus on märgatavalt väiksem Eesti seadusandluses nimetatud nukliidile kohaldatud kontrollväärtusest, mis on 100 Bq/l.

Tabel 5. Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) pinnaveest toodetud joogivees 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu kuupäev, koht	Analüüsitud proovi kogus (l)	¹³⁷ Cs (Bq/l)	Analüüsitud proovi kogus (l)	⁹⁰ Sr (Bq/l)	³ H (Bq/l)
AS Tallinna Vesi, Ülemiste Vee-puhastusjaamast väljastatav joogivesi	03.03.2016 Sütiste tee 19, Tallinn	27,0	< 0,003	5	< 0,003	< 3
	12.10.2016 Sütiste tee 19, Tallinn	32,4	< 0,002	8	< 0,002	< 3

Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

Sillamäe Haiglast ja Nõmme Tervisekeskusest võetud põhjaveest toodetud joogivee proovide radionukliidide sisaldused on ära märgitud tabelis (vt Tabel 6).

Eeldades, et inimene tarbib 730 liitrit joogivett aastas, põhjustab AS Sillamäe Veevõrk poolt väljastatava joogivee aastane tarbimine 0.12 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ning Nõmme piirkonnas AS Tallinna Vesi poolt väljastatud joogivesi 0,23 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi, mis ületavad joogiveele kehtestatud indikaativdoosi (aastasest sissevõetust tulenev oodatav efektiivdoos, mis saadakse kõigist joogivees avastatud tehislimest ja looduslikest radionukliididest, välja arvatud tritium, kaalium-40, radoon ja radooni lühikese poolestusajaga lagunemissaadused) kontrollväärtust (0,1 mSv). Looduslikku päritolu raadiumi isotoobid esinevad kõrgemates kontsentratsioonides peamiselt Kambrium-Vendi veekompleksi põhjavees.

Tabel 6. Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) põhjaveest toodetud joogivees 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu kuupäev, koht	²²⁶ Ra (Bq/l)	²²⁸ Ra (Bq/l)	³ H (Bq/l)
AS Sillamäe Veevõrk poolt väljastatav joogivesi (põhjaveest toodetud joogivesi)	14.04.2016 Kajaka 9, Sillamäe (Sillamäe Haigla SA veekraanist)	0,162 ± 0,010*	0,164 ± 0,023*	< 3**
AS Sillamäe Veevõrk poolt väljastatav joogivesi (põhjaveest toodetud joogivesi)	08.11.2016 Kajaka 9, Sillamäe (Sillamäe Haigla SA veekraanist)	0,186 ± 0,019*	0,165 ± 0,030*	< 3**
AS Tallinna Vesi poolt väljastatav joogivesi (põhjaveest toodetud joogivesi)	12.02.2016 Jaama 11, Tallinn (Nõmme Tervisekeskus)	0,172 ± 0,026*	0,160 ± 0,020*	< 3**
AS Tallinna Vesi poolt väljastatav joogivesi (põhjaveest toodetud joogivesi)	07.11.2016 Jaama 11, Tallinn (Nõmme Tervisekeskus)	0,343 ± 0,035*	0,311 ± 0,050*	< 3**

* Määramatus väljendab kahekordset statistilist hälvet.

**Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

2.4. PIIMA SEIRE

Piimaproovid koguti kuude keskmiste proovidena, mis iseloomustavad Ida-Virumaal, Põlvamaal ja Tartumaal kokku ostetud toorpiima. Kuude keskmised proovid ühendati vastava kvartali keskmiseks prooviks, mida analüüsiti. Andmed piima radioaktiivsuse kohta on toodud tabelis (vt Tabel 7).

Tabel 7. Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/l) Eestis toodetud ja eri piirkondades kokku ostetud piimas 2016. aastal.

		Jõgevamaa	Saaremaa	Viljandimaa
I kvartal	¹³⁷ Cs	< 0,20**	< 0,14**	< 0,14**
	⁹⁰ Sr	< 0,020**	< 0,022**	< 0,020**
	⁴⁰ K	44,04 ± 4,4*	52,7 ± 4,1*	46,3 ± 4,0*
II kvartal	¹³⁷ Cs	< 0,14**	< 0,14**	< 0,14**
	⁹⁰ Sr	< 0,021**	< 0,016**	< 0,012**
	⁴⁰ K	54,0 ± 4,1*	47,0 ± 4,0*	50,6 ± 4,0*
III kvartal	¹³⁷ Cs	< 0,14**	0,26 ± 0,07*	< 0,14**
	⁹⁰ Sr	< 0,019**	< 0,012**	< 0,012**
	⁴⁰ K	47,3 ± 3,7*	50,7 ± 3,5*	43,0 ± 5,0*
IV kvartal	¹³⁷ Cs	< 0,14**	< 0,15**	< 0,14**
	⁹⁰ Sr	< 0,015**	< 0,014**	< 0,019**
	⁴⁰ K	51 ± 4,1*	49,5 ± 4,0*	51,8 ± 4,0*

* Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

**Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

***Määramatus väljendab kahekordset statistilist hälvet.

Andmetest järeldub, et praegusel ajal on Eestis toodetud piimas tehislake radionukliidide ¹³⁷Cs ja ⁹⁰Sr aktiivsuskontsentratsioon väga madal ning need põhjustavad inimestele ainult tühise efektiivdoosi. Näiteks saab väikelaps (1-2 aastane), kes tarvitab aastas 180 liitri lehmapiima, nimetatud isotoopide sissevõttust oodatava efektiivdoosi kuni 0,0008 mSv ning täiskasvanu sama koguse tarbimisel 0,0007 mSv. ¹³⁷Cs ja ⁹⁰Sr sisalduse jälgimine piimas on siiski väga oluline baasandmete saamiseks, mida kasutada näiteks kiirgushädaolukordades, sest need isotoobid migreeruvad kiiresti keskkonnast toiduainetesse.

Loodusliku päritoluga ⁴⁰K annab 180 liitri aastase piima tarbimise juures väikelapsele (1-2 a) kuni 0,4 mSv suuruse aastase oodatava efektiivdoosi ja täiskasvanule sama koguse tarbimise juures 0,06 mSv suuruse efektiivdoosi.

2.5. TOIDU SEIRE

2.5.1. Inimese päevase toiduratsiooni seire

Inimese päevase toiduratsiooni proovina käsitleti toidukogust, mille haiglas, statsionaaris olev haige saab päeva jooksul, kaasa arvatud leivatooted ja joogid. Toiduratsiooni proovides jälgiti kunstlike radionukliidide ^{137}Cs ja ^{90}Sr ja loodusliku radionukliidi ^{40}K sisaldust. Proovid võeti kahel korral aastas SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla Mustamäe korpuse ja SA TÜ Kliinikumi köögist. Määrangute järgi sisaldas päevane toiduratsioon ^{137}Cs ja ^{90}Sr nukliide vastavalt vähem kui 0,07 Bq ja kuni 0,022 Bq ning ^{40}K kuni 127 Bq (vt Tabel 8).

Tabel 8. Radionukliidide aktiivsuskontsentratsioonid (Bq/päevas) inimese poolt päevas sissesöödavas toiduratsioonis 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs (Bq/päevas)	^{90}Sr (Bq/päevas)	^{40}K (Bq/päevas)
Inimese ühe päeva kogu toit SA PERH Mustamäe korpuses	02.03.2016	< 0,04**	0,021 ± 0,01***	91 ± 7*
	11.10.2016	< 0,04**	0,022 ± 0,01***	54 ± 4*
Inimese ühe päeva kogu toit Tartu Ülikooli Kliinikumis	16.03.2016	< 0,07**	0,022 ± 0,01***	127 ± 10*
	01.11.2016	< 0,06**	0,021 ± 0,01***	91 ± 7*

* Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

**Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

***Määramatus väljendab kahekordset statistilist hälvet.

Aasta jooksul sellise isotoopse koostisega toidu söömisel saab täiskasvanud inimene tehlike radionukliidide arvelt kuni 0,0006 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi ja ^{40}K arvelt kuni 0,29 mSv suuruse efektiivdoosi.

Uuritud proov esindab Eesti elanike keskmist toidu tarbimist ja arvutatud oodatav efektiivdoos väljendab seega toiduga saadavat keskmist sisekiiritust. Juhul, kui lisaks tavatoiduainetele tarbitakse loodusest korjatud marju ja seeni, võib sissevõttust tingitud kiiritusdoos olla ülaltoodust mõnevõrra suurem, jäädes siiski mitu suurusjärku allapoole märgatavat tervisekahjustust põhjustavat taset.

2.5.2. Metsaseente ja -marjade seire

Looduskeskkonnas kasvanud seente ja marjade seires jälgiti gammakiirgust emiteeriva kunstliku radioisotoobi ^{137}Cs ja loodusliku päritolu ^{40}K aktiivsuskontsentratsiooni Kirde-Eestis Tšernobõli katastroofi käigus saastunud aladelt korjatud metsaseentes ja -marjades (vt Tabel 9). Näitena võib tuua, et kui täiskasvanud inimene sööb selliseid seeni aasta jooksul umbes 5 kg on kunstliku radionukliidi ^{137}Cs poolt põhjustatud oodatavaks efektiivdoosiks kuni 0,012 mSv

ning loodusliku ^{40}K poolt põhjustatud efektiivdoosiks kuni 0,003 mSv, mis on väga väikesed suurused.

Tabel 9. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) metsaseentes ja -marjades 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu koht	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Metsaseened				
Pilvikud	Narva-Jõesuu	23.08.2016	$38,5 \pm 3,0$	$106,9 \pm 9$
Pilvikud	Kurtina	23.08.2016	$14,9 \pm 1,2$	$98,8 \pm 8$
Sirmikud	Narva-Jõesuu	23.08.2016	$5,2 \pm 0,6$	84 ± 11
Sirmikud	Kurtina	23.08.2016	$0,80 \pm 0,35$	79 ± 10
Kukeseened	Iisaku	23.08.2016	$83,5 \pm 7,0$	99 ± 12
Kukeseened	Kurtina	23.08.2016	$39,3 \pm 3$	90 ± 10
Liivapuravikud	Kurtina	23.08.2016	86 ± 7	51 ± 5
Puravikud	Iisaku	23.08.2016	186 ± 14	102 ± 13
Puravikud	Kurtina	23.08.2016	$10,3 \pm 1,0$	68 ± 8
Puravikud	Narva-Jõesuu	23.08.2016	123 ± 10	68 ± 8
Kaseriisikad	Kurtina	23.08.2016	$50,0 \pm 2,5$	54 ± 10
Metsamarjad				
Pohlad	Narva-Jõesuu	23.08.2016	$1,5 \pm 0,2$	26 ± 2
Pohlad	Kurtina	23.08.2016	$10,6 \pm 0,9$	56 ± 5
Pohlad	Toila	23.08.2016	$2,1 \pm 0,2$	29 ± 3

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

Lisaks analüüsiti radionukliidide sisaldust Paldiskis ja Tammikul kasvavates metsaseentes ja -marjades vt punkt 2.6.

2.5.3. Ulukiliha seire

Kaubandusvõrgust ostetud uluki (põdra) lihas analüüsiti ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldus. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 10).

Tabel 10. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/l) ulukilihas 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu koht	^{137}Cs (Bq/kg) märgkaalu kohta	^{40}K (Bq/kg) märgkaalu kohta
Põdraliha	kaubandusvõrk	$5,0 \pm 0,5$	98 ± 8
Metskitseliha	kaubandusvõrk	$4,8 \pm 0,5$	99 ± 8

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

2.5.4. Eesti päritolu toiduainete seire

Analüüsiti Eestis toodetud ja enimtarbitavate toiduainete radioaktiivsust. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 11). Proovid koguti kaubandusvõrgust.

Tabel 11. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) erinevates toiduainetes 2016. aastal.

Proovi nimetus	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Kanaliha (Tallegg)	$< 0,12^{**}$	$112 \pm 9^*$
Lambaliha (Viimsi LT OÜ)	$0,3 \pm 0,08^*$	$72,5 \pm 5,7^*$
Sealiha (AS Rakvere Lihakombinaat)	$< 0,12^{**}$	$109 \pm 8^*$
Pardiliha (AS Maag Grupp)	$< 0,11^{**}$	$98 \pm 8^*$
Juurvili (peet)	$< 0,07^{**}$	$110 \pm 8^*$
Juurvili (porgand)	$< 0,12^{**}$	$54 \pm 5^*$
Aedvili (suvikõrvits)	$< 0,14^{**}$	$72 \pm 6^*$
Aedvili (punane kapsas)	$< 0,14^{**}$	$67 \pm 6^*$
Aedvili (brokoli)	$< 0,18^{**}$	$114 \pm 9^*$
Aedvili (kartul Marabel, Laheotsa OÜ)	$< 0,11^{**}$	$82 \pm 6^*$
Teravili (täistera kaerahelbed, Zema Õkotalu OÜ)	$< 0,12^{**}$	$111 \pm 10^*$
Teravili (täistera rukkijahu, Kivisaare Veski OÜ)	$< 0,16^{**}$	$114 \pm 3^*$
Teravili (manna, Tartu Miil)	$< 0,12^{**}$	$33 \pm 3^*$
Kala (lest, M.V. Wool)	$2,8 \pm 0,4^*$	$65 \pm 6^*$
Kala (lõhe, M.V. Wool)	$5,8 \pm 4,7^*$	$90 \pm 7^*$
Vahukoor (Valio Alma)	$< 0,10^{**}$	$32 \pm 3^*$
Kohupiim (Tere)	$< 0,10^{**}$	$42 \pm 4^*$
Hapukoor (Tere)	$< 0,10^{**}$	$39 \pm 3^*$

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

**Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

Uuritud toiduainete tarbimisest saadav oodatav efektiivdoos on väike. Näiteks 10 kg lõhe söömine põhjustab täiskasvanud inimesel ^{137}Cs poolt efektiivdoosi 0,0008 mSv. Kõikide teiste tabelis toodud toiduainete samas koguses tarbimine põhjustab ^{137}Cs poolt oluliselt väiksema efektiivdoosi. ^{40}K poolt põhjustatav efektiivdoos jääb sama koguse tarbimise juures kõigis tabelis toodud toiduainete puhul väiksemaks kui 0,007 mSv.

