



Sisäministeriö
Inrikesministeriet

Sisäinen turvallisuus | Sisäministeriön julkaisuja 2022:31

Kansallinen säteilymittausstrategia säteilyvaaratilanteita varten

Kansallinen mittausstrategiatyöryhmä

Kansallinen
säteilymittausstrategia
säteilyvaaratilanteita varten
Kansallinen mittausstrategiatyöryhmä.

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Sisäministeriö

CC BY-SA 4.0

ISBN pdf: 978-952-324-550-1

ISSN pdf: 2490-077X

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2022

Kansallinen säteilymittausstrategia säteilyvaaratilanteita varten Kansallinen mittausstrategiatyöryhmä

Sisäministeriön julkaisu 2022:31		Teema	Sisäinen turvallisuus
Julkaisija	Sisäministeriö		
Yhteisötekijä	Kansallinen mittausstrategiatyöryhmä	Sivumäärä	32
Kieli	Suomi		

Tiivistelmä

Sisäministeriön asettama työryhmä on laatinut ensimmäisen kansallisen säteilymittausstrategian. Strategian tavoitteena on, että Suomi on varautunut erilaisten säteilyvaaratilanteiden hallintaan sekä parantaa säteilymittausvalmiutta yhteiskunnan toimivuuden ja sen elintärkeiden toimintojen turvaamiseksi. Strategian valmistelussa tunnistettiin Suomessa säteilymittauksia tekeviä tahoja. Tavoitteena on varmistaa näiden tahojen välinen yhteistyö, tiedonkulku, tilannetietoisuus, toiminnan jatkuvuus ja kehittää Suomessa käytettävissä olevaa säteilymittauskykyä ja osaamista sekä selvittää kansainvälisen yhteistoiminnan ja avun mahdollinen tuki kansalliselle mittaustoiminnalle.

Strategiassa on huomioitu viranomaisyhteistyön tarpeiden lisäksi mm. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2017, Kansallinen terrorismintorjunnan strategia 2018-2021, CBRNEstrategia 2017, Kansallinen riskiarvio 2018 sekä EU:n CBRN-toimintasuunnitelman asettamat tavoitteet.

Strategian visiona on, että Suomi on yhteiskunta, jossa on turvallista asua ja elää. Viranomaiset ja muut toimijat ovat varautuneet erilaisiin säteilyvaaratilanteisiin ja -uhkiin yhteiskunnan toimintaedellytysten turvaamiseksi. Viranomaisilla ja muilla toimijoilla on selkeät vastuut, riittävät resurssit ja osaaminen, laadukkaat työkalut säteilymittauksia varten ja yhteinen tilannekuva sekä johdonmukainen ja yhteensovitettu viestintä tilanteen hoitamista varten.

Asiasanat sisäinen turvallisuus, säteily, mittaus, ydinvoimalat, onnettomuudet

ISBN PDF 978-952-324-550-1 **ISSN PDF** 2490-077X

Julkaisun osoite <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-550-1>

Nationell strategi för strålningsmätning i händelse av nödsituationer med strålrisk Arbetsgruppen för nationell mätstrategi

Inrikesministeriets publikationer 2022:31		Tema	Inre säkerhet
Utgivare	Inrikesministeriet		
Utarbetad av	Arbetsgruppen för nationell mätstrategi		
Språk	Finska	Sidantal	32

Referat

En arbetsgrupp tillsatt av inrikesministeriet har sammanställt den första nationella strategin för strålningsmätning. Målen i strategin är att Finland ska ha beredskap för att hantera olika nödsituationer med strålningsrisk och att förbättra beredskapen för att trygga ett fungerande samhälle och dess vitala funktioner. Som en del av strategins beredning identifierades alla de organ i Finland som utför strålningsmätningar. Avsikten är att se till att de olika organen samarbetar, har ett fungerande informationsutbyte och en gemensam lägesuppfattning, att trygga verksamhetens kontinuitet samt att utveckla kapaciteten för och expertisen om strålningsmätning i Finland. I strategin utreds också hur internationellt samarbete och bistånd kan stödja den nationella verksamheten.

Strategin tar också upp målen som fastställts i säkerhetsstrategin för samhället 2017, den nationella strategin för bekämpning av terrorism 2018-2021, CBRNE-strategin 2017, Finlands nationella riskbedömning 2018 och EU:s CBRN-handlingsplan.

Strategin för strålningsmätning styrs av en vision om Finland som ett samhälle där det är tryggt att bo och leva. Myndigheterna och andra aktörer har beredskap för olika nödsituationer och hot som inbegriper strålningsrisk, för att trygga samhällets verksamhetsförutsättningar. Myndigheterna och de andra aktörerna har klara ansvarsområden, tillräckliga resurser och kunskande, mätningssredskap av hög kvalitet, en gemensam lägesbild samt en konsekvent och samstämmig kommunikation för hanteringen av olika situationer.

Nyckelord inre säkerhet, migration, förvaltning

ISBN PDF	978-952-324-550-1	ISSN PDF	2490-077X
-----------------	-------------------	-----------------	-----------

URN-adress <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-550-1>

National radiation measurement strategy for radiation hazard situations Working group for national measurement strategy

Publications of the Ministry of the Interior 2022:31		Subject	Internal security
Publisher	Ministry of the Interior		
Group author	Working group for national measurement strategy		
Language	English	Pages	32

Abstract

A working group appointed by the Ministry of the Interior has drawn up the first national radiation measurement strategy. The aim of the strategy is to be prepared for managing various radiation hazards and improving the readiness for radiation measurement to safeguard the functioning of society and its vital functions. The bodies carrying out radiation measurement in Finland were identified during the preparation of the strategy. The aim is to ensure cooperation, flow of information, situation awareness and continuity of operations between these parties, to develop the radiation measurement capacity and expertise available in Finland, and to examine the possible support for national measurement activities by international cooperation and assistance.

In addition to the needs of cooperation between authorities, the strategy takes into account, for example, Security Strategy for Society 2017, National Counter-Terrorism Strategy 2018-2021, CBRNE Strategy 2017, National Risk Assessment 2018 and the objectives set out in the EU's CBRN Action Plan.

The vision of the strategy is that Finland is a society where it is safe to live. In order to secure the functions vital to society, the authorities and other actors are prepared for various emergencies and threats. They have clear responsibilities, sufficient resources and competence, high-quality tools for radiation measurement, a shared situation picture and consistent and coordinated communications for handling the situation.

Keywords internal security, radiation, measurement, nuclear power plants, accidents

ISBN PDF	978-952-324-550-1	ISSN PDF	2490-077X
-----------------	-------------------	-----------------	-----------

URN address <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-550-1>

Sisältö

Kansallinen säteilymittausstrategia	7
1 Visio	8
2 Strategian tavoite	9
3 Nykytilan yleiskuvaus	10
4 Säteilymittausten tarve säteilyvaaratilanteessa	11
5 Säteilymittausten priorisointi	12
5.1 Mittauskohteet	12
5.2 Mittaustavat	12
6 Tavoitteet ja toimenpiteet	14
6.1 Säteilyn mittauskyky Suomessa on riittävä	15
6.2 Toimijoilla on riittävä säteilymittausosaaminen	17
6.3 Säteilymittauksin on toteutettavissa väestön ja työntekijöiden säteilyaltistuksen hallinta ja vähentäminen	18
6.4 Elintarvikkeiden ja talousveden turvallisuus on varmistettu	19
6.5 Elinympäristön turvallisuus on varmistettu säteilymittauksin	20
6.6 Jätehuolto hoidetaan asianmukaisesti	21
6.7 Kulkuneuvojen ja tavaroiden puhtaus on varmistettu	22
6.8 Rajojen yli vietyjen tuotteiden turvallisuus on varmistettu	23
6.9 Säteilyvaaratilanne on hallittavissa yhteisen tilannekuvan avulla.....	23
6.10 Väestölle on tarjolla riittävä ohjeistus säteilytilanteessa toimimiseen.....	25
7 Strategian valmistelu	26
8 Strategian toimeenpano	27
Liitteet Liite 1: Strategiatyöryhmä.....	28
Liite 2: Käsitteet ja lyhenteet.....	29
Lähteet	32

KANSALLINEN SÄTEILYMITTAUSSTRATEGIA

Sisäministeriön asettama työryhmä on laatinut ensimmäisen kansallisen säteilymittausstrategian. Strategian tavoitteena on, että Suomi on varautunut erilaisten säteilyvaaratilanteiden hallintaan sekä parantaa säteilymittausvalmiutta yhteiskunnan toimivuuden ja sen elintärkeiden toimintojen turvaamiseksi. Strategian valmistelussa tunnistettiin Suomessa säteilymittauksia tekeviä tahoja. Tavoitteena on varmistaa näiden tahojen välinen yhteistyö, tiedonkulku, tilannetietoisuus, toiminnan jatkuvuus ja kehittää Suomessa käytävissä olevaa säteilymittauskykyä ja osaamista sekä selvittää kansainvälisen yhteistyön ja avun mahdollinen tuki kansalliselle mittaustoiminnalle.

