

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu • Energia • 2020:43

# Ydinlaitosten elinkaaren sääntelyn kehittäminen Loppuraportti



Työ- ja elinkeinoministeriö  
Arbets- och näringsministeriet



Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:43

# Ydinlaitosten elinkaaren sääntelyn kehittäminen Loppuraportti

Anja Liukko, Outi Slant, Minna Välimäki

Työ- ja elinkeinoministeriö

ISBN PDF: 978-952-327-537-9

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2020

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Työ- ja elinkeinoministeriö	27.8.2020	
<b>Tekijät</b>	Anja Liukko, Outi Slant, Minna Välimäki		
<b>Julkaisun nimi</b>	Ydinlaitosten elinkaaren sääntelyn kehittäminen Loppuraportti		
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:43		
<b>Diaari/hankenumero</b>	-	<b>Teema</b>	Energia
<b>ISBN PDF</b>	978-952-327-537-9	<b>ISSN PDF</b>	1797-3562
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-537-9">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-537-9</a>		
<b>Sivumäärä</b>	88	<b>Kieli</b>	suomi
<b>Asiasanat</b>	ydinlaitos, ydinvoimalaitos, ydintekninen laitos, loppusijoituslaitos, ydinenergian käyttö, energia		
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 18.10.2019 työryhmän, jonka tehtävänä oli kartoittaa ydinlaitosten elinkaaren ja polttoainekierron sekä käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen liittyvän sääntelyn kehittämistarpeita.</p> <p>Työryhmän näkemyksen mukaan ydinenergiainsäädäntö on mukautunut yleiseen oikeudelliseen kehitykseen ja täyttää edelleen yhteiskunnan kokonaisedun varmistamiseen ja turvallisuuteen liittyvät tavoitteet ja Suomen kansainvälisoikeudelliset velvoitteet. Ydinenergiainsäädännön kokonaisuudistus olisi kuitenkin tarpeen käynnistää seuraavista syistä: nykyinen säädöstö on vaikeasti hallittava ja ymmärrettävä, ydinlaitosten toimintaympäristössä on tapahtunut merkittäviä muutoksia ja sen arvioidaan kehittyvän uusien toimijoiden, toimintamallien ja teknologioiden myötä, energia- ja ilmastopolitiikassa päästöjen vähentäminen ja ilmastomuutoksen torjunta ovat nousseet keskeisiksi.</p> <p>Työryhmä on linjannut ydinenergiainsäädännön kokonaisuudistuksen keskeisiä periaatteita. Suomi huolehtii jatkossakin kansainvälisten ydinenergian käyttöön liittyvien sopimusten, sitoumuksien ja parhaiden käytäntöjen noudattamisesta. Ydinlaitosten elinkaaren kattava lupajärjestelmä on tarpeen säilyttää, ja siinä tulee kunnioittaa läpinäkyvästi ja tehokkaasti kansanvaltaista päätöksentekoa, mutta sitä on tarpeen kehittää mm. siirtämällä asioiden käsittelyn painopistettä, lisäämällä ennakoitavuutta ja vähentämällä päällekkäisyyksiä. Ydinlaitoksen turvallisuutta ja teknologiaa sekä toimijoita ja viranomaisia koskevat vaatimukset ja odotukset esitetään selkeästi ydinlaitoksen elinkaaren eri vaiheissa ja suhteutetaan toiminnasta aiheutuvaan riskiin. Käytetyt käsitteet ovat selkeitä ja ymmärrettäviä. Työryhmä on tehnyt ehdotukset ydinlaitoksen, ydinaineen, käytetyn ydinpolttoaineen, ydinjätteen ja muun radioaktiivisen jätteen määritelmiksi.</p> <p>Työ- ja elinkeinoministeriön yhteyshenkilö: hallitusneuvos Anja Liukko, energiaosasto</p>		
<b>Kustantaja</b>	Työ- ja elinkeinoministeriö		
<b>Julkaisun jakaja/myynti</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://vnjulkaisumyynti.fi">vnjulkaisumyynti.fi</a>		

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Arbets- och näringsministeriet	27.8.2020	
<b>Författare</b>	Anja Liukko, Outi Slant, Minna Välimäki		
<b>Publikationens titel</b>	Utveckling av bestämmelserna om kärnanläggningars livscykel Slutrapport		
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Arbets- och näringsministeriets publikationer 2020:43		
<b>Diarie-/ projektnummer</b>	-	<b>Tema</b>	Energi
<b>ISBN PDF</b>	978-952-327-537-9	<b>ISSN PDF</b>	1797-3562
<b>URN-adress</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-537-9">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-537-9</a>		
<b>Sidantal</b>	88	<b>Språk</b>	finska
<b>Nyckelord</b>	kärnanläggning, kärnkraftverk, kärnteknisk anläggning, slutförvaringsanläggning, användning av kärnenergi, energi		
<b>Referat</b>	<p>Arbets- och näringsministeriet tillsatte den 18 oktober 2019 en arbetsgrupp vars uppdrag var att kartlägga behoven av att utveckla bestämmelserna om kärnanläggningars livscykel och kärnbränslecykel och slutförvaringen av använt kärnbränsle.</p> <p>Enligt arbetsgruppen har kärnenergilagstiftningen anpassats till den allmänna rättsliga utvecklingen och uppfyller fortfarande de mål som gäller säkerställandet av samhällets helhetsintresse och säkerheten och den uppfyller Finlands folkrättsliga förpliktelser. Det finns emellertid anledning att inleda en totalreform av kärnenergilagstiftningen av följande orsaker: de nuvarande bestämmelserna är svåra att behärska och förstå, det har skett betydande förändringar i kärnanläggningarnas verksamhetsmiljö och man antar att den kommer att utvecklas till följd av nya aktörer och arbetssätt och ny teknik, och i energi- och klimatpolitiken har minskningen av utsläpp och motverkandet av klimatförändringarna blivit centrala.</p> <p>Arbetsgruppen har slagit fast de viktigaste principerna för en totalreform av kärnenergilagstiftningen. Finland ska även i fortsättningen se till att internationella avtal, åtaganden och bästa praxis för användningen av kärnenergi iaktas. Det finns anledning att behålla det tillståndssystem som omfattar kärnanläggningens hela livscykel, och i systemet bör ett transparent och effektivt demokratiskt beslutsfattande respekteras. Man behöver emellertid utveckla systemet, bland annat genom att flytta fokus för behandlingen av ärenden, öka förutsägbarheten och minska överlappningar. De krav och förväntningar som ställs på säkerheten och tekniken i kärnanläggningar samt på aktörerna och myndigheterna bör presenteras tydligt i de olika skedena av kärnanläggningens livscykel och sättas i relation till riskerna med verksamheten. De begrepp som använts är tydliga och begripliga. Arbetsgruppen har lagt fram förslag på definitioner av kärnanläggning, kärnämne, använt kärnbränsle, kärnavfall och annat radioaktivt avfall.</p> <p>Kontaktperson vid arbets- och näringsministeriet: Anja Liukko, regeringsråd, energiavdelningen</p>		
<b>Förläggare</b>	Arbets- och näringsministeriet		
<b>Distribution/ beställningar</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://vnjulkaisumyynti.fi">vnjulkaisumyynti.fi</a>		

## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of Economic Affairs and Employment	27.8.2020
<b>Authors</b>	Anja Liukko, Outi Slant, Minna Välimäki	
<b>Title of publication</b>	Developing regulation to cover the life cycle of nuclear facilities Final report	
<b>Series and publication number</b>	Publications of the Ministry of Economic Affairs and Employment 2020:43	
<b>Register number</b>	-	<b>Subject</b> Energy
<b>ISBN PDF</b>	978-952-327-537-9	<b>ISSN (PDF)</b> 1797-3562
<b>Website address (URN)</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-537-9">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-537-9</a>	
<b>Pages</b>	88	<b>Language</b> Finnish
<b>Keywords</b>	nuclear facility, nuclear power plant, nuclear engineering facility, final disposal facility, use of nuclear energy, energy	
<p><b>Abstract</b></p> <p>On 18 October 2019, the Ministry of Economic Affairs and Employment appointed a working group tasked with identifying the development needs regarding regulation over the life cycle of nuclear facilities, on the fuel cycle at nuclear facilities and the final disposal of spent fuel.</p> <p>It is the working group's opinion that legislation on nuclear energy has adapted to the general legislative development, and continues to fulfil the objectives of securing and safeguarding the overall interests of society and Finland's obligations under international law. However, an overall reform of nuclear energy legislation should be initiated for the following reasons: Firstly, the existing legislative framework is complex and difficult to understand; secondly, significant changes have taken place in the operating environment of nuclear facilities and changes are expected to continue following the involvement of new players and the introduction of new operating models and technologies; and thirdly, emissions reduction and actions to combat climate change have become the key themes in energy and climate policy.</p> <p>The working group has outlined the key principles of a comprehensive reform of nuclear energy legislation. Finland will continue to ensure compliance with international agreements, commitments and best practices related to the use of nuclear energy. It is necessary to keep in place a licensing system that covers the entire life cycle of nuclear facilities and transparently and effectively upholds democratic decision-making; however, some improvements are required, such as shifting the focus of processing, increasing predictability and reducing overlaps. Requirements and expectations for the safety and technology of a nuclear facility as well as for the relevant actors and authorities at different stages of the life cycle of the nuclear facility must be clearly specified and proportionate to the operational risk. The concepts used must be clear and understandable. The working group has made proposals for the definitions of nuclear facility, nuclear material, spent nuclear fuel, nuclear waste and other radioactive waste.</p> <p>Contact person at the Ministry of Economic Affairs and Employment: Anja Liukko, Senior Ministerial Adviser, Energy Department</p>		
<b>Publisher</b>	Ministry of Economic Affairs and Employment	
<b>Distributed by/ publication sales</b>	Electronic version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://vnjulkaisumyynti.fi">vnjulkaisumyynti.fi</a>	





# Sisältö

<b>I OSA: TAUSTA JA NYKYTILA</b> .....	10
<b>1 Asian tausta</b> .....	10
1.1 Työryhmän tehtävä ja tavoitteet.....	10
1.2 Kuulemistilaisuudet .....	11
1.3 Aikaisemmat työryhmät ja selvitykset.....	12
<b>2 EU-säädösten ja kansainvälisten sopimusten tavoitteet ja pääasiallinen sisältö ja ydinlaitosten elinkaaren kannalta</b> .....	14
2.1 EURATOM-perustamissopimus.....	14
2.2 Ydinturvallisuusdirektiivi.....	14
2.3 Ydinjätedirektiivi.....	15
2.4 Muu EU-taustainen sääntely.....	17
2.5 Ydinturvallisuussopimus.....	17
2.6 Ydinjättesopimus.....	17
2.7 Muu keskeinen kansainvälinen sääntely.....	18
2.8 Kansainvälinen vertailu.....	19
<b>3 Nykytila ja sen arviointi ydinlaitosten elinkaaren kannalta</b> .....	24
3.1 Energia- ja ilmastopolitiikan kehitysnäkymät.....	24
3.2 Ydinenergian tuotannon nykytila ja kehitysnäkymät Suomessa .....	26
3.3 Ydinenergian tuotannon kehitysnäkymät.....	27
3.4 Ydinenergilaki ja sen nojalla annetut säädökset, määräykset ja ohjeet.....	30
3.5 Muu keskeinen kansallinen lainsäädäntö.....	33
<b>II OSA SÄÄNTELYN KEHITTÄMISTARPEET</b> .....	38
<b>4 Tavoitteet</b> .....	38
<b>5 Ydinlaitoksen ja ydinjätteen määritelmät</b> .....	42
5.1 Nykyisiin määritelmiin liittyviä kehittämistarpeita.....	42
5.2 Ydinlaitoksen määritelmä ja ydinlaitosten luokittelu.....	43
5.2.1 Ydinlaitoksen määritelmä lainsäädännössä .....	43
5.2.2 Työryhmän ehdotus ydinlaitosten määritelmiin liittyen .....	46
5.3 Ydinaineen, ydinjätteen ja käytetyn polttoaineen määritelmät.....	48
5.3.1 Ydinaineita, ydinjätteitä ja käytettyä polttoainetta koskevat määritelmät lainsäädännössä .....	48

5.3.2	Työryhmän ehdotus ydinaineen, ydinjätteen ja käytetyn polttoaineen määritelmiin liittyen.....	52
<b>6</b>	<b>Ydinlaitoksia koskevat vaatimukset</b> .....	<b>55</b>
6.1	Ydinlaitoksia koskevat vaatimukset lainsäädännössä ja niihin liittyvää arviointia .....	55
6.2	Työryhmän ehdotus ydinlaitoksia koskeviin vaatimuksiin liittyen.....	59
<b>7</b>	<b>Ydinlaitoksia koskeva lupajärjestelmä</b> .....	<b>62</b>
7.1	Ydinlaitosten lupajärjestelmä lainsäädännössä.....	62
7.2	Työryhmän ehdotukset lupajärjestelmää koskevan sääntelyn kehittämiseksi .....	75
<b>8</b>	<b>Ydinlaitoksia koskeva valvontajärjestelmä</b> .....	<b>78</b>
8.1	Ydinlaitosten valvonta lainsäädännön mukaan.....	78
8.2	Työryhmän ehdotukset valvontaa koskevan sääntelyn kehittämisestä .....	81
<b>III OSA TYÖRYHMÄN JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKEISET LINJAUKSET SEKÄ VAIHTOEHTOJEN JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTIA</b> .....		<b>82</b>
<b>9</b>	<b>Johtopäätökset ja keskeiset linjaukset</b> .....	<b>82</b>
<b>10</b>	<b>Vaihtoehtojen ja vaikutusten arviointia</b> .....	<b>84</b>
<b>Liitteet</b> .....		<b>85</b>
	Liite 1 Ydinenergiain keskeiset muutokset .....	85
	Liite 2 YVL-ohjeet .....	87

## LUKIJALLE

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 18.10.2019 työryhmän ydinlaitosten elinkaaren sääntelyn kehittämistä varten. Työryhmän tehtävänä oli kartoittaa ydinenergian tuotannon nykytila ja kehitysnäkymät, kartoittaa ydinlaitosten suunnittelulle, rakentamiselle, käyttämiselle ja käytöstä poistamiselle asetettavien vaatimusten sekä niiden noudattamisen valvonnan ja ydinlaitoksen lupajärjestelmän kehittämistarpeita. Lisäksi työryhmän tuli kartoittaa ydinlaitosten polttoainekiertoa ja erityisesti käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen liittyvän sääntelyn kehittämistarpeita.

Työryhmän tuli laatia työstään loppuraportti. Työryhmän puheenjohtajana toimi teollisuusneuvos Liisa Heikinheimo ja projektipäällikkönä hallitusneuvos Anja Liukko työ- ja elinkeinoministeriöstä. Työryhmän jäseninä olivat yli-insinööri Jorma Aurela ja erityisasiantuntija Linda Kumpula työ- ja elinkeinoministeriöstä, lääkintöneuvos Mikko Paunio sosiaali- ja terveysministeriöstä (varajäsen johtaja Jari Keinänen), neuvotteleva virkamies Sami Rinne ympäristöministeriöstä (varajäsen erityisasiantuntija Minna Valtavaara), johtaja Kirsi Alm-Lytz, ylitarkastaja Jarkko Kyllönen ja johtava asiantuntija Minna Tuomainen Säteilyturvakeskuksesta sekä professori Juhani Hyvärinen Lappeenrannan-Lahden teknillisestä yliopistosta.

Työryhmän pysyvinä asiantuntijoina toimivat operatiivinen johtaja Timo Okkonen Fennovoima Oy:stä (varahenkilö turvallisuusinsinööri Emma-Stiina Raitanen), johtaja Peter Tuominen Fortum Power and Heat Oy:stä (varahenkilö ydinturvallisuusosaston johtaja Matti Kattainen), ydinturvallisuuspäällikkö Mari Lahti Posiva Oy:stä (varahenkilö turvallisuuspäällikkö Kari Kaukonen), lakiasian johtaja Ulla-Maija Moisio Teollisuuden Voima Oyj:stä (varahenkilö lakiasianpäällikkö Jyrki Javanainen) sekä tutkimustiimin päällikkö Petri Kotiluoto VTT Oy:stä (varahenkilö tutkimustiimin päällikkö Suvi Karvonen). Työryhmän sihteereinä toimivat erityisasiantuntija Outi Slant työ- ja elinkeinoministeriöstä sekä lakimies Minna Välimäki Säteilyturvakeskuksesta.

Työryhmä kokoontui yhdeksän kertaa.

Helsingissä kesäkuussa 2020

Puheenjohtaja Liisa Heikinheimo  
Teollisuusneuvos  
Työ- ja elinkeinoministeriö

## I OSA: TAUSTA JA NYKYTILA

# 1 Asian tausta

## 1.1 Työryhmän tehtävä ja tavoitteet

Työryhmän tehtävänä oli kartoittaa ydinenergian tuotannon nykytila ja kehitysnäkymät, kartoittaa ydinlaitosten suunnittelulle, rakentamiselle, käyttämiselle ja käytöstä poistamiselle asetettavien vaatimusten sekä niiden noudattamisen valvonnan ja ydinlaitoksen lupajärjestelmän kehittämistarpeita. Lisäksi työryhmän tuli kartoittaa ydinlaitosten polttoainekiertoa ja erityisesti käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen liittyvän sääntelyn kehittämistarpeita.

Työryhmän tuli tarkastella erityisesti seuraavia kysymyksiä:

- ydinlaitosten jaottelu sekä niihin sovellettavien vaatimusten ja menettelyjen arviointi turvallisuusmerkityksen perusteella;
- lupajärjestelmän (periaatepäätös, rakentamislupa, käyttö lupa, käytöstäpoistolupa) soveltuvuus eri tyyppisille ydinlaitoshankkeille (ml. modulaariset reaktorit) ja mahdollisesti uudenlaisten lupien käyttöönotto (esim. laitospaikkalupa);
- ydinlaitoshankkeen eri vaiheissa vaadittavien ydinenergiain mukaisten lupien väliset suhteet sekä niiden muuttamisessa ja uusimisessa noudatettavat menettelyt (ml. YVA);
- käytettyä polttoainetta ja muun ydinjätettä koskevan sääntelyn tarkastelu loppusijoituksen näkökulmasta;
- luonnonuraania sisältävän materiaalin, ydinpolttoaineen, ydinjätteen ja radioaktiivisen jätteen määritelmien uudistaminen nykyistä johdonmukaisemmaksi kokonaisuudeksi.

## 1.2 Kuulemistilaisuudet

Työryhmä järjesti valmistelun aikana useita kuulemistilaisuuksia, joissa kuultiin toimijoita laajasti. Ensimmäinen kuulemistilaisuus järjestettiin joulukuussa 2019 työryhmän kokouksen yhteydessä ja tuolloin kuultiin teollisuuden edustajia erityisesti pieniin ja modulaariisiin reaktoreihin (Small Modular Reactor, jäljempänä SMR) liittyen. Kuultavina olivat Energiateollisuus ry, Paikallisvoima ry, Teknologiateollisuus ry, FinNuclear ry sekä Andament Group Oy, Clenercon Oy, EnergyWave Oy, HELEN Oy, Kokkolan energia Oy, Kotkan Energia Oy, Platom Oy ja Vantaan Energia Oy. Kuulemisessa nostettiin esille erityisesti tarpeet sarjavalmisteisuudelle, standardoinnille ja tulevaisuuden tarpeet energiantuotannolle sekä lupajärjestelmän kehittämiseen liittyvät tarpeet etenkin SMR-teknologiaan liittyvien erityispiirteiden osalta. Lisäksi laitosvaatimusten ja valvontajärjestelmän kehittämiseen liittyi odotuksia. Tärkeänä pidettiin vastuiden ja velvoitteiden kohdentamista asianmukaisesti muun muassa ydinjätehuollon osalta.

Työryhmä järjesti helmikuussa 2020 toisen kuulemistilaisuuden työryhmän kokouksen yhteydessä, jossa kuultavina olivat kuntien edustajat ja ympäristöjärjestöt. Pelastuslaitokset antoivat asiassa kirjallisen lausuntonsa. Kuultavina olivat Pyhäjoen kunta, Lappeenrannan kaupunki ja Suomen luonnonsuojeluliitto ry. Suomen Greenpeace ry:tä kuultiin erikseen. Kuulemisessa todettiin mm., että kuulemiset ja kunnan suostumus ovat tärkeässä roolissa ja osallistumismahdollisuudet tulee taata jatkossakin. Eri lainsäädäntöjen yhteensovittamisessa oli haasteita ja selkeytystarvetta havaittiin. Sijoituspaikkakysymykset erityisesti SMRien osalta ovat haasteellisia. Myös kansainvälisten ympäristösopimusten roolia ja YVA-prosessin merkitystä korostettiin.

Työryhmä järjesti kolmannen kuulemistilaisuuden maaliskuussa 2020, jossa kuultiin työmarkkinajärjestöjen ja energiaintensiivisen teollisuuden näkemyksiä. Kuultavina olivat Kemianteollisuus ry, Teknologiateollisuus ry, Metsäteollisuus ry, Elinkeinoelämän keskusliitto EK ry, Akava ry, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry ja Ammattiliitto Pro ry. Erityisen paljon nostettiin esiin sähkön tarpeen lisääntyminen tulevina vuosina erityisesti teollisuuden prosessien sähköistyessä. Lisäksi toimijoilla on keskeisenä tavoitteena päästöjen vähentäminen. Turvallisuuden tulee säilyä prioriteettina toiminnassa jatkossakin, mutta prosesseilta kaivattiin myös joustavuutta. Sosiaalinen hyväksyttävyyden toimialalla on olennaista toiminnan jatkumisen näkökulmasta.

### 1.3 Aikaisemmat työryhmät ja selvitykset

Ydinenergiain kokonaisuuteen ja sen kehittämistarpeisiin on liittynyt useampia aikaisempia työryhmiä ja selvityksiä. Kansallisen ydinjätehuollon yhteistyöryhmä (ns. YETI-työryhmä) kävi toimeksiantonsa mukaisesti läpi ydinjätehuoltoon ja muiden radioaktiivisten jätteiden huoltoon liittyviä kansallisia kehitystarpeita sen eri osa-alueilta ja sai työnsä päätökseen vuonna 2019. Työryhmä muun muassa katsoi ydinjätehuollon ja muun radioaktiivisen jätteen huollon kehittämisen suuntaviivoja vuoteen 2030 ja antoi toimijoille suosituksia ja ehdotuksia jätehuollon toiminnan kehittämiseksi. Työryhmän loppuraportti on luettavissa työ- ja elinkeinoministeriön julkaisusarjasta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-435-8>.

Valtion ydinjätehuoltorahaston sijoitustoiminnan kehittämiseksi perustettiin työryhmä, jonka toimikausi kesti 1.4.2018–28.2.2019. Työryhmän loppuraportissa esitettiin suosituksia sijoitustoiminnan kehittämiseksi, ja lakiehdotuksia valmistellaan omana hankkeenaan työ- ja elinkeinoministeriössä. Työryhmän loppuraportti on luettavissa työ- ja elinkeinoministeriön julkaisusarjassa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-450-1>.

Uusiin teknologioihin (kuten SMR) liittyen selvitystyötä on tehty ydinturvallisuudirektiivin täytäntöönpanon yhteydessä (tiedot valtioneuvoston hankeikkunassa tunnuksella TEM011:00/2017). Hankkeen aikana toimi erillinen alatyöryhmä, joka selvitti uusiin teknologioihin sisältyviä sääntelytarpeita.

Ydinturvallisuusneuvottelukunta laati 9.10.2019 aloitteen ”Ydinturvallisuusneuvottelukunnan näkemys pieniin modulaarisiin reaktoreihin (SMR) liittyvistä kehitystarpeista Suomessa”. Aloitteen mukaan työ- ja elinkeinoministeriön tulisi huolehtia seuraavista asioista:

- lupaprosessin uudistaminen: sijoituspaikkalupa ja laitoksen suunnittelun tyyppihyväksyntä ydinenergiakiin;
- jätehuollon yhteistyön edellytysten ylläpitäminen ja kehittäminen;
- jätelaitosten päätöksentekomenettelyn päivittäminen niin, että laitoksia olisi mahdollista laajentaa ilman erillisiä periaatepäätöksiä;
- kansallisen asiantuntemuksen varmistaminen SMR:ien käyttöönottoa varten.

Säteilyturvakeskus on julkaissut tammikuussa 2020 selvityksen Edellytykset pienreaktorien turvalliselle käytölle – lupajärjestelmän ja valvonnan kehitysnäkymiä (ISBN 978-952-309-451-2). Julkaisussa arvioidaan uutta SMR-teknologiaa ja siihen liittyviä haasteita luvituksen ja valvonnan näkökulmasta. Julkaisu sisältää johtopäätökset SMR-teknologiaan liittyviin haasteisiin vastaamiseksi.

Eduskunnassa on käsiteltävänä toimenpideoite pienten ydinreaktoreiden hyödyntämisen edistämisestä (TPA 19/2019 vp).

Voimayhtiöt Fortum Oyj, Teollisuuden Voima Oyj ja Fennovoima Oy ovat yhdessä ÅF-Consultingin (nykyinen AFRY Oy) kanssa toteuttaneet KELPO-projektin ydinlaitosten järjestelmien ja laitteiden luvitus- ja kelpoistusprosessien kehittämiseksi Suomessa (loppuraportti: [https://energia.fi/files/3664/Ydinlaitosten\\_jarjestelmien\\_ja\\_laitteiden\\_luvitus-ja\\_kelpoistusprosessien\\_kehittaminen\\_Suomessa\\_-\\_loppuraportti.pdf](https://energia.fi/files/3664/Ydinlaitosten_jarjestelmien_ja_laitteiden_luvitus-ja_kelpoistusprosessien_kehittaminen_Suomessa_-_loppuraportti.pdf)).

## 2 EU-säädösten ja kansainvälisten sopimusten tavoitteet ja pääasiallinen sisältö ja ydinlaitosten elinkaaren kannalta

### 2.1 EURATOM-perustamissopimus

EURATOM-perustamissopimus on ydinenergia-alaa koskeva sopimus, jolla on perustettu Euroopan atomienergiayhteisö EURATOM. Sopimuksen nojalla on annettu kaikki jäljempänä luetellut ydinalaa koskevat direktiivit. Yhteisön perustamisen päämääränä on myötävaikuttaa elintason nousuun jäsenvaltioissa ja yhteyksien kehittäminen muiden maiden kanssa toteuttamalla ydinteollisuuden nopeaa rakentamista ja kasvua varten tarvittavat edellytykset.