2.6. KIIRGUSTEGEVUSKOHTADE LÄHIALADE SEIRE

Proovid võeti Eesti ühe suurima kiirgustegevuskoha – AS A.L.A.R.A lähialade looduskeskkonnast. Nimetatud asutuse põhitegevuseks on Eestis tekkivate radioaktiivsete jäätmete käitlemine ja ladustamine. Analüüsi objekti lähiümbruses kasvavate seente ja marjade ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldust ning ^3H sisaldust AS A.L.A.R.A kontrollpuurkaevude vees (kaevu sügavused u 10 m). Lisaks teostavad kiirgustegevuskoha operaatorid iseseisvalt seiret vastavalt kiirgustegevusloa tingimustele ja esitavad aruanded Keskkonnaametile.

Veeproovid (mahuga 1,5 l) võeti kord kvartalis neljast Paldiski objekti ja ühest Tammiku objekti kontrollpuuraugust. Enamus proovides oli ^3H kontsentratsioon väga madal, jäädes alla mõõtemetodi määramistundlikkuse taset (vt Tabel 12).

Tabel 12. ^3H aktiivsuskontsentratsioon (Bq/l) AS A.L.A.R.A objektide kontrollpuuraukude vees 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu kuupäev	^3H (Bq/l)
Puurauk PA1 (Paldiski objekt)	14.03.2016	< 3*
	16.06.2016	< 3*
	15.09.2016	< 3*
	16.12.2016	< 3*
Puurauk PA6 (Paldiski objekt)	14.03.2016	< 3*
	16.06.2016	< 3*
	15.09.2016	< 3*
	16.12.2016	< 3*
Puurauk PA9 (Paldiski objekt)	14.03.2016	< 3*
	16.06.2016	< 3*
	15.09.2016	< 3*
	16.12.2016	< 3*
Puurauk TA5 (Tammiku objekt)	14.03.2015	$12 \pm 2^{**}$
	16.06.2016	$38 \pm 3^{**}$
	15.09.2016	< 3*
	16.12.2016	< 3*

Suubla vesi (Paldiski objekt)	14.03.2016	< 3*
	16.06.2016	< 3*
	15.09.2016	< 3*
	16.12.2016	< 3*

*Tulemused esitatud 95% tõenäosusega.

** Määramatus väljendab kahekordset statistilist hälvet.

Saasteainete olemasolul nende sattumine linna joogivette ei oleks kuigi tõenäoline, sest kohalikku joogivett ammutatakse põhjaveekihi, mis ei ole ühenduses pinnaveekihtidega. Pakri poolsaarel, AS A.L.A.R.A lähisel, on eelnevatel aastatel mõõdetud ^{137}Cs sisaldust ka vetikates, merevees ja kalades. Tulemused on olnud madalad.

Lisaks korjati seeni ja marju nimetatud objektide lähiümbrusest, eesmärgiga teha kindlaks saaste deponeerumine. Analüüsitulemused näitavad, et olulist saastet ei esine (vt Tabel 13). ^{137}Cs kontsentratsioon seentes ja marjades on väga madal ning seega ei saa seostada otseselt selle päritolu AS A.L.A.R.A kiirgustegevusest. Analüüsi ka loodusliku päritoluga ^{40}K sisaldust proovides. Radionukliidide sisaldus Tammiku ja Paldiski objektide ümbruse seentes ja marjades on samas suurusjärgus kui Eesti teistes piirkondades kasvavates seentes ja marjades (vt aruande alapunkt 2.5.2).

Tabel 13. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) AS A.L.A.R.A objektide lähiümbruse looduskeskkonnas kasvavates seentes ja marjades 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtu koht	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Metsaseened				
Lambatatikud	Paldiski	28.07.2016	$0,772 \pm 0,138^*$	$132 \pm 10,1^*$
Segaseened	Paldiski	28.07.2016	< 0,17**	$132 \pm 10,1^*$
Lambatatikud	Tammiku	11.07.2016	$11,5 \pm 1,0^*$	$48,7 \pm 7,4^*$
Segaseened	Tammiku	15.09.2016	$42 \pm 3,1^*$	$87 \pm 8,7^*$
Metsamarjad				
Põldmarjad	Paldiski	28.07.2016	< 0,166**	$69,4 \pm 4,6^*$
Metsamaasikad	Tammiku	11.07.2016	$1,34 \pm 0,16^*$	$65,5 \pm 5,3^*$
Mustikad	Tammiku	11.07.2016	$7,55 \pm 0,62^*$	$25,4 \pm 2,9^*$

*Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

**Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

Näitena võib tuua, et sellised seened põhjustavad täiskasvanule 5 kg tarbimise juures ^{137}Cs poolt kuni 0,003 mSv suuruse ja ^{40}K poolt kuni 0,004 mSv suuruse oodatava efektiivdoosi.

2.7. MEREKESKKONNA SEIRE

2016. 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 gamma-spektromeetrilisel meetodil ^{137}Cs ja ^{40}K sisaldus. ^{137}Cs tulemused jäid vahemikku 10-21 Bq/m³ (vt Tabel 14).

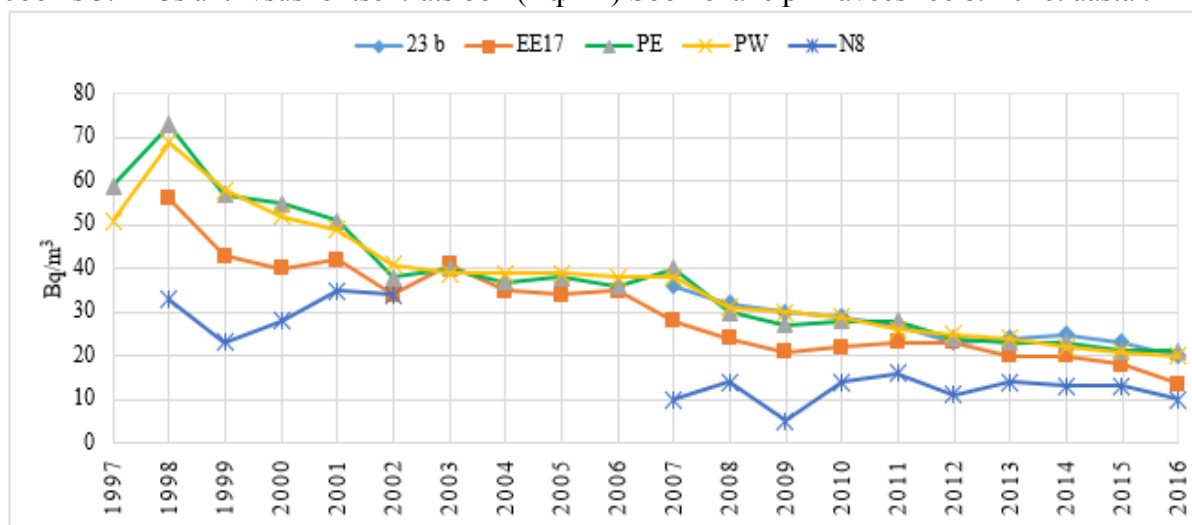
Tabel 14. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m³) Soome lahe pinnavees 2016. aastal.

Proovi- võtu- jaam	Koordinaadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (m)	Tem- peratuur °C	Soolsus ‰	^{137}Cs (Bq/m ³)	^{40}K (Bq/m ³)
23 b	N 59°18'27" E 23°17'24"	30.05.2016	84	8,98	5,56	20 ± 2	2170 ± 190
EE17	N 59°43'04" E 25°01'03"	02.06.2016	107	14,42	4,54	13,5 ± 1,5	1590 ± 150
PE	N 59°22'84" E 24°09'32"	02.06.2016	20	8,19	6,01	21 ± 2	2220 ± 180
PW	N 59°20'14" E 24°02'05"	02.06.2016	19	8,53	6,03	20 ± 2	2160 ± 160
N8	N 59°28'49" E 27°58'69"	03.06.2016	15	14,56	3,42	10,0 ± 1,5	1170 ± 100

Tulemused esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

Merevee radioaktiivsuse kohta Eesti seirejaamades on olemas andmed alates 1997. aastast. Kuigi andmed samades jaamades on aastate lõikes muutlikud, võib siiski täheldada mõõdukast ^{137}Cs kontsentratsiooni vähenemist (vt Joonis 3). Põhjuseks on radioaktiivne lagunemine, areaalne segunemine, põhjasettesse sidumine ja veevahetus. Samuti on vähenenud radioaktiivsete ainete sissevool.

Joonis 3. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/m³) Soome lahe pinnavees 1998.-2016. aastal.



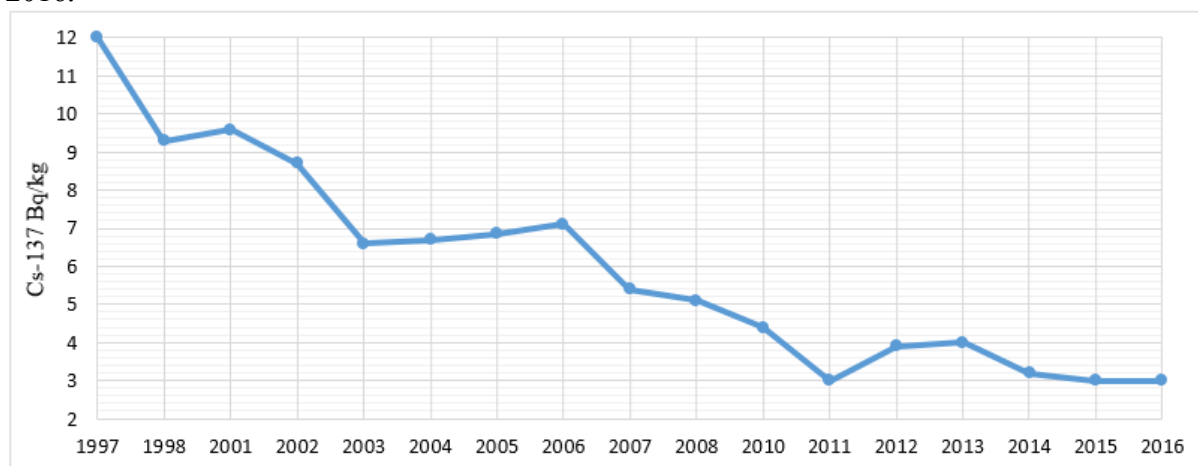
Lisaks analüüsiti merekeskkonnas elavate kalade ja vetikate radioaktiivsust. ^{137}Cs sisaldus kalades ja meretaimes (põisadrus) on toodud tabelis (vt Tabel 15). Näitena võib tuua, et süües aasta jooksul 5 kg selliseid kalu, põhjustab see täiskasvanule inimesele ^{137}Cs poolt väiksema efektiivdoosi kui 0,0002 mSv ja ^{40}K poolt väiksema kui 0,003 mSv. Sarnaselt mereveega on ka meretaimes ja -kalades ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon aastatega aeglaselt vähenenud. Joonis 4. ilmestab Läänemerest püütud räimes (*Clupea harengus membras*) sisalduvat ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsiooni vähenemist ajas.

Tabel 15. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) merekalades ja meretaimes 2016. aastal.

Proovi nimetus	Proovivõtukoht	Koordinaadid NE	Proovivõtu kuupäev	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
Merekalad					
Räim	Aseri	N 59°28'88" E 26°53'33"	27.09.2016	3,0 ± 0,3	110 ± 8
Lest	Pakri laht	N 59°20'18" E 24°01'93"	20.07.2016	2,9 ± 0,3	96 ± 7
Meretaimed					
<i>Focus Vesiculosus</i>	Kunda laht	N 59°32'77" E 26°38'97"	18.09.2016	12,5 ± 1,1	748 ± 54
<i>Focus Vesiculosus</i>	Pakri laht	N 59°21'62" E 24°02'38"	03.09.2016	7,7 ± 0,8	490 ± 40

Tulemused esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

Joonis 4. ^{137}Cs aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) Soome lahest püütud räimes aastatel 1997 – 2016.



Analüüsi ka põhjasetete proove, mis võeti jaamadest EE17 ja 23B ning milles mõõdeti inimtekkelise ^{137}Cs ja loodusliku isotoobi ^{40}K sisaldust. Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 16).

Tabel 16. ^{137}Cs ja ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) meresetetes 2016. aastal.