Strategiassa esitetään säteilytilanteen mittaustoimintaan varautumisen kannalta tärkeimmät tavoitteet ja keinot asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Strategiassa esitetyt toimet kattavat normaaliolojen sekä säteilyvaaratilanteen varhaisvaiheen, että jälkivaiheen toimet. Strategiassa kuvataan myös toimenpiteiden ohjaamisen ja koordinoinnin vastuutahot. Tunnistettujen toimenpiteiden kautta eri toimijoiden (viranomaiset, toiminnanharjoittajat, kolmas sektori), tietoisuus säteilyvaaratilanteista ja kyky varautua säteilyvaaratilanteisiin lisääntyy.

Strategiassa on huomioitu viranomaisyhteistyön tarpeiden lisäksi mm. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2017, Kansallinen terrorismintorjunnan strategia 2018–2021, CBRN-strategia 2017, Kansallinen riskiarvio 2018 sekä EU:n CBRN-toimintasuunnitelman asetamat tavoitteet. Kohderyhmänä strategia-asiakirjalle ovat säteilymittauksia ja suojelutoimia ohjaavat ja valvovat vastuuviranomaiset, turvallisuusviranomaiset sekä terveydenhuollon, tutkimuksen, koulutuksen, teollisuuden, kaupan, maahantuonnin ja viennin toimijat sekä talousvesihuollon, elintarvike- ja rehuntuotannon toimijat.

Strategian visiona on, että Suomi on yhteiskunta, jossa on turvallista asua ja elää. Viranomaiset ja muut toimijat ovat varautuneet erilaisiin säteilyvaaratilanteisiin ja -uhkiin yhteiskunnan toimintaedellytysten turvaamiseksi. Viranomaisilla ja muilla toimijoilla on selkeät vastuut, riittävät resurssit ja osaaminen, laadukkaat työkalut säteilymittauksia varten ja yhteinen tilannekuva sekä johdonmukainen ja yhteensovitettu viestintä tilanteen hoitamista varten.

Sisäministeri

Krista Mikkonen

Pelastusneuvos

Janne Koivukoski

1 Visio

Turvallinen Suomi, jossa riittävä säteilymittauskyky varmistaa yhteiskunnan häiriösietokyvyn säteilyvaaratilanteissa.

Strategian visiona on, että Suomi on yhteiskunta, jossa on turvallista asua ja elää. Viranomaiset ja muut toimijat ovat varautuneet erilaisiin säteilyvaaratilanteisiin ja -uhkiin yhteiskunnan toimintaedellytysten turvaamiseksi. Viranomaisilla ja muilla toimijoilla on selkeät vastuut, riittävät resurssit ja osaaminen, laadukkaat työkalut säteilymittauksia varten ja yhteinen tilannekuva sekä johdonmukainen ja yhteensovitettu viestintä tilanteen hoitamista varten.

2 Strategian tavoite

Suomen turvallisuusympäristön uhat ovat muuttuneet entistä moniulotteisemmiksi samalla, kun turvallisuustilanne maailmalla muuttuu. Uusien, Suomeenkin kohdistuvien vaikuttamiskeinojen lisääntyminen vaikeuttaa uhkatilanteiden tunnistamista ja niihin reagoimista. Kybertoimintaympäristön, hybridiuhkien ja valeuutisten sekä huhujen merkitys kasvaa ja näiden keinojen käyttö säteilyvaaratilanteen aikana on mahdollista. Turvallisuusympäristön muutos asettaa vaatimuksia erityisesti yhteisen tilannekuvan ylläpidolle, ennakkovaroituskyvylle ja valmiudelle sekä korostaa viranomaisten ja yhteiskunnallisten toimijoiden yhteistyön tärkeyttä sekä kykyä viestiä ja antaa ohjeita väestölle.

Sisäministeriö asetti pysyvän kansallisen säteilymittausstrategiatyöryhmän laatimaan Suomen kansallisen säteilymittausstrategian. Strategian tavoitteena on, että Suomi on varautunut erilaisten säteilyvaaratilanteiden hoitoon sekä toteuttaa valmiuden jatkuvaa parantamista yhteiskunnan toimivuuden ja sen elintärkeiden toimintojen turvaamiseksi säteilyvaaratilanteessa. Strategian valmistelussa tunnistettiin Suomessa säteilymittauksia tekeviä tahoja. Tavoitteena on varmistaa näiden tahojen välinen yhteistyö, tiedonkulku, tilanetietoisuus ja toiminnan jatkuvuus, kehittää Suomessa käytettävissä olevaa säteilymittauskykyä säteilyvaaratilanteessa ja osaamista sekä tunnistaa kansainvälisen avun merkitys kansalliselle mittaustoiminnalle.

Strategiassa esitetään säteilyvaaratilanteeseen varautumisen kannalta tärkeimmät tavoitteet ja keinot esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Strategiassa esitetyt toimet kattavat sekä säteilyvaaratilanteen varhaisvaiheen, että jälkivaiheen toimet. Jälkivaihe voi kestää päivistä kuukausiin. Strategiassa esitetään myös vastuutaho(t), jotka vastaavat toimenpiteiden ohjaamisesta ja koordinoinnista. Tunnistettujen toimenpiteiden kautta eri toimijoiden (viranomaiset, toiminnanharjoittajat, kolmas sektori), tietoisuus säteilyvaaratilanteista ja kyky varautua säteilyvaaratilanteisiin lisääntyy. Osa strategian tavoitteista, mm. tilannekuva ja viestintä ovat laajoja kokonaisuuksia ja niitä on tarkasteltu säteilymittauksia laajempina kokonaisuutena. Strategiassa on huomioitu viranomaisyhteistyössä tunnistettujen tarpeiden lisäksi mm. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2017, Kansallinen terrorismitorjunnan strategia 2018–2021, CBRNE-strategia 2017, Kansallinen riskiarvio 2018 sekä EU:n CBRN-toimintasuunnitelman asettamat tavoitteet. Kohderyhmänä strategia-asiakirjalle ovat säteilymittauksia ja suojelutoimia säteilyvaaratilanteessa ohjaavat ja valvovat vastuuviranomaiset, turvallisuusviranomaiset sekä terveydenhuollon, tutkimuksen, koulutuksen, teollisuuden, kaupan, maahantuonnin ja viennin toimijat sekä elintarvikkeiden ja rehujen tuottajat ja talousvettä toimittavat laitokset.

3 Nykytilan yleiskuvaus

Normaalitilanteessa STUK (Säteilyturvakeskus) tuottaa osana säteilyvalvontaa tietoa radioaktiivisten aineiden esiintymisestä ihmisissä ja elinympäristössä. Radioaktiivisten aineiden kulkeutumista ympäristössä ja ravintoketjuissa ja ihmisille aiheutuvaa säteilyaltistusta arvioidaan käyttäen erilaisia leviämisen- ja kulkeutumismalleja. Valvonnan tulosten perusteella toteutetaan toimia säteilyaltistuksen pienentämiseksi silloin, kun se on tarpeen ja mahdollista. Tavoitteena on myös ennalta varautua sellaisiin tapahtumiin, joissa radioaktiivisten aineiden aiheuttamat seurausvaikutukset voivat olla laaja-alaisia ja pitkäkestoisia.

Säteilyvaaratilanteiden aikana tarvitaan kansallista ohjausta ja koordinaatiota, jotta säteilymittaukset kohdennetaan oikein ihmisten turvallisuuden ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamiseksi. Laajavaikutteisen onnettomuuden jälkihoito edellyttää suurta määrää mittauksia elinympäristön, kuten asuntojen ja muiden tilojen puhtauden varmistamiseksi sekä elintarvikkeiden ja talousveden turvallisuuden varmistamiseksi. Lisäksi ihmisten mahdollinen kontaminoituminen on todennettava tarvittaessa mittauksin. Myöhemmässä vaiheessa radioaktiivisia aineita sisältävän jätteen käsittely ja vientituotteiden puhautusmääritykset vaativat huomattavia mittausresursseja. Säteilyvaaratilanteiden suojeletoimet ja niiden kriteerit on kuvattu STUKin ohjeessa VAL 1.