Päämäärän toteuttamiseksi tarkoituksena on kehittää tutkimusta ja varmistaa tiedon leviäminen, laatia yhtenäiset turvallisuusmääräykset, helpottaa investointeja, huolehtia malmien ja ydinpolttoaineen toimitusvarmuudesta, valvoa ydinaineiden käyttämistä niihin tarkoituksiin, joihin ne on tarkoitettu, käyttää omistusoikeutta erityisiin halkeamiskelpoisiin aineisiin, varmistaa markkinoiden toimivuus ja luoda yhteistyökanavat eri järjestöihin, jotka ovat omiaan edistämään ydinenergian rauhanomaista käyttöä.

### 2.2 Ydinturvallisuudirektiivi

Ydinlaitosten ydinturvallisuutta koskevan yhteisön kehyksen perustamisesta annettua neuvoston direktiiviä 2009/71/EURATOM (jäljempänä *ydinturvallisuudirektiivi*) on muutettu direktiivillä 2014/87/EURATOM. Ydinturvallisuudirektiivi sisältää yleiset säännökset koskien jäsenvaltioiden vastuuta ydinlaitosten ydinturvallisuudesta. Direktiivin tavoitteena



on ottaa käyttöön yhteisön kehys, jonka avulla pidetään yllä ja edistetään ydinturvallisuuden valvomisen jatkuvaa parantamista ja varmistetaan, että jäsenvaltiot huolehtivat asianmukaisista kansallisista järjestelyistä, joilla turvataan ydinturvallisuuden korkea taso työntekijöiden ja väestön suojelemiseksi ydinlaitosten ionisoivan säteilyn aiheuttamilta vaaroilta. Direktiiviä sovelletaan kaikkiin siviilikäyttöön tarkoitettuihin ydinlaitoksiin, joihin tarvitaan lupa.

Ydinturvallisuudirektiivi edellyttää jäsenvaltioita luomaan ydinturvallisuutta koskevan oikeudellisen valvonta- ja organisaatiokehyksen, jossa on säännökset viranomaisten vastuista, ydinturvallisuusvaatimuksista koko toiminnan elinkaaren ajalta, lupien käsittelystä ja toimintakielloista, viranomaisvalvonnasta ja tehokkaista täytäntöönpanotoimista. Kansallista kehystä tulee ylläpitää ja parantaa toiminnasta (laitokset, tutkimus) saatujen kokemusten ja tietojen perusteella.

Ydinturvallisuudirektiivi edellyttää riippumatonta toimivaltaista valvontaviranomaista, joka Suomessa on Säteilyturvakeskus. Direktiivissä on määräykset siitä, mitä tehtäviä, toimivaltuuksia ja resursseja valvontaviranomaiselle tulee varata. Määräyksiä on annettu myös luvanhaltijoiden vastuusta, kuten siitä, että päävastuu ydinturvallisuudesta on luvanhaltijalla. Lisäksi direktiivissä on määräyksiä luvanhaltijan velvoitteista lupaa hakiessaan, organisaatiosta ja resursseista, toiminnan jatkuvasta parantamisesta ja valmiusjärjestelyistä.

Toiminnan avoimuudesta ja osallistumisoikeuksista on ydinturvallisuudirektiivissä omat säännöksensä. Lisäksi säännöksiä on siitä, millainen tavoite ydinturvallisuudella tulee jäsenvaltioissa olla, mikä koskee erityisesti onnettomuustilanteita ja niihin varautumista. Direktiivissä on myös säännökset turvallisuuden arvioinnista ja määräaikaisista turvallisuusarvioista, kansainvälisistä vertaisarvioinneista sekä laitosalueen valmiusjärjestelyistä ja -toiminnasta.

## 2.3 Ydinjätedirektiivi

Yhteisön kehyksen perustamisesta käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen vastuullista ja turvallista huoltoa varten annetun neuvoston direktiivin 2011/70/EURATOM (jäljempänä *ydinjätedirektiivi*) tarkoituksena on antaa yleiset säännökset käytetyn ydinpolttoaineen ja radioaktiivisen jätteen vastuullisen huollon varmistamiseksi. Ydinjätteiden ja muiden radioaktiivisten jätteiden huollossa tulee huomioida korkea turvallisuustaso ja väestön suojeleminen ionisoivan säteilyn aiheuttamilta vaaroilta. Lisäksi siinä säädetään tiedottamisesta yleisölle ja osallistumismahdollisuuksista. Direktiiviä sovelletaan siviilitoiminnassa syntyneen ydinjätteen huoltoon.

Ydinjätedirektiivi edellyttää, että jäsenvaltiot määrittävät ydinjätteisiin ja muihin radioaktiivisiin jätteisiin liittyvän kansallisen toimintapolitiikan. Jäsenvaltioilla on perimmäinen vastuu jätteen huollosta, joskin päävastuu jätteen huollosta on luvanhaltijalla. Direktiivissä määritellään ydinjätteen ja muun radioaktiivisen jätteen huoltoa koskevat yleiset periaatteet.

Ydinjätedirektiivin mukaan kansallisessa kehyksessä tulee olla säännökset kansallisen ydinjätehuollon ja muun radioaktiivisen jätteen huollon ohjelmasta, turvallisuutta koskevista järjestelyistä, lupajärjestelmästä, valvontajärjestelmästä ja muusta toiminnan organisoinnista (ml. raportointivelvoitteet), täytäntöönpanon valvonnasta ja siihen liittyvistä toimivaltuuksista, vastuun jakamisesta ydinjätehuollon ja muun radioaktiivisen jätteen huollon eri vaiheissa mukana olevien toimijoiden kesken, yleisölle tiedottamisesta ja sen osallistumisesta sekä ydinjätehuollon ja muun radioaktiivisen jätteen huollon rahoittamisesta. Direktiivi edellyttää, että valvontaa varten on oltava riippumaton valvontaviranomainen, jolla on oltava riittävät resurssit valvonnan toteuttamiseksi.

Ydinjätedirektiivissä säädetään niistä luvanhaltijoista, joilla on päävastuu niiden jätteiden huoltoon liittyvien laitosten toiminnan turvallisuudesta, joiden käyttämiseen niillä on lupa, eikä tätä vastuuta voida siirtää toisille. Lisäksi edellytetään, että toiminnassa on pyrittävä jatkuvaan kehitykseen ja turvallisuuden parantamiseen. Luvanhaltijoilla on oltava riittävät taloudelliset ja muut voimavarat toiminnan harjoittamiseksi.

Yleisenä velvoitteena kaikille osapuolille (luvanhaltijat ja viranomaiset) on riittävän asiantuntemuksen varmistaminen ja ylläpitäminen. Taloudelliset voimavarat ydinjätteen ja muun radioaktiivisen jätteen loppusijoittamiseksi on turvattava, ja päävastuun tulee olla jätteen tuottajalla. Ydinjätedirektiivi sisältää säännökset toimintaan liittyvästä avoimuudesta ja osallistumisoikeuksista. Lisäksi annetaan säännökset ydinjätehuollon ja muun radioaktiivisen jätteen huollon kansallisesta ohjelmasta.

## 2.4 Muu EU-taustainen sääntely

EU:n kautta ydinenergia-alaa sääntelee lisäksi mm. radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen siirtojen valvonnasta ja tarkkailusta annettu neuvoston direktiivi 2006/117/EURATOM ja radioaktiivisten aineiden siirrosta jäsenvaltioiden välillä annettu neuvoston asetus (EURATOM) N:o 1493/93. Lisäksi on tarpeen mainita turvallisuutta koskevien perusnormien vahvistamisesta ionisoivasta säteilystä aiheutuville vaaroille suojelemiseksi annettu neuvoston direktiivi 2013/59/EURATOM (jäljempänä *BSS-direktiivi*), jossa on keskeiset säteilysuojelua koskevat säännökset. Mainitut eivät kuitenkaan ole työryhmän toimeksiannon kannalta erityisen keskeisiä, minkä vuoksi niitä ei tässä tarkastella yksityiskohtaisemmin.

## 2.5 Ydinturvallisuussopimus

Ydinturvallisuutta koskeva yleissopimus (SopS 74/1996), jäljempänä *ydinturvallisuussopimus*, on kansainvälisen atomienergiajärjestön (International Atomic Energy Agency, IAEA) alla solmittu yleissopimus, jonka tavoitteena on saavuttaa ja ylläpitää maailmanlaajuisesti korkea ydinturvallisuuden taso kehittämällä kansainvälistä yhteistyötä (ml. tekninen yhteistyö). Lisäksi sopimuksen tavoitteena on varmistaa, että ydinlaitokset on suunniteltu ja niitä käytetään siten, että ihmisiä, yhteiskuntaa ja ympäristöä suojellaan ionisoivan säteilyn haitallisilta vaikutuksilta.

Ydinturvallisuussopimuksen säännökset ovat monelta osin yhteneväisiä ydinturvallisuudirektiivin määräysten kanssa. Sopimuksessa on vastaavalla tavalla mm. määräykset lainsäädäntökehyksen ja valvontajärjestelyjen luomisesta, joihin kuuluvat esimerkiksi yksityiskohtaisten turvallisuusvaatimusten luominen. Lisäksi valvontaviranomaisesta ja luvanhaltijan vastuusta on direktiiviä vastaavat määräykset. Ydinturvallisuudirektiivistä hieman poiketen yleissopimuksessa on kuitenkin yksityiskohtaisempia määräyksiä laitosten turvallisuudesta, kuten sijoituspaikasta, suunnittelusta, rakentamisesta ja käytöstä, joskin osa näistä määräyksistä sisältyy vastaavalla tavalla myös ydinturvallisuudirektiiviin. Ydinturvallisuudirektiivi on laadittu yleissopimuksen laatimisen jälkeen, ja EU on sitoutunut yleissopimuksen määräyksiin, mikä osaltaan selittää yhdenmukaisuutta.

## 2.6 Ydinjättesopimus

Käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuutta koskeva yleissopimus (SopS 36/2001), jäljempänä *ydinjättesopimus*, on IAEA:n alla solmittu yleissopimus.

Sopimuksen tavoitteena on saavuttaa ja ylläpitää käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollossa korkea turvallisuustaso maailmanlaajuisesti kehittämällä kansallisia toimenpiteitä ja kansainvälistä yhteistyötä (ml. tekninen yhteistyö). Lisäksi sopimuksen tavoitteena on taata, että käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon kaikkia vaiheita varten on olemassa tehokkaat turvatoimet mahdollisia vaaroja vastaan, jotta yksilöt, yhteiskunta ja ympäristö on suojeltu ionisoivan säteilyn haitallisilta vaikutuksilta sekä nyt että tulevaisuudessa siten, että nykysukupolven tarpeet ja pyrkimykset tulevat tyydytetyksi vaarantamatta tulevien sukupolvien kykyä tyydyttää omat tarpeensa ja pyrkimyksensä. Sopimuksen tavoitteena on myös onnettomuuksien ehkäiseminen.

Sopimus sisältää määräyksiä sekä käytetyn polttoaineen että radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuudesta. Molempien osalta on erikseen määritelty yleisiä turvallisuusvaatimuksia ja määräysten soveltamisesta olemassa oleviin laitoksiin. Lisäksi määräyksiä on laitosten sijoittamiseen, suunnitteluun ja rakentamiseen, turvallisuuden arviointiin sekä laitosten toimintaan liittyen. Käytetyn polttoaineen loppusijoituksesta ja sulkemisen jälkeisestä valvonnasta on myös annettu määräyksiä.

Ydinjätedirektiiviä vastaavasti sopimuksessa on määräykset lainsäädäntö- ja valvontajärjestelyistä sopimuksen täytäntöönpanemiseksi, määräykset valvontaviranomaisen tehtävistä ja luvanhaltijoiden vastuusta, resursseista, laadunvarmistuksesta, säteilysuojelusta, valmiustoiminnasta ja käytöstä poistamisesta. Sopimuksen määräykset ovat pitkälti yhdenmukaisia ydinjätedirektiivin säännösten kanssa.

## 2.7 Muu keskeinen kansainvälinen sääntely

Alaan liittyy myös runsaasti muita kansainvälisiä sopimuksia toiminnan eri osa-alueille. Keskeisimpinä näistä ovat sopimus ydinaseiden leviämisen estämisestä (SopS 11/1970), yleissopimus vahingonkorvausvastuusta ydinvoiman alalla (SopS 20/1972), yleissopimus ydinaineiden turvajärjestelyjä koskevista toimista (SopS 72/1989 ja soveltamisalan laajennus SopS 20/2016) sekä kansainvälinen yleissopimus ydinterrorismin torjumisesta (SopS 6/2009).

Suomella on lisäksi kahdenvälisiä sopimuksia kolmansien maiden kanssa erilaisista yhteistyömuodoista, ydinenergian rauhanomaisen käytön osalta, mutta myös erilaisia ilmoitus-sopimuksia tietojen vaihdosta ja ilmoittamisesta ydintapahtumiin liittyen. EU:lla on lisäksi kahdenvälisiä sopimuksia kolmansien maiden kanssa, joissa määritelty yhteistyö koskee myös Suomea.

## 2.8 Kansainvälinen vertailu

### Ruotsi

Ruotsin ydinenergialainsäädäntö muodostuu ydinenergialaista ja ydinenergia-asetuksesta (lagen om kärnteknisk verksamhet 1984:3, förordningen om kärnteknisk verksamhet 1984:14). Ydinturvallisuuden perusvaatimukset, luvitusta koskevat säännökset, säännökset valvonnasta, julkisesta avoimuudesta, vastuusta ja seuraamuksista sisältyvät lakiin. Asetus sisältää muun muassa tarkemmat säännökset lupahakemuksista, arvioinneista ja tarkastuksista. Lisäksi Ruotsissa on turvallisuusviranomaisen määräyksiä sekä suositusluontoisia ohjeita ja oppaita (general advices, guidance), jotka eivät ole juridisesti sitovia. Laajemmassa kontekstissa Ruotsin ydinturvallisuuden ja säteilysuojelun lainsäädäntökehykseen kuuluvat ydinenergialainsäädännön lisäksi säteilylaki (2018:396), ympäristölaki (1998:808), ydinastuulaki (1968:45) ja jätehuollon rahoitukseen liittyvä laki (2006:647).

Ruotsissa uuden ydinlaitoksen ja olemassa olevien laitosten suuret muutokset täytyy arvioida sekä ydinenergialain että ympäristölain mukaisesti. Lupahakemus täytyy lähettää sekä Ruotsin turvallisuusviranomaiselle SSM:lle (Strålsäkerhetsmyndigheten) että maaja ympäristötuomioistuimelle. Lupahakemuksessa on oltava mukana ympäristönvaikutusten arviointi. Ruotsin hallitus antaa hyväksynnän ympäristölain mukaisesti sekä päättää luvan ehdoista ydinenergialain mukaisesti. Tämän vaiheen aikana kunnan viranomaiset joko hyväksyvät tai hylkäävät toiminnan. Hallituksen käsittelyn jälkeen lupahakemus siirtyy vielä uudestaan ympäristötuomioistuimelle, joka järjestää uuden käsittelyn ja määrittää luvan ja sen ehdot ympäristölain nojalla. SSM voi myös antaa lisäehtoja ydinenergialain mukaisesti.

### Ruotsin lainsäädännön kehitysnäkymiä

#### Tausta

Ruotsin nykyinen ydinenergialaki on ollut voimassa 35 vuoden ajan. Tänä aikana sitä on muutettu yli 30 kertaa. Lain säännöksiä on lisätty, muutettu ja poistettu, mikä on johtanut siihen, että laki on muuttunut jäsentelemättömäksi ja vaikealukaiseksi. Tämän vuoksi Ruotsin hallitus käynnisti ydinenergialain ja -asetuksen (lagen om kärnteknisk verksamhet 1984:3, förordningen om kärnteknisk verksamhet 1984:14) päivitystarpeiden selvitystyön vuonna 2017.

#### Komiteamietintö

Selvitystyön tuloksena valmistui maaliskuussa 2019 komiteamietintö (Ny kärntekniklag – med förtydligat ansvar, SOU 2019:16). Mietintö sisältää ehdotuksen Ruotsin uudeksi ydinenergialaiksi. Ehdotuksessa esitetty sääntely vastaisi sisällöllisesti pitkälti aiempaa oikeustilaa, mutta myös eräitä muutoksia ja uutta sääntelyä esitettäisiin. Sääntelyn sisällöllisiin muutoksiin vaikuttaa taustalla Ruotsin energiapoliittinen tavoite, jonka mukaan sen

energiantuotanto olisi vuoteen 2040 mennessä 100 prosenttisesti uusiutuvaan energiaan perustuvaa. Tämä ei kuitenkaan merkitse velvoitetta nykyisten kahdeksan Ruotsissa olevan reaktorin käytöstä poistamiseen.

### **Rakenne**

Mietinnössä ehdotetaan, että nykyinen laki kumotaan ja korvataan uudella säädöksellä, jolla olisi 1.6.2018 voimaan tullutta säteilysuojelulakia vastaava rakenne. Laki jakaantuisi 12 lukuun.

- Luku 1 Lain tarkoitus, sisältö ja soveltamisala
- Luku 2 Turvallisuusperiaatteet
- Luku 3 Vastuu jätteistä
- Luku 4 Valtion vastuu
- Luku 5 Luvat
- Luku 6 Ilmoitukset
- Luku 7 Kielto ottaa pysyvästi sammutettu ydinreaktori käyttöön
- Luku 8 Vahingonkorvausvastuu
- Luku 9 Valvonta
- Luku 10 Julkinen avoimuus
- Luku 11 Rangaistukset ja seuraamukset
- Luku 12 Muutoksenhaku ja maksut.

### **Määritelmät**

Mietinnössä ehdotetaan, että laki sisältäisi jatkossakin keskeisimpien käsitteiden määritelmät (5–12 §). Näistä osaan tulisi muutoksia, ja myös eräitä uusia määritelmiä sisällytettäisiin lakiin. Laki sisältäisi siten ydinlaitoksen, ydinenergian käytön, geologisen loppusijoituksen, ydinteknisen laitteen, ydinaineen, käytetyn ydinpolttoaineen, radioaktiivisen materiaalin ja radioaktiivisen jätteen, ydinjätteen, säteilyvaaratilanteen, pysyvästi suljetun reaktorin määritelmät. Mietinnössä ehdotetaan, että ydinjätteen käsite yhdenmukaistettaisiin säteilysuojelulain määrittelemän kanssa. Tämä toteutettaisiin määrittelemällä ydinjäte radioaktiiviseksi jätteeksi, joka syntyy luvanvaraisessa ydinenergian käytössä. Kuten nykyisessä lainsäädännössäkin, käytettyä ydinpolttoainetta olisi pidettävä jätteenä vain, kun se on sijoitettu loppusijoituslaitokseen.

### **Luvanhaltijan ja operaattorin vastuiden eriyttäminen**

Mietinnössä ehdotetaan, että uudessa laissa operaattorin pitkän aikavälin vastuu ja luvanhaltijan vastuu ydinlaitosten turvallisuudesta eriytettäisiin toisistaan. Tällä hetkellä molemmat vastuut kuuluvat Ruotsissa alkuperäisen luvan haltijalle. Vastuu ydinlaitosten ydinturvallisuudesta pitäisi sisällään sen, että ydinlaitos on suunniteltu, sijoitettu, rakennettu, tilattu, käyttöön otettu ja käytöstä poistettu turvallisella tavalla. Operaattorin vastuu turvallisuudesta pitkän aikavälin hallinnoinnista olisi ydinmateriaalien ja radioaktiivisen jätteen

käytön turvallisuutta. Vastuu koskisi sen varmistamista, että käytetyn ydinpolttoaineen- ja ydinjätteen poistaminen sekä suljettujen laitosten käytöstäpoisto pannaan täytäntöön. Tämä vastuu kuuluisi sille toimijalle, jonka toiminnassa jätteet ovat syntyneet (polluter pays -periaate). On huomattava, että vastuutaho voisi olla sama oikeushenkilö kuin luvansaaja eli vastuut voisivat edelleen kuulua samalle subjektille.

### **Luvituksen vaiheittaisuus**

Mietinnössä ehdotetaan, että Ruotsissa otettaisiin käyttöön vaiheittainen luvitusmenetely. Luvituksen vaiheittaisuus perustuu tällä hetkellä valtioneuvoston lupaehtoihin, nyt siitä ehdotettaisiin säädettäväksi laissa. Lupaehdoissa todetaan yleensä, että lisenssisaaja ei saa aloittaa rakennustoimintaa, kaupallista käyttöä tai käytöstä poistamista ennen kuin viranomaisen on antanut hyväksyntänsä. Nyt säädettäisiin siitä, että luvansaaja ei saa aloittaa seuraavaa toimintavaihetta ennen kuin viranomaisen on arvioinut, onko luvanhaltija täyttänyt seuraavaan vaiheeseen siirtymistä koskevat vaatimukset ja tehnyt asiassa hyväksyvän päätöksen. Päätöksentekoa edeltäisi sidosryhmien kuulemisprosessi, jota voidaan käyttää tiedottamiseen ja yleisön päätöksentekoon osallistamisessa.

### **Ilmoitusvelvollisuus**

Mietinnössä ehdotetaan ilmoitusvelvollisuutta koskien pysyvää reaktorin sulkemista ja ydinmateriaalien poistoa reaktorista. Nykyisellään reaktori katsotaan pysyvästi suljetuksi, jos se ei ollut tuottanut sähköä viimeisen viiden vuoden aikana. Ehdotetun ilmoitusvelvollisuuden tarkoituksena on selventää, milloin ydinvoimareaktori on lopullisesti sammutettu ja materiaalit poistettu. Tällaiset menettelyt lisäävät selkeyttä ja poistavat epävarmuustekijöitä ydinvoimareaktorien valvonnassa. Jatkossa olisi siten mahdollista kytkeä reaktori irti verkosta päivityksiä varten ja tehdä uudelleenrakentamistoimenpiteitä ilman, että viiden vuoden aikaraja sitoisi asiaa.

### **Eräitä muita muutoksia**

Mietinnössä ehdotetaan lisäksi eräitä muita uudistuksia tai selkeytyksiä. Näitä olisivat esimerkiksi tutkimustoimintaan, käytöstä poistovaiheen YVA-menettelyyn sekä valtion toisijaiseen vastuuseen ja lopulliseen vastuuseen. Lisäksi mietinnössä ehdotetaan, että lain keinovalikoimaan lisättäisiin hallinnolliset seuraamusmaksut tietyistä helposti todennettavista rikkomuksista (esim. ilmoitusvelvollisuuden rikkominen).

### **Lähteet:**

Ny kärntekniklag – med förtydligat ansvar (SOU 2019:16): <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2019/04/sou-201916/>

Sweden's Eighth National Report under the Convention on Nuclear Safety, Ds 2019:16: <https://www.iaea.org/sites/default/files/swedens-eighth-national-report-under-the-convention-on-nuclear-safety-ds-201916.pdf>

## Tšekin tasavalta

Tšekin ydinenergialainsäädännön keskiössä on vuonna 2017 voimaan tullut uusi atomilaki (Atomic Act nro. 263/2016) sekä sitä täsmentävät asetukset. Ydinturvallisuusarvioinnista säädetään tarkemmin eri asetuksissa. Lisäksi on olemassa sarja turvallisuusoppaita (safety guide) ja suosituksia. Ydinlaitoksen luvitusprosessin lainsäädäntökehys muodostuu rakennuslaista (Building Act nro. 183/2006) ja atomilaista sekä niiden nojalla annetuista asetuksista.

Ydinlaitoksen luvitusmenettely muodostuu kolmesta luvasta, joita ovat sijaintipäätös, rakennuslupa ja käyttölupa. Toimivalta sijaintipaikan luvittamiseen on rakennuslain nojalla yleisellä rakennusviranomaisella. Rakennusluvan ja käyttöluvan myöntää teollisuus- ja kauppaministeriö Tšekin turvallisuusviranomaisen SÚJB:n kannan kuultuaan. Käyttölupa edellyttää kunnan hyväksyntää. Ennen rakentamista ydinlaitokselle on tehtävä erillinen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-laissa nro. 100/2001) säädetyllä tavalla.

### Lähde:

THE CZECH REPUBLIC NATIONAL REPORT under the Convention on Nuclear Safety Prague 2019; <https://www.sujb.cz/en/reports/the-czech-republic-national-report-under-the-convention-on-nuclear-safety-2019/>



## Sveitsi

Sveitsin ydinenergialainsäädäntö muodostuu ydinenergialaista (Nuclear Energy Act 2003), säteilysuojelulaista (Radiological Protection Act 1991) ja Sveitsin turvallisuusviranomaista ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat) koskevasta laista (ENSI Act 2007). Ydinenergialaki sisältää ydinturvallisuuteen liittyvät periaatteet, luvitusprosessin, luvan haltijan velvollisuudet, käytöstä poistamista sekä radioaktiivisen jätteen hävittämistä koskevat säännökset, rangaistussäännökset sekä säännökset ENSI:n asemasta, tehtävistä ja rahoituksesta. Säteilysuojelulaki sisältää säännökset tilanteista, joissa on ionisoivan säteilyn vaara. Lisäksi säännöstö sisältää lakiin perustuvia määräyksiä (ordinances) ja määräysten perusteella annettuja sääntelyohjeita (regulatory guidelines).

Sveitsissä ydinlaitosluvitus sisältää kolme lupaa, joita ovat yleinen lupa, rakennuslupa ja käyttölupa. Yleinen lupa tarvitaan ydinvoimalaitoksen sijoittamiseen, ja se määrittää, missä ajassa luvan haltijan on lähetettävä rakennuslupahakemus. Rakennuslupa sisältää tiedot muun muassa luvan haltijasta ja rakennuksen sijainnista sekä siitä, missä ajassa luvan haltijan on aloitettava rakennustyöt. Käyttölupa sisältää tiedot muun muassa luvan haltijasta, ydinvoimalan kapasiteetista ja ympäristön valvonnan mekanismeista. Luvitusprosessiin osallistuvat useat liittovaltio- ja osavaltiotason viranomaiset. ENSI voi esittää näihin lupiin lisäehtoja. Prosessi päättyy liittovaltion neuvoston päätökseen, jonka parlamentti ratifioi.