Proovi- võtu- jaam	Koordi- naadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (m)	Proovi kihi sügavus (cm)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
EE17	N 59°43'04" E 25°01'03"	02.06.2016	107	0-2	154 ± 15*	840 ± 125*
				2-4	251 ± 20*	1020 ± 100*
				4-6	251 ± 23*	1070 ± 150*
				6-8	123 ± 10*	1000 ± 85*
				8-10	14,5 ± 2,0*	1000 ± 80*
				10-12	7,7 ± 2,4*	1020 ± 90*
				12-14	2,7 ± 1,5*	1070 ± 90*
				14-16	<2,5**	950 ± 80*
				16-18	<2,5**	890 ± 75*
				18-20	<2,5**	980 ± 75*
23b	N 59°18.277' E 23°17.240'	30.05.2016	84	0-2	159 ± 13*	890 ± 100*
				2-4	168 ± 16*	900 ± 120*
				4-6	178 ± 14*	910 ± 80*
				6-8	179 ± 14*	890 ± 70*
				8-10	200 ± 16*	880 ± 80*
				10-12	206 ± 16*	870 ± 75*
				12-14	244 ± 19*	940 ± 80*
				14-16	206 ± 16*	950 ± 75*
				16-18	206 ± 16*	880 ± 70*
				18-20	205 ± 16*	890 ± 75*

*Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

**Tulemus esitatud 95% tõenäosusega.

2.8. PINNASE SEIRE

Pinnase seire proovivõtupunktid asusid 2016. aastal Põltsamaa vallas ning Vihula vallas.

Mõlemast asukohast võeti proov võrdhaarse kolmnurga (külje pikkus 1 m) igast tipust 20 cm sügavuseni kasutades pinnasepuuri ning lõigati läbi 5 cm kihtideks. Kõigi kolme proovi samalt sügavuselt kogutud proovikihid liideti ja analüüsiti. Kokku analüüsiti seega 8 proovi. Proovides mõõdeti inimtekkelise ^{137}Cs ja looduslike isotoopide ^{40}K , ^{226}Ra ja ^{232}Th aktiivsuskontsentratsioone (Bq/kg). Tulemused on toodud tabelis (vt Tabel 17).

Maailma keskmine looduslikult esineva ^{40}K aktiivsuskontsentratsioon pinnase pindmistes kihtides on 412 Bq/kg, jäädes piirkonniti vahemikku 140 kuni 850 Bq/kg. ^{226}Ra maailma keskmine tase pinnases on 32 Bq/kg, jäädes vahemikku 17-60 Bq/kg ja ^{232}Th keskmine tase 45 Bq/kg, jäädes piirkonniti vahemikku 11-64 Bq/kg (UNSCEAR 2000).

Tabel 17. ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra ja ^{232}Th aktiivsuskontsentratsioon (Bq/kg) pinnase erinevatel sügavustel 2016. aastal.

Proovi nimetus	Koordi-naadid NE	Proovivõtu kuupäev	Üldine sügavus (cm)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)
Võisku, Põltsamaa vald	N 58° 37' 32,2" E 25° 55' 02,5"	02.11.2016	0-5	4,2 ± 0,4	525 ± 33	26 ± 2	27 ± 2
			5-10	4 ± 0,4	567 ± 35	24 ± 2	26 ± 2
			10-15	3 ± 0,3	543 ± 34	25 ± 2	24 ± 2
			15-20	5 ± 0,6	594 ± 37	27 ± 2	29 ± 2
Vihula, Vuhula vald	N 59° 32' 32" E 26° 11' 13,6"	08.11.2016	0-5	18 ± 2	511 ± 34	99 ± 6	34 ± 3
			5-10	12 ± 1	561 ± 35	105 ± 7	34 ± 2
			10-15	3 ± 0,3	643 ± 40	139 ± 8	36 ± 4
			15-20	2 ± 0,2	563 ± 35	104 ± 6	34 ± 2

Tulemus esitatud laiendmääramatusega (kattetegur k=2).

LÕPPSÕNA

Keskkonna kiirgusseire programmi raames jälgiti 2016. aastal summaarse gammakiirguse doosikiirust, õhukandelist osakeste ja aerosoolide radioaktiivsust ning radionukliidide sisaldust pinna- ja joogivees, piimas, inimese päevases toiduratsioonis, erinevates toiduainetes, metsaseentes ja -marjades, metslooma lihas, pinnases ning merekeskkonnas. Lisaks teostati ühe Eesti suurima ohuga kiirgustegevuskoha lähialade keskkonnaseiret.

Gammakiirgus on automaatjaamade andmetel põhjustatud valdavalt looduslikest radionukliididest. Tehislike radionukliidide sisaldust looduskeskkonnas võib pidada väikeseks. Automaatjaamadele ette antud alarmi taset ületavaid väärtusi ei fikseeritud üheski jaamas. Gammakiirguse tase automaatjaamade lõikes ei ole aastatega kuigivõrd muutunud. Olulisi muutusi ei ole ka ^{137}Cs sisalduses õhukandelistes osakestes.

2016. aastal analüüsitud proovide radionukliidide sisaldust võib pidada väikeseks. Eestis ei ole töötavaid tuumarajatisi, seega puudub ka radiaotiivsete ainete emissioon. Ohuallikaks on seega väljastpoolt riigipiiri tulenev saaste.

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 kõigist allikatest kokku u 3 mSv suuruse efektiivdoosi, millest 2,4 mSv saadakse looduslikest ja 0,6 mSv tehislimest allikatest. Põhilise kiiritusdoosi saavad inimesed seega looduslikest allikatest. Umbes poole elaniku kiiritusdoosist põhjustab maapinnast pärinev looduslikku päritolu radioaktiivne gaas radoon. Radooniuuringute aruannetega on võimalik tutvuda Keskkonnaameti Interneti koduleheküljel.

Aruande koostajad:

Monika Lepasson, Keskkonnaameti kiirgusosakonna kiirgusseire büroo juhataja;
Uko Rand, Keskkonnaameti kiirgusosakonna kiirgusseire büroo peaspetsialist.

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

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike- Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne- Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.01.2016	42,07	53,86	92,47	62,84	35,52	37,32	34,86	27,99	45,88	43,44	53,60	43,88	68,83	63,65	55,74
2.01.2016	42,50		94,03	63,47	35,83	37,48	34,74	28,48	46,38	44,11	54,16	44,40	69,60	64,64	56,50
3.01.2016	42,23		91,30	62,53	36,18	37,53	34,39	28,54	46,18	44,46	53,90	44,28	69,02	64,15	56,13
4.01.2016	41,27		90,03	61,28	35,73	37,18	34,38	28,14	45,75	44,05	53,13	43,05	67,22	62,23	54,62
5.01.2016	42,34		91,46	61,10	35,69	37,93	35,18	28,52	45,97	44,67	53,82	43,60	67,65	62,22	54,40
6.01.2016	39,91		91,95	60,36	36,08	37,20	33,99	28,99	45,60	43,95	52,66	44,06	67,83	63,32	55,93
7.01.2016	40,13		92,46	60,80	36,53	37,21	34,47	29,08	45,96	44,69	53,03	43,73	67,32	63,38	54,89
8.01.2016	40,53	52,90	91,69	61,97	37,05	37,15	34,74	29,56	46,35	45,18	54,20	44,12	68,14	63,67	55,13
9.01.2016	40,29	52,62	90,15	60,39	36,38	36,98	34,98	29,37	45,86	44,19	52,96	43,48	67,01	63,10	54,47
10.01.2016	40,97	52,45	90,11	60,70	36,40	37,19	35,14	29,80	46,90	45,07	53,46	43,69	67,20	62,99	54,32
11.01.2016	40,97	52,45	90,11	60,70	36,40	37,19	35,14	29,80	46,90	45,07	53,46	43,69	67,20	62,99	54,32
12.01.2016	41,72	54,34	86,17	61,48	36,69	36,80	31,33	28,85	45,42	45,10	52,65	44,98	67,13	60,57	56,18
13.01.2016	38,60	49,40	84,52	55,84	32,94	36,15	31,37	26,77	43,20	41,71	48,31	39,12	63,21	59,45	51,08
14.01.2016	36,58	48,14	84,08	54,96	32,46	32,34	29,25	25,87	41,08	39,05	47,30	38,23	61,88	58,23	49,28
15.01.2016	36,89	47,53	81,30	54,40	32,04	31,39	29,19	25,52	39,96	39,66	47,07	37,62	62,22	57,90	48,94
16.01.2016	36,59	46,41	77,41	54,05	31,82	33,05	29,03	25,93	39,07	37,81	46,04	38,00	61,77	57,83	48,89
17.01.2016	37,20	46,54	76,79	54,58	32,73	31,70	30,10	26,21	39,96	37,51	46,29	38,34	61,73	57,85	48,91
18.01.2016	37,31	47,01	76,42	52,88	31,94	30,36	28,44	25,01	36,75	35,72	44,95	36,91	60,14	57,01	47,89
19.01.2016	36,95	43,33	72,30	50,58	30,65	30,02	29,26	25,37	36,60	34,88	44,48	37,29	60,38	57,03	47,68
20.01.2016	36,34	44,04	71,08	51,08	31,24	30,66	29,06	26,23	37,27	36,04	45,78	37,93	59,83	57,19	47,96
21.01.2016	36,58	43,60	70,36	50,21	31,00	30,99	29,22	25,35	38,01	36,70	44,86	37,14	59,38	56,93	47,69
22.01.2016	35,66	43,59	70,77	50,54	31,05	30,12	28,61	25,70	37,01	36,23	45,18	37,36	59,18	57,45	48,20
23.01.2016	35,88	43,33	68,83	50,36	32,45	29,55	28,66	25,64	36,60	35,80	46,01	37,28	59,83	57,19	47,33
24.01.2016	36,57	43,38	67,66	50,47	31,29	30,03	28,84	29,47	40,65	36,60	45,42	38,52	59,59	56,44	47,54
25.01.2016	35,15	43,76	68,88	49,33	31,00	29,53	29,14	24,13	35,30	34,05	43,00	35,08	55,23	55,59	45,68
26.01.2016	37,83	43,41	67,78	50,94	31,65	32,68	32,15	30,28	37,80	36,55	45,08	39,33	57,83	55,45	46,96
27.01.2016	38,59	44,37	65,66	48,14	30,20	34,08	33,22	28,33	37,15	34,12	42,74	37,60	57,14	55,13	45,74
28.01.2016	42,13	48,43	72,63	53,37	34,22	37,95	35,85	30,71	44,65	41,07	50,25	42,88	68,03	65,11	53,86
29.01.2016	40,67	48,65	77,33	53,79	32,77	37,02	34,66	27,59	44,21	38,10	47,38	41,50	66,90	62,82	52,30
30.01.2016	42,15	51,45	84,86	59,37	35,12	37,85	37,03	31,50	46,07	41,75	50,46	45,65	70,85	65,61	55,23
31.01.2016	41,65	52,31	92,78	59,70	33,70	37,61	34,44	26,00	44,66	41,64	49,15	43,40	69,29	65,38	53,66
Keskmine	39,17	47,89	81,40	56,20	33,70	34,52	32,29	27,70	42,23	40,29	49,06	40,84	64,15	60,40	51,53
Maksimaalne	42,50	54,34	94,03	63,47	37,05	37,95	37,03	31,50	46,90	45,18	54,20	45,65	70,85	65,61	56,50