Säteilymittauksia tekevät STUKin lisäksi useat viranomaiset ja toimijat, joille STUK antaa tarvittaessa asiantuntija-apua. Mittaustoimintaa on muun muassa Ilmatieteen laitoksella, pelastuslaitoksilla, poliisilla, puolustusvoimilla, tullilla, säteilytoiminnan harjoittajilla (terveydenhuollon, teollisuuden, tutkimuksen ja luonnonsäteilylle altistavan toiminnan toimijoilla), ydinvoimalaitoksilla, yliopistoilla ja osalla paikallisista elintarvike- ja ympäristölaboratorioista. Seismologian laitos toimittaa tietoja maanjäristyksistä ja räjäytyksistä, joilla voi olla vaikutusta säteilyvaaratilanteen syntyyn. Laajavaikutteisessa säteilyvaaratilanteessa Suomen mittauskapasiteetti ei riitä kaikkiin mittauksiin, ja ennakkoon suunniteltu mittauksen priorisointi on välttämätöntä. Säteilyvaaratilanteessa Suomi voi myös pyytää Kansainvälisen Atomienergiajärjestön (IAEA) avunantoyleissopimukseen perustuen resursseja muilta valtioilta, sekä EU:n pelastuspalvelumekanismien kautta. Säteilyvaaratilanteessa paikallisilla ja alueellisilla toimijoilla on tärkeä rooli eri toimien toteuttamisessa. Säteilyvaaratilanteiden vastuuta ja tehtäväjakoja on kuvattu tarkemmin sisäministeriön Säteilytilanneohjeessa.

4 Säteilymittausten tarve säteilyvaaratilanteessa

Säteilymittauskyky edellyttää koulutusta ja jatkuvaa osaamisen sekä mittalaitteiden toimintavarmuuden ylläpitoa. Säteilymittauksia tarvitaan erilaisten säteilyvaaratilanteiden aikana, jotta tunnetaan säteilytilanne, sen vaikutukset voidaan arvioida ja tilanteen kehittymistä pystytään ennustamaan ja mahdolliset suojelutoimet ajoittamaan ja mitoittamaan mahdollisimman hyvin. Tilanteen aiheuttamat haitat voidaan tällöin estää tai minimoida. Yhteiskunnan toimintakyvyn ja elintärkeiden toimintojen turvaamisessa otetaan huomioon säteilytilanteen lisäksi taloudelliset, psykologiset ja sosiaaliset realiteetit.

Säteilymittaukset ovat keskeinen osa säteilytilannekuvan muodostamista. Säteilytilannekuva muodostuu oikea-aikaisesta tilannetiedosta, säteilytilanteen kehittymisennusteista ja mittauksin todetusta säteilyn ja radioaktiivisten aineiden esiintymisestä ihmisessä ja ympäristössä. Normaalitilanteessa ja säteilyvaaratilanteessa tarvitaan osin erilaisia ja eri menetelmiin perustuvia säteilymittauksia ja analyysijä.

Säteilyvaaratilanne voi seurata ydinlaitoksiin, ydinkäyttöisiin satelliitteihin ja -aluksiin, ydinräjähdyskiviin, ydinjätteisiin, ympäristövahinkoihin, kaivoksiin, kuljetuksiin ja säteilyn käyttöön liittyviin poikkeaviin tapahtumiin. Tapahtumien taustalla voi olla onnettomuus, luonnonilmiö, tietämättömyys, piittaamattomuus, tahallinen lainvastainen toiminta tai sotilaallisen voiman käyttö. Myös kokonaan viranomaisvalvonnan ulkopuolelle joutuneisiin säteilylähteisiin liittyvät omat riskinsä esim. kierrätysmetalliteollisuudessa. Erilaisien säteilyvaaratilanteiden vakavuuden selvittämiseksi ja suojelutoimien kohdentamiseksi tarvitaan muun muassa ulkoisen säteilyn annosnopeuden, ilman, laskeuman, elintarvikkeiden, talousveden, ihmisten ja elinympäristön radioaktiivisuuden mittauksia. Tarvittavien mittaustoimien laajuus riippuu säteilyvaaratilanteen vakavuudesta, tapahtumapaikan sijainnista, altistuvien ihmisten lukumäärästä ja altistuksen suuruudesta, ympäristön saastumisen asteesta sekä tilanteessa tarvittavien suojelutoimien laajuudesta ja kirjosta. Mikäli säteilyvaaratilanne on syntynyt lainvastaisen toiminnan seurauksena, toimissa otetaan huomioon myös rikosteknisen tutkinnan tarpeet, eli mahdollisten todisteiden säilyttäminen niiden taltiointia varten.

5 Säteilymittausten priorisointi

5.1 Mittauskohteet

Laajavaikutteisessa säteilyvaaratilanteessa mitattavien näytteiden, kohteiden ja paikkojen määrä voi olla suuri, ja mittausten priorisointi pitää määrittää ennakkoon. Leviämismallinus ja ulkoisen säteilyn valvontaverkon tuottama tieto auttavat priorisoinnissa ja mittaus-suunnitelman laadinnassa. Täydentävät säteilymittaukset kohdennetaan siten, että saadaan mahdollisimman hyvä kuva säteilytilanteesta ja sen kehittymisestä kriittisillä alueilla. Tällöin tarvittavat suojelutoimenpiteet voidaan kohdistaa oikein ja oikea-aikaisesti ihmisten säteilyaltistuksen vähentämiseksi. Päästön loputtua ja ilman puhdistuttua suoritetaan alueiden kattavat laskeumakartoitukset.

Ihmistä mitataan ensisijaisesti ne, joiden arvioidaan olevan eniten altistuneita säteilylle. Näytteistä tai kohteista ensisijaisesti analysoidaan niitä, joiden kautta ihminen altistuu eniten säteilylle. Niihin alueisiin keskitytään, joihin laskeumaa on tullut ja joissa tarvitaan suojelutoimenpiteitä. Tärkeää on myös saada selville tällaisten alueiden rajat. Laajavaikutteisessa säteilyvaaratilanteessa mittauksia kohdennetaan, mittaajien turvallisuus huomioiden, ensisijaisesti pahiten saastuneisiin alueisiin, joissa on edelleen ihmisiä, joissa tuotetaan suuria määriä elintarvikkeita ja/tai joissa on merkittäviä talousveden lähteitä. Mittausten kiireellisyyden arvioinnissa otetaan huomioon säteilyn vaikutuksille herkäät ryhmät, kuten lapset ja raskaana olevat, sekä altistuneen väestön määrä.

5.2 Mittaustavat

Säteilymittauksia tekevät pääasiassa eri viranomaiset ja viranomaisten alaisuudessa toimivat sopimuskumppanit sekä vapaaehtoiset toimijat. Mittaukset säteilyvaaratilanteessa poikkeavat normaalitilanteesta tehdyistä mittauksista. Lähes kaikissa tilanteissa tarvitaan ulkoisen säteilyn annosnopeuden sekä ilman ja laskeuman radioaktiivisuuden mittamista. Suorilla (reaaliaikaisilla eli ilman näytteenkäsittelyä toimivilla) mittausmenetelmillä analysoidaan pääsääntöisesti gammasäteilyä lähettävät aineet. Neutronisäteilyn havaitseminen on mahdollista suorilla mittauksilla, mutta edellyttää kyseiselle säteilylle suunniteltuja mittalaitteita. Pelkästään alfa- tai beetasäteilyä lähettävien aineiden tunnistaminen ja analysointi vaatii yleensä näytteiden jatkokäsittelyä ja mittauksia laboratoriossa.

Ihminen voi kontaminoitua radioaktiivisilla aineilla sisäisesti tai ulkoisesti. Ihmisen saama kontaminaatio voidaan määrittää suorilla tai epäsuorilla mittauksilla. Suoria mittauksia ovat ihmisen ihon tai vaatteiden kontaminaation mittaaminen pintakontaminaatiomittarilla sekä ihmisen kehoon päätyneiden radioaktiivisten aineiden määrittäminen niiden lähettämän gammasäteilyn avulla. Epäsuorissa mittauksissa ihmiseltä kerätään eritenäytteitä ja määritetään niiden aktiivisuus joko suoraan gammaspektrometrillä mittauksella tai radiokemiallisella erotuksella ja alfa/beeta -spektrometrialla.

Kaikkein tarkimpien ilman, laskeuman, elintarvikkeiden, talousveden ja muiden tuotteiden sisältämien radioaktiivisten aineiden määrittäminen perustuu näytteenottoon ja laboratoriossa tehtäviin aktiivisuuspitoisuusmittauksiin, joilla pystytään selvittämään gamma-, alfa- ja beetasäteilyä lähettävien radioaktiivisten aineiden pitoisuus näytteessä.