### Lähde:

Switzerland's Eight National Report to the Convention on Nuclear Safety, 2019: [https://www.iaea.org/sites/default/files/switzerland\\_nr\\_8th\\_rm.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/switzerland_nr_8th_rm.pdf)

## Kanada

Kanadan ydinenergialainsäädäntö muodostuu eri laeista, joista tärkein on ydinturvallisuus ja -valvontalaki (Nuclear Safety and Control Act, NSCA 2000), määräyksistä ja muusta velvoittavasta sääntelystä.

Ydinvoimalan elinkaaren aikana tarvitaan viisi eri lupaa. Nämä ovat sijaintipäätös, rakennuslupa, käyttölupa, käytöstäpoistolupa ja luopumislupa (licence to abandon). Lupia voidaan antaa samanaikaisesti useita tai yksi lupa voi kattaa useita laitoksia niiden elinkaaren eri vaiheissa. Kanadan turvallisuusviranomainen CNSC (Canadian Nuclear Safety Commission) suorittaa luvituksen, jonka hyväksymisen edellytyksenä on, että YVA-prosessi on tehty. Lopullisen päätöksenlupahakemuksen hyväksymisestä tekee CNSC:n komissio.

### Lähde:

Canadian National Report for the Convention on Nuclear Safety, 2019: [https://www.iaea.org/sites/default/files/cns\\_8th\\_national\\_report\\_-\\_final\\_canada.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/cns_8th_national_report_-_final_canada.pdf)

## 3 Nykytila ja sen arviointi ydinlaitosten elinkaaren kannalta

### 3.1 Energia- ja ilmastopolitiikan kehitysnäkymät

Suomen energia- ja ilmastopolitiikan lähtökohdat:

- toimivat markkinat keskiössä;
- päästöjen kustannustehokas vähentäminen: EU-ETS keskeinen ohjauskeino päästökauppasektorilla, taakanjakosektorilla tarvitaan tukia, verotusta ja normeja;
- päästöjen vähentäminen pitkällä aikavälillä edellyttää uuden teknologian kehittämistä ja kaupallistamista, joka puolestaan mahdollistaa vähähiiliteknologian viennin;
- riittävä energiaomavaraisuus, ottaen huomioon huoltovarmuusnäkökohdat;
- EU:n tasolla sovittu kansallisen energiantuotantomuotojen valintojen vapaudesta.

Suomen tavoitteena on hiilineutraalisuus<sup>1</sup> vuonna 2035 Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) mukaan:

- ”Hallitus toimii tavalla, jonka seurauksena Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti sen jälkeen. Tämä tehdään nopeuttamalla päästövähennystoimia ja vahvistamalla hiilinieluja.”
- ”Hallitus päättää tarvittavista lisätoimista, joilla päästövähennyspolku saadaan vastaamaan tavoitetta 2035 hiilineutraaliuudesta.”

<sup>1</sup> Hallitusohjelman tavoitteessa hiilineutraaliuden määritelmä luonnontieteellisestä näkökulmasta = kasviuonekaasupäästöt ovat enintään kokonaisnielujen aiheuttamien kasviuonekaasupoistumien suuruiset.

- ”Laaditaan yhteistyössä alan toimijoiden kanssa toimialakohtaiset tiekartat vähähiilisyyteen, jotka sovitetaan yhteen uusien ilmastotoimien kanssa.”
- ”Päästövähennystoimet toteutetaan sosiaalisesti ja alueellisesti oikeudenmukaisesti ja niin, että kaikki yhteiskunnan osa-alueet ovat mukana.”

Energia- ja ilmastopolitiikan tavoitteiden merkitystä energian tuotannolle Suomessa voidaan tarkastella erikseen sähkön tuotannon ja lämmön tuotannon kannalta:

- a) Sähkön tuotannon päästöt vähenevät markkinaehtoisesti:
- päästöttömän sähkön tuotannon osuus jo 82 %, viidennen ydinvoimalaitoksen Olkiluoto 3 (jäljempänä *OL3*) valmistumisen jälkeen osuus kasvaa edelleen;
  - tuulivoimaa rakennetaan markkinaehtoisesti;
  - fossiiliseen ja turpeeseen perustuva tuotanto vähenee markkinaehtoisesti;
  - teollisuuden prosessien, lämmityksen ja liikenteen sähköistyminen;
  - tulevaisuuden sähköjärjestelmä tulee ratkaistavaksi tällä vuosikymmenellä, sillä sähkön tuotanto tulee koostumaan isoista voimalaitoksista ja suuresta määrästä hajautettua tuotantoa, joka on osin ajallisesti vaihtelevaa.
- b) Lämmöntuotannon osalta enemmän haasteita:
- ratkaisuja on periaatteessa olemassa: teollisen kokoluokan lämpöpumput, hukkalämpöjen hyödyntäminen, konosalien lämpö, lämmitysreaktorit tai yhteistuotantoreaktorit;
  - ratkaisut ovat kuitenkin paikallisia, ja niihin liittyy useita kysymyksiä (mistä lämpöpumppujen lämmönlähteet? onko hukkalämpöjä hyödynnettävissä kaukolämpöverkon äärellä? mistä saadaan lämpö, jos konesali lähtee pois laitteita uusittaessa? millaisia yhteiskunnallisia, poliittisia, turvallisuuteen liittyviä ym. erityiskysymyksiä liittyy kaukoydinlämpöön, jonka myös tulisi olla lähellä kuluttajaa);
  - geotermisen lämmön ratkaisut edenneet oletettua hitaammin;
  - polttamiseen perustuva sähkön ja lämmön yhteistuotannon vähenyessä korvaavan tuotannon tarve kasvaa, erityisesti fossiilisista polttoaineista luopumisen haaste.

Toimialojen näkemyksiä ja tilannekuvia tiekartoista vähähiilisyyteen on kerätty työ- ja elinkeinoministeriön tiekarttatyössä, ks. 5.5.2020

järjestetyn tiekarttatyön webinaari ”Riittääkö energia” tilannekuvat: <https://tem.fi/tilannekuvat-toimialojen-tiekartoista-vahahiilisytyteen-5.5.2020>.

## 3.2 Ydinenergian tuotannon nykytila ja kehitysnäkymät Suomessa

Ydinenergialla tuotetaan Suomessa sähköä keskitetysti ja peruskuormana. Ydinenergian säätömahdollisuutta on myös tutkittu, ja käyville ydinvoimalaitoksilla on olemassa prosessit sen toteuttamiseen, joskin mahdollisuutta on käytetty vain harvoin. Ydinenergian tuotanto lasketaan lähes hiilineutraaliksi tuotannoksi.

Sähkön loppukulutuksesta (noin 87 TWh) ydinvoimalla tuotetun sähkön osuus on noin 25 %, ja Suomessa tuotetusta sähköstä (65 TWh) sen osuus on noin kolmannes (33,5 %) nykyisillä laitoksilla. Suomessa on eri elinkaaren vaiheissa olevia ydinlaitoksia:

- käytössä on neljä voimalaitosyksikköä, joiden käyttöluvia on uusittu jo usean kerran;
- yksi uusi voimalaitosyksikkö on tulossa käyttöönottoaiheeseen;
- yksi uusi voimalaitosyksikkö on etenemässä rakentamisvaiheeseen;
- tutkimusreaktori on käytöstäpoistovaiheessa;
- käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitos on rakentamisvaiheessa, ja käytetyn polttoaineen välivarastot sekä matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden loppusijoituslaitokset ovat olleet käytössä nykyisillä ydinvoimalaitospaikoilla jo useiden vuosikymmenien ajan.

Toiminnassa olevat neljä ydinvoimalaitosyksikköä, kaksi Loviisassa ja kaksi Olkiluodossa, on otettu käyttöön vuosina 1977–1980. Laitosten käyttöluvut ovat voimassa Loviisan yksiköiden osalta vuosiin 2027 ja 2030 sekä molempien Olkiluodon yksiköiden osalta vuoteen 2038. Toistaiseksi ydinenergiain voimassaolon aikana ei ole otettu käyttöön yhtään uutta ydinvoimalaitosta, mutta Suomen viides ydinvoimalaitosyksikkö (OL3) sai käyttöluvan vuonna 2019 ja on vuonna 2020 käyttöönottoaiheessa. Kuudes ydinvoimalaitosyksikkö Fennovoima Oy:n Hanhikivi 1 on saanut periaatepäätöksen vuonna 2015 ja se on rakentamislupavaiheessa. Suunniteltu rakentaminen ja käyttöönotto ajoittuisivat arvion mukaan 2030-luvun alkuun. Posiva Oy:n käytetyn polttoaineen loppusijoituslaitos sai rakentamisluvan vuonna 2015, ja sen rakentaminen on käynnissä Eurajoen Olkiluodon saarella. Loppusijoituslaitoksen ennakoitua valmistuvan käyttöön noin vuonna 2025, ja kyse on ensimmäisestä rakentamisvaiheeseen edenneestä loppusijoituslaitoksesta maailmassa. Ensimmäinen ydinlaitoksen käytöstäpoisto on käynnistymässä Espoon Otaniemessä, kun

1960-luvulla rakennettu VTT:n tutkimusreaktori FiR1 puretaan. Sen käytöstäpoistoa koskeva lupa on käsittelyvaiheessa.

### 3.3 Ydinenergian tuotannon kehitysnäkymät

Ydinenergian tuotannon kehitysnäkymiin vaikuttavat keskeisesti energia- ja ilmastopoliittiset tavoitteet ja muu yhteiskunnassa tapahtuva kehitys Suomessa, erityisesti:

- kasvava energian kysyntä, erityisesti sähkön kysyntä, kun liikenne, teollisuus ja lämmön tuotanto sekä yhteiskunta muutoinkin sähköistyvät;
- energian tuotannon päästöttömyystavoitteet ja tarve kehittää päästöttömiä ratkaisuja erityisesti liikenteessä ja lämmön tuotannossa;
- energian tuotannon päästöttömyyden saavuttaminen kustannustehokkaasti ja ennustettavasti;
- sähkön ja lämmön tuotannon ja sen hinnan ennustettavuuden varmistamiseen liittyvät tarpeet;
- energian tuotannon toimitusvarmuuden ja huoltovarmuuden turvaaminen;
- energian hinnan säilyminen vakaana ja ennustettavana;
- ydinenergian tuotantoon liittyvän sääntelyn ja turvallisuusvaatimusten kehityksen ennustettavuus, miten siinä ennakoidaan teknologian, toiminnan ja toimintatapojen kehittyminen, miten vaatimusten noudattamisen valvonta järjestetään tehokkaasti yhteiskunnan, viranomaisen ja toiminnanharjoittajan kannalta.

Kehitysnäkymiin vaikuttavat myös keskeisesti ydinenergian tuotantoon liittyvät ratkaisut ja niiden hyväksyttävyys Suomessa, erityisesti:

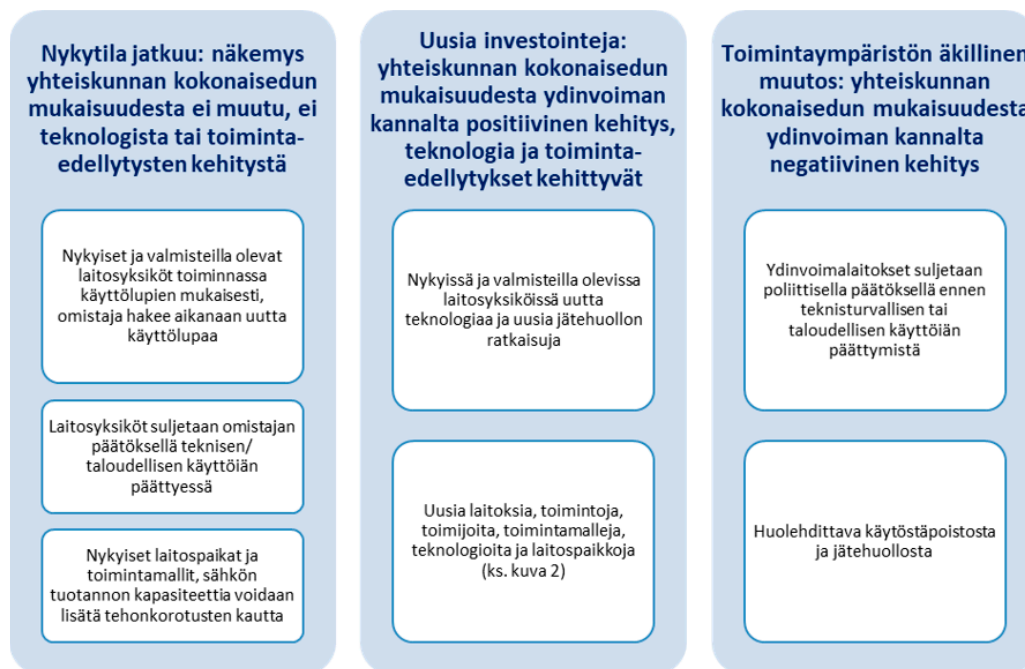
- ydinenergian tuotannon ja jäteratkaisujen yhteiskunnallinen hyväksyttävyys ja yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuus;
- ydinenergian tuotannon ja jäteratkaisujen alueellinen ja paikallinen hyväksyttävyys;
- ydinturvallisuuden, turvajärjestelyiden ja valmiusjärjestelyiden toimivuuden sekä ydinmateriaalivalvonnan turvaaminen ottaen huomioon ydinvastuuvakuutukset ja voimassa olevat sopimukset;
- ydinjätteen loppusijoitusta koskeva ratkaisu sekä ydinjätehuollon teknisten ratkaisujen kehittäminen ja kustannuksiin varautuminen;

- ydinenergian tuotantokustannusten kilpailukyvyn parantaminen, muun muassa ydinvoimaloiden käyttöikää pidentämällä, modulaaristen osien ja sarjavalmistuksen hyödyntämisellä rakentamisessa ja käytönaikana, vaatimusten oikeasuhteisuus ja niiden noudattamisen valvonnan järjestäminen tehokkaasti;
- ydinenergian teknologinen kehitys (esim. fuusioreaktori).

#### Ydinjätehuollon kehitysnäkymät Suomessa:

- ydinvoimalaitosten käyttöjätteen käsittely kehittyy tavoitteena jätemäärien pienentäminen, ja loppusijoitus jatkuu voimalaitospaikoilla;
- muun radioaktiivisen jätteen (kansallinen) ja Posiva Oy:n ydinjätteen loppusijoitus ratkaistaan ydinvoimalaitosten prosesseja ja loppusijoitusta hyödyntäen;
- käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointi tehdään voimalaitospaikoilla kuten nykyään (noin 40 v. käytössä);
- käytetyn polttoaineen loppusijoitus käynnistetään Posiva Oy:n loppusijoituslaitoksella tällä vuosikymmenellä, minkä ansiosta uusia käytetyn ydinpolttoaineen välivarastoja ei tarvitse rakentaa käyvien laitosten tarpeisiin;
- Suomessa tuotetun käytetyn ydinpolttoaineen ja korkea-aktiivisen jätteen loppusijoituksen arvioidaan olevan ratkaistu kaikilta osin 2020-luvun loppuun tai viimeistään 2030-luvun alkuun mennessä;
- käytöstäpoiston yhteydessä on tullut jotain uusia kysymyksiä loppusijoituksen osalta (reaktorin sisäosia yms.);
- Suomi toimii suunnannäyttäjänä maailmalla ydinjätehuollon kehityksessä, ja ydinjätehuolto on suomalainen vientituote.

**Kuva 1. Ydinenergian tuotannon vaihtoehtoiset kehityspolut Suomessa, jotka ydinenergialainsäädännön kehittämisessä on tarpeen ottaa huomioon.**



Kuva 2. Ydinreaktorien nykyisiä ja uusia toimintoja ja toimintamalleja.

Ydinreaktorien	Nykyisiä toimintoja ja toimintamalleja	Uusia toimintoja ja toimintamalleja			Nykyisiä toimintoja ja toimintamalleja
Tehotaso	Isot voimalaitokset > 1 000 MWth	Pienet modulaariset reaktorit (SMR) < 1 000 MWth	Pienet lämmitysreaktorit < 300 MWth	Laivareaktorit 100–200 MWth	Tutkimusreaktori < 20 MWth
Ensisijainen käyttötarkoitus	Sähköntuotanto	Sähköntuotanto tai yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto	Lämmöntuotanto: kaukolämpö, talvimerenkulku	Merenkulku	Tutkimustoiminta, isotooppituotanto
Sijoittelu Suomeen	Vanha tai uusi voimalaitospaikka, harvaan asuttu seutu	~10 uutta laitospaikkaa: isot kaupungit, tehdaspaikkakunnat	10–50 uutta laitospaikkaa: pienemmät kaupungit, isot vesiliikenneväylät	Satamat (usein mutta lyhytaikaisesti), Telakat (harvoin mutta pitempään)	Ydinenergia-alan tutkimuskeskittymä
Omistaja	Suomalaiset Mankala-yhtiöt, valtionyhtiö	Alueelliset tai kunnalliset energiayhtiöt; (valtionyhtiö?)	Alueelliset tai kunnalliset energiayhtiöt	Varustamo	Yliopisto
Toteutustapa	Omistaja ostaa täysin ulkomaista teknologiaa Alihankintaa Suomesta	Omistaja ostaa täysin ulkomaista teknologiaa Alihankintaa Suomesta	Omistaja ostaa kotimaista teknologiaa (24–120 MWth) Toteutus pääosin kotimaisin voimin	Telakka hankkii koeteltua teknologiaa ulkomailta	Omistaja kehittää kotimaista teknologiaa
Käyttäjä	Omistaja	Omistaja tai palveluna ostettu käyttö	Omistaja tai palveluna ostettu käyttö	Varustamo, voi ostaa palvelua teknologiatoimittajalta	Omistaja
Jätehuolto	Voimalaitokset itse tai yhteistyössä	Ensisijaisesti ydinenergian käyttäjien yhteistyö kotimaassa.	Ensisijaisesti kaikkien ydinenergian käyttäjien yhteistyö kotimaassa.	Ensisijaisesti kaikkien ydinenergian käyttäjien yhteistyö kotimaassa.	Ensisijaisesti kaikkien ydinenergian käyttäjien yhteistyö kotimaassa

### 3.4 Ydinenergalaki ja sen nojalla annetut säädökset, määräykset ja ohjeet

#### Ydinenergalaki, ydinenergia-asetus ja muut ydinenergalain nojalla annetut asetukset

Ydinenergalaki on ydinenergian käytön sääntelyn perusta. Laissa säädetään ydinenergian käytön yleisistä periaatteista, turvallisuutta koskevista vaatimuksista, ydinenergian käytön lupamenettelyistä, ydinjätehuollosta, varautumisesta ydinjätehuollon kustannuksiin, asiantuntemuksen varmistamisesta, ydinenergia-alan viranomaisista ja viranomaisten yhteistyöstä, valvonnasta ja pakkokeinoista sekä seuraamuksista. Ydinenergalaki (990/1987) tuli voimaan 1.3.1988, ja sillä kumottiin vuonna 1957 annettu atomienergalaki (356/57). Ydinenergalaki on keskeinen kansainvälisten veloitteiden täytäntöönpanon



kannalta. Voimaantulon jälkeen ydinenergialakia on muutettu noin 30 kertaa. Raportin liitteessä 1 on kuvattu ydinenergialain keskeiset muutokset ja niiden sisältö.

Ydinenergialain nojalla on annettu useita säädöksiä, ja laki sisältää noin 40 asetuksenantovaltuutta. Keskeisimmät asetuksenantovaltuudet on koottu ydinenergialain 82 §:ään, mutta asetuksenantovaltuuksia on runsaasti myös muualla laissa. Ydinenergialain nojalla on annettu seuraavat voimassa olevat asetukset:

- valtioneuvoston asetus ydinjätehuollon kustannuksiin varautumisesta (991/2017);
- valtioneuvoston asetus ydinalan turvajärjestelyjen neuvottelukunnasta (1016/2016);
- valtioneuvoston asetus ydinturvallisuusneuvottelukunnasta (1015/2016);
- valtioneuvoston asetus Valtion ydinjätehuoltorahaston varoista annettavien lainojen yleisistä ehdoista (83/2010);
- valtioneuvoston asetus Valtion ydinjätehuoltorahastosta (161/2004);
- valtioneuvoston asetus ydinenergian käytön valvontaan kuuluvista valtioneuvoston päätöksistä suoritettavista maksuista (1474/2001);
- ydinenergia-asetus (161/1988).

Mainituista asetuksista ydinenergian käytön kannalta keskeisin asetus on ydinenergia-asetus. Ydinenergia-asetuksessa on tarkempia säännöksiä lain määritelmien rajauksista, ydinenergialain tiettyjen säännösten soveltamisesta ja soveltamisalan rajauksista, luvanvaraisuudesta vapautetusta ydinenergian käytöstä, säteilyaltistuksen ja radioaktiivisten aineiden käytön päästöjen rajoittamisesta, periaatepäätös- ja lupamenettelyistä, ydinjätehuollosta, taloudellisesta varautumisesta ja Valtion ydinjätehuoltorahaston varoista, valvonnasta, vastuullisesta johtajasta ja muusta henkilökunnasta sekä ilmoitusmenettelystä.

Muut ydinenergialain nojalla annetut asetukset koskevat keskeisesti Valtion ydinjätehuoltorahastoa ja lain nojalla asetettuja neuvottelukuntia. Asetukset eivät ole keskeisessä roolissa ydinlaitosten elinkaaren säätelyn kannalta.

## Säteilyturvakeskuksen määräykset

Ydinenergialain ja -asetuksen ohella ydinenergian käyttöä koskevaa säätelyä on Säteilyturvakeskuksen määräyksissä. Määräykset ovat aiemmin olleet valtioneuvoston asetuksia, josta ne on siirretty määräyksiksi vuoden 2015 lain muutoksen yhteydessä.

Säteilyturvakeskukselle on annettu valtuus viranomaismääräysten antamiseen ydinenergiain 7 q §:n nojalla. Määräyksiä voidaan antaa lain 2 a luvun turvallisuutta koskevien vaatimusten ja periaatteiden teknisluonteisissa yksityiskohdissa.

Säteilyturvakeskus on antanut seuraavat määräykset:

- STUK Y/1/2018 Määräys ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta;
- STUK Y/2/2018 Määräys ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä;
- STUK Y/3/2016 Määräys ydinenergian käytön turvajärjestelyistä;
- STUK Y/4/2018 Määräys ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta;
- STUK Y/5/2018 Määräys uraanin tai toriumin tuottamiseksi harjoitettavan kaivostoiminnan ja malminrikastustoiminnan turvallisuudesta.

## YVL-ohjeet

Ydinenergiain 7 r §:n mukaan Säteilyturvakeskuksen tehtävä on asettaa lain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset. Näitä yksityiskohtaisia turvallisuusvaatimuksia on asetettu Säteilyturvakeskuksen ydinvoimalaitosohjeissa (YVL-ohjeet). Turvallisuusvaatimukset tulee asettaa ydinenergian käytön osa-alueiden mukaan ja julkaista Säteilyturvakeskuksen määräyskokoelmassa. Ohjeet velvoittavat luvanhaltijaa, mutta luvanhaltijalla on oikeus esittää myös ohjeista poikkeavia menettelytapoja, jos esitetty menettelytapa täyttää lain mukaisen turvallisuustason.

YVL-ohjeita on annettu yhteensä 47, ja ne on jaettu ryhmiin A-E aihepiirin mukaisesti. Ohjeita on annettu ydinlaitoksen turvallisuuden hallinnasta, ydinlaitoksen ja sen järjestelmien suunnittelusta, ydinlaitoksen ja ympäristön säteilyturvallisuudesta, ydinmateriaalista ja -jätteestä sekä ydinlaitoksen rakenteista ja laitteista. Yksityiskohtainen lista YVL-ohjeista on raportin liitteessä 2.

YVL-ohjeissa asetetut tekniset määräykset perustuvat osin kansainvälisiin ohjeistuksiin, kuten IAEA:n Nuclear Security Series -suositukseen ja teknisiin ohjeisiin sekä General Safety Requirement ja Specific Safety Requirements-ohjeisiin. Lisäksi ohjeiden taustalla on WENRAn (Western European Nuclear Regulators Association) määrittelemiä Safety Reference Levels-standardeja ja uusien laitosten turvallisuustavoitteita.

## 3.5 Muu keskeinen kansallinen lainsäädäntö

### Ydinvastuulaki

Ydinvastuulaki (484/1972) muodostaa ydinenergiaa koskevassa sääntelyssä oman kokonaisuutensa. Ydinvastuulaissa säädetään vastuusta ja korvausvelvollisuudesta ydinvahingon tilanteessa. Laissa määritellään tarkemmin, millaisissa tilanteissa vastuu toteutuu ja millaisia vahinkoja ydinvahingona on korvattava. Ydinvastuusta on kansallisesti säädetty lisäksi asetuksella ydinlaitoksen haltijan ydinvastuulain mukaisen vastuun enimmäismäärästä (785/1998). Suomen ydinvastuusäntely perustuu Pariisin yleissopimukseen vahingonkorvausvastuusta ydinvoiman alalla (SopS 20/1972) ja sitä täydentävään Brysselin lisäyleissopimukseen (SopS 4/1977).

Ydinvastuulainsäädännöllä ei ole erityisen paljon liittymäkohtia ydinlaitosten elinkaaren sääntelyyn muutoin kuin siltä osin, että ydinvastuukysymykset on oltava hoidettu asianmukaisesti koko elinkaaren ajan. On kuitenkin huomattava, että ydinvastuulainsäädännössä käytetään kansainvälisestä kontekstista johtuen hieman ydinenergialaista poikkeavia määritelmiä, mikä voi vaikuttaa käytännön sovellettavuuteen ja lainsäädäntöjä yhteen sovitettaessa tämä on syytä pitää mielessä. Ydinvastuukysymyksiä ei kuitenkaan ole tarpeen tarkastella tässä yhteydessä laajemmin, sillä ydinvastuulainsäädännön kehittämistä tehdään omana hankkeenaan.

### Säteilylaki

Säteilylaki ja sen nojalla annettu normisto on uudistettu kokonaisuudessaan. Uusi säteilylaki (859/2018) tuli voimaan 15.12.2018. Säteilylakia sovelletaan säteilytoimintaan, valitsevaan altistustilanteeseen ja säteilyvaaratilanteeseen. Lain tarkoituksena on terveyden suojeleminen säteilyn aiheuttamilta haitoilta sekä ehkäistä ja vähentää säteilystä aiheutuvia ympäristöhaittoja ja muita haittoja. Säteilylain soveltamisesta ydinenergian käyttöön on säädetty ydinenergialain 2 a §:ssä. Lisäksi ydinenergialain 61.2 §:n mukaan säteilysuojauksesta on lisäksi voimassa, mitä siitä on erikseen säädetty. Ydinenergian käytössä säteilylakia sovelletaan lähinnä säteilytyötä koskevien säännösten osalta. Säteilylain taustalla on BSS-direktiivi.