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike- Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne- Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.02.2016	41,59	52,39	93,11	59,93	33,72	38,15	35,14	26,73	45,31	42,07	49,91	43,83	68,39	62,71	52,65
2.02.2016	43,13	53,38	92,76	60,11	34,32	38,14	34,71	27,50	45,36	41,79	50,21	44,83	68,80	63,36	53,86
3.02.2016	42,75	53,43	94,63	61,22	35,04	39,28	36,14	29,19	46,72	43,50	50,91	45,52	69,88	64,98	55,12
4.02.2016	42,39	52,35	92,92	59,69	33,87	37,98	35,04	26,60	45,55	42,40	50,50	43,79	68,23	63,35	53,75
5.02.2016	41,65	53,23	93,25	60,01	35,05	38,16	35,04	27,18	46,38	43,00	51,51	44,97	68,89	64,54	53,99
6.02.2016	41,18	52,43	89,80	59,10	34,23	38,57	35,86	28,76	46,93	41,80	50,13	43,80	68,20	62,74	52,51
7.02.2016	42,73	52,98	89,93	59,80	34,90	38,50	35,84	28,08	46,37	42,30	51,18	44,83	68,88	63,48	53,73
8.02.2016	43,41	54,28	93,86	60,37	35,59	39,75	36,44	29,75	48,74	44,06	52,28	45,86	69,53	64,61	55,24
9.02.2016	43,78	55,08	96,51	62,37	36,91	40,20	36,33	30,68	50,40	46,06	54,70	47,47	70,57	65,74	56,85
10.02.2016	43,31	55,08	96,53	64,14	36,54	39,09	35,37	33,15	48,98	46,72	53,95	46,81	71,54	65,18	56,58
11.02.2016	45,91	56,24	95,84	66,72	37,52	37,92	35,08	38,54	53,17	51,22	58,63	50,32	74,82	67,30	58,49
12.02.2016	45,53	57,08	94,03	65,93	37,50	40,24	36,79	33,11	49,95	47,00	54,88	48,16	72,82	66,46	58,80
13.02.2016	42,10	55,30	92,40	60,68	35,63	38,42	35,58	25,45	42,60	39,71	48,10	44,05	70,12	63,99	56,38
14.02.2016	42,59	56,59	90,10	61,10	37,36	38,35	35,44	25,79	42,28	40,05	49,47	46,01	70,45	65,00	57,32
15.02.2016	42,25	54,86	83,63	56,03	32,43	37,48	35,03	25,44	41,77	38,94	47,04	43,18	64,60	61,64	52,19
16.02.2016	41,55	54,43	81,63	54,94	31,07	37,58	34,82	24,97	41,46	38,18	46,42	42,47	63,92	60,63	51,22
17.02.2016	41,49	54,50	81,20	54,74	31,18	37,62	34,85	25,16	41,30	38,22	46,29	42,40	63,60	59,39	50,99
18.02.2016	42,54	54,99	81,92	55,03	32,55	38,55	35,90	26,84	41,72	38,88	47,48	43,64	64,95	60,35	52,57
19.02.2016	42,68	54,52	78,71	54,67	32,48	39,48	37,51	26,66	43,68	38,79	46,20	42,65	62,48	58,52	51,22
20.02.2016	42,37	51,50	74,51	52,25	30,61	39,86	37,44	26,51	44,22	37,74	43,89	40,44	59,81	58,61	49,61
21.02.2016	41,74	52,15	72,33	51,19	30,59	40,05	36,84	30,35	43,76	38,12	43,36	41,09	59,89	59,10	50,33
22.02.2016	40,58	49,71	69,72	46,34	28,21	37,71	35,15	22,04	36,65	33,22	39,96	36,80	54,44	56,58	46,66
23.02.2016	38,85	46,58	64,18	42,58	26,47	37,65	34,90	20,53	35,73	31,84	37,79	34,89	52,24	55,20	44,38
24.02.2016	39,11	45,17	63,43	41,95	26,61	38,29	35,08	20,94	35,20	31,72	37,62	34,90	51,75	55,59	42,98
25.02.2016	39,13	45,18	63,46	41,91	26,60	38,42	34,97	20,86	35,33	31,68	37,52	34,79	51,25	55,86	43,15
26.02.2016	41,32	47,10	64,01	44,11	27,25	41,11	36,00	22,37	38,15	34,37	38,75	35,84	51,66	56,30	43,50
27.02.2016	38,18	45,01	62,96	40,62	27,10	37,92	35,12	20,94	34,91	31,33	37,53	34,81	51,85	56,57	43,92
28.02.2016	38,32	44,05	61,27	39,27	26,24	38,21	34,78	20,57	34,27	30,40	36,48	33,84	49,85	55,23	42,72
29.02.2016	38,48	44,74	62,05	39,86	26,78	37,78	35,20	21,17	34,75	31,30	37,25	34,52	50,49	55,78	43,37
Keskmine	41,75	51,87	81,75	54,37	32,22	38,64	35,60	26,41	42,82	39,19	46,55	41,95	63,24	60,99	51,17
Maksimaalne	45,91	57,08	96,53	66,72	37,52	41,11	37,51	38,54	53,17	51,22	58,63	50,32	74,82	67,30	58,80

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.03.2016	38,53	44,83	61,49	40,09	27,05	37,67	35,32	21,47	34,78	31,45	37,63	34,91	50,53	55,65	43,78
2.03.2016	38,45	44,15	61,45	39,71	26,75	37,61	35,42	21,11	34,48	30,90	37,06	34,48	50,11	55,43	43,13
3.03.2016	38,69	44,91	62,00	39,68	26,77	37,92	36,30	21,45	34,50	31,03	37,18	34,64	50,12	55,51	43,23
4.03.2016	38,97	45,03	62,32	39,73	27,24	37,90	35,73	21,30	34,50	31,22	37,27	34,64	49,61	55,59	43,27
5.03.2016	39,86	46,74	65,64	41,81	28,58	38,28	35,88	21,97	35,03	31,75	37,83	35,25	50,13	56,54	44,23
6.03.2016	40,24	46,21	63,59	41,42	27,96	39,00	36,73	21,88	35,33	31,97	37,90	35,36	50,05	56,10	44,25
7.03.2016	40,85	46,21	63,53	42,13	29,55	39,69	36,90	24,15	37,25	34,44	40,96	37,62	53,43	60,77	46,23
8.03.2016	43,15	55,60	72,17	50,17	37,25	39,24	36,66	28,38	35,86	35,88	44,55	45,93	63,05	65,23	54,05
9.03.2016	40,98	45,48	67,31	37,37	26,76	37,57	35,21	21,38	34,90	31,00	36,53	33,96	52,66	63,45	45,40
10.03.2016	40,11	45,48	67,93	36,98	26,49	37,72	35,55	20,98	35,56	30,20	35,66	33,45	52,87	63,28	45,33
11.03.2016	40,00	45,08	68,59	36,81	26,46	37,51	35,50	21,04	35,82	30,33	35,73	33,65	53,31	63,66	45,33
12.03.2016	40,40	45,98	69,85	37,09	26,70	37,75	35,38	21,15	35,93	31,02	35,94	33,94	53,75	64,04	45,45
13.03.2016	40,62	46,13	70,33	37,26	27,23	37,99	35,29	20,93	36,02	30,62	36,13	33,95	54,33	64,26	45,88
14.03.2016	41,16	47,24	70,59	38,17	28,63	38,43	36,04	22,51	37,60	31,62	36,88	34,98	55,75	64,45	46,95
15.03.2016	41,18	47,65	70,54	37,57	27,41	38,23	36,17	22,85	38,77	31,92	36,69	34,85	55,16	63,33	45,33
16.03.2016	41,24	49,22	70,73	37,39	28,03	38,27	36,33	23,27	41,02	32,45	36,54	34,99	56,73	63,82	45,73
17.03.2016	41,53	52,99	73,81	38,71	30,07	38,03	35,99	24,90	44,88	34,48	37,53	36,84	63,13	63,98	48,03
18.03.2016	41,46	54,65	77,96	39,05	31,42	37,95	35,53	26,59	46,38	36,05	38,52	39,18	67,48	62,72	50,63
19.03.2016	41,51	54,78	78,51	38,79	31,22	37,95	35,53	26,62	45,85	35,57	38,28	38,57	66,75	61,96	49,73
20.03.2016	41,64	55,50	79,05	38,98	31,37	37,80	35,52	26,87	46,09	35,73	38,31	38,35	66,70	62,38	49,70
21.03.2016	40,98	55,77	79,34	39,15	31,63	37,91	35,57	26,96	46,17	36,08	38,39	38,46	67,13	62,23	49,43
22.03.2016	41,11	54,98	79,63	38,58	31,63	38,16	35,38	27,25	46,38	36,22	38,42	38,36	66,57	61,77	48,95
23.03.2016	41,33	55,29	80,24	38,72	31,90	38,23	35,82	27,38	46,35	36,15	38,61	38,52	66,77	62,19	48,85
24.03.2016	41,50	55,46	80,83	38,83	31,97	38,45	35,00	27,53	46,38	36,35	38,57	38,59	67,36	63,17	48,91
25.03.2016	41,99	55,85	81,72	38,69	32,30	38,25	35,41	28,22	46,53	36,85	38,50	38,98	67,68	63,48	49,28
26.03.2016	42,50	56,40	84,65	38,76	32,97	39,10	35,76	28,49	47,02	37,91	38,86	40,23	68,25	64,05	50,67
27.03.2016	42,33	56,39	90,40	39,96	34,22	38,22	35,85	28,91	47,10	40,80	41,25	42,88	69,18	64,40	53,41
28.03.2016	42,21	56,82	92,98	43,05	35,02	38,55	35,99	28,63	47,40	43,14	45,78	44,55	69,69	64,59	55,51
29.03.2016	42,40	56,91	92,96	45,74	35,26	38,80	37,04	28,84	47,62	43,81	50,04	45,29	70,56	64,51	56,53
30.03.2016	42,75	58,19	93,86	49,67	36,13	38,78	35,50	29,56	47,83	45,05	53,38	46,21	71,43	65,70	57,68
31.03.2016	42,18	56,72	93,77	51,46	35,89	38,00	35,12	28,87	47,77	44,22	53,13	45,50	70,98	65,60	57,94
Keskmine	41,03	51,05	75,09	40,37	30,38	38,22	35,79	24,89	41,20	35,04	39,61	37,97	60,36	62,06	48,48
Maksimaalne	43,15	58,19	93,86	51,46	37,25	39,69	37,04	29,56	47,83	45,05	53,38	46,21	71,43	65,70	57,94

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike- Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne- Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.04.2016	41,92	55,95	92,80	53,58	35,33	38,36	35,16	29,10	47,43	43,91	53,50	45,52	69,80	63,70	57,19
2.04.2016	42,42	56,12	92,83	56,92	35,75	38,20	34,79	28,66	47,54	44,17	54,02	45,66	70,30	64,23	57,49
3.04.2016	42,54	56,36	92,73	60,56	35,89	38,26	35,12	29,20	47,76	44,39	54,44	45,93	70,88	64,69	57,73
4.04.2016	42,27	56,50	92,12	63,03	35,75	38,48	35,48	29,25	47,92	44,42	54,72	46,16	71,26	64,89	57,84
5.04.2016	43,01	56,90	92,90	64,77	36,16	39,52	36,23	29,61	48,86	45,35	55,51	46,51	71,75	65,75	58,25
6.04.2016	44,03	57,31	94,60	66,62	37,00	40,22	36,72	31,51	49,20	46,19	56,56	48,06	73,46	67,55	59,75
7.04.2016	42,46	56,54	92,83	65,13	36,03	38,19	35,20	29,62	48,05	44,38	54,98	46,14	71,06	64,83	57,89
8.04.2016	42,13	56,30	93,01	65,21	36,13	37,98	35,10	29,68	47,85	44,24	54,97	46,09	71,59	65,27	58,18
9.04.2016	42,58	56,73	93,03	65,30	36,25	38,40	35,16	29,51	48,15	44,69	54,94	45,97	70,83	64,81	58,23
10.04.2016	42,38	56,91	93,62	65,33	35,65	38,37	35,35	29,90	48,02	45,10	55,53	46,18	71,31	65,51	58,45
11.04.2016	42,46	57,94	94,69	65,89	36,10	38,63	35,58	30,05	48,50	45,45	56,11	46,45	71,63	65,61	58,78
12.04.2016	42,38	57,85	94,50	65,91	36,04	38,69	35,86	30,30	48,62	45,68	56,28	46,63	72,23	66,25	58,62
13.04.2016	42,68	58,27	95,68	66,38	36,33	38,84	35,93	30,24	48,53	45,39	56,25	46,96	75,30	68,85	60,60
14.04.2016	42,30	57,31	94,60	65,98	36,38	38,91	35,89	30,28	48,53	45,12	56,01	46,83	73,20	67,38	58,80
15.04.2016	42,44	57,50	94,61	66,44	36,36	39,02	35,71	30,04	48,82	45,05	56,07	46,74	70,17	63,60	57,20
16.04.2016	43,14	58,23	95,17	66,59	36,61	39,91	37,16	30,72	49,37	45,65	56,85	47,30	71,20	64,53	57,80
17.04.2016	44,03	59,10	96,40	67,52	37,03	39,46	36,75	33,14	49,92	46,59	58,15	48,40	72,00	65,27	59,16
18.04.2016	42,50	56,71	95,15	65,85	37,19	38,86	35,75	31,25	47,81	45,11	55,30	46,48	70,89	65,08	57,56
19.04.2016	42,41	56,56	93,17	65,19	36,30	38,28	35,65	30,04	47,39	44,71	54,91	45,80	70,33	64,46	57,63
20.04.2016	42,47	55,73	93,24	65,82	36,32	38,42	35,76	30,92	47,90	45,45	55,64	46,40	70,65	64,03	58,46
21.04.2016	41,97	55,66	93,01	65,73	36,20	38,78	35,51	29,83	46,65	44,48	55,01	45,42	70,00	63,84	57,05
22.04.2016	42,28	56,43	92,93	66,70	36,43	38,91	35,75	29,98	47,28	44,89	55,40	45,51	70,49	63,69	57,53
23.04.2016	42,57	57,02	93,25	66,08	36,77	38,76	35,48	30,53	47,33	45,63	55,63	45,81	70,71	64,10	57,72
24.04.2016	43,47	57,24	93,46	66,60	36,34	39,69	35,90	32,27	48,42	46,57	55,97	46,88	71,52	64,24	58,28
25.04.2016	42,25	56,38	93,84	65,72	37,02	38,05	35,18	28,76	45,24	44,14	54,32	45,38	70,85	65,34	58,42
26.04.2016	45,95	61,69	95,46	71,91	43,91	38,38	35,54	32,39	49,25	49,91	59,48	49,32	73,18	69,43	62,12
27.04.2016	42,12	56,27	97,70	64,51	35,59	38,35	36,30	28,42	46,59	43,97	53,54	45,15	69,51	63,14	56,47
28.04.2016	43,95	60,83	92,10	67,36	39,28	38,88	36,61	29,11	47,76	44,75	56,86	46,52	71,00	65,11	58,51
29.04.2016	42,04	55,08	97,38	64,45	34,84	38,80	35,66	29,02	47,10	44,52	53,59	45,56	70,61	63,43	56,71
30.04.2016	42,49	56,72	100,94	65,75	35,23	38,95	35,57	29,38	47,79	44,95	54,65	45,94	71,14	64,40	57,37
Keskmine	42,72	57,14	94,26	65,09	36,54	38,75	35,73	30,09	47,99	45,16	55,51	46,39	71,29	65,10	58,19
Maksimaalne	45,95	61,69	100,94	71,91	43,91	40,22	37,16	33,14	49,92	49,91	59,48	49,32	75,30	69,43	62,12