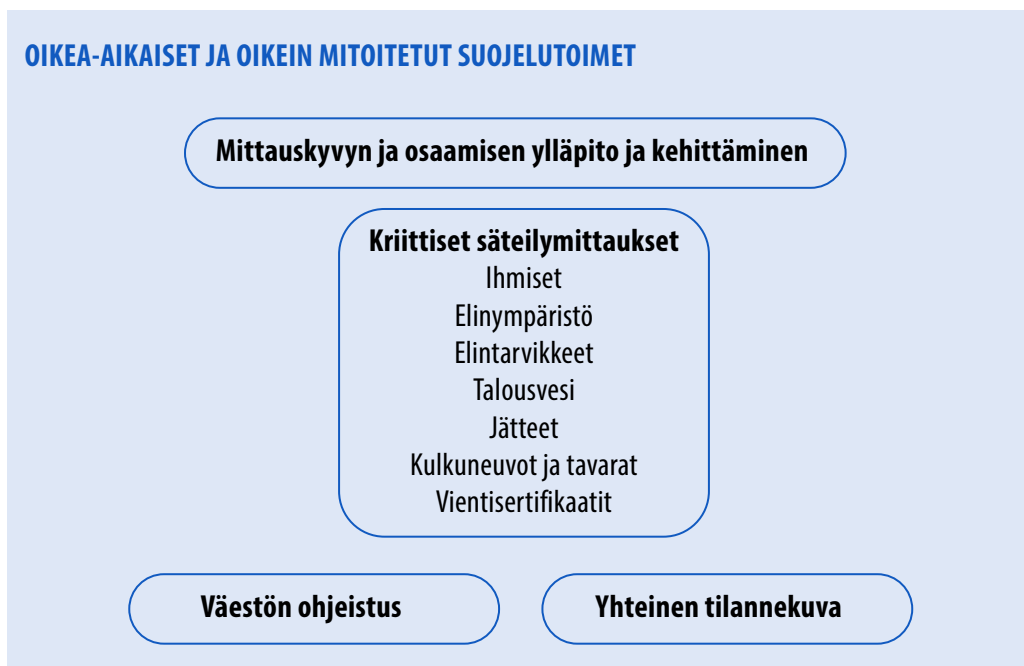
6 Tavoitteet ja toimenpiteet

Säteilymittausstrategian tavoitteet kohdentuvat neljälle eri osa-alueelle:

- mittauskyvyn ja -osaamisen ylläpito ja kehittäminen sekä tarvittavien resurssien varmistaminen
- kriittiset säteilymittaukset
- yhteinen tilannekuva
- väestön ohjeistus

Jokaiselle alueelle on tunnistettu erilaisia kehittämistarpeita ja keinoja (6.1 – 6.10) strategian tavoitteiden saavuttamiseksi. Jokaiselle tavoitteen saavuttamisen keinolle on listattu vastuutaho, jonka tehtävänä on huolehtia, että toimenpidettä viedään eteenpäin. Varsinaisen toimenpiteen toteuttamisesta, ohjauksesta ja koordinoinnista voivat vastata myös muut tahot yhteistyössä vastuidensa mukaisesti. Toteuttamisessa mukana olevia tahoja käsitellään tarkemmin strategian toimeenpanosuunnitelmassa.

Kuvio 1. Kansallisen säteilymittausstrategian keskeiset osa-alueet.



6.1 Säteilyn mittauskyky Suomessa on riittävä

Tavoite

Säteilyvaaratilanteen hoitoon tarvittavista kenttä- ja laboratoriomittausresursseista on huolehdittu. Säteilyvaaratilanteen eri vaiheissa tarvittaville säteilymittauksille ja näytteenotolle on luotu yhteiset kansalliset suunnitteluperusteet, joiden mukaisesti suorituskykyä ylläpidetään ja kehitetään. Suunnitteluperusteissa on annettu suuntaviivat suoritekohtaisesti esimerkiksi tietyinä ajanjaksona tarvittavien mittaussuoritteiden lukumäärälle ja tätä kautta tarvittavan henkilöstön osaamiselle, koolle, toimintojen käynnistämiseen kuluvalle ajalle sekä tilanteen keston huomioon ottamiselle toiminnassa. Samalla on huolehdittu, että säteilymittaajilla ja -asiantuntijoilla on käyttötarkoitukseen soveltuvat kalibroidut ja määrääjain tarkastetut mittalaitteet, toimintaprosessit, analyysityökalut ja suojarusteet. Mittaustiedon ja -tulosten tallentamiseen ja välittämiseen etätallennusjärjestelmään on toimivat menettelyt ja tiedonsiirtojärjestelmät.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Kansalliset suunnitteluperusteet (esim. mittalaitteet, suojarusteet ja tarvittavat järjestelyt mittaustiedon ja -tulosten välittämiseen) säteilyvaaratilanteiden säteilymittauksille on määriteltynä.	Sätelyturvakeskus (STUK)
Mittalaitteiden tutkimus- ja kehitystyö.	STUK, mittalaitteita valmistavat yritykset, yliopistot
Elintarvikkeiden, rehujen ja talousveden aktiivisuuspitoisuusmittauksiin sekä tuotantotilojen puhtauden osoittamiseen on laboratorioita, joilla on osaaminen ja mittalaitteet.	Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), Sisäministeriö (SM), Maa- ja metsätalousministeriö (MMM), Huoltovarmuuskeskus (HVK), STUK
Toimijoilla on käytettävissä riittävästi omaa tai sopimuksilla saatavilla olevaa mittauskapasiteettia koko Suomen alueella mm. elinympäristön, elintarvikkeiden, rehujen ja talousveden aktiivisuuspitoisuusmittauksiin.	Säteilyn mittausten vastuutahot
Ympäristöterveydenhuollon viranomaisilla on käytettävissä riittävästi omaa tai sopimuksin saatavilla olevaa mittauskapasiteettia tuotteiden sekä valvontakohteiden tilojen puhtauden arvioimiseen.	Sosiaali- ja terveysministeriö (STM), Sisäministeriö (SM), Maa- ja metsätalousministeriö (MMM), STUK
Käytettävissä on siirrettäviä ja tilanteeseen sopivia eri toimijoita palvelevia suojaruste-, mittaus- ja puhdistusratkaisuja.	SM, Huoltovarmuuskeskus (HVK), STUK, Puolustusvoimat (PV), poliisi
Käytettävissä olevat suojarusteratkaisut ovat riittäviä myös vakavien ja pitkäkestoisten tilanteiden hoitoon.	SM, STM, HVK, STUK, PV

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Kansainvälisen avun mahdollisuudet on sisällytetty varautumissuunnitelmiin.	SM, Puolustusministeriö (PLM), STM, Ulkoministeriö (UM)
Radioaktiivisuusmittausten luotettavuudelle on määritelty kriteerit	STUK, HVK
Mittaustiedon ja -tulosten tallentamiseen ja välittämiseen etätallennusjärjestelmään on toimivat menettelyt ja tiedonsiirtojärjestelmät	Ministeriöt, STUK

Nykytila

Nykyinen tilanne on kartoitettu kyselyllä ja sen perusteella muodostettu kuva nykytilasta on ristiriitainen. Osalla mittaustehtäviin veloitetuista toimijoista mittauskyvykkyyks on hyvällä tasolla, kun taas osalla korkeintaan tyydyttävällä tai välttävällä tasolla. Suomen elintarvike- ja ympäristölaboratorioiden mittauskyvyissä ja varautumisessa on suurta vaihtelua. Elintarviketeollisuus ja vesihuolto ovat varautuneet vähäisessä määrin kartoittamaan säteilyvaaratilanteiden vaikutuksia mittauksin. Joillakin toimijoilla on palvelusopimuksia laboratorioiden kanssa.

Suomessa säteilymittauksia tekevät muun muassa STUK, pelastuslaitokset, poliisi, tulli, rajavartiolaitos, puolustusvoimat, säteilytoiminnan harjoittajat, elintarvike- ja ympäristölaboratoriot, ydinvoimalaitokset, yliopistot ja tutkimuslaitokset. STUK on yhteistyössä Maanpuolustuskoulutusyhdistyksen (MPK) ja Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) kanssa käynnistänyt vapaaehtoisten säteilymittausmuodostelmien kouluttamisen. Tällä hetkellä on peruskoulutettu vapaaehtoisia toimijoita noin yhden mittausjoukkueen tarpeisiin.