Säteilylain ja ydinenergialain rajapinnassa on havaittu haastavaksi radioaktiivisia jätteitä koskevat säännökset. Ydinenergialaissa on määritelty ydinjätettä koskettavat vaatimukset ja säteilyn käytön seurauksena syntyneeseen radioaktiiviseen jätteeseen kohdistuvat säteilylain vaatimukset, vaikka jätteet ovat ominaisuuksiltaan pääosin samankaltaisia. Ottaen huomioon, että radioaktiivisten jätteiden (myös ydinjäte) huollon keskeinen infrastruktuuri sijaitsee ydinvoimalaitosalueilla, on näiden lainsäädäntöjen erilaisista vaatimuksista katsottu aiheutuvan käytännön haasteita toimijoille.

## Ympäristövaikutusten arviointi ja Espoon sopimus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa (252/2017, jäljempänä *YVA-laki*) säädetään velvoitteista ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (*YVA-menettely*), mikäli hankkeella katsotaan olevan todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Lain 1 liitteessä on määritelty ydinenergian käyttöön liittyvät hankkeet, joista YVA-menettely tulee tehdä aina.

YVA-menettely tulee tehdä seuraavissa hankkeissa (YVA-lain liite 1 kohta 7 alakohdat b-d):

- b) ydinvoimalaitokset ja muut ydinreaktorit, mukaan lukien näiden laitosten tai reaktoreiden purkaminen tai käytöstä poistaminen, lukuun ottamatta halkeamis- ja hyödyntämiskelpoisten aineiden tuotantoon ja konversioon tarkoitettuja tutkimuslaitoksia, joiden suurin jatkuva lämpöteho ei ylitä yhtä kilowattia; ydinvoimalaitokset ja muut ydinreaktorit lakkaavat olemasta tällaisia laitoksia, kun kaikki ydinpolttoaine, ydinjätteet ja muut radioaktiiviset jätteet on pysyvästi poistettu laitosalueelta;
- c) laitokset, joissa jälleenkäsitellään käytettyä ydinpolttoainetta;
- d) laitokset, jotka on suunniteltu
  - ydinpolttoaineen valmistamiseen tai isotooppiirikastamiseen,
  - käytetyn ydinpolttoaineen tai korkea-aktiivisen jätteen käsittelyyn,
  - käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitukseen,
  - ydinjätteen tai muun radioaktiivisen jätteen loppusijoittamiseen tai
  - käytetyn ydinpolttoaineen, muun ydinjätteen tai muun radioaktiivisen jätteen pitkäaikaiseen varastointiin muualla kuin tuotantopaikassa (suunniteltu pidemmäksi ajaksi kuin 10 vuodeksi).

Edellä mainittujen tapausten lisäksi YVA-menettely tulee tehdä tilanteissa, joissa on kyse edellä lueteltuja hankkeita kooltaan vastaavasta hankkeen muutoksesta (YVA-lain liite 1 kohta 12), mikä Euroopan unionin tuomioistuimen ratkaisun C-411/17 mukaan voi olla esimerkiksi laitoksen käyttöä jatkaminen yhdistettynä siihen tehtyihin fyysisiin muutoksiin. Pienempien muutosten osalta YVA-menettely voi tulla kyseeseen yksittäistapauspäätösmenettelyn kautta, jossa arvioidaan aiheuttaako hanke tai sen muutos myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen edellisessä listauksessa lueteltujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> YVA-direktiivin II liitteessä luetellaan hankkeet, joita tarkoitetaan 4 art. 2 kohdassa. Tällainen on mm. radioaktiivisen jätteen käsittely- ja varastointilaitokset siltä osin kuin sitä ei ole mainittu liitteessä I.

Yhteysviranomaisena ydinenergialaissa tarkoitettuja ydinlaitoksia koskevissa hankkeissa toimii työ- ja elinkeinoministeriö. Ministeriö tekee lisäksi päätökset arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa ydinenergialaissa tarkoitettuja ydinlaitoksia koskevissa hankkeissa.

Ydinenergialain ja YVA-lain rajapinnassa käytännössä haasteeksi ovat muodostuneet kysymykset YVA-menettelyn soveltamisesta erilaisiin laitoksilla tehtäviin muutoksiin, koska laissa ei ole kynnsarvoja, joiden perusteella tarve YVA-menettelylle voitaisiin arvioida. Toisaalta tulkinnan yhteneväisyydelle on eduksi se, että päätökset arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa ydinlaitoksia koskevissa hankkeissa tekee vain yksi viranomainen eli työ- ja elinkeinoministeriö.

Ydinenergialain uudistamisen kannalta olennaista on tarkastella niitä reunaehtoja, joita YVA-menettelystä seuraa lupaprosessille erityisesti tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista annetun direktiivin (2011/92/EU, sellaisena kun se on muutettuna direktiivillä 2014/52/EU), jäljempänä *YVA-direktiivi*, kautta. YVA-direktiivi ensinnäkin edellyttää lupamenettelyä hankkeille, joilta edellytetään YVAa. Lupamenettelyihin liittyy myös erityisiä vaatimuksia. YVA-direktiivin 6 artiklan mukaan lupahakemuksesta on tiedotettava yleisöä ja yleisöllä, jota asia koskee, on oltava asiassa kommentointimahdollisuus. YVA-menettely tulee huomioida lupamenettelyssä (8 artikla) ja lupapäätöksessä on kerrottava YVA-menettelystä (8 a artikla). Lisäksi 8 a artiklan mukaan lupapäätökseen on sisällettävä yhteysviranomaisen laatima perusteltu päätelmä, mahdolliset päätökseen liitetyt ympäristöehdot, kuvaus hankkeen ominaisuuksista ja/tai toimenpiteistä, joilla merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään lieventämään sekä kuvaus seurantatoimenpiteistä. Kielteisessä lupapäätöksessä on ilmoitettava pääasialliset syyt luvan myöntämättä jättämiselle. Lupapäätöksen tiedottamisesta viranomaisille ja yleisölle määrätään direktiivin 9 artiklassa. Viranomaisten on toimittava lupamenettelyssä puolueettomasti ja eturistiriitojen ratkaisemisesta on säännökset 9 a artiklassa. YVA-velvoitteiden rikkomisesta tulee olla seuraamussäännökset (10 a artikla). Hankkeissa, joissa on sovellettu YVA-menettelyä, tulee olla muutoksenhakumahdollisuus yleisöllä, jota asia koskee (11 artikla).

YVA-menettelyyn liittyy ydinvoima-alalla keskeisesti YK:n Euroopan talouskomission yleis-sopimus rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista (SopS 67/1997), jäljempänä *Espoon sopimus*. Rajat ylittävää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan ydin-alan hankkeisiin silloin, kun niillä todennäköisesti on merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia. Hankkeet, joiden osalta rajat ylittävien vaikutusten mahdollisuus tulee tarkastella, ovat keskeisiltä osin yhdenmukaiset YVA-direktiivin ja sen kautta myös YVA-lain hankeluettelon kanssa. Espoon sopimusta voidaan kuitenkin tarvittaessa soveltaa YVA-direktiiviä ja YVA-lain hankeluettelo laajemmin, jos hankkeella arvioidaan olevan merkittäviä rajat ylittäviä ympäristövaikutuksia. Espoon sopimukseen sisältyy monilta osin vastaavanlaisia

vaatimuksia ja reunaehtoja prosesseille, mitä direktiivissä on määritelty, koska Espoon sopimus on täytäntöön pantu EU:ssa YVA-direktiivillä.

Espeen sopimuksen soveltamisen yhteydessä on noussut esiin kysymyksiä siitä, miten sitä sovelletaan muutostilanteisiin, erityisesti ydinvoimalaitosten käyttöään jatkamiseen. Lisäksi sopimusta sovellettaessa on huomioitava onnettomuustilanteet. Ajan myötä tältä osin on noussut esiin keskustelua siitä, millaisia onnettomuustilanteita tulisi YVA-arvioinnissa ottaa huomioon, sillä tällä on merkitystä myös siihen, kuinka laajalle ilmoitus YVA-menettelystä lähetetään ja osallistumista Suomen arviointimenettelyyn tarjotaan. Ilmoitus tulee lähettää valtioille, joiden alueille hankkeella on todennäköisesti merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. YVA-direktiivissä säädetään lisäksi, että toisen jäsenvaltion vaatiessa ilmoitusta, on sellainen lähetettävä.

## Jätelaki

Jätelaki (646/2011) liittyy ydinenergian käyttöön erityisesti siinä tilanteessa, kun ydinjätettä vapautetaan valvonnasta ja se siirtyy sitä kautta jätelain soveltamisalaan. Jätelakia ei sovelleta ydinjätteeseen. Lainsäädännön tasolla lakien keskinäisessä soveltamisessa ei ole havaittu merkittäviä puutteellisuksia, mutta käytännön toiminnassa on ajoittain havaittu haasteelliseksi saada käsiteltyä valvonnasta vapautettua jätettä konventionaalisissa jätehuollon laitoksissa.

## Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslakia (132/1999) ollaan parhaillaan uudistamassa. Uudistuksen tavoitteena on yksinkertaistaa alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, kehittää rakentamisen ohjausta, tukea kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa omaa elinympäristöä koskevaan suunnitteluun ja päätöksentekoon sekä varmistaa, että lakiteksti on selkeä ja johdonmukainen. Tavoitteena on, että hallituksen esitys uudeksi maankäyttö- ja rakennuslaiksi valmistuu vuoden 2021 loppuun mennessä.

Maankäyttö- ja rakennuslain rajapinnat ydinenergiainsäädäntöön liittyvät alueidenkäytön suunnittelujärjestelmään ja rakentamisen ohjausjärjestelmään.

Alueiden käyttöön liittyvät pykäläluonnokset ovat olleet kertaalleen kommentoilla. Pykäläluonnoksissa ehdotettiin erillisiä maakuntaseutu- ja kaupunkiseutukaavoja ja näiden lisäksi yhtä kuntakaavaa, nykyisen kahden kuntakaavan, yleiskaavan ja asemakaavan sijaan. Yleiskaavoituksen tarpeen on kuitenkin edelleen koettu olevan, eikä esityksessä todennäköisesti tulla ehdottamaan tätä kaavatasoa poistettavaksi, jolloin suunnittelujärjestelmä säilynee pitkälti nykyisen kaltaisena.

Rakentamisen ohjaustilan nykytilaa ja muutostarpeita on pohdittu ympäristöministeriön johdolla, mutta varsinaisia pykäläluonnoksia ei ole vielä ollut kommenteilla. Mahdollista on, että toimenpideluvat ja rakennusluvut korvattaisiin jatkossa *rakentamisluvalla*, joka olisi kaksivaiheinen, kattaen sijoittamis- ja toteuttamislupavaiheen, joita voitaisiin kaavoitustilanteesta ja hankkeen laajuudesta riippuen hakea joko yhdessä (pienet hankkeet) tai erikseen (laajat hankkeet, ml. ydinvoimalaitoshankkeet). Sijoittamislupavaiheessa selvitetäisiin rakennuksen sijaintiin, maankäyttöön, kaavoitukseen ja ulkonäköön liittyvät reunaehdot sekä kytkökset muuhun asiassa sovellettavaan lainsäädäntöön. Toteuttamisluvan keskiössä olisivat puolestaan lain 117 a–117 g §:ssä tarkoitetut olennaisten teknisten vaatimusten (lujuus ja vakaus, paloturvallisuus, terveellisyys, käyttöturvallisuus, esteettömyys, meluntorjunta, energiatehokkuus) toteutuminen. Lisäksi rakennusvalvontaviranomaisen organisaatioihin tullee jatkossa kohdistuman uudistuksia (vaativan ja tavallisen tason rakennusvalvonnat). Tavoitteena on luvituksen ennakkopainotteisuuden lisääminen ja hankkeen suunnitelmallisen ja kustannustehokkaan läpiviemisen edistäminen.

## Muu lainsäädäntö

Ydinenergia-alan toimintaan liittyy myös paljon muuta lainsäädäntöä kuin mitä edellä on kuvattu. Yleisesti ottaen toiminnassa huomioidaan myös hallintoon liittyvät yleislait ja muut yleislait, joita sovelletaan laajasti erilaisiin toimintoihin toimialasta riippumatta. Tällaisia ovat esimerkiksi hallintolaki (434/2003), laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta (621/1999), ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja vesilaki (587/2011).

Laki ja asetus Säteilyturvakeskuksesta (1069/1983 ja 902/1990) määrittelevät Säteilyturvakeskuksen tehtävää ja toimintaa. Lisäksi pelastuslaissa (379/2011) määritellään muun muassa pelastussuunnitelmia koskevia vaatimuksia, jotka koskevat myös ydinlaitoksia.

## II OSA SÄÄNTELYN KEHITTÄMISTARPEET

### 4 Tavoitteet

Ydinenergialain (YEL) tavoitteena on ydinenergian käytön pitäminen yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena ja erityisesti sen varmistaminen, että ydinenergian käyttö on ihmisen ja ympäristön kannalta turvallista eikä se edistä ydinaseiden leviämistä (YEL 1 §). Tavoite on hyvin kestänyt aikaa. Yhteiskunnan kokonaisuus on ollut joustava käsite, jonka sisältö on kehittynyt vuosien myötä. Samoin turvallisuutta koskevat vaatimukset ovat kehittyneet ja tarkentuneet. Myös jatkossa lain tavoitteena tulisi olla ydinenergian käytön pitäminen Suomessa pitkällä aikavälillä yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena ja turvallisena sekä estää ydinaseiden leviäminen ja varmistaa muiden kansainvälisten velvoitteiden toteutuminen. Energia- ja ilmastopoliittisten tavoitteiden merkitys on kasvanut arvioitaessa yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuutta. Lain tavoitteiden toteuttamista olisi tarpeen arvioida myös kustannustehokkuuden näkökulmasta.

Yhteiskunnallinen hyväksyttävyys on keskeinen, kun arvioidaan ydinenergian käytön edellytyksiä pitkällä aikavälillä. Hyväksyttävyys koostuu monista osatekijöistä. Ydinenergian käytön tulee täyttää tarpeellisuutta, hyödyllisyyttä ja taloudellisuutta koskevat vaatimukset, ja näitä tulee arvioida sekä yhteiskunnan että toiminnanharjoittajan kannalta. Kyse ei ole pelkästään energia- ja ilmastopoliitikasta, vaan myös esim. aluepolitiikasta ja kilpailukykyisten toimintaedellytysten luomisesta elinkeinoelämälle. Lisäksi ydinenergian käytön tulee täyttää eettisesti ja oikeudellisesti yhteiskunnalliset arvopäämäärät. Nämä osatekijät liittyvät keskeisesti ydinenergian käytön turvallisuuden ja luotettavuuden varmistamiseen, ydinmateriaalivalvontaan, toiminnanharjoittajan vastuullisuuteen ja ydinjätehuollon kysymysten ratkaisemiseen. Päätöksenteon avoimuus, osallistaminen ja vaikutusmahdollisuuksien varaaminen edistävät hyväksyttävyyttä.

Ydinenergialainsäädännön tulee täyttää Suomen EU-jäsenyyteen ja kansainvälisiin sopimuksiin perustuvat velvoitteet. Ydinlaitoksia koskevan sääntelyn kannalta keskeisimpiä ovat ydinturvallisuusdirektiivi ja ydinjätedirektiivi sekä EURATOM-sopimus. Ydinlaitoksia koskevassa sääntelyssä tulee myös ottaa huomioon ydinaseiden leviämisen estäminen ja ydinmateriaalivalvontaa sekä ydinvastuuta koskevat kansainväliset sopimukset, mutta toimeksiantonsa mukaisesti työryhmä ei käsittele niitä tarkemmin tässä raportissa.



Ydinmateriaalivalvontaa koskeva sääntely on sisällytetty ydinenergialakiin, ja ydinvas-  
tuusta säädetään ydinvastuulaissa.

Ydinenergialainsäädännön tulee täyttää perustuslain vaatimukset. Perusoikeuksista kes-  
keisiä ovat erityisesti henkilökohtainen turvallisuus (PL 7 §), omaisuuden suoja (PL 15 §),  
elinkeinovapaus (PL 18 §), ympäristövastuu (PL 20 §) ja oikeusturva (PL 21 §). Muita ydi-  
nenergialainsäädännön kannalta keskeisiä perustuslain säännöksiä ovat mm. lainsäädän-  
nön täsmällisyyttä ja tarkkarajaisuutta koskeva vaatimus sekä asetuksia ja määräyksiä kos-  
keva valtuusvaatimus (PL 80 §), julkisen vallan käyttöä koskeva lailla säätämisen vaatimus  
(PL 119.2 §) ja julkista hallintotehtävän antamista muulle kuin viranomaiselle koskevat  
rajoitukset (PL 124 §). Ydinenergialakiin on tehty useita muutoksia, joiden tavoitteena on  
osaltaan ollut perustuslaista seuraavien vaatimusten huomioon ottaminen. Ydinenergia-  
lainsäädäntöön liittyy tältä osin vielä jonkin verran tarkentamistarpeita.

Ydinenergialainsäädännön tulee yhdessä muun oikeusnormiston kanssa muodostaa joh-  
donmukainen kokonaisuus. Keskeisiä hallinnon yleislakeja, joiden suhdetta ydinenergia-  
lainsäädäntöön on erityisesti tarpeen arvioida, ovat hallintolaki, laki viranomaisten toimin-  
nan julkisuudesta, laki oikeudenkäynnistä hallintoasioissa (808/2019) ja laki sähköisestä  
asiointista viranomaistoiminnassa (13/2003). Muuta ydinenergialainsäädännön ja etenkin  
ydinvoimaloiden kannalta keskeistä lainsäädäntöä ovat erityisesti säteilylaki, maankäyttö-  
ja rakennuslaki, laki ympäristövaikutusten arvioinnista, ympäristönsuojelulaki ja pelastus-  
laki. Lisäksi ydinlaitoksia koskevan sääntelyn kannalta keskeisiä ovat rakennusten, konei-  
den, laitteiden ja järjestelmien teknistä turvallisuutta koskeva yleislainsäädäntö sekä vaa-  
rallisten aineiden kuljetuksia koskeva lainsäädäntö. Toimeksiantonsa mukaisesti työryhmä  
ei käsittele tässä raportissa tarkemmin teknistä turvallisuutta tai kuljetuksia koskevaa lain-  
säädäntöä, mutta toteaa, että tältä osin on myös merkittävää kehittämistarvetta, jolla on  
vaikutuksia ydinenergian tuotannon kannattavuuteen.

Ydinenergialainsäädännössä tulisi nykyistä selkeämmin tunnistaa:

- ydinvoimalaitosten ja muiden ydinlaitosten erot sekä näihin liittyvät erilaiset riskit;
- erikokoiset ja eri tarkoituksiin suunnitellut ydinvoimalaitokset (suuren mittakaavan sähköntuotanto, keskimittainen tai pienimittakaavainen yhdistetty sähkön ja lämmöntuotanto, pelkkä lämmöntuotanto, liikkuvat tai liikuteltavat ydinvoimalat) sekä näihin liittyvät erilaiset riskit;
- sarjavalmisteisia tai modulaarisia osia hyödyntävät ydinlaitokset ja muu teknologinen kehitys;
- liiketoimintamallien kehittyminen sekä siitä seurannut toimintaympäristön muuttuminen vertikaalisen integraation sijasta laajoja alihankintaverkostoja hyödyntäväksi ja muutoinkin hajanaisempaan suuntaan;
- ydinlaitoksen elinkaaren eri vaiheet.

Ydinenergialainsäädännön lähtökohdaksi tulisi ottaa ydinlaitosten koko elinkaari (suunnittelu, rakentaminen, käyttöönotto, käyttö, käytöstäpoisto), jossa otetaan riskilähtöisesti kantaa siihen, miten elinkaaren eri vaiheissa on tarpeen varmistaa ydinturvallisuutta, säteilysuojelua, turvajärjestelyjä ja valmiusjärjestelyjä sekä ydinjätehuoltoa koskevat vaatimukset. Luvitus- ja rakentamisprosessit ovat Suomessa olleet poikkeuksellisen pitkiä. Tavoitteena olisi niiden lyhentäminen vaarantamatta kuitenkaan yhteiskunnan kokonaisuutta, turvallisuutta ja ydinmateriaalivalvontaa koskevia tavoitteita.

Ydinlaitoksia koskeva sääntelyn rinnalla muuta ydinenergian käyttöä<sup>3</sup> koskeva sääntely olisi tarpeen muodostaa selkeämmäksi omaksi kokonaisuudeksi. Myös yleiset periaatteet ja velvollisuudet, vaatimukset ja menettelyitä koskeva sääntely tulisi selvemmin eriyttää toisistaan. Ydinenergialainsäädännössä tulisi myös tunnistaa toimijakentässä tapahtuva kehitys, kuten uusien toimijoiden tulo toimialalle, ydinalalla tarvittavien teollisten ja kaupallisten palveluntarjoajien liiketoimintamallien muuttuminen ja ydinenergian uudet käyttömahdollisuudet. Lisäksi ydinenergialainsäädännön tulisi luoda riittävät edellytykset Säteilyturvakeskuksen toiminnan kehittämiseksi riippumattomana valvontaviranomaisena, lupaviranomaisena, tarkastuksia tekevänä viranomaisena, asiantuntijaviranomaisena ja määräyksiä antavana viranomaisena.

Ydinenergialainsäädännön kehittämisessä olisi tarpeen arvioida lain, valtioneuvoston asetusten sekä Säteilyturvakeskuksen määräysten ja ohjeiden muodostamaa

<sup>3</sup> Ks. ydinenergialain 2.1 §:n 2–6 kohdassa tarkoitettu toiminta.

kokonaisuutta sekä sääntelyn hierarkiaa, sisäistä johdonmukaisuutta, ymmärrettävyyttä ja ennustettavuutta.

Ydinenergialaki ja ydinenergia-asetus (YEA) tulivat voimaan 1.3.1988. Sen jälkeen lakia on muutettu yli 30 kertaa ja asetusta yli 10 kertaa sekä sääntelyä siirretty valtioneuvoston asetustasolta Säteilyturvakeskuksen määräyksiin. Lisäksi lakiin sisältyvien menettelyjen ja vaatimusten kehittämistä on tapahtunut soveltamiskäytännössä, ja laki on tässä suhteessa osoittautunut joustavaksi ja erilaisiin hankkeisiin ja niiden eri vaiheisiin mukautuvaksi. Toisaalta yhtään uutta ydinlaitosta ei ole otettu käyttöön lain voimassaoloaikana. Lukuisien uudistusten seurauksena ydinenergialainsäädäntö on mukautunut yleiseen oikeudelliseen kehitykseen ja täyttää edelleen yhteiskunnan kokonaisedun varmistamiseen ja turvallisuuteen liittyvät tavoitteet ja Suomen kansainvälisoikeudellisiin velvoitteet, mutta siitä on muodostunut monimutkainen ja vaikeasti hahmotettava kokonaisuus. Tavoitteena olisi selkeyttää säännöstöä ja parantaa sen hallittavuutta ja ymmärrettävyyttä.

## 5 Ydinlaitoksen ja ydinjätteen määritelmät

### 5.1 Nykyisiin määritelmiin liittyviä kehittämistarpeita

Toimeksiannon mukaisesti työryhmä keskittyy ydinlaitoksen, ydinaineen, ydinjätteen ja käytetyn polttoaineen määritelmiin. Nämä käsitteet on määritelty ydinenergiain 3 S:ssä, ja niitä on edelleen tarkennettu ja rajattu ydinenergia-asetuksessa. Näitä käsitteitä määritellään myös paljon muiden käsitteiden kautta ja viittaamalla niihin ristiin. Tämän seurauksena määriteltyjen käsitteiden ymmärrettävyys vaikeutuu huomattavasti. Käsitteitä on myös käytetty ydinenergiainsäädännössä epäyhtenäisesti ja epäjohdonmukaisesti, ja ainakin osaksi velvoitteet on kohdistettu varsin laveasti ilman, että olisi arvioitu asiaa erityyppisten toimintojen tai toimijoiden kannalta sellaisina kuin nämä ovat määritelmien mukaan. Osin aineellista sääntelyä on tehty määritelmien kautta. Määritelmät on myös säädetty aikana, jolloin Suomi ei vielä ollut EU:n jäsenvaltio, ja sen vuoksi niihin sisältyy useita ajallisia kerrostumia, jotka ovat tehneet määritelmiä koskevista säännöksistä entistä monimutkaisempia.

Määritelmiä uudistettaessa tavoitteena tulisi olla nykyistä selkeämmät määritelmät, jotka soveltuvat ja joita voidaan johdonmukaisesti käyttää ydinenergiainsäädännön aineellisissa ja menettelyllisissä säännöksissä. Määritelmässä tulee myös johdonmukaisesti ottaa huomioon ydinturvallisuusdirektiivin, ydinjätedirektiivin ja EURATOM-sopimuksen mukaiset määritelmät ja velvoitteet. Ydinenergiainsäädännön ja säteilylainsäädännön soveltamisalojen yhteensovittamisen kannalta olisi tärkeää, että myös määritelmät olisi sovitettu yhteen.

Määritelmiä uudistettaessa on huolehdittava olemassa olevien ydinlaitosten toiminnan ja lupien sekä muun ydinenergian käytön jatkuvuudesta siten, että mahdolliset määritelmien muutokset eivät johtaisi epäjatkuvuuteen tai epäselviin soveltamistilanteisiin.

## 5.2 Ydinlaitoksen määritelmä ja ydinlaitosten luokittelu

### 5.2.1 Ydinlaitoksen määritelmä lainsäädännössä

Ydinlaitoksella tarkoitetaan ydinenergian aikaansaamiseen käytettäviä laitoksia, tutkimusreaktorit mukaan luettuina, ydinjätteiden laajamittaista loppusijoitusta toteuttavia laitoksia sekä ydinaineen ja ydinjätteen laajamittaiseen valmistamiseen, tuottamiseen, käyttämiseen, käsittelyyn tai varastointiin käytettäviä laitoksia (YEL 3.1 § 5 k). Määritelmää on laissa tarkennettu siten, että ydinlaitoksella ei kuitenkaan tarkoiteta:

- a) uraanin tai toriumin tuottamiseen tarkoitettuja kaivoksia tai malminrikastuslaitoksia eikä niitä tiloja tai paikkoja alueineen, joihin tässä tarkoitetuista laitoksista peräisin olevia ydinjätteitä varastoidaan tai sijoitetaan loppusijoitusta varten;
- b) sellaisia lopullisesti suljettuja tiloja, joihin ydinjätteitä on sijoitettu Säteilyturvakeskuksen pysyväksi hyväksymällä tavalla; eikä
- c) ydinlaitoksen Säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla käytöstä poistettuja tiloja ja osia.