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike- Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne- Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.05.2016	42,53	57,30	102,72	66,25	35,67	39,24	35,81	29,77	48,05	45,35	55,59	46,45	71,92	65,29	58,04
2.05.2016	42,36	57,83	100,71	66,43	35,92	39,65	35,98	29,88	48,58	45,52	56,12	46,90	72,49	65,98	58,50
3.05.2016	42,84	57,84	94,82	67,08	36,08	39,94	36,22	30,25	48,79	45,99	56,47	47,37	72,84	66,57	58,74
4.05.2016	42,38	58,20	95,30	66,97	36,25	40,16	36,33	30,50	49,10	46,01	56,74	47,45	73,24	66,34	59,05
5.05.2016	42,71	58,34	96,38	67,58	36,83	41,20	36,67	30,35	49,39	46,21	56,93	47,60	73,86	67,10	59,70
6.05.2016	42,65	58,23	96,98	67,75	36,96	40,99	36,69	30,69	50,07	46,74	57,47	47,96	74,32	67,70	59,85
7.05.2016	42,80	58,46	97,82	68,62	36,95	41,20	37,05	30,96	50,28	46,98	57,93	48,45	75,19	68,34	60,21
8.05.2016	42,98	58,51	98,77	68,83	37,19	41,28	37,34	31,03	50,68	47,36	58,58	48,95	76,10	69,25	60,70
9.05.2016	42,70	58,79	99,96	69,38	37,47	41,57	37,55	31,25	51,02	47,66	59,09	49,43	76,75	70,18	61,28
10.05.2016	42,73	58,73	101,28	70,01	37,89	41,69	37,58	31,50	51,60	48,08	59,61	50,11	77,59	70,88	61,91
11.05.2016	42,76	58,89	101,73	70,14	37,93	42,02	37,95	31,39	51,64	48,15	59,83	49,94	77,91	70,93	62,43
12.05.2016	42,73	59,70	102,43	70,48	37,74	41,80	37,93	31,39	51,78	48,37	60,19	49,81	77,85	70,86	62,28
13.05.2016	43,18	59,40	103,01	70,96	38,12	43,38	40,62	31,57	52,43	48,37	60,57	50,45	78,99	71,57	62,86
14.05.2016	45,72	60,44	104,51	72,95	38,54	42,55	40,11	40,70	55,42	53,28	65,51	55,12	79,73	72,18	63,78
15.05.2016	44,30	59,51	105,68	70,31	38,82	44,12	41,98	33,29	52,42	47,05	56,90	48,29	81,05	72,93	64,52
16.05.2016	43,50	59,96	106,32	71,27	39,42	39,90	35,68	30,84	48,19	46,32	57,07	47,29	78,01	72,39	63,55
17.05.2016	42,97	59,38	106,06	71,05	38,47	40,09	35,85	30,71	48,70	46,25	57,15	47,81	78,78	72,98	63,90
18.05.2016	43,01	59,93	107,56	71,98	38,73	40,41	35,65	30,91	49,29	46,92	58,13	48,23	79,87	73,78	64,55
19.05.2016	42,90	59,74	107,49	72,25	38,98	40,38	35,62	30,81	49,39	47,19	58,08	48,15	79,94	73,91	64,52
20.05.2016	42,83	59,64		72,67	38,87	41,03	35,95	31,13	49,82	47,43	58,73	48,83	80,47	73,82	65,15
21.05.2016	43,33	60,14		72,69	39,99	41,87	36,60	31,35	50,42	47,83	59,29	49,20	80,49	74,08	65,39
22.05.2016	43,33	59,66		72,77	39,43	41,87	36,58	31,43	51,07	48,28	59,63	49,45	80,80	73,97	65,34
23.05.2016	43,33	60,68		74,12	39,66	41,83	36,78	31,63	51,71	48,79	60,83	50,32	81,78	74,66	66,14
24.05.2016	43,55	61,00		73,84	39,50	42,47	37,20	32,40	52,35	49,22	61,16	50,78	82,33	75,03	66,51
25.05.2016	43,62	61,08		74,41	40,02	42,63	37,60	32,59	52,70	49,48	61,69	51,10	82,68	74,98	67,06
26.05.2016	43,82	60,10		74,88	41,35	42,74	37,45	32,08	52,37	49,24	61,52	50,91	82,38	75,07	67,09
27.05.2016	43,53	60,01		74,81	39,32	42,64	37,78	32,34	52,97	49,63	61,86	51,05	82,90	75,00	67,08
28.05.2016	43,64	60,08		74,58	39,33	42,87	38,21	32,68	53,18	49,77	62,11	51,31	82,93	75,10	67,41
29.05.2016	43,47	59,66		74,77	39,47	42,92	38,38	32,79	53,34	49,88	62,32	51,26	83,00	74,95	67,45
30.05.2016	43,65	59,90		75,27	39,63	43,05	38,76	33,16	53,72	50,30	62,73	51,64	83,48	75,40	68,18
31.05.2016	43,52	59,70	110,37	75,64	39,96	42,98	38,85	33,17	53,79	50,40	63,05	51,69	83,66	75,69	67,92
Keskmine	43,20	59,38	101,99	71,31	38,40	41,63	37,38	31,76	51,10	48,00	59,45	49,46	78,82	71,83	63,58
Maksimaalne	45,72	61,08	110,37	75,64	41,35	44,12	41,98	40,70	55,42	53,28	65,51	55,12	83,66	75,69	68,18

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.06.2016	43,61	60,33	111,80	75,81	40,17	43,18	39,02	33,27	54,06	50,67	63,33	51,95	84,03	75,96	68,60
2.06.2016	43,82	61,28	112,61	76,95	40,65	43,11	39,35	34,00	54,64	51,33	64,17	52,63	84,90	76,55	69,32
3.06.2016	44,42	62,38	112,81	77,14	40,88	43,36	39,45	34,16	54,98	51,69	64,40	52,47	85,20	76,77	69,54
4.06.2016	43,94	60,05	111,28	76,12	40,60	43,17	38,97	33,53	53,90	50,84	63,43	52,00	84,38	76,14	69,19
5.06.2016	43,84	60,08	111,75	76,18	40,54	43,17	39,02	33,67	54,05	50,86	63,37	52,09	84,87	76,17	69,31
6.06.2016	43,66	60,30	110,79	76,23	40,42	43,07	38,99	33,61	53,98	51,14	63,38	51,50	84,23	75,40	68,90
7.06.2016	43,78	60,83	112,72	76,50	40,56	43,75	39,03	33,73	54,79	51,35	63,83	52,00	84,49	75,13	68,33
8.06.2016	44,67	61,03	111,08	76,06	41,53	43,41	39,27	33,58	53,91	51,06	63,33	52,02	84,64	75,75	68,86
9.06.2016	43,00	58,97	106,74	73,22	39,39	43,02	38,85	33,27	51,78	49,24	62,01	51,48	82,96	74,02	67,50
10.06.2016	43,93	60,70	105,70	74,34	39,65	43,58	42,73	35,30	53,01	50,70	62,77	52,48	84,83	75,10	68,74
11.06.2016	44,13	59,83	104,35	73,81	44,75	42,60	36,83	34,91	52,10	48,68	62,95	52,61	82,39	76,30	68,78
12.06.2016	43,67	57,59	96,37	68,31	37,28	42,67	36,25	31,63	52,10	47,40	57,79	46,85	75,88	67,42	59,90
13.06.2016	43,62	57,90	96,11	69,20	37,00	42,93	36,60	32,00	53,00	48,12	58,59	47,15	76,36	67,24	60,13
14.06.2016	43,64	58,71	98,61	70,50	37,40	43,37	37,29	32,47	53,97	49,54	59,86	48,09	78,56	68,54	61,69
15.06.2016	45,00	60,34	99,83	72,80	38,82	44,14	40,34	35,58	55,54	52,00	63,53	53,42	83,65	70,98	64,58
16.06.2016	46,66	61,37	101,69	73,73	40,28	44,77	42,58	36,15	53,79	50,96	60,90	50,01	78,34	68,70	65,06
17.06.2016	45,57	59,54	97,22	68,49	45,15	48,36	44,65	35,04	55,40	50,31	58,68	48,98		67,95	62,17
18.06.2016	50,18	58,91	96,90	74,24	40,84	47,80	44,26	46,68	68,95	57,04	63,50	55,33		67,27	60,19
19.06.2016	50,44	58,88	91,49								63,16			67,26	
20.06.2016	46,98	58,98	92,50	68,89	37,74	41,92			52,61	48,96	57,33	47,18		67,96	
21.06.2016	42,56	56,85	93,94	65,52	38,23	38,54			47,85	45,27	55,71	46,69		69,60	
22.06.2016	42,88	57,71	90,33	68,03	39,20	39,25			48,57	46,74	59,23	49,49		72,30	
23.06.2016	43,16	57,82	90,99	65,39	36,44	40,23	36,22	31,61	48,94	46,21	54,41	45,79		66,47	57,66
24.06.2016	43,12	58,38	91,73	66,07	36,55	39,62	36,36	31,53	49,13	46,61	55,45	46,25		67,45	58,32
25.06.2016	44,96	60,17	92,73	69,10	38,16	42,11	36,97	32,68	51,99	49,67	57,15	47,23	73,88	68,92	59,06
26.06.2016	43,50	57,44	94,58	65,98	37,53	39,25	37,48	33,22	49,01	46,63	56,77	48,23	75,51	70,39	60,27
27.06.2016	45,95	59,84	94,96	68,98	39,13	42,45	38,40	33,72	50,55	48,79	58,61	49,24	78,28	72,57	62,45
28.06.2016	45,45	57,59	95,29	66,42	38,63	38,75	36,53	34,79	48,90	47,57	56,99	48,73	73,07	70,99	59,25
29.06.2016	42,56	56,79	96,25	65,39	36,58	38,52	36,35	31,69	48,86	45,50	55,96	47,71	71,24	65,49	57,73
30.06.2016	42,90	58,04	91,09	66,27	36,90	40,07	37,73	32,32	49,58	45,72	56,81	48,42	72,73	66,86	58,84
Keskmine	44,52	59,29	100,47	71,23	39,34	42,42	38,83	34,01	52,76	49,33	60,25	49,93	80,20	71,25	64,01
Maksimaalne	50,44	62,38	112,81	77,14	45,15	48,36	44,65	46,68	68,95	57,04	64,40	55,33	85,20	76,77	69,54

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.07.2016	43,30	58,09	92,90	66,37	38,22	38,63	36,56	33,07	50,32	46,12	56,68	49,11	73,72	68,04	59,24
2.07.2016	43,54	57,70	91,25	67,09	37,93	39,01	37,03	33,69	50,74	47,49	58,05	50,13	74,27	68,15	60,39
3.07.2016	44,14	57,46	92,54	67,29	37,39	40,80	43,48	33,67	51,97	46,85	58,76	50,23	73,18	66,36	60,01
4.07.2016	44,36	60,21	89,65		40,18	38,98	35,50	35,76	51,04	47,49	61,12	53,94	77,67	70,19	61,73
5.07.2016	43,54	60,22	89,97		40,93	39,32	35,56	33,24	49,43	45,79	55,78	47,89	71,76	67,84	60,23
6.07.2016	42,99	56,61	91,19	64,90	36,03	40,25	35,92	31,46	50,28	45,38	55,35	46,37	70,40	64,39	57,24
7.07.2016	43,17	56,36	91,09	65,81	36,51	40,08	35,99	31,93	50,65	45,76	56,02	46,70	71,70	65,52	57,52
8.07.2016	44,77	62,71	94,58	68,52	38,80	40,19	36,41	32,19	51,44	46,83	57,28	47,79	72,32	67,01	59,77
9.07.2016	44,34	56,03	89,16	65,17	35,97	40,99	36,86	32,32	51,16	45,42	55,46	46,94	72,06	65,82	57,47
10.07.2016	43,54	56,70	89,35	66,88	36,89	41,60	36,98	32,63	52,41	47,33	57,22	47,31	73,12	66,89	58,22
11.07.2016	44,12	59,55	89,28	67,00	37,31	41,16	37,17	32,96	53,08	47,56	56,63	48,18	74,05	67,91	59,71
12.07.2016	43,55	56,59	90,46	64,91	36,68	40,46	37,66	33,62	52,38	45,84	56,04	47,04	74,11	66,63	58,23
13.07.2016	42,77	56,21	91,14	64,33	36,57	39,68	36,78	31,68	51,44	44,57	54,91	46,44	72,96	66,21	57,74
14.07.2016	42,56	55,56	89,01	64,52	36,84	40,06	36,99	32,05	51,88	44,99	55,80	46,67	73,38	66,88	58,29
15.07.2016	42,77	55,94	91,50	65,38	37,40	40,39	37,60	32,51	52,44	45,22	56,70	47,34	74,68	68,32	58,91
16.07.2016	45,31	58,04	89,43	67,19	39,86	44,46	41,36	36,27	56,22	49,50	58,78	50,99	74,97	68,95	60,53
17.07.2016	44,06	56,95	89,80	65,97	37,49	40,20	36,79	32,31	49,68	45,22	56,50	47,19	73,08	67,83	59,22
18.07.2016	42,93	56,66	97,74	66,94	37,08	39,81	36,66	33,92	49,66	45,42	57,52	46,95	73,82	68,95	58,88
19.07.2016	43,40	57,10	82,28	65,04	37,48	40,77	36,73	32,21	50,75	45,79	56,04	46,59	74,53	69,55	59,34
20.07.2016	43,60	58,03	86,66	66,00	37,99	40,76	36,82	32,45	51,22	46,10	57,00	47,11	75,47	70,15	60,05
21.07.2016	43,50	58,36	86,83	66,54	38,64	41,28	37,21	32,83	51,96	46,49	57,58	47,32	75,77	71,15	60,57
22.07.2016	43,78	57,84	89,08	66,47	38,33	42,31	38,07	32,91	52,14	46,66	57,96	47,68	76,71	71,65	60,80
23.07.2016	43,85	58,05	89,50	66,52	38,30	42,28	38,27	33,35	52,41	46,76	58,40	47,76	76,17	66,67	60,92
24.07.2016	44,35	59,66	90,79	67,13	38,85	42,50	38,71	33,78	52,96	47,77	58,76	48,30	76,38	65,94	59,70
25.07.2016	44,35	59,49	96,34	67,83	39,57	42,36	38,67	33,87	53,15	47,64	59,39	48,74	76,97	66,53	60,47
26.07.2016	43,78	59,98		68,80	40,30	42,54	38,86	34,17	53,70	48,26	60,33	49,56	78,87	67,67	62,94
27.07.2016	44,33	61,12		68,26	39,60	42,81	38,99	34,26	54,06	49,69	61,31	49,11	72,55	67,69	59,96
28.07.2016	44,20	60,46		68,05	38,01	42,71	38,80	34,06	53,89	47,35	60,38	49,14	73,27	67,14	60,88
29.07.2016	45,03	61,66		69,50	39,76	44,32	40,23	34,84	55,04	48,01	61,66	51,17	74,53	68,23	61,79
30.07.2016	43,98	59,17		65,85	37,34	41,46	36,69	33,66	52,48	46,34	57,54	48,52	74,13	68,75	62,35
31.07.2016	44,28	60,35		66,84	38,06	41,51	37,35	34,27	53,84	47,26	58,12	48,87	74,75	69,22	62,56
Keskmine	43,81	58,35	90,46	66,59	38,07	41,09	37,64	33,29	52,06	46,67	57,71	48,29	74,24	67,81	59,86
Maksimaalne	45,31	62,71	97,74	69,50	40,93	44,46	43,48	36,27	56,22	49,69	61,66	53,94	78,87	71,65	62,94