6.2 Toimijoilla on riittävä säteilymittausosaaminen

Tavoite

Säteilyvaaratilanteessa mittauksia tekevät organisaatiot tuntevat vastuunsa ja heillä on tehtävissä tarvittava osaaminen ja mittauskalusto (kohta 6.1). Oman osaamisen ylläpidosta on huolehdittu. Säteilymittauksille on yhteiset toimintatavat. Toimijoille on tehty kansallinen koulutusohjelma, jossa on määriteltynä erilaiset osaamisen tasot ja niihin liittyvä koulutus. Säteilyn mittaamisen osaaminen on varmistettu alueellisesti kattavasti.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Säteilyvaaratilanteen toimintatavat (mittaustehtävät ja vastuut) on yksiselitteisesti linjattu ja kirjattu.	SM, STM, Työ- ja TEM, Maa- ja metsätalousministeriö (MMM)
Kansallinen koulutusohjelma säteilymittauksia varten on luotu. Ohjelmassa on huomioitu erilaisissa säteilyn mittaustehtävissä tarvittava osaaminen.	STUK, SM
Toimijat, joilla on vastuullaan säteilyvaaratilanteen mittaustehtäviä ovat hankkineet ja ylläpitävät tehtävissä tarvittavaa osaamista.	Säteilymittauksiin velvoitetut tahot, Pelastusopisto
Säteilymittaustoiminnan koulutus ja harjoitukset on säännöllisesti järjestetty.	SM, Säteilytilanneohje
Selvitetään alueellisten osaamiskeskusten tarve riittävä maantieteellinen kattavuus ottaen huomioon SOTE-maakunta uudistus.	CBRNE-komitea

Nykytila

Säteilymittausosaaminen on epätasaisesti jakautunutta. Osalla toimijoista on hyvin vähän osaamista ja osalla osaaminen on vähäistä tai olematonta. Kaikilla toimijoilla ei ole riittävä ymmärrystä oman vastualueen vaatimista säteilymittauksista erilaisissa säteilyvaaratilanteissa.

6.3 Säteilymittauksin on toteutettavissa väestön ja työntekijöiden säteilyaltistuksen hallinta ja vähentäminen

Tavoite

Suomessa on kyky mitata ja puhdistaa säteilyvaaratilanteessa laajoja ihmisjoukkoja. Ihmisten sisäiset altistukset radioaktiivisille aineille pystytään määrittämään sekä säteilyvaaratyöntekijöiden ja -avustajien säteilyaltistusta voidaan hallita ja tarvittaessa vähentää. Henkilöiden mittauksia tehdään säteilyvaaratilanteen eri vaiheissa eri syistä: puhdistustoimien onnistumisen varmentaminen, seulonta eniten kontaminoituneiden henkilöiden löytämiseksi ja puhtaiden kotiuttamiseksi tai siirtämiseksi väliaikaiseen sijoitukseen, altistuneiden väestöryhmien säteilyannosten arvioimiseksi sekä valvonnan, tutkimuksen ja riskiviestinnän tukemiseksi. Suomessa pystytään antamaan ihmiselle psykososiaalista tukea säteilyvaaratilanteissa.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Ihmismittausten suorittamista koskevat vastuut ja toimintamallit on määritelty.	STM, PV, Aluehallintovirastot (avit), POL, hyvinvointialueet/sairaalaafysikot, perusterveydenhuolto, STUK
Ihmisten kontaminaatiomittausiin tarvittava mittauskalusto on määritetty	STUK
Ihmisten puhdistus- ja mittaustoimintaan (seulontatyypiset mittaukset) tarvittava valtakunnallinen toimintavalmius on määritelty.	STUK, PV, hyvinvointialueet/sairaalaafysikot, pelastustoimi
Ihmisten mittaamisen suorituskyky suhteessa henkilöpuhdistuksen suorituskykyyn on arvioitu sekä varmistettu molempien riittävyys.	STUK, PV, hyvinvointialueet/sairaalaafysikot, pelastustoimi
Ihmisten vastaanottopisteet alueittain on määritelty ja ihmisten mittaaminen (varhaisvaiheen jälkeen) henkilömittauspaikoilla on järjestetty	STM, SM, avit, poliisi, hyvinvointialueet/sairaalaafysikot, perusterveydenhuolto, STUK
Psykososiaalisen tuen tarpeet on huomioitu säteilyvaaratilanteessa	Vantaa kriisipäivystys, hyvinvointialueet

Nykytila

Laajojen ihmismittausten järjestämistä ei ole Suomessa tarkasteltu kokonaisvaltaisesti. Eri toimijat hoitavat oman vastuualueensa tehtävät, mutta kokonaisuuden kannalta toiminta on siiloutunutta. Osa ihmismittauksiin käytettävistä mittalaitteista on vanhentuneita, ja uusien laitteiden hankinta on välttämätöntä.

6.4 Elintarvikkeiden ja talousveden turvallisuus on varmistettu

Tavoite

Säteilyvaaratilanteessa elintarvikkeiden ja talousveden saastuminen ehkäistään ja niiden turvallisuudesta ja määräystenmukaisuudesta varmistutaan. Tuottajat pystyvät jatkamaan toimintaansa ja viennin edellytykset säilytetään. Väestölle ja viranomaisille tuotetaan riittävästi ja oikea-aikaisesti tietoa elintarvikkeiden ja talousveden turvallisuudesta. Keskeisillä toimijoilla on lainsäädännöstä tuleva velvoite tehdä elintarvikkeiden ja talousveden radioaktiivisuuden mittauksia.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Ympäristöterveydenhuollon valvontayksiköiden häiriötilannesuunnitelmat sisältävät priorisoidun suunnitelman elintarvikkeiden ja talousveden aktiivisuuspitoisuusmittauksista.	Ympäristöterveydenhuollon valvontayksiköt, Ruokavirasto, Valvira
Paikallisten elintarvike- ja ympäristölaboratorioiden rooli ja toiminta säteilyvaaratilanteen säteilymittauksissa on määritelty.	STUK, Ruokavirasto
Ympäristöterveydenhuollon valvontayksiköiden palvelusopimuksissa otetaan huomioon maantieteellinen kattavuus.	Ympäristöterveydenhuollon valvontayksiköt
Talousvettä toimittavien laitosten ja kuntien valmiussuunnitelmissa on suunnitelma varavedenjakelesta säteilyvaaratilanteissa.	Talousvettä toimitavat laitokset, Kunnat, ELYt, Kuntaliitto
Huoltovarmuuden kannalta keskeisillä yrityksillä on riittävä osaaminen ja valmius säteilyvaaratilanteissa toimimiseen ja aktiivisuuspitoisuusmittausten tekemiseen	Elintarvikeyritykset, talousvettä toimittavat laitokset, TEM, HVK, STUK
Elintarvikkeiden, rehujen ja talousveden aktiivisuuspitoisuusmittauksiin sekä tuotantotilojen puhtauden osoittamiseen on laadittu suosituksia soveltuvista mittauslaitteistoista ja menetelmistä.	STUK
Toiminnanharjoittajan vastuu talousvedenlaadusta ja elintarvikkeiden turvallisuudesta. Toiminnanharjoittajien palvelusopimuksissa laboratorioiden kanssa otetaan huomioon säteilyvaaratilanteet ja laboratorioilla on riittävä kyky tehdä priorisoituja radioaktiivisuusmittauksia (osaaminen, laitekapasiteetti)	Toiminnanharjoittajat
Varmistetaan laboratorioiden rooli osana huoltovarmuusorganisaation toimintaa.	TEM/HVK

Nykytila

Elintarviketuotanto ja talousvettä toimittavat laitokset ovat varautuneet säteilyvaaratilanteisiin erilaisin suunnitelmin, harjoituksin ja palvelusopimuksin. Elintarvikkeiden tuottajat ja vesihuoltolaitokset eivät kuitenkaan ole suunnitelleet säteilymittausten priorisointia eikä heillä itsellään ole juurikaan säteilymittauskykyä. Osalla alueellisista elintarvike- ja ympäristölaboratorioista on kyky tehdä yksinkertaisia radioaktiivisuusmittauksia. Nykyisin käytössä olevat mittarit soveltuvat vain rajoitetusti säteilyvaaratilanteiden radioaktiivisuusmittauksiin. Läheskään kaikki kunnat ja toimijat eivät ole ottaneet huomioon säteilyvaaratilannetta palvelusopimuksissa alueen elintarvike- ja ympäristölaboratorion kanssa.