Ydinlaitoksen määritelmää on tarkennettu seuraavasti (YEA 6.1 ja 6.2 §):

- YEL 3.1 §:n 5 kohdassa tarkoitettua *ydinjätteiden laajamittaista loppusijoitusta on sellainen loppusijoitus*, jossa loppusijoitustilaan on tarkoitus sijoittaa ydinjättemäärä, jonka sisältämien radioaktiivisten aineiden kokonaisaktiivisuus luonnonuraania, toriumia ja köyhdytettyä uraania lukuun ottamatta on suurempi kuin 1 terabecquereliä (TBq) tai alfa-aktiivisuus luonnonuraania, toriumia ja köyhdytettyä uraania lukuun ottamatta on suurempi kuin 10 gigabecquereliä (GBq);
- YEL 3.1 §:n 5 kohdassa tarkoitettua *ydinaineen tai ydinjätteen laajamittaista valmistusta, tuottamista, käyttämistä, käsittelyä tai varastointia on tällainen toiminta*, jos siihen käytettävässä laitoksessa on tarkoitus kerrallaan säilyttää:
  - 1) ydinaineita enemmän kuin 1 efektiivinen kilogramma; tai
  - 2) ydinjättemäärä, jonka sisältämien radioaktiivisten aineiden kokonaisaktiivisuus tai alfa-aktiivisuus ylittää YEA 6.1 §:ssä säädetyn arvon.

*Hyvin matala-aktiivisen jätteen loppusijoitusta toteuttava* loppusijoitustila ei ole ydinlaitos. Hyvin matala-aktiivisen jätteen loppusijoitusta on sellaisen ydinjätteen, jonka merkittävien radionuklidien keskimääräinen aktiivisuuspitoisuus ei ylitä arvoa 100 kilobecquerelia kilogrammaa kohti ja jonka merkittävien radionuklidien kokonaisaktiivisuus ei

ylitä YEA 6.1 §:ssä säädettyjä arvoja, varastoiminen lopulliseksi tarkoitettuun sijoitustilaan (YEA 6.3 §).

Ydinlaitos on *yleiseltä merkitykseltään huomattava*, kun kyseessä on (YEL 11.2 §):

- 1) ydinenergian aikaansaamiseen käytettävä ydinlaitos, jonka lämpöteho on enemmän kuin 50 megawattia;
- 2) ydinjätteiden loppusijoitukseen käytettävä ydinlaitos;<sup>4</sup>
- 3) muuhun kuin ydinenergian aikaansaamiseen käytettävä ydinlaitos, joka rinnastetaan 1 kohdassa tarkoitettuun laitokseen siinä kerrallaan olevan ydinaineen tai ydinjätteen määrän tai säteilyvaarallisuuden vuoksi seuraavasti (YEA 7 §):
  - ydinlaitoksessa valmistetaan, tuotetaan, käytetään, käsitellään tai säilytetään:
    - ydinaineita kerrallaan enemmän kuin 50 efektiivistä kg; tai
    - ydinjätteitä kerrallaan määrä, jonka kokonaisaktiivisuus on suurempi kuin 100 000 TBq tai alfa-aktiivisuus suurempi kuin 1 000 TBq;
  - ei kuitenkaan, jos kyseessä on kulkuväline tai kuljetukseen välittömästi liittyvä tilapäinen varasto.

Yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentaminen on mahdollista ainoastaan, jos valtioneuvosto ja eduskunta arvioivat hankkeen olevan yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentaminen edellyttää valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että ydinlaitoksen rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista (YEL 11.1 §). Rakentamislupa voidaan myöntää, jos eduskunta on päättänyt, että periaatepäätös jää voimaan, ja ydinlaitoksen rakentaminen täyttää myös lain 19 §:ssä ydinlaitoksen rakentamisluvan myöntämiselle säädetty edellytykset (YEL 18 §).

Ydinvoimalaitoksella tarkoitetaan sähkön tai lämmön tuotantoon tarkoitettua ydinreaktorilla varustettua ydinlaitosta tai samalle laitospaikalle sijoitettujen ydinvoimalaitosyksiköiden ja niiden yhteydessä toimivien muiden ydinlaitosten muodostamaa laitospokkaisuutta (YEL 3.1 § 5 a k). Tosin ydinenergiailaissa ei käytetä käsitettä lainkaan, mutta sen sijaan YEA 1, 22 a, 22 b, 22 d, 110 a ja 148 §:ssä.

<sup>4</sup> Loppusijoituslaitokset ovat yleiseltä merkitykseltään huomattavia, lukuun ottamatta hyvin matala-aktiivisen jätteen loppusijoituslaitokset (ks. YEA 6.3 §).

Ydinturvallisuusdirektiivin mukaan *ydinlaitoksella* tarkoitetaan:

- a) ydinvoimalaitoksia, rikastuslaitoksia (*enrichment plant*), ydinpolttoaineen valmistuslaitoksia, jälleenkäsittelylaitoksia, tutkimusreaktoreita, käytetyn polttoaineen varastoja; ja
- b) radioaktiivisen jätteen varastoja, jotka ovat edellä a alakohdassa lueteltujen ydinlaitosten kanssa samalla alueella ja liittyvät suoraan niihin.

Ydinjätedirektiivissä tarkoitetaan:

- a) *loppusijoituslaitoksella* laitosta, jonka ensisijainen tarkoitus on radioaktiivisen jätteen loppusijoitus;
- b) *radioaktiivisen jätteen huoltoon tarkoitettulla laitoksella* laitosta, jonka ensisijainen tarkoitus on radioaktiivisen jätteen huolto;
- c) *käytetyn ydinpolttoaineen huoltoon tarkoitettulla laitoksella* laitosta, jonka ensisijainen tarkoitus on käytetyn ydinpolttoaineen huolto;
- d) *varastoinnilla* käytetyn ydinpolttoaineen tai radioaktiivisen jätteen pitämistä laitoksessa, josta se on tarkoitus siirtää myöhemmin pois.

Pieniä modulaarisia reaktoreita (Small Modular Reactor, jäljempänä *SMR*) koskevia vakiintuneita määritelmiä ei ole. Kansainvälinen atomienergiajärjestö IAEA (jäljempänä *IAEA*) tarkoittaa *SMR*:llä sähköteholtaan enintään 300 megawatin (lämpöteholtaan enintään 1 000 megawatin) ydinreaktoreita, jotka kootaan laitospaikalla sarjavalmisteisista modulaarisista osista. *SMR*:llä voidaan tarkoittaa myös teholtaan suurempia ydinreaktoreita, mutta myös selvästi pienempiä. *SMR*:iin liitetään usein ajatus siitä, että samanlaisia laitoksia rakennetaan samalle laitosalueelle, mutta vaiheittain, tai hajautetusti useaan eri paikkaan. Maailmanlaajuisesti on tällä hetkellä kehitteillä noin 50 erilaista *SMR*:n konseptia, joissa useissa lämpöteho on 10 tai joitakin satoja megawatteja ja yhdessä noin 1 400 megawattia.

## 5.2.2 Työryhmän ehdotus ydinlaitosten määritelmiin liittyen

Työryhmän ehdotus alustaviksi määritelmiksi:

- 1) *ydinlaitoksella* tarkoitetaan ydinvoimalaitosta, ydinteknistä laitosta ja loppusijoituslaitosta;<sup>5</sup>
- 2) *ydinvoimalaitoksella* tarkoitetaan laitosta tai laitospokonaisuutta, jossa tuotetaan sähköä ja/tai lämpöä ja johon voi kuulua yksi tai useampi samalla laitosalueella sijaitseva ydinreaktori ja niiden käyttämisen kannalta välttämättömät polttoaineisiin ja jätteisiin liittyvät järjestelmät ja varastot;<sup>6</sup>
- 3) *ydinteknisellä* laitoksella tarkoitetaan:
  - a) ydinjätteen käsittelyyn, pakkaamiseen<sup>7</sup>, varastointiin<sup>8</sup> tai muuhun huoltoon käytettyä laitosta;
  - b) isotoopin suhteen rikastusta tekevää laitosta<sup>9</sup>, ydinpolttoaineen valmistuslaitosta ja jälleenkäsittelylaitosta sekä näiden kanssa samalla alueella sijaitsevaa ja niihin välittömästi liittyvää käytetyn ydinpolttoaineen varastoa;
- 4) loppusijoituslaitoksella laitosta, jonka ensisijainen tarkoitus on ydinjätteen loppusijoitus ja johon kuuluvat jätteiden ja jätepakkausten loppusijoitukseen tarkoitettut tilat sekä niihin liittyvät maanalaiset ja maanpäälliset aputilat.

Eduskunnan osallistuminen yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentamista koskevaan päätöksentekoon ei ole perusteltua rajata nykytilanteeseen verrattuna, muun muassa valtiolle kuuluvan ydinvastuun, ydinmateriaalivalvontavelvoitteen ja ydinjätteisiin liittyvien velvollisuuksien takia. Yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen määritelmä olisi kuitenkin sovitettava yhteen ottaen

5 Euratom ydinmateriaalivalvonnan täytäntöönpanosta annetussa komission asetuksessa N:0 302/2005 laitoksella tarkoitetaan reaktoria, kriittistä laitosta, konversiolaitosta, valmistuslaitosta, jälleenkäsittelylaitosta, isotooppien erottamiseen tarkoitettua laitosta, erillistä varastointilaitosta, jätteen käsittely- tai varastointilaitosta tai muuta paikkaa, jossa tavallisesti käytetään lähtöaineita tai erityisiä halkeamiskelpoisia aineita (2 art. 23 k). Keskeinen raja-arvo on yksi efektiivisen kilogramma (10 000 kg). Tässä muistiossa ei käsitellä tarkemmin ydinmateriaalivalvontaa.

6 Myös tutkimusreaktorit ovat ydinvoimalaitoksia.

7 Myös kapselointilaitos.

8 Varastointi on käytännössä aina väliaikaista.

9 Tässä on kyse väkeväintilaitoksesta (rikastuslaitoksesta), mutta ei malminrikastuslaitoksesta.



huomioon ydinlaitoksen määritelmään ehdotetut muutokset. Yleiseltä merkitykseltään huomattavia ydinlaitoksia olisivat:

- 1) ydinvoimalaitokset, joiden lämpöteho on enemmän kuin 50 megawattia;
- 2) ydintekniset laitokset, joissa valmistetaan, tuotetaan, käytetään, käsitellään tai säilytetään:
  - ydinaineita kerrallaan enemmän kuin 50 efektiivistä kg; tai
  - ydinjätteitä kerrallaan määrä, jonka kokonaisaktiivisuus on suurempi kuin 100 000 TBq tai alfa-aktiivisuus suurempi kuin 1 000 TBq;
  - ei kuitenkaan, jos kyseessä on kulkuväline tai kuljetukseen välittömästi liittyvä tilapäinen varasto;
- 3) loppusijoituslaitokset.

SMR:iä ei ole tarkoituksenmukaista määritellä erikseen, mutta niiden mukanaan tuomaa kehitystä on tarpeen ottaa huomioon lupajärjestelmää koskevaa sääntelyä kehitettäessä (mm. erityyppiset toiminnanharjoittajat sekä niiden yhteistyö ja vastuun jakautuminen, modulaaristen ja sarjavalmisteteiden osien hyödyntäminen useissa samaan aikaan tai peräkkäin toteutettavissa laitoshankkeissa, uusien laitospaikkojen käyttöön ottaminen).

## 5.3 Ydinaineen, ydinjätteen ja käytetyn polttoaineen määritelmät

### 5.3.1 Ydinaineita, ydinjätteitä ja käytettyä polttoainetta koskevat määritelmät lainsäädännössä

Ydinaineella tarkoitetaan ydinenergian aikaansaamiseen soveltuvia erityisiä halkeamiskelpoisia aineita ja lähtöaineita kuten uraania, toriumia ja plutoniumia (YEL 3.1 § 2 k). Eri-tyistä halkeamiskelpoista ainetta on plutonium 239, uraani 233, isotoopeissa 235 tai 233 rikastettu uraani sekä aine, joka sisältää yhtä tai useampia edellä mainituista aineista (YEA 3.1 § 1 k). Lähtöainetta on uraani, joka sisältää isotooppeja luonnossa esiintyvässä suhteessa tai jonka isotooppi 235:n suhteellista määrää on vähennetty, ja torium sekä mikä tahansa edellä tarkoitettu aine metallin, lejeeringin, kemiallisen yhdisteen tai tiiviste-teen muodossa (YEA 3.1 § 2 k). Ydinainetta ei ole (YEA 3.2 §):<sup>10</sup>

- erityinen halkeamiskelpoinen aine, jossa uraanin ja plutoniumin yhteinen pitoisuus on pienempi kuin 0,01 kg tonnissa;
- lähtöaine, jossa uraanin ja toriumin yhteinen pitoisuus on pienempi kuin 0,5 kg tonnissa;
- malmi, jossa uraanin keskimääräinen pitoisuus on suurempi kuin 1 kg tonnissa, taikka toriumin keskimääräinen pitoisuus suurempi kuin 100 kg tonnissa, jos kyse on monatsiitista, ja muutoin 30 kg tonnissa (YEA 2 §).

EURATOM-sopimuksen 197 artiklan mukaan perustamissopimuksessa tarkoitetaan:

- 1) *erityisellä halkeamiskelpoisella aineella* plutoniumin isotooppia 239, uraanin isotooppia 233; isotoopin 233 tai 235 suhteen rikastettua uraania taikka muuta ainetta, joka sisältää yhtä tai useampaa edellä tarkoitetuista isotoopeista, sekä sellaista muuta halkeamiskelpoista ainetta, jonka neuvosto määrittelee määräenemmistöllä komission ehdotuksesta; ilmaisulla "erityinen halkeamiskelpoinen aine" ei kuitenkaan tarkoiteta lähtöaineita;
- 2) *isotooppien 233 tai 235 suhteen rikastetulla* uraanilla uraania, joka sisältää isotooppeja 233 tai 235 tai molempia määrän, jossa näiden isotooppien määrän suhde isotoopin 238 määrään on suurempi kuin isotoopin 235 määrän suhde isotoopin 238 määrään luonnossa;
- 3) *lähtöaineella* uraania, joka sisältää isotooppeja luonnossa esiintyvänä seoksena; isotoopin 235 suhteen köyhdytettyä uraania;

<sup>10</sup> Ydinaineen määritelmään sisältyvät raja-arvot ovat ilmeisesti kansallinen tulkinta.

toriumia; mitä tahansa edellä mainittua ainetta metallin, seoksen, kemiallisen yhdisteen tai malmirikasteen muodossa; mitä tahansa muuta ainetta, joka sisältää yhtä tai useampaa edellä mainituista pitoisuuksina, jotka neuvosto komission ehdotuksesta määrittelee määräenemmistöllä.

EURATOM-perussopimuksen erityistä halkeamiskelpoista ainetta ja lähtöainetta koskevat määritelmät ovat yhdenmukaiset IAEA:n perussäännön 20 artiklassa määritellyn halkeamiskelpoisen aineen ja raaka-aineen kanssa.

Ydinjätettä ovat (YEL 3.1 § 3 k):

- ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena syntyneet, käytetyn ydinpolttoaineen muodossa tai muussa muodossa olevat radioaktiiviset jätteet; sekä
- sellaisia ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena radioaktiiviseksi muuttuneet aineet, esineet ja rakenteet, jotka on poistettu käytöstä ja joiden radioaktiivisuudesta aiheutuvan vaaran vuoksi tarvitaan erityisiä toimenpiteitä.

Ydinjätettä ei kuitenkaan ole (YEA 5 §):

- 1) ydinenergian käytöstä aiheutuneiden sellaisten päästöjen mukana ympäristöön levinneet radioaktiiviset aineet, jotka eivät ylitä asetettuja päästörajoja;
- 2) radioaktiivinen aine tai tuote, joka on valmistettu tai jota on käytetty kaupalliseen, teolliseen, maataloudelliseen, lääkinnälliseen, tieteelliseen tai koulutukselliseen toimintaan tai muuhun niihin verrattavaan toimintaan, joka ei kuulu ydinjätehuoltoon;
- 3) uraani- tai toriumpitoista raaka-ainetta jalostettaessa syntynyt radioaktiivinen jäte silloin, kun toiminnassa yhden vuoden aikana tuotettavan uraanin tai toriumin määrä on enintään 10 000 kilogrammaa; eikä
- 4) suomalaisesta ydinlaitoksesta tai Suomessa syntyneestä ydinjätteestä Suomessa tapahtuvaa tutkimusta varten otettu näyte.

Ydinenergiain 7 luvun säännöksiä sovellettaessa pidetään ydinjätteinä myös sellaisia lain 3.1 §:n 3 kohdan b alakohdassa tarkoitettuja aineita, esineitä ja rakenteita, joita ei vielä ole poistettu käytöstä (YEL 35.2 §). Lain 7 luvun säännöksiä ei sovelleta jätehuoltovelvolliseen, jonka toiminnan seurauksena syntyneiden tai syntyvien ydinjätteiden ydinjätehuollosta

tulevaisuudessa aiheutuvien menojen määrän työ- ja elinkeinoministeriö arvioi olevan enintään 40 000 euroa (YEA 98 §).


Ydinenergialaissa ja ydinenergia-asetuksessa käytetään myös käsitteitä *radioaktiivinen aine* ja *radioaktiivinen jäte*, joita ei ole määritelty ydinenergialaissa. Sen sijaan nämä on määritelty säteilylaissa, jonka 4 §:n 14 kohdan mukaan radioaktiivisella aineella tarkoitetaan ainetta, joka hajoaa itsestään ja lähettää ionisoivaa säteilyä, ja 15 kohdan mukaan radioaktiivisella jätteellä radioaktiivista ainetta tai sillä kontaminoitunutta laitetta, tavaraa ja ainetta, jolle ei ole käyttöä tai jolle ei löydy omistajaa ja joka on tehtävä radioaktiivisuutensa puolesta vaarattomaksi.

Ydinpolttoaineella tarkoitetaan ydinainetta, joka on valmistettu kappaleiksi, jotka sellaisinaan tai toisiinsa tukirakentein yhdistettynä soveltuvat käytettäväksi ydinten halkeamiseen perustuvan ketjureaktion aikaansaamiseen ydinlaitoksessa sekä, sen mukaan kuin työ- ja elinkeinoministeriö määrää, muuta ydinenergian aikaansaamiseen soveltuvaa ydinainetta (YEA 1 § 6 k). Käytetyllä ydinpolttoaineella tarkoitetaan ydinenergian aikaansaamiseen ydinpolttoaineena käytettyä, merkittävästi ydinjätettä sisältävää ydinainetta (YEA 1 § 7 k).

Käytettyyn ydinpolttoaineeseen sovelletaan sekä ydinainetta että ydinjätettä koskevia ydinenergialain ja ydinenergia-asetuksen säännöksiä sekä tarvittaessa asetuksen 8 §:ssä tarkoitettuja aineita ja laitteita koskevat säännökset (YEA 4 § 1 mom.). Muissakin tarkoitetuissa tapauksissa, joissa ydinaine, ydinjäte, urania tai toriumia sisältävä malmi taikka asetuksen 8 §:ssä tarkoitettu aine, laite tai laitteisto on ydinenergialain tai ydinenergia-asetuksen nojalla samanaikaisesti useampaa kuin yhtä mainituista aineista tai esineistä, siihen sovelletaan kutakin erikseen koskevia ydinenergialain tai ydinenergia-asetuksen säännöksiä (YEA 4.2 §).

Ydinjätedirektiivin soveltamisalaan kuuluvat sekä Suomessa säteilylain että ydinenergiain soveltamisaloihin kuuluvat radioaktiiviset jätteet. Ydinjätedirektiivin mukaan tarkoitetaan:

- a) *radioaktiivisella jätteellä* sellaista kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevaa radioaktiivista ainetta, jolle jäsenvaltio tai sellainen oikeushenkilö tai luonnollinen henkilö, jonka päätöksen jäsenvaltio hyväksyy, ei näe tai harkitse mitään jatkokäyttöä ja jota toimivaltainen valvontaviranomainen valvoo radioaktiivisena jätteenä jäsenvaltion lainsäädäntö- ja sääntelykehyksen mukaisesti;<sup>11</sup>
- b) *radioaktiivisen jätteen huollolla* kaikkia toimia, jotka koskevat radioaktiivisen jätteen esikäsittelyä, käsittelyä, pakkaamista, varastointia tai loppusijoitusta, lukuun ottamatta kuljetusta laitosalueen ulkopuolella;
- c) *käytetyllä ydinpolttoaineella* ydinpolttoainetta, joka on säteilytetty reaktorin sydämessä ja pysyvästi poistettu sieltä; käytettyä ydinpolttoainetta voidaan pitää joko käyttökelpoisena resurssina, joka soveltuu jälleenkäsiteltäväksi, tai sitä voidaan pitää radioaktiivisena jätteenä, joka on loppusijoitettava.

Ydinenergiain soveltamisalaan kuuluva jätehuolto	Säteilylain soveltamisalaa kuuluvat jätehuolto
Ydinlaitosten tai muun ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena syntyneiden, käytetyn ydinpolttoaineen muodossa tai muussa muodossa olevien radioaktiivisten jätteiden jätehuolto	Säteilytoiminnassa syntyvien radioaktiivisten jätteiden huolto
Sellaisia ydinlaitosten tai muun ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena radioaktiivisiksi muuttuneiden aineiden, esineiden ja rakenteiden jätehuolto, jotka on poistettu käytöstä ja joiden radioaktiivisuudesta aiheutuvan vaaran vuoksi tarvitaan erityisiä toimenpiteitä	Säteilytoiminnalla tarkoitetaan: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) säteilyn käyttöä;</li> <li>b) toimintaa ja olosuhdetta, jossa altistus luonnonsäteilylle korjaavista toimenpiteistä huolimatta on viitearvoa suurempi;</li> <li>c) vallitsevassa altistustilanteessa tehtäviä suojelutoimenpiteitä, joissa työperäinen altistus on viitearvoa suurempi</li> </ol>
	Myös ydinenergiain mukaisesta ydinjätteen käsitteestä ulosrajattujen jätteiden huolto: mm. uraani- tai toriumpitoista raa-ka-ainetta jalostettaessa syntynyt <i>radioaktiivinen jäte</i> silloin, kun toiminnassa yhden vuoden aikana tuotettavan uraanin tai toriumin määrä on enintään 10 000 kg
	
Ydinjätedirektiivin soveltamisalaan kuuluva jätehuolto	

11 Säteilyturvallisuusdirektiivissä radioaktiivinen jäte määritellään täsmälleen samalla tavalla.

### 5.3.2 Työryhmän ehdotus ydinaineen, ydinjätteen ja käytetyn polttoaineen määritelmiin liittyen

Työryhmä katsoo, että radioaktiivisen jätteen jätehuoltoon liittyvää sääntelyä olisi arvioitava kokonaisuutena riippumatta siitä, kuuluuko jätettä aiheuttava tai synnyttävä toiminta ydinenergialain vai säteilylain alaan, sekä tällöin kiinnitettävä huomiota velvoitteiden yhdenmukaisuuteen ja johdonmukaisuuteen radioaktiivisten jätteiden syntyperästä riippumatta. Ydinenergialain 6 luvun mukaiset raskaat jätehuoltovelvoitteet ja 7 luvun mukaiset ydinjätehuollon kustannuksiin varautumista koskevat velvoitteet tulisi selkeästi kohdistaa ydinvoimalaitoksista ja ydinteknistä laitoksista peräisin oleviin radioaktiivisiin jätteisiin, jotka radioaktiivisuutensa takia vaativat loppusijoittamista loppusijoituslaitoksiin.

Työryhmän ehdotus alustaviksi määritelmiksi:

- 1) *ydinaine*: erityinen halkeamiskelpoinen aine, jossa uraania tai plutoniumia on yhteensä vähintään 0,01 kg tonnissa, ja lähtöaine, jossa uraania ja toriumia on yhteensä vähintään 0,5 kg tonnissa;<sup>12</sup>
- 2) käytetty *ydinpolttoaine*: ydinenergian tuottamiseen polttoaineena käytettyä ydinainetta, joka on säteilytetty reaktorin sydämessä ja pysyvästi poistettu sieltä;
- 3) *radioaktiivinen aine*: säteilylain 4 §:n 14 kohdassa tarkoitettu radioaktiivinen aine;
- 4) *ydinjäte*: käytetty ydinpolttoaine taikka sellainen muu ydinenergian tuotannon yhteydessä tai seurauksena syntynyt kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä muodossa oleva radioaktiivinen aine tai sillä kontaminoitunut esine, rakenne, laite ja aine, jolle ei ole käyttöä ja joka on tehtävä radioaktiivisuutensa puolesta vaarattomaksi;
- 5) *muu radioaktiivinen jäte kuin ydinjäte*: muun ydinenergian käytön kuin ydinenergian tuotannon yhteydessä tai seurauksena syntynyt radioaktiivinen aine tai sillä kontaminoitunut

<sup>12</sup> Nykyisen YEA 3.2 §:n 3 kohdassa on lisäksi mainittu, että YEA 2 §:ssä tarkoitettua malmiä ei ole ydinainetta. Tässä raportissa ei käsitellä tarkemmin malmeja.

esine, rakenne, laite, tavara ja aine, jolle ei ole käyttöä ja joka on tehtävä radioaktiivisuutensa puolesta vaarattomaksi.<sup>13</sup>

Ydinenergiailaissa tulisi nykyiseen tapaan säätää ydinjätteitä koskevasta jätehuollosta ja näihin liittyvästä kustannusvastuusta, mutta ydinjätteeksi katsottavan jätteen määritelmää uudistettaisiin edellä olevan mukaisesti. Ydinjätteitä koskevassa sääntelyssä olisi myös arvioitava, miten jätteiden aktiivisuus vaikuttaa velvoitteisiin. Ydinenergian tuotannon yhteydessä tai seurauksena syntyvät jätteet ovat korkea-aktiivisia (lähinnä käytetty ydinpolttoaine) tai keski-, matala- tai hyvin matala-aktiivisia. Sen sijaan muihin ydinenergiailain soveltamisalan kuuluvassa toiminnassa (ks. YEL 2.1 § 2–6 kohdassa ja 2.2 §:ssä tarkoitettu toiminta) yhteydessä tai seurauksena syntyvien radioaktiivisten jätteiden osalta tulisi selvittää, voisiko niitä koskevasta jätehuollosta säätää säteilylaissa vai tulisiko ydinenergiailain näiden osalta sisältää säteilylain 11 lukua vastaavat säännökset. Tällaisessa toiminnassa peräisin olevat radioaktiiviset jätteet rinnastuvat määrien ja aktiivisuuden perusteella säteilylain soveltamistalaaan kuuluviin radioaktiivisiin jätteisiin (tosin kaivannaistoiminnassa jätteiden määrä voi olla myös suuri), mutta ydinenergiailainsäädännön mukaiset velvoitteet ovat selvästi raskaammat kuin säteilylain mukaiset velvoitteet. Lisäksi tulisi selventää menettelyä, jonka mukaan säteilylain tai ydinenergiailain soveltamistalaaan kuuluviin jätteisiin liittyvää käsittelyä, varastointia ja muita toimenpiteitä voidaan siirtää toiminnanharjoittajalle, jolla on jommankumman mainitun lain mukainen lupa, sen mukaan kuin osapuolet keskenään sopivat. Linjaus ottaa huomioon myös säteilylain alaisessa toiminnassa syntyvien radioaktiivisten jätteiden huollon, jos niiden jätehuolto tapahtuu ydinlaitoksissa. Tällöin on tärkeää huomioida myös riskiperusteisuus asetettaessa vaatimuksia radioaktiivisten jätteiden huollolle ja sen valvonnalle.