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.08.2016	44,44	58,60		65,89	37,51	41,65	37,49	34,36	50,96	46,80	57,46	49,62	75,05	67,69	61,78
2.08.2016	43,68	59,08		65,94	38,78	41,18	37,25	34,04	51,36	47,18	57,63	49,77	77,17	69,83	61,68
3.08.2016	43,59	57,98		65,06	36,21	41,86	37,41	32,34	50,56	45,59	55,43	46,98	71,01	64,85	57,99
4.08.2016	43,42	58,18		64,82	35,88	41,96	37,88	32,92	51,81	45,64	54,58	47,03	70,97	65,21	58,47
5.08.2016	44,16	58,03		66,68	37,88	43,52	39,81	34,78	53,68	47,00	57,00	48,74	72,71	66,70	59,78
6.08.2016	43,92	58,06		66,03	37,57	42,43	40,10	36,27	52,06	47,39	56,55	48,85	72,07	66,68	61,52
7.08.2016	44,99	59,49		67,01	40,52	42,60	37,37	34,15	51,49	47,30	56,91	49,94	71,78	66,12	59,79
8.08.2016	43,72	57,28		64,89	35,71	43,04	37,39	33,30	50,50	46,15	55,06	45,96	70,24	65,27	57,09
9.08.2016	43,27	56,54		63,99	35,35	42,81	37,83	31,71	50,66	45,25	54,13	45,90	70,31	63,72	56,99
10.08.2016	42,78	56,23		64,02	35,48	42,41	37,48	31,40	50,66	45,04	54,27	46,09	70,33	63,94	57,28
11.08.2016	43,16	57,02		65,10	36,52	42,25	37,67	32,72	51,22	46,14	55,80	47,51	72,07	63,83	58,78
12.08.2016	43,58	57,51		65,46	36,82	43,36	38,20	31,37	51,87	45,52	55,37	46,68	71,18	64,64	58,29
13.08.2016	43,08	56,72		65,02	35,52	42,84	37,61	31,92	51,09	45,34	55,41	46,47	70,92	63,78	57,69
14.08.2016	44,37	57,22		66,64	37,83	42,79	38,90	36,05	52,22	47,07	57,51	49,11	72,75	65,74	58,78
15.08.2016	44,01	56,51		64,31	36,59	41,21	37,63	32,03	49,46	45,93	54,34	46,55	70,21	64,14	57,56
16.08.2016	42,86	56,51		63,97	35,58	44,77	38,57	33,22	49,69	47,14	54,30	46,25	70,94	64,22	57,91
17.08.2016	48,33	63,83		71,93	43,59	41,14	36,68	39,64	53,67	54,73	61,74	55,06	76,06	69,26	64,47
18.08.2016	44,76	56,60		68,29	39,35	43,68	40,53	40,71	52,68	50,29	58,66	60,06	76,37	66,56	62,25
19.08.2016	43,72	57,84		63,99	35,41	39,67	37,33	31,32	49,60	45,47	54,04	46,45	69,50	63,83	56,72
20.08.2016	43,86	55,55			34,65	39,10	36,00	31,11	48,29	45,69	54,75	45,63	70,16	63,70	56,92
21.08.2016	43,31	56,98				39,14	36,22	31,25	48,99	44,90	55,87	46,48	71,26	64,77	58,01
22.08.2016	43,77	56,95		65,64	35,57	40,27	38,19	31,58	49,42	45,24	56,50	46,92	71,81	65,39	58,40
23.08.2016	43,83	59,50		68,19	37,07	41,60	36,80	33,68	50,76	46,22	58,53	49,40	75,16	66,39	60,59
24.08.2016	44,85	58,17		66,86	38,33	39,49	35,99	31,72	49,77	46,21	56,66	47,78	72,84	69,12	60,43
25.08.2016	43,20	57,30	90,00	65,40	35,80	39,90	36,50	31,70	49,70	45,80	56,80	46,80	70,10	64,10	57,70
26.08.2016	43,10	57,10	90,20	65,90	35,90	39,80	36,10	31,70	50,10	46,00	56,80	46,90	70,80	64,80	58,20
27.08.2016	46,10	58,10	90,30	66,40	36,00	40,00	36,60	32,10	50,00	45,80	57,00	47,30	71,50	65,50	58,50
28.08.2016	43,00	56,20	89,90	64,80	36,10	40,40	36,70	32,20	50,40	46,00	57,40	47,40	72,10	66,30	58,90
29.08.2016	42,60	56,80	90,30	65,00	36,50	40,10	38,80	33,10	50,60	46,20	58,20	48,70	72,30	66,50	60,10
30.08.2016	47,70	64,90	95,00		39,90	43,40	37,60	40,40	59,90	50,20	66,80	50,50	73,40	68,90	59,50
31.08.2016	45,00	58,80	90,00		39,00	40,40	36,80	32,40	49,20	48,60	55,80	47,90	74,80	68,20	59,20
Keskmine	44,07	57,92	90,81	65,82	37,10	41,57	37,59	33,46	51,04	46,70	56,69	48,22	72,19	65,80	59,07
Maksimaalne	48,33	64,90	95,00	71,93	43,59	44,77	40,53	40,71	59,90	54,73	66,80	60,06	77,17	69,83	64,47

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike- Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne- Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.09.2016	42,90	56,40	89,20	64,20	34,80	38,90	35,80	31,20	48,10	45,20	54,30	46,00	70,90	64,90	57,80
2.09.2016	42,60	56,10	89,40	64,20	34,80	39,10	36,10	31,00	48,00	44,80	54,60	46,20	71,50	65,70	58,00
3.09.2016	43,00	56,30	89,90	64,50	35,10	39,40	36,10	31,10	48,50	45,20	55,10	46,40	71,70	65,10	58,10
4.09.2016	44,70	58,00	91,00	66,60	36,50	39,60	36,70	33,70	50,00	47,20	56,90	48,20	72,60	66,10	59,20
5.09.2016	43,40	56,00	90,60	63,80	35,50	40,10	35,80	30,90	48,10	44,70	53,50	45,70	70,40	64,50	57,70
6.09.2016	42,90	56,40	89,60	64,70	35,20	38,90	36,10	31,20	48,70	45,70	54,90	46,30	70,90	64,80	58,40
7.09.2016	42,90	56,50	89,90	64,80	35,30	38,80	35,70	31,10	48,90	45,70	55,20	46,30	71,00	65,10	58,70
8.09.2016	43,00	56,70	90,30	65,10	35,70	39,70	36,50	31,50	48,80	45,50	55,50	46,90	72,00	65,90	58,90
9.09.2016	42,50	56,90	90,30	65,10	35,60	38,80	36,00	31,10	48,80	45,40	55,60	46,30	70,60	65,00	58,70
10.09.2016	43,10	58,30	91,60	66,40	35,90	38,90	36,00	31,00	49,40	46,30	56,00	46,70	72,00	65,80	59,80
11.09.2016	43,30	58,50	91,80	66,70	36,30	39,90	37,20	31,80	49,80	46,20	56,80	47,40	72,80	66,80	60,00
12.09.2016	43,90	58,90	92,10	66,40	36,70	40,00	37,30	31,90	49,80	46,20	56,80	47,60	73,20	67,20	60,30
13.09.2016	43,00	57,90	92,10	66,10	36,60	39,90	36,90	31,80	49,60	45,90	56,80	47,60	72,70	67,00	59,80
14.09.2016	42,80	57,90	92,30	66,20	36,40	41,00	37,20	31,90	50,60	46,60	56,90	47,30	72,80	67,30	59,60
15.09.2016	43,10	58,30	92,90	67,10	36,30	40,30	37,10	32,30	50,70	47,30	57,70	48,20	73,50	67,90	60,40
16.09.2016	43,60	59,00	94,50	67,70	37,60	40,80	37,30	32,90	51,10	47,70	58,10	48,70	74,30	68,60	61,20
17.09.2016	43,10	58,30	92,50	66,60	36,80	40,30	37,30	32,40	50,30	46,60	57,40	48,10	73,90	68,30	60,10
18.09.2016	43,40	58,90	93,00	66,50	36,60	40,10	37,10	32,20	50,50	47,20	57,50	48,30	73,80	68,20	60,00
19.09.2016	43,40	58,40	92,80		36,80	40,50	37,30	32,10	50,80	47,50	57,60	48,50	74,00	68,50	60,20
20.09.2016	43,40	58,50	94,00		37,30	40,70	37,40	32,20	51,10	47,50	58,20	48,80	74,70	69,10	60,90
21.09.2016	43,80	58,80	94,20	67,90	37,50	41,10	37,90	33,00	51,50	48,20	58,40	49,00	75,20	69,50	61,50
22.09.2016	44,20	58,90	93,80	67,20	37,30	41,80	38,40	33,00	52,20	48,40	58,40	48,90	74,80	69,10	60,60
23.09.2016	44,60	59,20	94,10	67,50	37,50	41,50	38,20	32,60	51,80	47,70	58,30	49,10	74,80	69,00	60,60
24.09.2016	43,30	58,50	95,40	66,70	38,20	41,10	38,00	32,60	51,20	47,10	58,00	49,00	74,90	69,00	60,70
25.09.2016	43,40	59,10	97,50	67,80	38,10	40,70	37,80	32,20	51,00	46,90	57,90	48,90	75,00	69,30	60,90
26.09.2016	43,50	59,40	90,00	67,40	37,50	41,90	38,50	32,30	51,70	47,10	58,30	49,30	76,10	70,10	61,30
27.09.2016	43,20	59,80		68,50	38,00	41,00	38,60	33,30	52,50	48,30	59,90	50,00	77,60	71,00	61,80
28.09.2016	43,40	59,10		68,00	37,60	41,60	38,50	32,90	53,20	48,70	59,10	49,60	76,50	70,90	61,60
29.09.2016	45,10	60,90		70,10	39,80	43,50	40,10	36,50	57,60	49,40	60,90	51,70	77,70	71,50	63,00
30.09.2016	44,20	58,60		67,30	37,70	40,20	37,10	34,40	50,80	47,70	58,10	49,00	74,70	69,70	60,80
Keskmine	43,42	58,15	92,11	66,47	36,70	40,34	37,20	32,27	50,50	46,80	57,09	48,00	73,55	67,70	60,02
Maksimaalne	45,10	60,90	97,50	70,10	39,80	43,50	40,10	36,50	57,60	49,40	60,90	51,70	77,70	71,50	63,00