6.5 Elinympäristön turvallisuus on varmistettu säteilymittauksin

Tavoite

Elinympäristön säteilymittauksia tehdään sekä kentällä että laboratoriossa koordinoitusti yhteistyössä eri viranomaisten kanssa ja tulokset ovat yhteisesti saatavilla. Viranomaisilla on yhtenäinen käsitys saastumisen tasosta, joka mahdollistaa yhtenäisen näkemyksen tarvittavista puhdistus- ja suojelutoimista sekä niiden tehokkuudesta. Elinympäristön säteilymittauksiin kuuluvat mm. ulkoisen säteilyn annosnopeusmittaukset, laskeuman, ilman ja muiden ympäristönäytteiden ja luonnontuotteiden mittaukset sekä sisätilojen ja rakennetun ympäristön säteilymittaukset.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Eri toimijoiden vastuut ja yhteistyön muodot on ennalta määritelty elinympäristön radioaktiivisuusmittauksissa, jotta tarpeetonta päällekkäisyyttä mitaamisessa vältetään.	STUK, STM, SM, MMM, Ruokavirasto, Valvira, Mittauksia tekevät toimijat Ympäristöterveydenhuollon valvontayksiköt, toiminnanharjoittajat, pelastustoimi
Elinympäristön radioaktiivisuusmittauksiin on määritelty kriteerit tarvittaville mittauksille ja puhtaudelle.	STUK

Nykytila

Elinympäristön radioaktiivisuutta valvotaan jatkuvasti. Ympäristön radioaktiivisuuden mitaamiseen osallistuu eri toimijoita ja osa tiedosta on avoimesti saatavilla. Säteilyvaaratilanteissa ei pystytä optimaalisesti hyödyntämään kaikkien viranomaisten säteilymittauskykyä. Myöskään kaikkien elinympäristöjen mittauksia ei ole riittävästi suunniteltu.

6.6 Jätehuolto hoidetaan asianmukaisesti

Tavoite

Suomessa jätehuollosta on ennakkosuunnitelma, jossa kuvataan menettelytavat radioaktiivisia aineita sisältävän jätteen vastaanottoon. Jätteiden vastaanottajilla ja käsittelijöillä on riittävä osaaminen ja mittauskyky radioaktiivisia aineita sisältävän jätteen vastaanottoon, luokitteluun ja sijoittamiseen sekä jätteen aiheuttaman altistuksen estämiseen, pienentämiseen ja arvioimiseen säteilyvaaratilanteessa.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Lainsäädäntö mahdollistaa tilapäisen poikkeamisen vastaanottoaikojen lupamääräyksistä säteilyvaaratilanteissa, jossa syntyy suuria määriä radioaktiivisia aineita sisältävää jätettä.	YM, STUK, ELY, kuntien jätelaitokset, yksityiset toiminnanharjoittajat, kunnat
Säteilyvaaratilanteessa on mahdollista perustaa tilapäisiä jätteiden varastointipaikkoja	YM, STUK, ELY
Jätehuollosta säteilyvaaratilanteessa on ennakkosuunnitelma	YM, STUK
Yhteiskunnassa on toimintatavat väestön ja jätteiden käsittelijöiden altistumisen arvioimiseksi ja jätteiden luokitteluun jätteen vastaanottotilanteessa.	STUK yhteistyössä STM:n ja AVIn työsuojelun vastuualueiden kanssa, ELYt
Jättemateriaalin luokittelusta on olemassa asianmukainen ohjeistus.	STM, YM, STUK, Suomen ympäristökeskus (SYKE)
Jätteiden vastaanottajilla ja käsittelijöillä on riittävät valmiudet säteilyn mittaamiseen.	Jätteitä vastaanottavat toiminnanharjoittajat

Nykytila

Lainsäädäntö ei huomioi radioaktiivisia aineita sisältävien jätteiden käsittelyä jätehuollossa. Säteilyvaaratilanteessa syntyvien jätteiden keräämistä, luokittelua tms. ei ole riittävässä määrin suunniteltu. Jätteiden radioaktiivisuutta ei mitata.

Säteilyvaaratilanteessa syntyy todennäköisesti vain vähäisiä määriä jätettä, jossa on niin paljon radioaktiivisuutta, että se on säteilylain mukaista radioaktiivista jätettä. Suurin osa jätteistä kuuluisivat jätelain sovellusalaan. Tällaista jätettä kutsutaan jätteeksi, jossa on radioaktiivisia aineita.

6.7 Kulkuneuvojen ja tavaroiden puhtaus on varmistettu

Tavoite

Suomesta on tunnistettu erilaisten kulkuneuvojen ja tavaroiden mittaus- ja puhdistuspaikkoja siten, että ne mahdollistavat riittävät puhdistustoimenpiteet. Mittaus- ja puhdistuspaikkojen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan paitsi varsinaisen toiminnan vaatima tilantarve, myös jonotusjärjestelyt.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Saastuneiden kulkuneuvojen ja tavaroiden puhdistukselle on määritelty periaatteet.	STUK, PV, pelastustoimi
Puhdistuspaikkojen sijainnit on tunnistettu liikennemäärät ja eri liikennemuodot huomioiden. Suunnitelmassa on huomioitu myös liikkuvien asemien käyttö.	Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM), pelastustoimi, STUK
Tarvittavat säteilyn mittauslaitteet puhdistuspaikoilla on määritelty saastuneiden tavaroiden ja kuormien mittaamiseen.	STUK

Nykytila

Suomessa ei ole määriteltynä perusteita, miten mittaus- ja puhdistuskapasiteetin käyttö priorisoidaan ja mitä tehdään niiden kulkuneuvojen kanssa, joille mittaus- ja puhdistuskapasiteetti ei riitä, sekä miten toimitaan kulkuneuvojen kanssa, jotka ovat poistuneet alueelta ilman mittausta ja puhdistusta.

6.8 Rajojen yli vietyjen tuotteiden turvallisuus on varmistettu

Tavoite

Suomessa on riittävä kapasiteetti vientitodistusten tuottamiseen. Todistuksilla vakuutetaan kohdemaan viranomaisille, että vietävä tuote on turvallinen ja täyttää ne vaatimukset, jotka kohdema on sille asettanut.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Suomessa on riittävästi mittauskapasiteettia, jotta kyetään tekemään tarvittavat radioaktiivisuusmittaukset vienti- ja tuontituotteille. Mittauksia voivat tehdä elintarvike- ja ympäristölaboratoriot, viranomaislaboratoriot tai muut laboratoriot, jotka on varustettu asianmukaisilla säteilymittauslaitteistoilla.	TEM, MMM, VM, HVK, Tulli, STUK

Nykytila

Suomen mittakaavassa ei ole riittävästi mittauskapasiteettia, jolla kyetään tekemään radioaktiivisuusmittauksia vientituotteita varten erityisesti laajavaikutteisessa säteilyvaaratilanteessa. Nykyinen mittauskapasiteetti tarvitaan säteilyvaaratilanteen tilannekuvan muodostamiseen ja ylläpitoon. Paikallisilla elintarvike- ja ympäristölaboratorioilla olevat mittalaitteet eivät sovellu kaikkiin vientitodistusten vaatimiin säteilymittauksiin.

6.9 Säteilyvaaratilanne on hallittavissa yhteisen tilannekuvan avulla

Tavoite

Suomessa on käytössä kaikkien viranomaisten ja toimijoiden kesken yhteinen tilannekuvajärjestelmä. Oikea-aikainen ja päivittyvä tilannekuva säteilytilanteesta ja -mittauksista, turvallisuusmerkityksestä, suojelutoimien toteutuksesta, ohjeistuksista ja tiedotteista toimii keskeisenä päätöksenteon perustana. Tilannekuvaa muodostetaan ja sitä ylläpidetään eri lähteistä, mukaan lukien säteilymittaukset, saatavaa informaatiota tehokkaasti prosessoimalla. Tilannekuvajärjestelmän avulla toimijoilla on yhteinen käsitys toimintaympäristön tilasta. Yhteistä tilannekuvaa käytetään myös täydentävien säteilymittausten

kohdentamisessa, varautumisen suunnittelussa, koulutuksessa ja harjoituksissa sekä toiminnan kehittämisessä.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
<p>Suomessa on olemassa yhteinen tilannekuvajärjestelmä, josta saadaan välitettyä reaaliaikaista tilannetietoa muille viranomaisille. Tämä toteutetaan rakentamalla kaikkien viranomaisten yhteinen tilannekuvajärjestelmä olemassa olevien järjestelmien yläpuolelle tai päivittämällä olemassa olevat tilannekuvajärjestelmät vastaamaan paremmin viranomaisten tarvitsemia tilannekuvatietoja.</p>	<p>Valtion tasolla: Valtioneuvoston kanslia (VNK) ja ministeriöt, HVK</p>
<p>Toteutetaan kansallinen säteilymittaustietojen keräysjärjestelmä, jonne voidaan kerätä viranomaisten ja eri toimijoiden suorittamien säteilymittausten tulokset ja missä ne ovat eri toimijoiden käytettävissä.</p>	<p>STUK</p>

Nykytila

Suomessa ei ole yhteistä tilannekuvajärjestelmää, jonka kautta jaetaan ajantasaista tietoa säteilyvaaratilannetta hoidettaessa. Tietoa jaetaan Krivatin, sähköpostin, viranomaisradioverkon (Virven) ja puhelimen välityksellä. Väestön tekemien mittausten tuloksia ei hyödynnetä tilannekuvan muodostamisessa.