Ehdotetuissa ydinjätteen ja muun radioaktiivisen jätteen määritelmässä ei ole otettu huomioon jätteitä, joille ei löydy omistajaa (ns. orpoja lähteitä), koska tällaisia ei arvioida ydinenergiailain soveltamistalaaan kuuluvan toiminnan yhteydessä tai

13 Määritelmää mukaan ydinjätettä ei olisi (ei siis ole kyse sellaisesta radioaktiivisesta aineesta, joka olisi tehtävä radioaktiivisuutensa puolesta vaarattomaksi; lisäksi näytteille on vielä ”käyttöä”):

- suomalaisesta ydinlaitoksesta tai Suomessa syntyneestä ydinjätteestä tutkimusta varten otettu näyte;
- ydinenergian käytöstä aiheutuneiden sellaisten päästöjen mukana ympäristöön levinneet radioaktiiviset aineet, jotka eivät ylitä asetettuja päästörajoja;
- erityisen matala-aktiivinen jäte, joka kuuluu jätelain soveltamistalaaan (ns. valvonnasta vapautettu jäte).

seurauksena syntyvän. Jos tällaisia orpoja lähteitä kuitenkin syntyisi, voitaisiin niihin soveltaa säteilylakia.

Työryhmä pitää tarpeellisena, että rikastukseen liittyvää käsitteistöä selkeytetään. Ydinturvallisuusdirektiivin soveltaminen liittyy tilanteisiin, joissa on kyse uraanin tai toriumin rikastuksesta isotoopin suhteen (väkevöinti, *enrichment*). Tällöin radioaktiivisten isotooppien suhteet aineksessa muuttuvat verrattuna luonnonradioaktiivisten aineiden isotooppisuhteisiin. Sen sijaan malminrikastuksessa on kyse luonnonuraani- tai toriumpitoisen aineksen erottamisesta muusta malmiaineksesta ja talteenotosta, jossa malmiin sisältyvien radioaktiivisten aineiden isotooppisuhteet eivät muutu, vaan pysyvät edelleen samalla tasolla kuin luonnonradioaktiivisessa kiviaineksessa. Kummassakaan tapauksessa (isotooppien väkevöinti tai malminrikastus) prosesseissa ei synnytetä uusia radioaktiivisia isotooppeja.



## 6 Ydinlaitoksia koskevat vaatimukset

### 6.1 Ydinlaitoksia koskevat vaatimukset lainsäädännössä ja niihin liittyvää arviointia

Ydinenergialaissa on alun perin ollut vain niukasti ydinlaitoksia koskevia vaatimuksia. Lain 2 luvussa säädetyistä yleisistä periaatteista (ydinräjäheteitä koskevaa periaatetta lukuun ottamatta) johdettiin luvan myöntämisen edellytykset, joista säädettiin 4 luvussa ja tarkemmin ydinenergia-asetuksen 5 luvussa. Luvan myöntämisen edellytyksiä koskeva säännöstä ei ollut tarkoitettu tyhjentäväksi, vaan ainoastaan eräitä tärkeimpiä tarkastelunäkökulmia sisältäväksi, ja luvan myöntämisen seurauksena useat luvan myöntämisen edellytykset siirtyisivät lupaehdoiksi (HE 16/1985 vp). Lisäksi lain 3 luvussa oli erikseen lueteltu toiminnan harjoittajan velvollisuudet.

Ydinenergian käyttöön liittyvistä yksityiskohtaisista turvallisuusvaatimuksista säädettiin alun perin vuonna 1991 annetuilla valtioneuvoston normipäätöksillä, jotka korvattiin valtioneuvoston asetuksilla vuonna 2008.<sup>14</sup> Valvontaviranomaista ja valvontaoikeuksia koskevien säännöksen (55 ja 63 §) nojalla Säteilyturvakeskukselle säädettiin toimivalta asettaa

14 Ydinenergialain nojalla säädetyt ydinenergian käyttöä koskevat tarkemmat turvallisuusvaatimukset:

- VNp ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/1991), jonka korvasi VNA ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (733/2008), jonka korvasi uusi VNA ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (717/2013), jonka kumosi VNA ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen kumoamisesta (1533/2015);
- VNp ydinvoimalaitosten turvajärjestelyjä koskevista yleisistä määräyksistä (396/1991), jonka korvasi VNA Valtioneuvoston asetus ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (734/2008); jonka kumosi VNA ydinenergian käytön turvajärjestelyistä annetun valtioneuvoston asetuksen kumoamisesta (1534/2015);
- VNp ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä koskevista yleisistä määräyksistä (397/1991), jonka korvasi VNA ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä (735/2008), jonka korvasi uusi VNA ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä (716/2013), jonka kumosi VNA ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä annetun valtioneuvoston asetuksen kumoamisesta (1535/2015);
- VNp ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (398/1991) ja VNp käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuudesta (478/1999), jotka korvasi VNA ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (736/2008), jonka kumosi VNA ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen kumoamisesta (1536/2015).

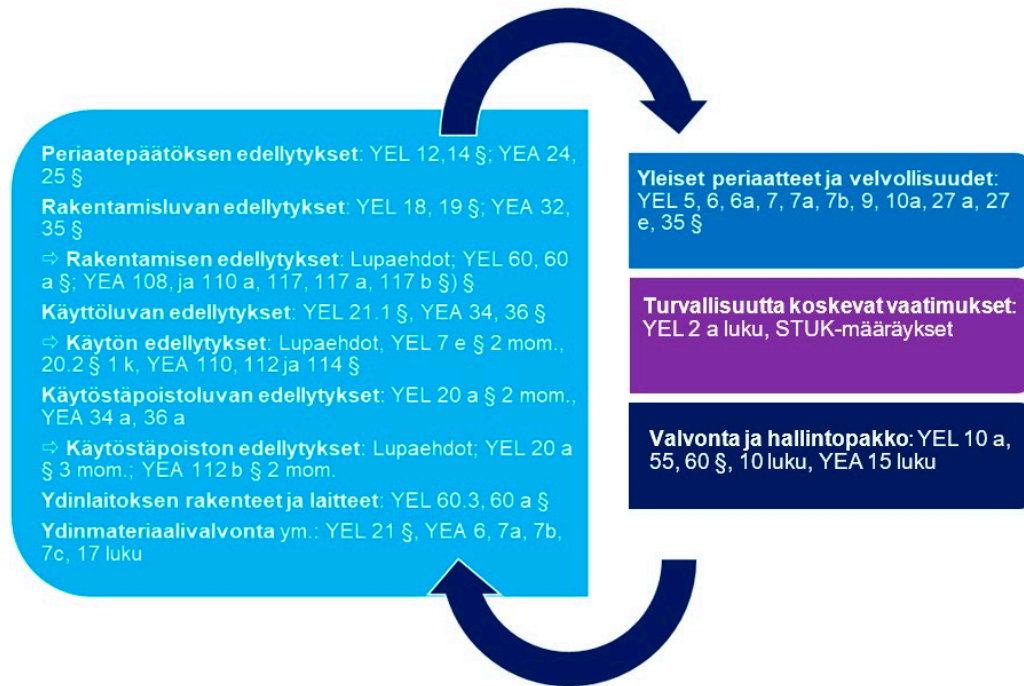
luvissa tarkoitettua toimintaa koskevat yksityiskohtaiset vaatimukset, antaa yksityiskohtaisia määräyksiä ja tehdä ehdotus valtioneuvoston yleisiksi määräyksiksi sekä vaatia ydinpolttoaineen tai ydinlaitoksen osiksi tarkoitettujen rakenteiden tai laitteiden valmistaminen hyväksymällään tavalla.

Ydinenergialain alkuperäistä turvallisuussäätelyä koskevaa rakennetta muutettiin olennaisesti vuonna 2008, jolloin lakiin lisättiin uusi 2 a luku turvallisuutta koskevista vaatimuksista. Samalla turvallisuusvaatimuksia koskevat valtioneuvoston päätökset uudistettiin ja annettiin valtioneuvoston asetuksina. Tavoitteena oli muuttaa laki perustuslain 80 §:ssä asetettujen vaatimusten mukaiseksi.

Ydinenergian käytön turvallisuussäätelyä koskevaa rakennetta muutettiin toistamiseen olennaisesti vuonna 2015, jolloin Säteilyturvakeskukselle säädettiin toimivalta antaa turvallisuusmääräyksiä lain 2 a luvussa säädettyjen periaatteiden ja vaatimusten teknisluontoisista yksityiskohdista (7 q §) sekä tehtäväksi asettaa lain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset (7 r §). Samalla turvallisuusvaatimuksia koskevat valtioneuvoston asetukset kumottiin. Tavoitteena oli selvittää Säteilyturvakeskuksen riippumatonta asemaa ydinenergian käytön turvallisuusvalvonnassa. Muutos tapahtui IAEA:n suosituksesta (Integrated Regulatory Review Service, IRRS-raportti lokakuu 2012).

Ydinenergialainsäädännön kehitys on johtanut tilanteeseen, jossa ydinlaitoksia koskevista turvallisuus- ja muista vaatimuksista säädetään ydinenergialaissa yleisten periaatteiden tasolla, lupamenettelyä koskevan säätelyn osana, valvontaa ja hallintopakkoa koskevan säätelyn osana sekä erillisenä turvallisuussäännöstönä. Lupamenettelyyn sisältyviä vaatimuksia on tarkennettu ydinenergia-asetuksessa, ja turvallisuussäännöstöä Säteilyturvakeskuksen määräyksillä ja ohjeilla. Säätely on osin päällekkäistä ja vaikeasti lähestyttävää (ks. kuva 3).

Kuva 3. Ydinlaitoksia koskevien vaatimusten sääntelykokonaisuus.



Ydinenergialaissa vaatimusten kohteet vaihtelevat eri säännöksissä, mutta ovat osin epäselviä ja kaikilta osin eivät täysin johdonmukaisia. Ydinenergialaissa vaatimukset koskevat osin:

- yleisesti ydinenergian käyttöä eli ydinlaitosten rakentamista, käyttämistä ja käytöstä poistamista sekä muuta ydinenergian käyttöä, esim. ydinaineesiin ja ydinjätteisiin liittyviä toimenpiteitä;
- ydinlaitoksia tai niiden tiettyä vaihetta, esim. rakentamista tai käyttöä;
- yleisesti luvanhaltijoita (luvan hakijoita) tai tiettyntyyppisen luvanhaltijaa (luvan hakijaa), esim. käyttöluvan haltijaa;
- tiettyä toimintaa (esim. ydinjätehuoltoa).

Ydinenergialaissa vaatimukset kohdistuvat selkeästi ydinlaitosten tiettyyn vaiheeseen vain siltä osin kuin vaatimukset on sisällytetty asianomaisen vaiheeseen liittyvän lupamenettelyä koskevaan sääntelyyn. Muutoin vaatimuksia koskevissa säännöksissä lähtökohtana ei yleensä ole ydinlaitoksen elinkaaren tietty vaihe. Ydinenergian käyttöön tai ydinlaitokseen liittyviä vaatimuksia ei ydinenergialaissa myöskään ole eritelty sen mukaan, onko kyse ydinvoimalaitoksesta vai muusta ydinlaitoksesta. Ydinenergialain lähtökohtana hankekokonaisuuksien osalta on yksi toiminnanharjoittaja, joka ydinlaitosta koskevien lupien haltijana on velvollinen huolehtimaan ydinenergian käytön turvallisuudesta ja tarpeellisista

turva- ja valmiusjärjestelyistä sekä, jos toiminnan seurauksena syntyy ydinjätettä, ydinjätehuoltoon kuuluvista toimenpiteistä ja vastattava näiden toimenpiteiden kustannuksista (ks. 9 §). Muut ydinlaitoksella toimivat ovat tämän luvanhaltijan vastuulla. Luvanhaltijan tulee varmistaa, että ne toimittajien ja alihankkijoiden tuotteet ja palvelut, joilla on vaikutusta ydinlaitoksen ydinturvallisuuteen, täyttävät tämän lain vaatimukset (ks. 9.1 §).

Ydinenergialaissa säädetyt vaatimukset ovat myös osin hyvin yksityiskohtaiset (erityisesti 2 a luvussa) ja osin hyvin yleisellä tasolla (esim. 4–6 ja 7 §). Lisäksi ydinenergialaissa ohjataan soveltamaan turvallisuusvaatimuksia ja toimenpiteitä turvallisuuden varmistamiseksi riskiperusteisesti, mutta soveltamistilanteisiin jää paljon mahdollisuuksia tulkintaan (ks. 7 a §:n 2 mom., jonka mukaan turvallisuusvaatimukset ja toimenpiteet turvallisuuden varmistamiseksi on mitoitettava ja kohdennettava oikeassa suhteessa ydinenergian käytön riskeihin).

**Kuva 4. Ydinlaitoksen elinkaari ja siihen liittyvät periaatepäätös- ja lupavaiheet. Kuvan tilanteessa on kyse yksittäisen reaktorin tai useamman samanaikaisesti rakennettavan reaktorin ja niihin liittyvien samalla alueella sijaitsevien muiden ydinlaitosten rakentamista. Ydinlaitoksen elinkaari on monimutkaisempi, kun ydinlaitokseen kuuluvat reaktorit ja niihin liittyvät muut samalla alueella sijaitsevat ydinlaitokset rakennetaan vaiheittain pitkän ajan kuluessa.**

Ydinlaitoksen elinkaari			Periaatepäätös- tai lupavaihe
Ydinvoimalaitos (ja samalla laitosalueella sijaitsevat muut ydinlaitokset)	Ydintekninen laitos	Loppusijoituslaitos	
suunnittelu			kaavoitus
esivalmistelu ja sijaintipaikan valinta			YVA, periaatepäätöshakemuksen valmistelu
hankkeen yhteiskunnallisten ja taloudellisten reunaehtojen selvittäminen, alustava turvallisuusarvio			periaatepäätös
rakentamisen valmistelu (toteutettava teknologia on yksityiskohtaisesti tiedossa)			rakentamislupahakemuksen valmistelu
rakentaminen			rakentamislupa
käyttöönoton valmistelu			käyttölupahakemuksen valmistelu
käyttöönotto ja käyttö			käyttölupa
käytöstäpoiston valmistelu			käytöstäpoistolupahakemuksen valmistelu
käytöstäpoisto			käytöstäpoistolupa
sulkeminen			lupien voimassaolon jatkuminen

## 6.2 Työryhmän ehdotus ydinlaitoksia koskeviin vaatimuksiin liittyen

Työryhmä katsoo, että ydinlaitosten vaatimuksia koskevaa sääntelyä olisi kehitettävä ottaen huomioon:

- erilaiset ydinlaitokset (ydinvoimalaitos, ydintekninen laitos, loppusijoituslaitos), eri kokoiset ydinlaitokset (tutkimusreaktorit, eri kokoluokan SMR:t), modulaarisia ja sarjavalmisteisia osia hyödyntävät ydinlaitokset (esim. SMR:t) sekä näihin liittyvät erilaiset riskitasot ja niiden mukainen vaatimustaso (turvallisuuskriittinen lähestymistapa);
- samalla laitosalueella sijaitsevat ydinlaitosten muodostamat kokonaisuudet sekä yhtenäisen kokonaisuuden muodostavat ydinlaitokset, joiden sijainti on hajautettu;
- erityyppiset toiminnanharjoittajat (sähkön tuottajat, alueelliset sähkön ja lämmön tuottajat, osakokonaisuuksien hankekehittäjät, laitosvalmistajat) ja vastuullinen taho (hanke-suunnittelija, luvanhakija, luvanhaltija jne.) lupaprosessin eri vaiheissa sekä vastuun jakautuminen toiminnanharjoittajien tehdessä yhteistyötä ja vastuun siirtyminen ydinlaitoksen elinkaaren eri vaiheissa;
- yksityiskohtaisten vaatimusten ja selvitysten painopisteen siirtäminen rakentamis- ja käyttövaiheisiin;
- ydinturvallisuusdirektiivi ja ydinjätedirektiivi, ja tällöin erityisesti mainittujen direktiivien osittainen päällekkäisyys ja ydinenergialaista poikkeava soveltamisala;
- tarve eriyttää vaatimukset nykyistä selkeämmin lupamenettelyitä ja valvontaoikeuksia koskevista säännöksistä;
- tarve jäsentää vaatimukset nykyistä johdonmukaisemmiksi kokonaisuuksiksi, esim. seuraavasti:

### 1) yleiset periaatteet ja vaatimukset:

- yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuus;
- ydinenergian käytön pitäminen niin turvallisena kuin mahdollista ja oikeassa suhteessa riskeihin nähden sekä turvallisuuden jatkuva parantaminen;
- ydinaseiden leviämisen estäminen;

- ydinjätehuollon järjestäminen;
- ydinvahinkojen estäminen ja rajoittaminen;

2) ydinturvallisuutta koskevat vaatimukset:

- ydinlaitoksen sijainti;
- ydinlaitoksen ja sen rakenteiden, laitteiden ja järjestelmien suunnittelu ja toteutus;
- ydinlaitoksen työntekijöiden ja sen ympäristön säteilyturvallisuus;
- turvajärjestelyt ja valmiusjärjestelyt;
- ydinlaitoksen organisaatio, johtamisjärjestelmä ja turvallisuusjohtaminen;
- ydinlaitoksen käytön turvallisuus: ohjeistot ja turvallisuustekniset käyttöehdot, laitosmuutosten turvallinen toteutus, huollot, korjaukset, määräaikaistoestukset, tapahtumien selvitys ja niistä oppiminen ym.;
- ydinlaitoksen käytöstäpoiston / sulkemisen turvallisuus;
- ydinvastuuvakuutukset;

3) ydinjätehuolto ja siihen liittyvät velvoitteet:

- jätehuoltovelvollisuuden alkamis- ja päättymisajankohdat sekä velvollisuuksien siirto;
- ydinjätteiden huoltoon kuuluvien toimenpiteiden (esim. käsittely, varastointi ja loppusijoitus) asianmukainen valmisteleminen, toteuttaminen ja kustannuksista vastaaminen (huolehtimisvelvollisuus);
- ydinjätehuollon kustannuksiin varautuminen (varautumisvelvollisuus);

4) ydinmateriaalivalvonta:

- ydinmateriaalin (ydinaine, ydinjäte, tietoaineisto) seuranta;
- ydinmateriaalin hallussapitoon, valmistukseen, tuottamiseen, luovutukseen, käsittelyyn, käyttämiseen, varastointiin, kuljetukseen (vientiin) ja tuontiin liittyvät turvallisuusnäkökohdat.

Työryhmä katsoo myös, että ydinlaitosten vaatimuksia koskevien säännösten ja määräysten sijoittamista normihierarkian eri tasoille (laki, VNA, STUK-määräys ja

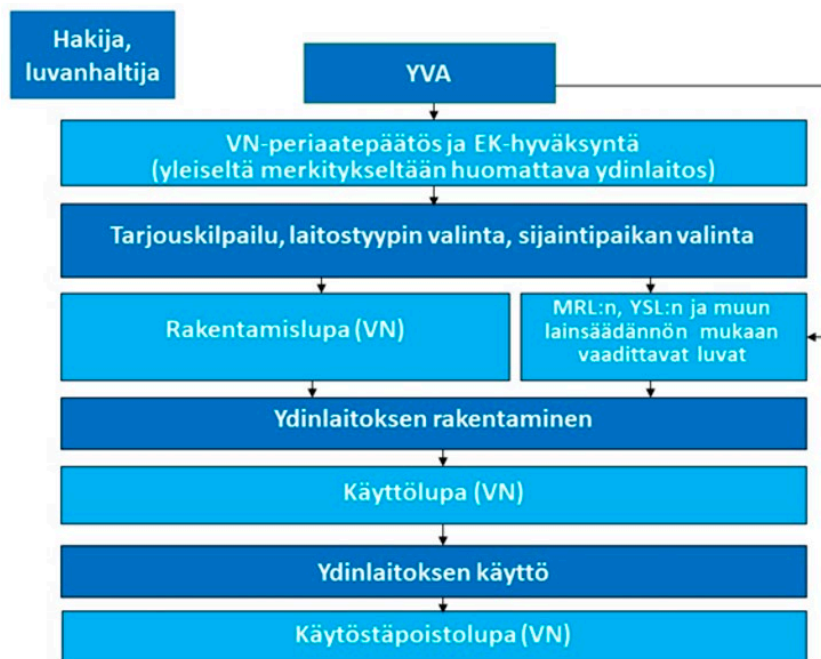
YVL-ohje) olisi tarpeen arvioida etenkin Säteilyturvakeskuksen ydinenergian käytön turvallisuusvalvontaa koskevan riippumattomuuden kannalta ja siten, että verrataan nykytilannetta ennen vuoden 2015 lakimuutoksen tilanteeseen, jossa valtioneuvoston asetuksiin sisältyvät vaatimukset siirrettiin STUK-määräyksiin.

## 7 Ydinlaitoksia koskeva lupajärjestelmä

### 7.1 Ydinlaitosten lupajärjestelmä lainsäädännössä

Ydinenergialain säännösten noudattamisen valvonnan keskeisin keino on luvanvaraisuus (HE 16/1985 vp). Ydinenergialain mukainen lupajärjestelmä kattaa ydinlaitosten koko elinkaaren.

Kuva 5. Ydinlaitosten lupajärjestelmä.





Valtioneuvoston periaatepäätös ja sitä koskeva eduskunnan hyväksyminen vaaditaan yleiseltä merkitykseltään huomattavalta ydinlaitokselta (YEL 11.2 § ja YEA 7 §). Ydinenergialain esitöiden mukaan periaatepäätöksen tavoitteena on varmistaa päätöksenteko ensimmäisessä vaiheessa riittävän monipuolisen tiedon pohjalta riittävän korkealla tasolla, ja se on tarkoitettu vapaaharkintaiseksi, periaatteelliseksi kannanotoksi siitä, onko ydinlaitoshanke yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuudella on tahdottu korostaa, että kyse on tarkoituksenmukaisuusharkinnasta, ja antaa päätöksen tekijälle mahdollisuuden tarkastella asiaa mahdollisimman laajasta näkökulmasta. Lisäksi esitöissä katsotaan, että periaatepäätös on tarpeen tehdä riittävän monipuolisen ja luotettavan tietoaineiston pohjalta, mutta tämä tavoite ja päätöksenteon aikaista vaihetta koskeva tavoite ovat jossain määrin vaikeasti keskenään yhteensovittavissa.<sup>15</sup>

Ydinenergialain esitöiden mukaan periaatepäätökseen vaadittavien selvitysten on oltava sellaisia, että niiden pohjalta on mahdollista antaa alustava turvallisuusarvio. Lakiehdotuksessa on lähdetty siitä, että tässä vaiheessa ei ole järjestetty esimerkiksi tarjouskilpailua. Kun kilpailuasetelman säilyttäminen päätöksenteon varhaiseksi tavoiteltuun ajankohtaan nähden saattaa yleensä edellyttää, ettei konkreettista laitosvaihtoehtoa ole vielä valittu ja kun hakemus saattaa koskea vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja, on selvää, että Säteilyturvakeskuksen alustava turvallisuusarvio joudutaan ehkä perustamaan mahdollisista ydinvoimalaitosvaihtoehtoista yleensä käytettävissä oleviin tietoihin ilman, että laitossuunnitteluun olisi vielä otettu mukaan juurikaan yksityiskohtia. Joka tapauksessa riippuu turvallisuuskysymysten harkinnan syvyys asiallisesti paljolti siitä, missä vaiheessa hakijan ja laitostoimittajan tai toimittajien yhteiset soveltuvuustutkimukset päätöksentekohetkellä ovat.<sup>16</sup>

Käytännössä laitospaikan sijaintia ja laitostyyppiä on jouduttu selvittämään laajasti jo ennen periaatepäätöstä. Toiminnanharjoittajat ovat käynnistäneet tarjouskilpailut jo ennen periaatepäätöksen hakemista, ja myönteisen periaatepäätöksen jälkeen tekee lopullisen valinnan tarjousten perusteella. Myös ydinlaitosta koskevassa YVAssa asioita selvitetään perusteellisesti jo hankkeen varhaisessa vaiheessa.

---

15 HE 16/1985 vp. s. 7.

16 HE 16/1985 vp. s. 30.

Perustuslakivaliokunnan lausunnon mukaan (PeVL 17/1985 vp):

- eduskunnan tulee osallistua ydinlaitoksen rakentamista koskevan päätöksen tekemiseen;
- periaatepäätöksen tulee tiedollisesti antaa perusteita asian sel-  
laiselle eduskuntakäsittelylle, jossa voidaan yhteiskuntapolitiikan  
ja kansantaloudellisten vaikutusten kannalta arvioida päätöksen  
hyväksymisen vaihtoehtoja.