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.10.2016	43,30	56,80		65,30	36,20	39,10	36,00	31,20	47,60	45,40	55,60	47,10	72,60	67,60	59,00
2.10.2016	42,90	56,80	89,30	65,10	36,00	39,20	36,20	31,20	47,80	45,20	55,90	46,70	72,60	67,00	58,50
3.10.2016	43,20	57,80	90,30	65,80	36,50	39,60	36,60	32,00	48,60	46,20	57,10	47,60	76,30	71,20	60,00
4.10.2016	43,00	57,90	90,80	66,30	36,50	39,60	36,80	32,30	48,50	46,30	57,00	47,00	71,20	64,70	58,40
5.10.2016	42,40	58,20	90,00		36,40	39,50	36,60	31,80	48,30	45,90	56,60	47,10	71,40	64,80	58,40
6.10.2016	42,20	56,70	89,40		35,80	39,60	36,90	31,20	47,60	45,00	55,60	45,90	71,20	64,50	58,40
7.10.2016	42,30	57,20	89,90		36,30	39,70	37,30	31,60	48,10	45,30	56,10	46,40	71,90	65,10	59,10
8.10.2016	42,80	58,00	91,00	65,80	37,10	40,50	37,00	31,90	48,70	45,80	56,80	47,20	75,00	68,90	60,50
9.10.2016	44,00	61,50	91,00	67,90	41,70	41,20	45,40	34,10	50,00	48,20	59,10	51,80	77,20	73,80	66,00
10.10.2016	43,20	57,50	90,00	64,80	36,60	40,50	37,30	32,50	49,00	46,00	56,80	47,10	71,60	65,10	58,70
11.10.2016	42,20	57,20	90,10	64,60	35,70	39,60	36,30	31,60	48,50	45,50	56,10	46,10	70,70	63,60	57,90
12.10.2016	42,40	57,60	90,50	65,00	35,80	40,00	36,40	31,60	48,70	45,60	56,10	46,20	70,80	64,00	58,10
13.10.2016	42,80	57,90	90,90	65,60	35,90	40,10	36,70	32,10	49,30	46,60	56,90	46,80	71,50	64,60	58,60
14.10.2016	43,60	59,10	91,80	66,80	37,00	40,80	37,30	32,60	50,10	47,20	57,70	47,50	72,40	65,10	59,60
15.10.2016	43,80	58,80	91,60	66,00	36,40	40,80	37,60	32,60	49,70	46,90	57,50	47,60	72,00	65,00	59,50
16.10.2016	42,90	58,30		65,80	36,30	40,70	37,20	32,00	49,10	45,90	56,80	46,60	71,80	65,20	58,80
17.10.2016	43,10	59,50		66,60	36,60	40,30	37,40	31,90	49,40	46,60	57,50	47,00	72,50	65,20	59,70
18.10.2016	43,10	59,00		66,00	36,80	40,60	37,90	32,20	49,70	46,60	57,50	47,40	72,80	64,90	59,20
19.10.2016	43,40	58,60		66,10	37,00	41,10	38,70	32,80	50,20	46,90	57,60	47,60	73,20	65,70	59,60
20.10.2016	43,90	59,20		66,50	37,50	41,60	38,70	33,10	50,60	47,50	58,30	48,20	73,50	66,30	60,30
21.10.2016	43,70	59,40		66,50	37,40	41,80	38,80	33,20	50,80	47,40	58,10	48,20	73,40	66,20	60,30
22.10.2016	43,40	58,80		66,20	37,00	41,40	38,50	32,70	50,40	46,90	57,40	47,60	73,30	65,90	59,90
23.10.2016	43,60	59,20		66,30	37,20	41,40	40,00	32,80	50,20	46,80	57,60	47,80	73,70	66,40	60,20
24.10.2016	44,30	59,60		67,30	38,10	42,30	42,70	35,80	51,40	48,10	58,90	49,00	75,00	67,60	61,90
25.10.2016	44,10	60,20		67,50	38,30	43,50	39,90	33,50	51,00	47,90	58,50	48,60	74,60	67,10	61,00
26.10.2016	44,90	60,60		69,10	44,00	45,40	45,60	34,50	52,00	48,70	59,70	50,20	76,80	71,40	63,40
27.10.2016	49,50	66,10		70,80	39,90	41,70	38,00	36,70	53,10	50,00	60,70	50,20	72,60	67,10	62,00
28.10.2016	45,40	58,60		69,00	37,80	41,50	38,80	39,80	51,30	53,00	62,20	49,90	72,60	65,40	59,80
29.10.2016	46,20	61,70		73,70	42,30	41,90	38,70	41,30	53,40	55,10	63,60	54,70	76,60	69,30	63,20
30.10.2016	42,60	68,50	96,80	69,50	41,10	38,90	36,10	30,90	47,10	44,60	53,60	45,60	70,40	68,10	59,80
31.10.2016	44,50	65,20	91,30	73,30	37,00	38,90	35,80	31,80		48,00	55,80	47,80	76,70	66,50	60,80
Keskmine	43,64	59,40	90,92	67,11	37,55	40,74	38,17	33,07	49,67	47,13	57,57	47,89	73,16	66,56	60,02
Maksimaalne	49,50	68,50	96,80	73,70	44,00	45,40	45,60	41,30	53,40	55,10	63,60	54,70	77,20	73,80	66,00

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike- Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne- Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.11.2016	43,70	61,40		67,70	38,20	39,20	36,20	32,10		46,10	55,30	46,80	72,60	67,50	62,40
2.11.2016	43,20	57,60		64,50	35,90	43,00	43,60	33,40		46,20	55,50	46,90	71,10	63,90	57,70
3.11.2016	44,40	58,30		67,20	39,50	43,10	42,70	36,90		47,50	56,70	47,70	70,80	64,30	60,60
4.11.2016	44,40	60,50		61,60	34,90	39,30	35,90	29,70	45,50	43,40	52,40	43,40	64,90	61,40	55,50
5.11.2016	41,60	54,60		58,10	34,60	34,70	35,40	28,80	44,20	42,40	51,10	42,00	64,50	61,30	54,60
6.11.2016	40,30	54,40	86,60		32,90	35,20	35,70	28,90	44,50	43,10	51,10	42,10	65,20	61,00	54,40
7.11.2016	39,60	54,10	86,50		33,30	35,20	38,40	29,20	44,10	42,20	51,00	42,50	66,00	61,50	55,00
8.11.2016	41,00	56,00	87,20		35,00	37,30	36,80	31,70	45,80	42,90	51,30	41,60	63,10	59,10	53,40
9.11.2016	41,10	53,00	82,30	57,00	33,60	36,10	34,60	30,40	44,80	43,00	50,50	40,90	62,60	58,40	53,30
10.11.2016	38,60	49,60	79,60	54,20	30,40	34,30	33,40	28,80	43,00	41,10	48,80	40,10	61,90	58,00	51,70
11.11.2016	39,30	50,90	80,20	54,40	30,70	35,00	34,10	28,30	42,50	39,80	48,00	39,90	62,40	58,20	52,40
12.11.2016	37,20	47,90	76,30	53,20	29,10	33,90	32,50	27,60	42,20	39,70	47,40	39,30	61,30	57,00	50,90
13.11.2016	38,10	48,50	76,10	53,50	29,10	34,10	33,30	27,90	42,60	40,60	47,90	39,80	61,70	56,80	51,00
14.11.2016	37,90	49,60	78,10	54,00	29,70	34,20	34,20	29,10	43,70	40,90	48,10	39,90	61,70	57,40	51,20
15.11.2016	38,10	49,40	77,80	54,10	30,60	35,40	38,00	29,20	43,60	40,50	48,60	41,40	64,10	59,50	53,50
16.11.2016	39,20	50,10	77,10	56,20	30,10	41,00	42,10	32,40	48,60	43,00	50,10	41,80	60,50	57,50	51,70
17.11.2016	42,10	51,90	78,90	59,50	33,90	39,70	41,20	40,70	53,00	48,80	55,50	47,00	64,40	58,40	54,60
18.11.2016	41,50	52,60	84,30	59,00	33,90	39,10	36,70	34,60	50,60	45,80	50,90	45,40	66,60	61,40	57,00
19.11.2016	44,40	56,40	94,50	63,50	38,20	40,70	36,80	35,90	51,40	50,00	56,50	53,70	72,10	66,10	61,70
20.11.2016	42,60	56,30	92,30	66,00	38,30	37,50	35,70	33,10	47,20	46,60	56,20	49,70	74,70	68,90	59,80
21.11.2016	45,10	61,30	98,70	72,10	44,10	38,70	36,60	38,00	50,10	50,50	61,50	55,50	77,60	68,70	65,30
22.11.2016	43,40		89,50	64,60	35,60		36,60	30,80		45,50	54,30	46,20	70,70	64,80	57,50
23.11.2016	43,70		90,00	65,30	36,00		36,90	31,40		46,10	55,40	46,80	71,40	65,10	58,40
24.11.2016	44,10	57,50	91,00	66,50	36,30	40,90	38,00	34,80	49,90	48,10	57,50	48,20	72,30	65,20	59,10
25.11.2016	43,60	60,80	98,50	68,70	37,60	39,70	37,20	32,50	50,60	48,70	57,70	48,10	73,80	67,50	60,20
26.11.2016	42,80	58,00	91,10	64,10	35,10	38,60	35,50	30,10	47,70	45,10	54,50	45,40	69,80	63,60	56,80
27.11.2016	44,00	57,00	87,40	65,20	36,10	38,70	35,40	31,90	48,70	46,50	55,50	47,50	72,50	65,30	59,10
28.11.2016	43,10	58,10	90,30	64,40	36,30	39,60	36,80	30,50	48,50	45,10	54,40	45,80	70,20	64,10	57,20
29.11.2016	41,70	55,40	82,20	61,90	34,20	38,40	35,50	29,60	45,80	44,30	53,70	44,90	69,30	63,30	56,20
30.11.2016	41,80	55,40	82,60	60,40	33,00	36,70	34,70	29,90	45,90	43,90	53,00	44,50	68,40	61,80	55,70
Keskmine	41,72	54,88	85,56	61,37	34,54	37,83	36,68	31,61	46,58	44,58	53,01	44,83	67,61	62,23	56,26
Maksimaalne	45,10	61,40	98,70	72,10	44,10	43,10	43,60	40,70	53,00	50,50	61,50	55,50	77,60	68,90	65,30

	Tallinn	Kunda	Narva	Väike-Maarja	Mustvee	Ristna	Sõrve	Pärnu	Lääne-Nigula	Kuusiku	Türi	Viljandi	Valga	Võru	Tõravere
1.12.2016	42,50	55,70	83,40	59,70	33,60	38,50	35,70	31,40	47,40	44,20	53,10	44,90	68,50	61,80	55,60
2.12.2016	41,90	54,90	80,60	57,80	32,20	38,20	35,10	28,70	47,30	42,70	51,00	43,00	65,00	59,80	52,40
3.12.2016	42,60	55,60	80,90	58,30	32,50	38,70	35,50	29,10	43,10	42,90	51,60	43,80	65,40	59,90	53,50
4.12.2016	42,60	55,40	80,00	57,60	32,60	37,40	34,50	28,70	42,90	42,40	51,20	43,10	64,70	60,00	52,50
5.12.2016	42,60	53,70	78,40	57,00	32,60	37,80	34,60	28,50	43,10	42,00	51,00	43,00	64,20	59,50	52,00
6.12.2016	42,90	56,10	75,90	60,70	34,50	38,80	35,30	30,10	46,90	44,50	52,80	45,70	68,50	62,80	55,30
7.12.2016	42,00	55,40	76,90	60,00	33,40	37,80	34,50	29,20	46,90	43,60	52,60	44,90	68,10	62,20	55,80
8.12.2016	43,00	55,50	76,40	60,20	33,60	39,60	36,50	29,70	48,20	44,40	53,00	45,40	68,00	62,20	56,00
9.12.2016	46,10	57,80	79,80	66,80	37,70	44,50	42,40	43,40	57,90	50,90	58,80	55,30	80,40	69,30	62,10
10.12.2016	44,70	57,00	81,10	64,20	35,60	39,80	35,90	31,60	50,80	46,30	54,10	47,80	70,90	63,60	58,80
11.12.2016	42,10	55,30	80,40	62,30	34,20	37,60	34,60	29,00	46,90	43,80	52,50	44,80	68,00	62,40	55,70
12.12.2016	42,60	55,50	80,40	62,80	34,40	37,80	34,70	29,40	47,30	44,80	53,30	45,10	68,40	62,90	56,70
13.12.2016	41,90	55,80	80,80	62,20	34,80	37,90	34,70	28,50	46,20	43,20	52,10	44,30	67,10	62,00	55,30
14.12.2016	42,00	54,90	79,80	60,50	33,10	39,90	37,20	28,60	46,60	43,60	52,10	44,40	67,20	62,10	55,30
15.12.2016	42,70	55,50	79,90	61,70	33,60	38,50	36,00	29,90	47,10	44,50	53,00	44,90	67,40	62,60	55,60
16.12.2016	42,00	54,10	79,60	59,90	32,70	37,90	34,90	28,30	46,10	43,10	51,60	44,00	66,40	61,90	54,60
17.12.2016	42,80	55,60	81,40	60,60	33,70	38,80	35,70	29,80	46,90	43,90	52,40	44,90	67,50	62,90	55,30
18.12.2016	43,30	55,00	79,50	60,60	33,50	38,20	35,30	29,50	47,40	44,20	52,40	44,90	67,20	62,40	55,30
19.12.2016	43,80	55,50	79,00	60,30	33,90	39,10	36,00	30,90	48,50	44,60	52,60	46,10	67,90	62,30	55,90
20.12.2016	44,30	56,80	80,00	62,40	35,10	40,30	36,50	30,70	48,60	45,10	54,10	47,40	70,40	65,00	58,00
21.12.2016	43,70	55,80	84,00	62,70	35,40	39,80	36,80	31,10	49,60	44,90	52,60	46,60	69,10	63,80	56,20
22.12.2016	42,10	55,20	87,00	62,00	34,60	38,30	35,10	30,20	46,80	43,50	51,70	45,20	67,70	62,70	54,90
23.12.2016	43,20	57,10	90,40	66,70	36,90	39,50	38,90	40,30	48,10	46,30	56,20	50,30	71,40	65,20	58,10
24.12.2016	42,90	55,40	90,00	63,00	35,30	38,20	34,90	29,60	47,00	44,20	52,70	45,90	69,50	64,50	56,50
25.12.2016	43,20	55,80	89,60	64,30	35,50	39,20	35,90	31,90	48,00	46,20	55,20	47,10	70,60	64,00	57,00
26.12.2016	42,30	55,10	88,50	62,60	34,50	37,90	34,60	29,10	47,00	43,70	52,20	44,90	68,90	63,10	56,00
27.12.2016	43,20	55,70	90,00	64,30	35,20	38,20	34,60	31,50	48,30	45,00	53,90	46,10	70,40	64,00	57,00
28.12.2016	42,40	55,50	88,20	62,30	34,50	38,00	35,10	29,40	47,10	43,90	53,20	44,90	69,00	62,90	56,00
29.12.2016	42,00	55,60	87,80	62,10	34,80	37,60	34,20	29,30	46,80	43,90	53,10	45,00	68,80	63,10	56,40
30.12.2016	42,10	55,30	87,10	61,70	34,10	37,70	34,40	29,30	46,60	43,50	53,10	44,90	68,50	62,80	56,40
31.12.2016	42,30	55,50	88,50	63,00	34,60	38,00	34,80	29,50	46,90	43,90	53,60	45,20	69,20	63,30	56,50
Keskmine	42,83	55,58	82,75	61,62	34,28	38,69	35,64	30,52	47,36	44,31	52,99	45,61	68,53	62,81	55,89
Maksimaalne	46,10	57,80	90,40	66,80	37,70	44,50	42,40	43,40	57,90	50,90	58,80	55,30	80,40	69,30	62,10