6.10 Väestölle on tarjolla riittävä ohjeistus säteilytilanteessa toimimiseen

Tavoite

Väestö tarvitsee neuvoja ja ohjeita toimintaansa säteilyvaaratilanteessa. Oikealla ja oikea-aikaisella viestinnällä annetaan ajantasaista ja oikeaa tietoa tapahtuneesta ja sen vaikutuksista, ehkäistään väärän tiedon leviämistä ja tuetaan tilanteen hallintaa. Viestinnällä ehkäistään myös kansalaisten suorittamiin säteilymittauksiin liittyvän väärän tiedon leviämistä ja tuetaan tilanteen hallintaa ja ehkäistään vahinkoja. Toiminnanharjoittajat vastaavat ja viestivät omien tuotteidensa turvallisuudesta.

Tavoitteen saavuttamisen keinot	Vastuutaho(t)
Väestölle kyetään tuottamaan riittävästi ja riittävän nopeasti tietoa tilanteen turvallisuudesta.	Valtioneuvoston tilannekeskus (VNTIKE), STUK, SM, STM, MMM, pelastustoimi, HVK
Keskushallinnon virastot ovat laatineet yhtenäisen ohjeistuksen ja viestintäsuunnitelman, joka huomioi myös kansalaisten suorittamat säteilymittaukset.	Keskushallinnon virastot mm. STUK, Ruokavirasto, AVI ja ELY
Kehitetään yhtenäistä, vaikuttavaa ja suunnitelmallista väestölle annettavaa ohjeistusta säteilyvaaratilanteiden osalta.	Keskushallinnon virastot mm. STUK, Valvira, Ruokavirasto, AVI ja ELY, pelastustoimi
Harjoitellaan viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistä toimintaa.	Viranomaiset ja muut toimijat sekä toiminnanharjoittajat
Väestön suorittamiin mittauksiin liittyvät uhkat ja mahdollisuudet on selvitetty	STUK

Nykytila

Eri toimijat ovat valmistelleet tiedotteita ja materiaalia kriisiviestintää varten. Suomesta puuttuu yhteinen tilannekuva, jolla tuetaan yhteistä ohjeistusta sekä tehokasta ja oikea-aikaista viestintää. Alusta, josta saadaan tieto eri toimijoiden antamista määräyksistä suojelutoimien osalta, puuttuu. Fukushima onnettomuus osoitti, että kansalaisten tekemiä mittauksia ei voi sivuuttaa säteilyvaaratilanteiden aikana. Väestön suorittamiin säteilymittauksiin liittyviä uhkia ja mahdollisuuksia ei Suomessa ole riittävästi kartoitettu ja huomioitu viranomaisten laatimissa ohjeissa ja viestintäsuunnitelmissa.

7 Strategian valmistelu

Kansallista säteilymittausstrategiaa on valmistellut sisäministeriön asettama säteilymittausstrategiatyöryhmä, jossa on edustettuna säteilymittausten kannalta keskeiset toimijat Suomessa (Liite 1). Lisäksi strategian valmisteluun osallistui muita organisaatioita ja toimijoita, jotka ovat säteilymittausten suorittajia tai vastuuviranomaisia. Strategian valmistelussa on otettu huomioon viime vuosina valmistuneet valtioneuvoston selonteot ja strategiat, kuten Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2017, Kansallinen terrorismintorjunnan strategia 2018–2021, CBRNE-strategia 2017, Kansallinen riskiarvio 2018 sekä EU:n CBRN-toimenpidesuunnitelma.

8 Strategian toimeenpano

Säteilymittausstrategiatyöryhmä laatii strategian toimeenpanosuunnitelman aikatauluineen.

Eri vastuutahot ja toimijat sisällyttävät strategian toimenpiteet omiin toiminta- ja resurssi-suunnitelmiinsa. Vastuutahot seuraavat strategian toimeenpanoa vastuullaan olevien toimenpiteiden osalta ja raportoivat niistä sovitusti työryhmälle. Työryhmä seuraa tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Työryhmä päivittää strategiaa säännöllisesti. Strategian ylläpidossa ja toteutuksessa otetaan huomioon toimintaympäristön muutokset, mukaan lukien toimijoiden rooleihin ja vastuisiin kohdistuvat muutokset.

Liitteet

Liite 1: Strategiatyöryhmä

Sisäministeriö
Huoltovarmuuskeskus
Ilmatieteen laitos
Pelastustoimi
Puolustusvoimat, pääesikunta
Ruokavirasto
Sosiaali- ja terveysministeriö
Suomen Kuntaliitto ry
Säteilyturvakeskus
Valvira

Strategiatyöhön osallistuneet muut organisaatiot ja toimijat:

Elintarvikehuoltosektorin pooli
Helsingin kaupunki
Helsingin yliopisto
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
Kunnallinen ympäristöterveydenhuolto
Liikenne- ja viestintäministeriö
Liikenne- ja viestintävirasto
Maa- ja metsätalousministeriö
Poliisi
Rajavartiolaitos
Satakunnan pelastuslaitos
Satakunnan sairaanhoitopiiri
Suomen vesilaitosyhdistys
Tulli
Työ- ja elinkeinoministeriö
Valtiovarainministeriö
VTT
Väylävirasto

Liite 2: Käsitteet ja lyhenteet

Alfasäteily, alfasäteily on radioaktiivisen aineen lähettämää voimakkaasti ionisoivaa hiukkassäteilyä. Alfahajoamisessa atomin ytimeistä lähtee kahden protonin ja kahden neutronin muodostama alfahiukkanen, joka on siis koostumukseltaan sama kuin heliumatomin ydin. Alfasäteilyä lähettää esimerkiksi uraani ja kaasumainen radonin isotooppi 222.

Beetasäteily, beetasäteily on ionisoivaa hiukkassäteilyä. Beetahajoamisessa atomin ytimeistä lähtee suurella nopeudella beetahiukkanen. Beetahiukkaset voivat olla elektroneja tai positroneja. Elektronit ovat negatiivisesti varautuneita ja positronit positiivisesti varautuneita. Esimerkkejä beetasäteilijöistä ovat cesium-137, jodi-131 ja strontium-90.

CBRNE, CBRNE-uhilla tarkoitetaan kemiallisten aineiden (C), biologisten taudinaiheuttajien (B), radioaktiivisten aineiden (R), ydinaseiden (N) ja räjähteiden (E) väärinkäyttöä. Sisäministeriö on julkaissut ensimmäisen kansallisen CBRNE-strategian, jossa listatuilla toimilla torjutaan CBRNE-aineiden uhkia.

Gammasäteily, Gammasäteily on ionisoivaa sähkömagneettista säteilyä. Ulkoiselta gammasäteilyltä on vaikeampi suojautua kuin muulta säteilyltä.

Elintarviketuotanto on aineen tai tuotteen valmistamista, mikä on tarkoitettu ihmisten nautittavaksi. Elintarvike sisältää kaikki aineet, jotka on tarkoituksellisesti lisätty elintarvikkeeseen sen valmistuksen tai käsittelyn aikana. Elintarvikkeisiin sisältyy myös juomavesi.

Elintärkeä toiminto, ovat toimintoja, jotka pitävät arjen pyörimässä. Kun yhteiskunnan elintärkeät toiminnot ovat kunnossa, kriiseistä voidaan palata normaaliin elämään ilman, että koko yhteiskunnan perusta järkkyy. Elintärkeitä toimintoja ovat muun muassa talous, väestön toimintakyky, palvelut, infrastruktuuri.

Elinympäristö, on paikka, jossa ihminen tai eläin elää. Pitää sisällään ulko- ja sisätilan.