Periaatepäätöksessä käsiteltävä ydinlaitoshanke voi käsittää yhden ydinlaitoksen tai useampia ydinlaitoksia, jotka muodostavat toiminnallisista tai muista syistä yhtenäisen kokonaisuuden, taikka koskea kahta tai useampaa vaihtoehtoista ydinlaitoshanketta (YEA 23.1 §). Esimerkiksi Hanhikivi 1 -ydinlaitoshanketta koskeva periaatepäätös sisälsi vaihtoehtoisia sijaintipaikkakuntia.

Periaatepäätös edellyttää seuraavaa (YEL 14 §, YEA 24 §):<sup>17</sup>

- Säteilyturvakeskuksen alustava turvallisuusarvio (YEL 12 ja 14 §, YEA 25 §, YVL A.1 liite A), joka sisältää ehdotukset periaatepäätöksen ehdoiksi ja arviot:
  - laitosvaihtoehdoista ja siitä, täyttävätkö niiden suunnitteluperusteet suomalaiset turvallisuusvaatimukset;
  - ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan sopivuudesta;
  - hakijan asiantuntemuksesta;
  - ydinpolttoaineeseen liittyen ja ydinjätehuollon järjestämisestä;
- sijaintikunnan suostumus;
- hakijalla asiantuntemus ja taloudelliset edellytykset sekä käytössä suunnitteluperusteet mm. ympäristörasituksen rajoittamiseksi;
- yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuus eli hyötyjen ja haittojen punnintaa erityisesti ottaen huomioon:
  - hankkeen tarpeellisuuteen maan energihuollon kannalta;
  - sijaintipaikan sopivuus (ml. turvallisuus, turva- ja valmiusjärjestelyt, vaikutukset lähiympäristöön);
  - laitoksen ympäristövaikutukset;
  - ydinpolttoaine ja ydinjätehuollon järjestäminen.

<sup>17</sup> Lisäksi ydinvastuulaki velvoittaa ydinvoimalaitosta käyttävän yhtiön hankkimaan itselleen vastuuvakuutuksen mahdollisen onnettomuuden varalta.

Periaatepäätöksen valmisteluun liittyen Säteilyturvakeskus laatii alustavan turvallisuusarvion (YEL 12 ja 14 §, YEA 25 §, YVL A.1 liite A), joka sisältää ehdotukset periaatepäätöksen ehdoiksi ja arviot:

- laitospaihtoehdoista ja siitä, täyttävätkö niiden suunnitteluperusteet suomalaiset turvallisuusvaatimukset;
- ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan sopivuudesta;
- hakijan asiantuntemuksesta;
- ydinpolttoaineeseen liittyen ja ydinjätehuollon järjestämisestä.

Ennen kuin eduskunta on tehnyt periaatepäätöstä puoltavan päätöksensä, hakija ei saa ryhtyä seuraaviin toimenpiteisiin, jollei kyseessä olevista toimenpiteistä yhteensä aiheutuva taloudellinen menetys ole vain vähäinen, jos ydinlaitoshanketta ei toteuteta (YEL 15.2 §, YEA 30 §):

- hakijaa taloudellisesti sitovan sopimuksen tekeminen ydinlaitoksen tai siihen tarkoitetun keskeisen osan, laitteen tai rakenteen toimittamisesta tai valmistamisesta;
- hakijan oman, kyseisiä osia, laitteita tai rakenteita koskevan valmistuksen tekeminen;
- keskeisen maanalaisen tilan louhiminen ydinlaitosta varten.

Ydinlaitoksen rakentamiseen vaaditaan rakentamislupa, jota varten edellytetään seuraavaa (YEL 5–7, 18 ja 19 §, YEA 33, 35 ja 37 a §):

- voimassa olevaa periaatepäätös, jos kyseessä on yleiseltä merkitykseltään huomattava ydinlaitos;
- yhteiskunnan kokonaisuus, turvallisuus, turva- ja valmiusjärjestelyt;
- suunnitelma täyttää turvallisuusvaatimukset;
- laitoksen sijaintipaikka turvallisuuden kannalta tarkoituksenmukainen;
- turvajärjestelyt otettu huomioon suunnittelussa;
- asemakaava ja alueen hallinta;
- ydinpolttoainehuoltoa koskevat suunnitelmat ja ydinjätehuollon järjestämisestä koskevat menetelmät (ml. ydinjätteiden loppusijoitus ja laitoksen käytöstä poistaminen) asianmukaiset ja riittävät;
- järjestelyt Säteilyturvakeskuksen valvonnan toteuttamiseksi riittävät;
- asiantuntemus ja taloudelliset edellytykset sekä muut edellytykset harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten velvoitteiden mukaan;

- EURATOM-sopimuksen IV luvun velvoitteet.

Rakentamisluvan valmisteluun liittyen Säteilyturvakeskus huolehtii seuraavista (YEL 18 ja 19 §):

- ydinlaitosta koskevien suunnitelmien arviointi turvallisuutta koskevien vaatimusten osalta;
- ydinlaitoksen sijoituspaikan arviointi suunnitellun toiminnan turvallisuuden kannalta;
- turva- ja valmiusjärjestelyjen huomioon ottamisen arviointi toiminnan suunnittelussa;
- hakijan ydinpolttoainehuollon järjestämistä koskevien suunnitelmien sekä ydinjätehuollon järjestämistä, ydinjätteiden loppusijoitusta ja ydinlaitoksen käytöstä poistamista koskevien menetelmien riittävyyden ja asianmukaisuuden arviointi;
- hakijan Säteilyturvakeskuksen valvonnan toteuttamiseksi tekemien järjestelyjen riittävyyden arviointi;
- hakijan asiantuntemuksen riittävyyden arviointi;
- muutoinkin arviointi siitä, onko hakijalla edellytykset harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti (mm. ydinmateriaalivalvonta).

Rakentamislupaa koskevan prosessin yhteydessä Säteilyturvakeskus hyväksyy seuraavia suunnitelmia, selvityksiä, asiakirjoja, ohjelmia ja muita vastaavia (YEA 35, 37.4 §):

- alustava turvallisuusseloste (ydinlaitoksen yleiset suunnittelu- ja turvallisuusperiaatteet, yksityiskohtainen kuvaus laitospaikasta ja ydinlaitoksesta, selvitys ydinlaitoksen käytöstä, selvitys ydinlaitoksen käyttäytymisestä onnettomuustilanteissa, yksityiskohtainen selvitys ydinlaitoksen käytön vaikutuksista ympäristössä ym.);
- suunnitteluvaiheen todennäköisyysperusteinen riskianalyysi;
- luokitusasiakirja (ydinlaitoksen ydinlaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeiden rakenteiden, järjestelmien ja laitteiden luokittelu niiden turvallisuusmerkityksen perusteella);
- selvitys ydinlaitoksen rakentamisen laadunhallinnasta (järjestelmälliset menettelytavat, joita ydinlaitoksen suunnitteluun ja rakentamiseen osallistuvat organisaatiot noudattavat laatuun vaikuttavissa toiminnoissaan);
- määräaikaistarkastusten periaatesuunnitelma;
- alustavat suunnitelmat turva- ja valmiusjärjestelyiksi;

- suunnitelma ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan järjestämisestä;
- Säteilyturvakeskuksen valvontaa koskevat järjestelyt;
- ydinlaitoksen ympäristön perustilan selvittämistä koskeva ohjelma;
- ydinlaitoksen käytöstä poistamista koskeva suunnitelma.

Rakentamisluvan nojalla (YEL 60 ja 60 a §, YEA 108, 110 a, 117, 117 a ja 117 b §):

- ydinlaitoksen rakentamisen eri vaiheet saa aloittaa vasta Säteilyturvakeskuksen todettua YEA 35 §:ssä mainittujen asiakirjojen sekä muiden edellyttämiensä yksityiskohtaisten suunnitelmien ja asiakirjojen perusteella kunkin vaiheen osalta, että turvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja turvallisuutta koskevat määräykset on otettu riittävästi huomioon;
- ydinpolttoainetta saa tuoda rakenteilla olevalle ydinvoimalaitokselle vasta Säteilyturvakeskuksen todettua polttoaineen siirron ja varastoinnin järjestelyjen turvallisuuden;
- teräs- ja betonirakenteita, painelaitteiden ja mekaanisten laitteiden sekä sähkö- ja automaatiojärjestelmien vaatimustenmukaisuuden todentaminen ja vaatimusten noudattamisen valvonta.

Ydinlaitoksen käyttöönottoaminen vaatii käyttö lupaa, jonka myöntämisen edellytyksiä ovat (YEL 5–7 ja 20.1 §, YEA 34 ja 36 §):

- yhteiskunnan kokonaisuus, turvallisuus, turva- ja valmiusjärjestelyt;
- rakentamislupa (käyttö lupa) ja sen ehtojen noudattaminen;
- laitos ja sen käyttö (ml. ydinaineiden valmistus, käyttö ja varastointi) on turvallista;
- ydinjätehuoltoa koskevat menetelmät (ml. ydinjätteiden loppusijoitus ja laitoksen käytöstä poistaminen) ovat asianmukaiset ja riittävät;
- asiantuntemus ja taloudelliset edellytykset sekä muut edellytykset harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten velvoitteiden mukaan.

Käyttö lupaan liittyvän valmistelun yhteydessä Säteilyturvakeskus huolehtii seuraavista asioista (YEL 20.1 §):

- ydinlaitoksen ja sen käyttämistä koskevien turvallisuusvaatimusten täyttymisen arviointi;

- hakijan ydinjätehuollon järjestämistä, ydinjätteiden loppusijoitusta ja ydinlaitoksen käytöstä poistamista koskevien menetelmien riittävyyden ja asianmukaisuuden arviointi;
- hakijan käytössä olevan asiantuntemuksen, erityisesti ydinlaitoksen käyttöhenkilökunnan kelpoisuuden, sekä ydinlaitoksen käyttöorganisaation asianmukaisuuden arviointi;
- Suomen kansainvälisten sopimusveloitteiden edellyttämien asioiden arviointi (mm. ydinmateriaalivalvonta).

Käyttölupaa koskevan prosessin yhteydessä Säteilyturvakeskus hyväksyy seuraavia suunnitelmia, selvityksiä, asiakirjoja, ohjelmia ja muita vastaavia (YEA 36, 37.4 §):

- lopullinen turvallisuusseloste;
- todennäköisyysperusteinen riskianalyysi;
- luokitusasiakirja (ydinlaitoksen turvallisuuden kannalta tärkeiden rakenteiden, järjestelmien ja laitteiden luokittelu niiden turvallisuusmerkityksen perusteella);
- ydinlaitoksen käytön laadunhallintaohjelma;
- turvallisuustekniset käyttöehdot (ydinlaitoksen turvallisuuteen vaikuttavia prosessisuureita koskevat rajat eri käyttötiloissa, määräykset laitteiden vikaantumisen aiheuttamista käyttörajoituksista, vaatimukset turvallisuuden kannalta tärkeiden laitteiden koestuksille ym.);
- määräaikaistarkastusten yhteenveto-ohjelma;
- suunnitelma turva- ja valmiusjärjestelyiksi;
- selvitys ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan järjestämisestä;
- ydinlaitoksen johtosääntö;
- selvitys ympäristön säteilyn perustilasta ja ydinlaitoksen ympäristön säteilyvalvontaa koskeva ohjelma;
- selvitys turvallisuusvaatimusten täyttymisestä;
- ikääntymisen hallintaohjelma;
- ydinlaitoksen käytöstä poistamista koskeva suunnitelma.

Ydinlaitoksen käyttämiseen ei saa ryhtyä käyttöluvan perusteella, ennen kuin (YEL 20.2 §):

- Säteilyturvakeskus on todennut turvallisuusvaatimusten noudattamisen, turva- ja valmiusjärjestelyt riittäviksi, ydinmateriaalivalvonnan asianmukaisesti järjestetyksi ja ydinvastuun järjestetyksi säädetyllä tavalla;

- työ- ja elinkeinoministeriö on todennut, että varautuminen ydinjätehuollon kustannuksiin on järjestetty säädetyllä tavalla.

Jos käyttö lupaa ei myönnetä, hankekehittäjällä on oikeus saada valtiolta kohtuulliseksi katsottava korvaus ydinlaitoksen rakentamisesta aiheutuneista suoranaisista kustannuksista (YEL 27.1 §). Oikeutta korvauksen ei kuitenkaan ole, jos käyttö lupa on evätty sen vuoksi, että ydinlaitos ja sen käyttäminen eivät täytä turvallisuutta ja turva- ja valmiusjärjestelyjä koskevia säännöksiä tai hakijalla ei ole taloudellisia ja muita tarpeellisia edellytyksiä harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti (YEL 27.2 §).

Käytöstäpoistolupaa koskevat säännökset tulivat voimaan vuoden 2018 alussa, mutta säännöksiä ei toistaiseksi ole sovellettu. Käytännössä käytöstäpoistolupaa koskeva sääntely (YEL 5, 6, 6 a, 6 b, 7 ja 20 a §, YEA 34 a, 36 a, 37.4 § ja 112 b § 2 mom.) on kopioitu käyttö lupaa koskevista säännöksistä. Käytöstäpoistolupa otettiin käyttöön IAEA:n suosituksesta (Integrated Regulatory Review Service, IRRS-raportti lokakuu 2012). Suositus perustuu IAEA:n laitosten käytöstäpoistoa koskevaan turvallisuusstandardiin ja suositukseen.<sup>18</sup> Komissio on hyväksynyt Suomen ydinlaitoksia koskevan lupajärjestelmän, johon kuuluu myös käytöstäpoistolupa. Käytöstäpoistoluvan tarkoituksena on varmistaa ydinlaitoksen turvallinen käytöstäpoisto ja sulkeminen, mutta IAEA:n suositukset ja EURATOM-sääntely jättävästi laajasti vapausasteita käytöstäpoistoluvan tarkemman kansallisen sääntelyn suhteen.

Käytöstäpoistolupaan liittyen on noussut esille useita kysymyksiä, mm. yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden arviointiin liittyvät seikat käytöstäpoiston yhteydessä, velvollisuuteen hakea tätä lupaa, käytöstäpoistoluvan suhde käyttö lupaan, käytöstäpoistoluvan voimassaolo ja mitä voimassaolon päättymisestä seuraa sekä päätöstä koskevan toimivallan mahdollinen siirtäminen Säteilyturvakeskukseen. Käyttö lupa ja käytöstäpoistolupa eivät voi seurata toisiaan ainakaan tilanteissa, joissa käyttö lupaan sisältyy sellaisia toimintoja, jotka eivät vielä ole käytöstäpoistovaiheessa. Ydinenergian käyttö on kielletty ilman ydinenergiain mukaista lupaa (YEL 8.1 §). Tämä edellyttää sen selventämistä, milloin vastuu käytöstä poiston ja lopettamisen yhteydessä siirtyy valtiolle. Lisäksi käytöstäpoistoa koskeva terminologia on osin epä johdonmukainen verrattuna kansainvälisesti vakiintuneisiin käsitteisiin (*decommissioning*  $\Leftrightarrow$  *dismantling*) erityisesti sen suhteen, onko kyse purkamisesta vai laajemmin kaikista lopettamiseen liittyvistä toimenpiteistä.

<sup>18</sup> Decommissioning of Facilities: General Safety Requirements (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 6), <https://www.iaea.org/publications/10676/decommissioning-of-facilities>, ja Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research Reactors and Other Nuclear Fuel Cycle Facilities (IAEA Safety Standards, Specific Safety Guide No. SSG-47), [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1812\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1812_web.pdf).

Periaatepäätökseen tulee sisällyttää ne ehdot, jotka ovat tarpeen ydinenergialain 2 luvussa tarkoitettujen yleisten periaatteiden ja ydinenergialain mukaisten turvallisuusvaatimusten toteuttamiseksi (YEL 14 a § 1 mom.). Lisäksi valtioneuvoston on otettava huomioon Säteilyturvakeskuksen alustavassa turvallisuusarviossa esitetyt ehdotukset (YEL 14 a § 2 mom.). Ehtojen muuttamisesta ei ole säädetty.

Ydinenergialain mukaiseen lupaan on sisällytettävä ne ehdot, jotka ovat tarpeen lain 2 luvussa tarkoitettujen yleisten periaatteiden toteuttamiseksi, hakijan esittämät toimenpiteet merkittävien haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi, minkä lisäksi on otettava huomioon Säteilyturvakeskuksen lausunnossa esitetyt turvallisuutta koskevat ehdotukset (YEL 25.1 §). Ydinenergian käytölle ydinenergialaissa säädettyjen yleisten periaatteiden ja luvan myöntämisen edellytysten ylläpitämiseksi voidaan lupaehtoja muuttaa, erityisesti milloin se on tarpeellista ydinenergian käytön turvallisuuden varmistamiseksi, ydinjätehuollon varmistamiseksi, turva- tai valmiusjärjestelyjen toteuttamiseksi, Suomen kansainvälisten ydinenergia-alan sopimusveloitteiden täyttämiseksi tai ydinaseiden leviämisen estämiseksi (YEL 25.2 §).

Ydinenergialaissa ei ole säännöstä periaatepäätöksen tai luvan muuttamisesta, jos kyse on muusta kuin ehtojen muuttamisesta. Käytännössä on jouduttu tulkitsemaan, milloin muutokset edellyttävät uutta päätöstä ja milloin päätöstä on mahdollista täydentää. Esimerkiksi Posiva Oy:n loppusijoituslaitosta koskeva periaatepäätökset on tehty siten, että niissä on yksilöity loppusijoitettava määrä.<sup>19</sup> Kun näissä on tapahtunut muutoksia, on periaatepäätöstä katsottu olevan tarpeen muuttaa (uudistaa). Epäselvää on kuitenkin esimerkiksi, edellyttäisikö purkujätteen sijoittaminen periaatepäätöksen muuttamista. Periaatepäätökseen liittyvä menettely on varsin raskas, jos kyse ei ole merkittävästä loppusijoituslaitosta koskevasta muutoksesta, jonka voidaan katsoa edellyttävän periaateellista kannanottoa siitä, onko ydinlaitoshanke yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Etenkin loppusijoituslaitosten osalta nykykäytännön (periaatepäätökset

19 Periaatepäätöksessä vuodelta 2000: Tämän periaatepäätöksen nojalla loppusijoitustiloja voidaan rakentaa enintään sille määrälle käytettyä ydinpolttoainetta kuin Suomen nykyisten ydinvoimalaitosten kulloinkin voimassa olevien käyttöluvien perusteella arvioidut loppusijoitustarpeet edellyttävät niin, että loppusijoitettavan ydinpolttoaineen määrä kokonaisuudessaan on enintään noin 4000 tonnia.

Periaatepäätöksessä vuodelta 2002: Tämän periaatepäätöksen nojalla voidaan rakentaa loppusijoitustiloja enintään sille määrälle käytettyä ydinpolttoainetta kuin mainitun uuden ydinvoimalaitosyksikön kulloinkin voimassa olevan käyttöluvan perusteella arvioitu loppusijoitustarve edellyttää ja niin, että käytetyn ydinpolttoaineen kokonaisuusmäärä, jolle loppusijoitustilat voidaan laitokseen rakentaa, on yhteensä enintään noin 2500 tonnia uraania vastaava määrä.



ovat hyvin yksityiskohtaiset ja jo vähäiset muutokset edellyttävät uutta periaatepäätösprosessia) ei arvioida tuovan lisähyötyä yhteiskunnan kokonaisedun tai turvallisuuden varmistamisen kannalta.<sup>20</sup>

Periaatepäätöksen määräaikaisuudesta ei ole säännöstä, mutta käytännössä periaatepäätökset on hyväksytty siten, että niiden voimassapysyminen edellyttää ydinvoimalaitosyksikön rakentamisluvan jättämistä määräajassa.<sup>21</sup> Rakentamislupahakemuksen jättämiseksi on käytännössä riittänyt, että ensimmäiset hakemusasiakirjat toimitettiin työ- ja elinkeinoministeriöön määräajassa.

Ydinlaitoksia koskevista luvista käyttöluva on määräaikainen, mutta rakentamislupa ja käytöstäpoistolupa ovat voimassa toistaiseksi (YEL 24 §). Määräajan pituutta harkittaessa on otettava huomioon erityisesti turvallisuuden varmistaminen ja toiminnan arvioitu kesto. Ydinenergialain esitöiden mukaan ydinlaitoksen käyttämisen osalta säännös merkitsisi käytännössä sitä, että määräajan pituudeksi määrätään ydinlaitoksen arvioitu käyttöikä, jolleivät ydinlaitoksen turvallisuuden varmistamiseen liittyvät seikat muuta vaadi (HE 16/1985 vp). Lisäksi luvassa voidaan määrätä, että se lakkaa olemasta voimassa, jollei toimintaa aloiteta määräajassa luvan myöntämisestä (YEL 24 §).<sup>22</sup>

20 Periaatepäätösmenettelyn kehittämistä ydinjätehuollon osalta on käsitelty myös YETI-raportissa, jossa on mm. seuraavia havaintoja:

- myös ydinjätehuollon periaatepäätöksen olisi jatkossa hyvä rajoittua vain yhteiskunnan kannalta merkittävään ja periaatteellisiin asioihin, mutta näitä merkittäviä ja periaatteellisia asioita ei kuitenkaan ole määritelty, edes suuntaa antavasti kuten ydinvoimalaitosten kohdalla on tehty;
- ydinjätehuollon laitosten osalta periaatepäätöksellä ei voida ottaa kantaa ydinjätteen syntyamiseen, sillä jäte on siinä vaiheessa jo olemassa, ja siitä täytyy huolehtia (ydinjätteen syntyminen on otettu kantaa silloin kun on tehty periaatepäätös ydinvoimalaitoksen rakentamisesta);
- periaatepäätöksessä tulisi keskittyä ydinjätehuollon menetelmään, laitoksen sijaintipaikkaan jne. liittyviin asioihin;
- periaatepäätösvaiheessa voi olla myös vaikea arvioida käsiteltävä, välivarastoitavan ja loppusijoitettavan ydinjätteen määrää, lisäksi ydinlaitosta voi olla hyödyllistä käyttää myös jonkin muun toimijan ydinjätteen huoltoon (periaatepäätöstä ei kannattaisi sitoa liian tarkkaan ydinjätteen määrään tai toimijaan, jonka jätettä saa käsitellä, varastoida ja loppusijoittaa);
- ydinjätehuollon ydinlaitosten käyttöaika on pitkä, jolloin muutoksia tulee, mutta voimassa oleva laki ei ota kantaa siihen, milloin tulee tehdä uusi periaatepäätös (esim. matala- ja keskiaktiivisen ydinjätteen loppusijoituslaitokset eli VLJ-luolat, joiden laajennuksiin on tarkoitus loppusijoittaa ydinvoimalaitosten käytöstäpoisto-jätteet);
- täytyisi säilyttää myös mahdollisuus hakea ydinjätehuollon laitokselle periaatepäätöstä omana erillisenä hankkeena ja myös yhdessä samalla laitospaikalla sijaitsevien muiden ydinlaitosten kanssa;
- myös ydinjätehuollon menetelmien on tarkoituksenmukaista kehittyä hankkeen elinkaaren aikana ilman, että periaatepäätös asettaa tälle tarpeettomia rajoituksia.

21 Ks. esim. Hanhikivi 1 -laitoshanketta koskevat periaatepäätökset vuonna 2010 ja 2014.

22 Esim. Olkiluoto 3 -laitosyksikön rakentamislupapäätöksen mukaan päätös raukeaa, jollei rakentamista aloiteta kahden vuoden kuluessa luvan lainvoimaiseksi tulosta. Päätöksessä ei ole tarkemmin määritelty, mitä rakentamisen aloittaminen edellyttää.

Ydinenergialain esitöiden mukaan määräaikaaisuudella ja mahdollisuudella määrätä, että lupa lakkaa olemasta voimassa, jollei toimintaa aloiteta määräajassa luvan myöntämisestä lukien, saavutetaan myös se, että ydinlaitosta ei rakenneta huomattavasti luvan myöntämisen jälkeen aivan toisenlaisissa olosuhteissa (HE 16/1985 vp). Luvan myöntäneen viranomaisen on peruutettava lupa kokonaan tai joltakin osin, jos ydinenergian käytölle ydinenergialaissa säädettyjen yleisten periaatteiden toteuttaminen olennaisella tavalla vaarantuu (YEL 26.1 §). Tällaisia luvan peruuttamista koskevia päätöksiä ei ole ydinlaitosten osalta tehty.

Ydinlaitoksia koskevan periaatepäätöksen ja lupien valmistelussa kuullaan laajasti sidosryhmiä (YEL 12–14, 23, 25 §; YEA 25, 37, 37 a, 39, 40 §; EURATOM-sopimus IV luku; Suomen, Norjan, Ruotsin ja Tanskan välillä maiden välisten rajojen läheisyyteen rakennettavien ydinlaitosten turvallisuuskysymyksiin liittyvän yhteydenoton suuntaviivoista tehty sopimus, SopS 19/1977).

#### Kuva 6. Ydinlaitosten lupajärjestelmässä tahot, joita on velvollisuus kuulla.

<p><b>Periaatepäätös</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• YM, SM, PLM, STUK</li> <li>• Ydinturvallisuusneuvottelukunta</li> <li>• ao. AVI, ELY-keskus ja maakunnan liitto</li> <li>• Muut viranomaiset</li> <li>• Sijaintikunta ja naapurikunnat</li> <li>• Ruotsi (Norja, Tanska)</li> <li>• Lähiympäristön asukkaat sekä yleisö</li> </ul>	<p><b>Rakentamislupa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komissio</li> <li>• YM, SM, STM, STUK</li> <li>• Ydinturvallisuusneuvottelukunta</li> <li>• ao. AVI, ELY-keskus ja muut viranomaiset</li> <li>• Ruotsi (Norja, Tanska)</li> <li>• Sijaintikunta (jos ei yleiseltä merkitykseltään huomattava ydinlaitos)</li> <li>• Yleisö</li> </ul>
<p><b>Käyttölupa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• YM, SM, STUK</li> <li>• Ydinturvallisuusneuvottelukunta</li> <li>• ao. AVI, ELY-keskus ja muut viranomaiset</li> <li>• Ruotsi (Norja, Tanska)</li> <li>• Yleisö</li> </ul>	<p><b>Käytöstäpoistolupa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• YM, SM, STUK</li> <li>• Ydinturvallisuusneuvottelukunta</li> <li>• ao. AVI, ELY-keskus ja muut viranomaiset</li> <li>• Yleisö</li> </ul>

Lupajärjestelmän perusrakenteeseen ei ole tehty olennaisia muutoksia, lukuun ottamatta käytöstäpoistoluvan käyttöön ottamista. Lupajärjestelmää koskevaa sääntelyä täydennettiin vuonna 2015 säätämällä valtioneuvoston periaatepäätökseen sisällytettävistä ehdoista (YEL 14 a §). Soveltamiskäytäntö on muuttunut, mm. päätösten laajuus ja yksityiskohtaisuus ovat vaihdelleet, käyttöluvan ehtojen luonne on kehittynyt (esim.