LISA 2. Õhukandeliste osakeste aktiivsuskontsentratsioonid nädalate kaupa (Bq/m³).

Narva-Jõesuu

NÄDAL	Be-7 (Bq/m ³)		Cs-137 (Bq/m ³)			I-131 (Bq/m ³)		
	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) ' < '	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) ' < '
1	0,0009510	4,5	1,13E-06	13,7				7,30E-07
2-3	0,0016900	4,4	7,11E-07	9,0				5,56E-07
4-5	0,0008950	4,5	3,97E-07	18,4				5,24E-07
5	0,0010300	4,5	5,07E-07	26,0				7,59E-07
5-6	0,0020800	4,5	7,19E-07	11,8				6,10E-07
7	0,0020300	4,5	7,94E-07	21,8				1,31E-06
8	0,0012800	4,5			3,89E-07			1,09E-06
8-9	0,0015900	4,5			5,70E-07			8,30E-07
10	0,0015100	4,0	5,70E-07	24,6				9,19E-07
11	0,0015000	4,5	5,91E-07	20,3				6,72E-07
12-13	0,0027700	4,4	7,95E-07	9,4				6,51E-07
13-14	0,0015500	4,5	5,95E-07	30,4				1,23E-06
14	0,0020800	4,5			3,94E-07			1,28E-06
15	0,0027300	4,4	3,87E-07	26,4				8,89E-07
16	0,0015600	4,4	4,13E-07	26,4				9,85E-07
17	0,0032400	4,4	7,73E-07	16,4				1,11E-06
18	0,0041900	4,4	4,88E-07	23,6				1,57E-06
19	0,0047900	4,4	9,85E-07	19,7				1,17E-06
20-21	0,0029100	4,4	1,74E-06	7,5				9,14E-07
21-22	0,0032900	4,4	1,55E-06	9,2				9,88E-07
22-24	0,0031200	4,4	9,81E-07	9,1				1,06E-06
24-25	0,0029200	4,5	4,32E-07	25,2				1,15E-06
25	0,0030400	4,4	5,14E-07	24,5				9,43E-07
26	0,0040700	4,4			5,22E-07			1,14E-06

27-28	0,0018900	4,4			3,06E-07			7,51E-07
28	0,0024000	4,5			8,08E-07			1,32E-06
29-30	0,0025300	4,4	8,43E-07	13,3				7,33E-07
30	0,0031000	4,5	4,51E-07	29,5				1,03E-06
31	0,0037400	2,0			7,17E-07			1,22E-06
32	0,0022000	4,5			2,96E-07			6,75E-07
33	0,0026900	4,4	6,14E-07	19,5				7,61E-07
34	0,0030500	4,5	9,02E-07	15,2				8,01E-07
35-36	0,0023100	4,4	1,13E-06	8,1				6,04E-07
37	0,0020700	4,5	8,38E-07	14,4				6,84E-07
38-39	0,0021500	4,4	1,34E-06	9,0				1,06E-06
39	0,0014000	4,5			8,20E-07			1,19E-06
40-41	0,0014800	4,5	3,80E-07	22,4				6,51E-07
41-42	0,0026200	4,4	7,11E-07	13,0				8,80E-07
43	0,0016800	4,5	3,74E-07	30,5				7,06E-07
44	0,0052700	4,5			3,77E-06			6,42E-06
45-46	0,0021900	4,4	5,54E-07	13,6				4,06E-07
46-47	0,0015300	4,5	6,49E-07	26,5				8,06E-07
47	0,0017100	4,5	7,80E-07	13,9				8,76E-07
48	0,0010800	4,5	4,54E-07	18,46				5,05E-07
49	0,0014700	4,4	3,28E-07	22,53				4,57E-07
50	0,0016300	4,5	5,50E-07	22,36				9,77E-07
51-52	0,0015700	4,5			2,86E-07			6,50E-07

Harku

NÄDAL	Be-7 (Bq/m ³)		Cs-137 (Bq/m ³)			I-131 (Bq/m ³)		
	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) ' < '	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) ' < '
1	0,0014600	4,5	1,38E-06	15,3				1,22E-06
2	0,0024900	4,5	5,80E-07	21,72				9,78E-07
3	0,0016000	4,5	1,05E-06	12,6				9,76E-07
4	0,0009960	4,5			5,20E-07			7,41E-07
5	0,0011300	4,5	3,13E-07	28,47				9,12E-07
6	0,0015300	4,5	5,93E-07	28,5				8,00E-07
7	0,0015000	4,0	8,69E-07	12,3				6,99E-07
8	0,0012500	4,5			5,72E-07			9,41E-07
9	0,0020700	4,5			6,11E-07			1,11E-07
10	0,0013700	4,5	5,89E-07	25,0				1,00E-06
11	0,0014700	4,5			3,70E-07			9,39E-07
12	0,0020200	4,5			3,90E-07			1,00E-06
13	0,0026600	4,4	4,83E-07	28,2				1,17 E-06
14	0,0022800	4,5			3,53E-07			1,21E-06
15	0,0033100	4,4	4,00E-07	27,0				8,74E-07
16	0,0019800	4,0			4,48E-07			9,59E-07
17	0,0021200	4,5			5,34E-07			1,01E-06
18	0,0041200	4,4	6,04E-07	13,3				1,06E-06
19	0,0047400	4,5	1,04E-06	16,7				1,05E-06
20	0,0031600	4,4			4,03E-07			9,20E-07
21	0,0024000	4,4	1,14E-06	13,1				1,08E-06
22	0,0053500	4,4	1,32E-06	15,3				1,19E-06
23	0,0028800	4,4	5,61E-07	24,2				8,46E-07
24	0,0033600	4,4	4,20E-07	30,71				9,18E-07
25	0,0035200	4,4			6,65E-07			1,27E-06
26	0,0040700	4,4			5,73E-07			9,84E-07

27	0,0021200	4,4			4,89E-07			7,36E-07
28	0,0024200	4,5			5,64E-07			8,20E-07
29	0,0028400	4,4			4,47E-07			9,60E-07
30	0,0039100	4,4			6,19E-07			1,00E-06
31	0,0026900	4,4			5,51E-07			8,58E-07
32	0,0029400	4,4			5,36E-07			8,53E-07
33	0,0025700	4,4	3,56E-07	28,37				8,80E-07
34	0,0041700	4,5			5,10E-07			1,05E-06
35	0,0032700	4,5	4,09E-07	17,10				9,00E-07
36	0,0017700	4,5	8,12E-07	18,60				7,65E-07
37	0,0023500	4,4	6,69E-07	13,21				8,98E-07
38	0,0026400	4,5	6,44E-07	17,24				8,94E-07
39	0,0025100	4,5			5,20E-07			7,87E-07
40	0,0017000	4,5	2,20E-07	38,59				6,54E-07
41	0,0021800	4,4	4,46E-07	26,9				7,88E-07
42	0,0036400	4,4	2,10E-06	7,76		7,97E-07	23,34	
43	0,0019700	4,4			3,50E-07			5,00E-07
44	0,0026700	4,4			4,20E-07	6,96E-07	29,50	
45	0,0018900	4,5			1,52E-06			2,52E-06
46	0,0017700	4,4			3,24E-07			7,33E-07
47	0,0020100	4,5	8,12E-07	17,49				6,70E-07
48	0,0013700	4,4			3,84E-07			6,60E-07
49	0,0015200	4,5			4,25E-07			9,39E-07
50	0,0046200	2,0	1,02E-06	14,31				9,27E-07
51	0,0022000	4,4			2,65E-07			5,47E-07
52	0,0028000	4,4			5,14E-07			9,94E-07

Tõravere

NÄDAL	Be-7 (Bq/m³)		Cs-137 (Bq/m³)			I-131 (Bq/m³)		
	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) ' < '	Aktiivsuskontsentratsioon	Määramatus (1σ) (%)	Suurim võimalik aktiivsus (ei detekteeritud) ' < '
1	0,0013900	4,5			1,70E-06			2,38E-06
2	0,0030800	4,5			1,52E-06			2,50E-06
3	0,0020200	4,0	1,41E-06	21,70				2,72E-06
4	0,0010000	4,6			9,91E-07			2,24E-06
5	0,0013900	4,5			1,52E-06			2,55E-06
6	0,0021600	4,5			9,09E-07			1,82E-06
7	0,0020500	4,5			1,75E-06			4,78E-06
8	0,0013300	4,5			1,04E-06			1,55E-06
9	0,0021700	4,5			1,06E-06			2,31E-06
10	0,0015600	4,5			1,39E-06			3,30E-06
11	0,0016700	4,0			8,04E-07			1,41E-06
12	0,0027000	4,5			1,23E-06			2,33E-06
13	0,0029500	4,5			1,43E-06			2,31E-06
14	0,0029700	4,4			5,61E-07			1,61E-06
15	0,0040800	4,4			5,81E-07			1,94E-06
16	0,0015200	4,5			1,36E-06			3,23E-06
17	0,0030600	4,5			1,35E-06			3,19E-06
18	0,0060200	4,5			1,51E-06			3,79E-06
19	0,0062000	4,5			1,31E-06			2,95E-06
20	0,0042100	4,5	1,02E-06	29,5				2,80E-06
21	0,0049200	2,0	2,26E-06	12,5				2,63E-06
22	0,0066700	4,5			1,55E-06			2,38E-06
23	0,0033600	4,5			1,25E-06			1,71E-06
24	0,0036800	4,5			1,22E-06			2,98E-06
25	0,0049600	4,5			1,18E-06			2,16E-06
26	0,0048300	4,5			1,23E-06			2,12E-06

27	0,0027600	4,5			1,26E-06			1,69E-06
28	0,0027100	4,5			1,16E-06			1,68E-06
29	0,0028200	4,5			1,29E-06			1,86E-06
30	0,0048700	4,5			1,20E-06			3,26E-06
31	0,0031400	4,5			1,03E-06			1,73E-06
32	0,0031200	4,5			2,33E-06			4,50E-06
33	0,0034100	4,5			1,06E-06			1,76E-06
34	0,0044500	4,5			1,25E-06			1,87E-06
35	0,0033100	4,5			8,23E-07			1,42E-06
36	0,0023400	4,5	8,63E-07	30,01				1,71E-06
37	0,0025900	4,5			9,01E-07			2,21E-06
38	0,0018600	4,0			1,40E-06			1,79E-06
39	0,0026300	4,5			1,12E-06			1,47E-06
40	0,0012700	4,5			8,44E-07			1,05E-06
41	0,0015900	4,5			1,29E-06			1,61E-06
42	0,0038400	4,5	1,43E-06	16,00		1,09E-06	30,10	
43	0,0015600	4,5			1,32E-06			1,85E-06
44	0,0028600	4,5			6,09E-07	9,00E-07	30,00	
45	0,0020900	4,4			9,08E-07			2,28E-06
46	0,0018900	4,5			5,33E-07			1,13E-06
47	0,0026600	4,4	8,11E-07	24,2				1,55E-06
49	0,0018100	4,5			1,18E-06			1,58E-06
50	0,0013600	4,5			1,00E-06			2,11E-06
51	0,0016800	4,5			1,10E-06			1,13E-06
52	0,0017400	4,5			8,57E-07			1,26E-06