Hybridiuhka, Hybridiuhilla tarkoitetaan tapoja aiheuttaa kohdemaassa tai kansainvälisessä toimijassa painetta, vahinkoa, epävarmuutta ja epävakautta tarkoituksena vaikuttaa kohteen toimintaan tai päätöksiin sen ulkopuolelta. Keinovalikoima voi olla laaja ja vaikeasti tunnistettava. Se voi sisältää esimerkiksi valheellisen tiedon levittämistä, erilaista painostusta, manipulointia, verkkoon kohdistuvia operaatioita, terroristista ja rikollista toimintaa, elintärkeisiin infrastruktuureihin kohdistuvia tuhotöitä sekä sotilaallisia toimia.

Kapasiteetti, on suurin mahdollinen tuotantokyky tai resurssi toimintaan.

Kontaminaatio, tarkoittaa ei-toivotun tekijän läsnäoloa esimerkiksi ihmisessä, materiaalissa, kappaleessa tai elinympäristössä. Kontaminaatiosta puhutaan myös saastumisena.

Kriisiviestintä, on organisaatioviestinnän erikoistilanne ja keskeinen osa laajempaa kriisinhallinnan käsitettä. Yksinkertaisimmillaan kriisiviestinnän voi olla nopeutettua perusviestintää.

Krivat, Erillisverkot Oy:n tilannetietojärjestelmä, jonne viedään tiedot poikkeavista tapahtumista. Säteilyvaaratilanteessa Krivatista löytää STUKin antamat suositukset suojelutoimista.

Kybertoimintaympäristö, ihmisten luoma digitaalinen rinnakkaistodellisuus, joka maailmanlaajuisesti yhdistää informaatioteknologian, automatisoitujen ohjausjärjestelmien, internetin ja sosiaalisen median kautta toisiinsa ihmisiä ja laitteita valtioiden rajojen yli.

Kyvykkyys, kyky toimia tarkoituksenmukaisella tavalla ja hyödyntää osaamistaan sekä resurssejaan, jotta tavoitteet saavutetaan.

Psykososiaalinen tuki, pyrkii edistämään potilaan psyykkistä ja sosiaalista selviytymistä kriisi- ja häiriötilanteessa. Erityisesti keskitytään ihmisten henkiseen toipumiseen kriiseistä ja katastrofeista.

Radioaktiivisuus, on tapahtuma, jossa rakenteeltaan epävakaa atomiydin ilman ulkoista vaikutusta hajoaa ja menettää energiaa muuttuen kevyemmiksi atomiytimiksi. Prosessissa vapautuu ionisoivaa säteilyä, joka on hajoamisesta riippuen joko sähkömagneettista säteilyä, hiukkassäteilyä tai useimmiten molempia.

Säteilyaltistus, kertoo että henkilö on altistunut säteilylle. Säteilystä aiheutuu säteilyannos. Säteilyannoksen yksikkönä käytetään yleensä milliSv (mSv). Altistusaika voi olla hetkellinen, päiviä, vuosia tai elinikäinen.

Säteilylle altistuneiden seulonta, on tiettyyn väestöryhmään kohdistuva tutkimus tai selvitys, jolla pyritään löytämään ne henkilöt, jotka ovat altistuneet eniten säteilylle.

Seurausvaikutus, jostain toiminnasta syntyvä seuraus.

Suojelutoimi, Suojelutoimilla tarkoitetaan sellaisia toimia, joilla vähennetään ihmisten säteilyaltistusta tai sen mahdollisuutta. Suojelutoimet voivat koskea ihmisiä, elinympäristöä, yhteiskunnan toimintoja, elinkeinoelämää, alkutuotantoa, elintarvikkeita, vettä ja radioaktiivisia aineita sisältäviä jätteitä.

Säteilyn mittalaitteet ovat eri ionisoivan säteilyn lajeja mittaavia laitteita. Tyypillisiä mittalaitteita ovat gammasäteilyä mittaavat säteilymittarit, säteilyn yleismittarit ja henkilön säteilyaltistumista mittaavat dosimetrit. Eräillä mittalaitteilla voidaan selvittää, mitä nuklideja kontaminaatio sisältää. Mittalaitteet on tarkastettava määrävälein.

Säteilyvaaratilanne, Säteilyvaaratilanteella tarkoitetaan tilannetta, jossa uhkaavan tai toteutuneen tapahtuman seurauksena tarvitaan erityisiä toimenpiteitä väestön tai pelastus- ja suojelutoimiin osallistuvien työntekijöiden säteilyaltistuksen rajoittamiseksi.

Talousvesi, Talousvesi on vettä, jota käytetään kotitalouksissa juomavetenä, ruoan valmistamiseen ja muihin kotitaloustarkoituksiin kuten yleisen hygienian ylläpitämiseen. Talousvettä on myös vesi, jota käytetään elintarvikehuoneistoissa ja julkisissa tai kaupallisen toiminnanharjoittajan toiminnassa ihmisten käyttöön ja elintarvikkeiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen ja markkinoille saattamiseen.

Tilannekuvajärjestelmä, yhdistää eri järjestelmien tai toimijoiden tilannetiedon.

Toimija, muu toimija, henkilö tai organisaatio, joka vastaa toimenpiteen eteenpäin saattamisesta, ohjauksesta tai koordinoinnista. Toimijoita ovat esimerkiksi viranomaiset, luvanhaltijat, toiminnanharjoittavat, terveydenhuollon henkilöstä ja muut tahot, jotka osallistuvat poikkeavan tilanteen hoitoon.

Toimintaympäristö, tarkoitetaan yhteistyön toteutukseen olennaisesti vaikuttavia tekijöitä. Tekijät on otettava huomioon, jotta toiminta perustuu vallitseviin olosuhteisiin.

Ulkoinen annosnopeus, ulkoinen säteily kohdistuu ihmiseen kehon ulkopuolisista lähteistä. Ihminen on elinympäristössään jatkuvasti alttiina ulkoiselle luonnon taustasäteilylle. Ulkoinen säteily voi olla mitä tahansa säteilyn lajia, niin gamma- ja röntgensäteilyä kuin hiukkassäteilyäkin. Ulkoisen säteily ilmaistaan tyypillisesti ulkoisena annosnopeutena, mikroSv tunnissa ($\mu\text{Sv/h}$), mikä kertoo annosnopeuden aikayksikkö kohden.

Vesihuolto, kattaa veden ottamisen pinta- tai pohjavesistä, vedenkäsittelyn ja veden johtamisen verkostossa vedenkäyttäjille sekä viemäroinnin eli jäteveden poisjohtamisen ja käsittelyn.

Vientitodistus, vientitodistuksella vakuutat kohdemaan toimijalle tai viranomaiselle, että vietävä tuote ei sisällä radioaktiivisuutta sallittua enempää .

Viranomainen, on valtion viranomaiset, kunnalliset viranomaiset, itsenäiset julkisoikeudelliset laitokset, eduskunnan virastot sekä tasavallan presidentin kanslia. Viranomainen voi olla yksittäinen viranomainen tai monijäseninen viranomainen.

Virve on maanlaajuinen TETRA-standardiin perustuva viranomaisradioverkko. Verkon opeoinnista vastaa Suomen Erillisverkot Oy. Verkkoa käyttävät viranomaiset ja luvan saaneet yksityiset toimijat.

LÄHTEET

- CBRN Action Plan, European Commission, Communication from the commission to the European parliament, The Council, The European Economic and social committee and committee of the regions, Action Plan to enhance preparedness against chemical, biological, radiological and nuclear security risks, 18.10.2017, COM(2017) 610 Final. https://ec.europa.eu/home-affairs/sites/homeaffairs/files/what-we-do/policies/european-agenda-security/20171018_action_plan_to_enhance_preparedness_against_chemical_biological_radiological_and_nuclear_security_risks_en.pdf
- Kansallinen riskiarvio 2018, Sisäministeriön julkaisu 2019:5, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-245-6>
- Kansallinen CBRNE-strategia 2017, Sisäministeriön julkaisu 29/2017, http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160377/SM_29_2017.pdf
- Kansallinen terrorismintorjunnan strategia 2018 – 2021, Sisäministeriön julkaisu 23/2018, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161182>
- Response and Assistance Network (RANET), EPR-RANET 2018, 1 August 2018, IAEA, <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-RANET2018web.pdf>
- Säteilytilanneohje, Sisäministeriön julkaisu 10/2016.
- VAL 1 -ohje, Suojelutoimet säteilyvaaratilanteessa, Säteilyturvakeskuksen ohje, 2020.
- Kokonaisturvallisuuden sanasto, TSK: 50-2017



Sisäministeriö
Inrikesministeriet

Sisäministeriö PL 26, 00023 Valtioneuvosto
Inrikesministeriet PB 26, 00023 Statsrådet

www.intermin.fi