Säteilyturvakeskuksen ehdottamat ehdot on otettava lupiin) ja periaatepäätös on voitu antaa täydennettynä.

Lupajärjestelmään sisältyvä periaatepäätös on turvannut eduskunnan mahdollisuuden osallistua ydinlaitoshankkeen hyväksyttävyyttä koskevaan päätöksentekoon. Lupajärjestelmä on myös mahdollistanut asioiden perusteellisen selvittämisen ja vaatimusten noudattamisen varmistamisen useissa vaiheissa sekä turvannut laajasti vaikuttamismahdollisuudet. Käytännöksi on muotoutunut asioiden yksityiskohtainen selvittäminen jo varsin varhaisessa vaiheessa, jolloin hankkeeseen liittyy vielä suuria epävarmuuksia (esim. laistotyyppiä koskeva arviointi periaatepäätöksen valmistelun yhteydessä). Tästä puolestaan aiheutuu merkittäviä kustannuksia, mutta ei vastaavaa hyötyä hankkeen yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden tai turvallisuuden varmistamisen kannalta.

Periaatepäätöksessä voidaan pitää riittävänä arviota turvallisuudesta ydinvoimalaitosvaihtoehdoista yleensä käytettävissä oleviin tietoihin perustuen, kuten ydinenergialain esitöissä on esitetty. Ydinlaitoksen sijaintipaikan tai vaihtoehtoisten sijaintipaikkojen soveltuvuuden selvittäminen erityisesti ydinturvallisuuden sekä turva- ja valmiusjärjestelyjen kannalta, toimivampi voisi olla asian yksityiskohtainen selvittäminen periaatepäätösprosessista erillään, esimerkiksi Säteilyturvakeskuksen laitospaikkaa koskevassa ennakkohyväksyntäpäätöksessä.

Hankkeeseen sisältyvien osaratkaisujen vaatimustenmukaisuuteen liittyy epävarmuuksia, joiden hyväksyttävyys varmistuu vasta jälkikäteen ja saattaa viedä aikaa. Tämä hidastaa merkittävästi hankkeiden etenemistä ja aiheuttaa samalla lisäkustannuksia. Lisäksi päätösten yksityiskohtaisuus johtaa usein tilanteisiin, jossa päätöstä olisi tarpeen muuttaa tai täydentää, mutta tätä koskeva sääntely puuttuu ydinenergialaista. Myös näiden osalta Säteilyturvakeskuksen ennakkohyväksyntäpäätös voisi vähentää hankkeen toteuttamiseen liittyviä epävarmuuksia ja nopeuttaa hankkeen toteuttamista. Tällaiset ennakkohyväksynät voisivat lisäksi edistää samaan konseptiin perustuvien ydinlaitosten (erityisesti SMR:ien) toteuttamista hajautetusti tai eri vaiheissa pidemmän ajan kuluessa samalla laitospaikalla.

Ydinlaitosten käyttöiät ovat olleet alun perin arvioitua selvästi pidemmät, ja määräaikaikaiset käyttöluvut on uudistettu uusiksi määräajoiksi.<sup>23</sup> Periaatepäätöksiin ja rakentamislupiin sisällytetty ehto niiden raukeamisesta, jos toimenpiteisiin ei ole ryhdytty määräajassa, on ollut perusteltua myös yhteiskunnan kokonaisedun kannalta. Toimenpiteisiin ryhtymistä koskevat ehdot ovat kuitenkin käytännössä olleet tulkinnanvaraisia.

23 Esim. Olkiluoto 1 ja 2 -voimalaitosyksiköiden käyttölupa on uusittu 20 vuodeksi vuosina 1998 ja 2018, Loviisa 1 ja 2 -voimalaitosyksiköiden käyttölupa on uusittu 10 vuodeksi vuonna 1998 ja 20 vuodeksi (Loviisa 1) tai 23 vuodeksi (Loviisa 2) vuonna 2007.

Käyttöluvan myöntämistä toistaiseksi voimassa olevana puoltaisi se, että turvallisuuden kokonaisarviointi tehdään määrävälein (ydinlaitosten turvallisuus vähintään 10 vuoden välein, loppusijoituslaitosten turvallisuus vähintään 15 vuoden välein).<sup>24</sup> Toisaalta turvallisuuden kokonaisarviointien toteuttaminen on jo nykyisin sovitettu yhteen käyttöluvan uudistamisen aikatauluun. Käyttöluvan myöntämisen edellytysten arvioinnissa on kuitenkin kyse myös monista muista kuin turvallisuuteen liittyvistä asioista, muun muassa ydinenergian käytön yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden varmistamisesta, ydinjätehuollon järjestämisestä, ydinjätteiden loppusijoituksesta, ydinlaitoksen käytöstä poistamisesta sekä luvanhaltijan taloudellisista ja muista edellytyksistä harjoittaa toimintaa.

Kun kyse on useita vuosikymmeniä jatkuvasta toiminnasta, toistaiseksi voimassa oleva käyttölupa ei riittäisi varmistamaan näihin liittyviä uudelleenarviointi- ja päivitystarpeita. Käyttöluvan uudistamiseen liittyy myös laaja lausunto- ja kuulemismenettely ja käyttölupaa koskeva päätös tehdään valtioneuvostossa, mitkä ovat merkityksellisiä yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden kannalta. Lisäksi käyttöluvan määräaikaisuus varmistaa, että sekä viranomaisen että luvanhaltijan on pidettävä yllä käyttölupaan ja sen myöntämisen edellytysten arviointiin liittyvää osaamista.

---

24 Esim. Ruotsissa käyttölupa on voimassa toistaiseksi.

## 7.2 Työryhmän ehdotukset lupajärjestelmää koskevan sääntelyn kehittämiseksi

Työryhmä katsoo, että ydinlaitosten elinkaaren kaikki vaiheet sisältävä lupajärjestelmä (valtioneuvoston periaatepäätös, jonka eduskunta voi hyväksyä tai hylätä, sekä rakentamislupa, käyttö lupa ja käytöstäpoistolupa) on perusteltua säilyttää, jotta yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden arviointi ja turvallisuuden varmistaminen voidaan toteuttaa hankkeen eri vaiheissa ja varmistaa asioihin liittyvä poliittinen harkinta. Tämän mukaisesti periaatepäätöstä edeltävien toimien hyväksyttävää laajuutta olisi arvioitava jatkossakin sen mukaan, että ne eivät rajoita poliittista harkintaa.

Periaatepäätöksessä tulisi myös jatkossa olla mahdollista käsitellä yhtenäisen kokonaisuuden muodostavia ydinlaitoshankkeita (esim. samaa teknologiaa käyttävät SMR:t voivat muodostaa tällaisen yhtenäisen kokonaisuuden) ja keskenään vaihtoehtoisia ydinlaitoshankkeita.

Lupajärjestelmässä asioiden yksityiskohtaisen selvittämisen painopistettä tulisi siirtää periaatepäätöksen jälkeisiin lupavaiheisiin, jolloin hanke on tarkentunut. Eri lupavaiheissa tulisi ottaa huomioon hankkeen vaihe ja onko kyseessä ydinvoimalaitos vai muu ydinlaitos, arvioida käsiteltävät asiat ja niiden yksityiskohtaisuus, hyväksymisen esteet ja edellytykset, kuulemisen laajuus (eduskunta, kunnat, muut viranomaiset, paikalliset asukkaat, jne.) sekä lupapäätösten yksityiskohtaisuus ja niihin sisällytettävät määräykset ja ehdot.

Periaatepäätösten ja lupien voimassaoloa ja muuttamista sekä niihin sisällytettäviä määräyksiä ja ehtoja ja niiden muuttamista koskevan sääntelyn tarkentamista ja täydentämistä tulisi arvioida. Kun periaatepäätös on tarkoitettu periaatteelliseksi kannanotoksi, olisi harkittava, millaisia ja missä laajuudessa ydinlaitoshankkeessa on mahdollista tehdä muutoksia ilman, että niiden katsottaisiin poikkeavan periaatepäätöksen mukaisesta periaatteellisesta hankkeen hyväksymisestä yhteiskunnan kokonaisedun mukaiseksi tai edellyttävän uutta suostumusta sijaintikunnalta. Lisäksi olisi mahdollista harkita vaihtoehtoa, jonka mukaan ydinlaitoshankkeessa tapahtuva muutos edellyttäisi valtioneuvoston periaatepäätöksen täydentämistä, mutta ei enää uutta eduskuntakäsittelyä. Työryhmä on tunnistanut etenkin purkujätteen loppusijoitukseen sovellettavan hyväksymismenettelyn vaativan selkeyttämistä.

Käyttöluvan tulisi myös jatkossa olla määräaikainen, mikä arvioidaan keskeiseksi ydinlaitosten yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden kannalta.

Periaatepäätöksen, rakentamisluvan ja käyttöluvan keskinäistä suhdetta olisi selvennettävä ottaen huomioon toisaalta yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden ja turvallisuuden varmistaminen sekä toisaalta luvanhaltijan oikeusturva. Tähän liittyy myös kysymys siitä, missä laajuudessa jo kerran vahvistettuja asioita on mahdollista harkita uudestaan.

Ydinlaitoshankkeen toteuttamiseen liittyvien epävarmuuksien vähentämiseksi hankkekehittäjän kannalta ja hankkeiden toteuttamisen nopeuttamiseksi voitaisiin ottaa käyttöön ennakkohyväksyntä laitoskonseptille ja sijoituspaikalle. Ennakkohyväksytyjä asioita ei arvioitaisi uudestaan rakentamislupahakemuksen käsittelyssä, jos ne on toteutettu ennakkohyväksyntää koskevan päätöksen mukaisesti. Laitoskonseptin ennakkoarviointi ja -hyväksyntä voisi olla joustava järjestely, jonka laajuudesta ja syvyydestä olisi mahdollista sopia tapauskohtaisesti. Ennakkohyväksyntään liittyy useita erikseen selvitettäviä asioita (mm. ennakkohyväksynnän mahdolliset hakijat, edellytykset ennakkohyväksynnän hakemiselle, sijoituspaikkaa koskevan ennakkohyväksynnän suhde kaavoitukseen ja YVAan, ennakkohyväksynnän voimassaolon pituus ja sitovuus lainsäädännön tai sen soveltamisen muuttuessa tuomioistuimen päätöksen seurauksena taikka viranomaismääräysten muuttuessa, ennakkohyväksynnän antava taho, ennakkohyväksymisen jälkeen tehtävien muutosten käsittely, ennakkohyväksynnän hinta).

Käytöstäpoistolupaa, sen yhteydessä arvioitavia asiakokonaisuuksia, siihen liittyviä menettelyitä ja päätöksentekotasoa sekä terminologiaa olisi arvioitava kokonaisuudessaan uudestaan. Samoin käyttöluvan ja käytöstäpoistoluvan keskinäistä suhdetta, muun muassa tilanteissa, joissa käyttölupa kattaa useita toimintoja, joista vain osa on siirtymässä käytöstäpoistovaiheeseen.

Käyttölupa voisi kattaa koko toiminnan käytön aloittamisesta valvonnasta vapauttamiseen. Käyttöluvan voimassaollessa tehtäisiin erillinen päätös (käytöstäpoistolupa) niiden toimintojen osalta, joiden käytöstäpoistaminen aloitetaan käytöstäpoistosuunnitelman mukaisesti. Käyttölupa ja käytöstäpoistolupa voisivat siten olla samanaikaisesti voimassa, ja samoin niihin liittyvä valvonta.

Käytöstäpoistoluvan voimassaoloa olisi arvioitava ottaen huomioon, että kyseessä on purkutyömaa, jossa ei enää tuoteta käytettyä ydinpolttoainetta. Purkamisen turvallisen toteuttamisen kannalta tarvittavan osaamisen on kuitenkin säilyttävä koko

purkamisen ajan. Lisäksi käytöstäpoistoluvan voimassaolon kannalta on otettava huomioon ydinenergian käyttökielto ilman ydinenergiain mukaista lupaa ja ydinjätteitä koskevien vastuiden siirto elinkaaren loppupäässä luvanhaltijalta valtiolle.

Lupajärjestelmään liittyvät kehittämislinjaukset edistäisivät myös modulaaristen ja sarjavalmistestien ydinlaitoshankkeiden (SMR) toteuttamista. SMR:iin liittyen on tunnistettu lainsäädännön kehittämistarpeita, jotka edistäisivät myös perinteisempien ydinlaitosten rakentamista ja käyttöä nykyistä tarkoituksenmukaisemmalla tavalla. Asian arvioinnissa on myös otettava huomioon, että SMR:ien merkityssisältö ei ole yksiselitteinen. Eurooppalaisten tai kansainvälisten standardien mukaan sarjavalmistettujen osien vaatimustenmukaisuuden mukaisuuden osoittamista koskevien menettelyjen yksinkertaistamista olisi kuitenkin tarpeen jatkaa.

## 8 Ydinlaitoksia koskeva valvontajärjestelmä

### 8.1 Ydinlaitosten valvonta lainsäädännön mukaan

Ydinlaitoksia koskevien vaatimusten noudattamisen valvonnan kannalta keskeinen on lupajärjestelmä, jossa varmistetaan yksityiskohtaisesti monessa vaiheessa ydinlaitosten vaatimusten mukaisuus. Lupajärjestelmää täydentävät määräajoin tehtävät turvallisuusarvioinnit: Säteilyturvakeskus arvioi ydinjätteen loppusijoituslaitosten turvallisuutta kokonaisuutena vähintään 15 vuoden välein ja muiden ydinlaitosten turvallisuutta kokonaisuutena vähintään 10 vuoden välein (YEL 7 e § 2 mom.).

Lupajärjestelmää täydentää myös Säteilyturvakeskuksen yleisvalvonta, jonka mukaan Säteilyturvakeskus voi muun muassa (YEL 63 §):

- tarkastaa ja tarkkailla ydinenergian käyttöä, tehdä valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa näytteitä ja asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita;
- vaatia, että ydinpolttoaine tai ydinlaitoksen osiksi tarkoitetut rakenteet tai laitteet valmistetaan sen hyväksymällä tavalla, sekä tarkkailla polttoaineen ja mainittujen rakenteiden ja laitteiden valmistusta;
- tarkastaa ydinaineita, ydinjätteitä, ydinlaitoksia ja sen rakenteita ja laitteiden valmistukseen, laadunvalvontaan tai käsittelyyn liittyvät suunnitelmat ja sopimukset sekä niiden perusteet;
- velvoittaa muun muassa ydinlaitoksen rakentamista, käyttöä ja käytöstäpoistamista koskevan luvan hakijan tai luvanhaltijan antamaan vahvistettujen kaavojen mukaiset raportit samoin kuin muut tarvittavat tiedot ja ilmoitukset ja pitämään vahvistettujen kaavojen mukaista materiaalikirjanpitoa ja käyttökirjanpitoa sekä tarkastaa nämä kirjanpidot;



- antaa kiinteistöä koskevia turvallisuuden varmistamiseksi välttämättömiä toimenpidekieltoja, milloin kiinteistöllä on ydinjätteen loppusijoitustiloja;
- tehdä ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan edellyttämiä mittauksia, ottaa ja saada näytteitä sekä asentaa valvonnan edellyttämiä laitteita, kun toiminnassa on käytetty ydinaineita;
- ottaa ympäristönäytteitä ja käyttää säteilyn havaitsemiseen ja mittaamiseen tarkoitettuja laitteita ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellista valvontaa varten;
- tutkia ydinenergian käytössä havaittu normaalista poikkeava tapahtuma tai menettely, jolla on tai saattaa olla olennaista merkitystä ydinenergian käytön turvallisuuden kannalta.

Lisäksi lupajärjestelmää täydentävät Säteilyturvakeskukselle säädetyt yksilöidyt valvontavelvoitteet. Säteilyturvakeskus valvoo:

- rakentamisluvan myöntämisen jälkeen yksityiskohtaisesti laitoshankkeen toteuttamista sen varmistamiseksi, että rakentamisluvan ehtoja ja hyväksytyjä ydinenergia-asetuksen 35 §:ssä tarkoitettuja suunnitelmia noudatetaan ja että ydinlaitos tehdään muutoinkin ydinenergilain nojalla annettujen määräysten mukaisesti (YEA 109 §);
- ydinlaitoksen käyttöä (ml. ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden huolto, korjaus, tarkastus ja testaukset) sen varmistamiseksi, että laitoksen käyttö on turvallista ja että sen käytössä noudatetaan lupaehtoja ja hyväksytyjä suunnitelmia ja että käyttö on muutoinkin ydinenergilain ja sen nojalla annettujen määräysten mukaista (YEA 111 §);
- että luvanhaltijan käytettävissä oleva organisaatio on tarkoituksenmukainen ja riittävä, että ydinenergian käyttöön osallistuvat henkilöt täyttävät asetetut kelpoisuusehdot ja että näille on järjestetty asianmukainen koulutus (YEA 119 §);
- että ydinpolttoaine suunnitellaan, valmistetaan ja varastoidaan sekä että sitä käsitellään ja käytetään annettujen säännösten ja määräysten mukaisesti (YEA 114 §);
- käytöstäpoistoa sen varmistamiseksi, että laitoksen käytöstäpoistamisessa (ml. ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden huolto, korjaus, tarkastus ja testaukset) noudatetaan lupaehtoja ja hyväksytyjä suunnitelmia ja että toiminta on muutoinkin

ydinenergialain ja sen nojalla annettujen säädösten ja määräysten mukaista (YEA 112 b § 1 mom.).

Lupajärjestelmää sekä Säteilyturvakeskuksen muuta ydinenergialain mukaista yleisvalvontaa ja muuta valvontaa täydentävät hallintopakot, joiden mukaan Säteilyturvakeskus:

- voi velvoittaa tekemään muutoksia ydinlaitoksen rakenteessa ja käytössä, jos tämä on välttämätöntä ydinenergian käytön turvallisuuden varmistamiseksi, turva- tai valmiusjärjestelyjen pitämiseksi asianmukaisina taikka Suomen ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusvelvoitteiden toteuttamiseksi (YEL 64 §);
- antaa ohjeet puutteellisuuksien tai epäkohtien poistamiseksi, jos ydinenergian käytössä ei ole noudatettu ydinenergialaissa säädettyjä tai sen nojalla annettuja turvallisuutta, turvajärjestelyjä tai valmiusjärjestelyä koskevia säännöksiä, määräyksiä tai lupaehtoja, sekä samalla velvoitettava tämä määräajassa suorittamaan tarpeelliset toimenpiteet (YEL 65 §);
- voi tehostaa lain 64 tai 65 §:n nojalla antamaansa määräystä uhkaskolla taikka keskeyttämis- tai teettämishallalla (YEL 66 §);
- voi keskeyttää toiminnan tai rajoittaa sitä, jos (YEL 67 §):
  - lain 64 tai 65 §:ssä tarkoitetusta puutteellisuudesta tai epäkohdasta aiheutuu tai jos muutoin on perusteltua syytä epäillä toiminnasta aiheutuvan välitöntä vaaraa;
  - lain mukaista valvontaa ei ole mahdollista muutoin toteuttaa;
  - luvanhaltija jättää noudattamatta STUKin antamia määräyksiä;
  - luvanhaltija ei ole täyttänyt ydinvastuulain mukaisia velvollisuuksiaan.

Ydinenergialain yleisvalvontaa koskevat säännökset ja valvontasäännöksiin sisällytetyt yksilöidyt valvontavelvoitteet muodostavat ydinlaitosten lupajärjestelmän kanssa vaikeasti hahmotettavan kokonaisuuden, jossa on ilmeisesti myös tarpeetonta päällekkäisyyttä. Lähtökohtaisesti yleisvalvontaan sisältyviä toimenpiteitä ja velvoitteita ei olisi tarpeen yksilöidä, vaan viranomaiselle tulisi jättää harkintavaltaa valvonnan kohdentamisesta.

Ydinjätehuollon valvontaa toteutetaan myös työ- ja elinkeinoministeriössä erilaisten suunnitelmien arvioinnin kautta, esim. suunnitelmat ydinjätehuollon toteuttamisesta sekä ydinjätehuollon taloudellisen varautumiseen liittyvät jätehuoltokaaviot. Ministeriö ja Säteilyturvakeskus raportoivat Suomen ydinjätehuollon tilanteesta määräajoin komissiolle ydinjätedirektiivin ja IAEA:lle ydinjätēsopimuksen mukaisesti.

## 8.2 Työryhmän ehdotukset valvontaa koskevan sääntelyn kehittämisestä

Työryhmä ehdottaa, että johdonmukaisesti ydinlaitosten vaatimuksia ja lupajärjestelmää koskevan sääntelyn kehittämisen kanssa arvioitaisiin, missä laajuudessa nykyisin valvontasäännöksiin sisältyvät yksilöidyt veloitteet ja toimenpiteet olisi mahdollista sisällyttää vaatimuksia ja lupajärjestelmää koskeviin säännöksiin. Samalla olisi arvioitava, voisivatko valvontasäännökset olla nykyistä selvästi yleisemmässä muodossa, jolloin Säteilyturvakeskukselle jäisi mahdollisuus harkita, missä laajuudessa ja millä tavoin lisätarkastukset ja muut toimenpiteet olisivat tarpeen ottaen huomioon lupajärjestelmän mukainen vaatimusten noudattamisen laaja ennakkovalvonta.

Lisäksi ydinjätehuollon kansallista raportointia sekä kansallisen ja kansainvälisen (erityisesti ydinjätedirektiivin ja ydinjätösopimuksen mukaisen) raportoinnin yhteensovittamista tulisi kehittää.

### III OSA TYÖRYHMÄN JOHTOPÄÄTÖKSET JA KESKEISET LINJAUKSET SEKÄ VAIHTOEHTOJEN JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTIA

## 9 Johtopäätökset ja keskeiset linjaukset

Työryhmän näkemyksen mukaan ydinenergialainsäädäntö on mukautunut yleiseen oikeudelliseen kehitykseen ja täyttää edelleen yhteiskunnan kokonaisedun varmistamiseen ja turvallisuuteen liittyvät tavoitteet ja Suomen kansainvälisoikeudelliset velvoitteet. Ydinenergialainsäädännön kokonaisuudistus olisi kuitenkin tarpeen käynnistää seuraavista syistä:

1. Nykyiseen ydinenergialakiin ja ydinenergia-asetukseen on tehty useita kymmeniä muutoksia ja päivityksiä vuosien saatossa, mikä on johtanut sekavaan rakenteeseen sekä vaikeasti hallittavaan ja ymmärrettävään kokonaisuuteen, johon sisältyy myös osin tulkinnanvaraisuuksia.
2. Ydinlaitosten sisäisessä ja ulkoisessa toimintaympäristössä on tapahtunut merkittäviä muutoksia:
  - a) muu kansallinen oikeusnormisto on kehittynyt merkittävästi;
  - b) Suomi on liittynyt Euroopan Unionin jäseneksi ja velvollinen noudattamaan EURATOM-sopimusta, ydinturvallisuusdirektiiviä ja ydinjätedirektiiviä sekä muuta EU:n oikeutta;
  - c) ydinturvallisuutta ja ydinjätehuoltoa koskevat vaatimukset ovat tiukentuneet sekä kansainvälisen että kansallisen kehityksen seurauksena;
  - d) energiamarkkinat ovat kehittyneet säännellystä markkinasta markkinaehtoiseksi;
  - e) uusiutuvien energialähteiden osuus energian tuotannossa on kasvanut merkittävästi;
  - f) energiayhtiöiden rakenne ja omistus ovat muuttuneet merkittävästi.
3. Ydinenergian käytön arvioidaan tulevaisuudessa kehittyvän ja uudistuvan merkittävästi:
  - a) alalle on tullut ja on tulossa uusia toimijoita;
  - b) uusia toimintamalleja ja uutta teknologiaa (esimerkiksi pienet modulaariset reaktorit eli SMR:t) kehitetään;

- c) ydinenergian käyttöä esimerkiksi kaukolämmön tuotannossa suunnitellaan.
- 4. Energia- ja ilmastopolitiikassa päästöjen vähentäminen ja ilmastonmuutoksen torjunta ovat nousseet keskeisiksi. Ydinenergian tuotannolle on luotava lainsäädännöllinen kehikko, jossa lupajärjestelmä ja vaatimusten noudattamisen valvonta turvaavat yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden ja turvallisuuden sekä tuotannon taloudellisen kannattavuuden pitkällä tähtäimellä.

Työryhmä katsoo, että ydinenergilainsäädännön kokonaisuudistuksen keskeisiä periaatteita olisivat:

1. Suomi huolehtii jatkossakin kansainvälisten ydinenergian käyttöön liittyvien sopimusten, sitoumuksien ja parhaiten käytäntöjen noudattamisesta.
2. Ydinlaitosten elinkaaren kattava lupajärjestelmä (valtioneuvoston periaatepäätös, jonka eduskunta voi hyväksyä tai hylätä, sekä rakentamislupa, käyttö lupa ja käytöstäpoistolupa) on tarpeen säilyttää, ja siinä tulee kunnioittaa läpinäkyvästi ja tehokkaasti kansanvaltaista päätöksentekoa. Lupajärjestelmää on kuitenkin tarpeen kehittää siten, että:
  - a) prosessin alkuvaiheessa käsitellään asioita yleisellä tasolla ja yksityiskohtaiseen käsittelyyn siirrytään prosessien myöhäisemmässä vaiheessa, jolloin on käytettävissä tarkempaa tietoa hankkeen teknisistä ratkaisuksista ja suurempi varmuus hankkeen toteutumisesta;
  - b) ratkaisujen hyväksyttävyyden ennakoitavuutta lisätään esimerkiksi ennakkohyväksyntöjen avulla;
  - c) päällekkäisiä prosesseja vähennetään;
  - d) käytöstäpoistolupa uudistetaan.
3. Ydinlaitoksen turvallisuutta ja teknologiaa sekä toimijoita ja viranomaisia koskevat vaatimukset ja odotukset esitetään selkeästi ydinlaitoksen elinkaaren eri vaiheissa ja suhteutetaan toiminnasta aiheutuvaan riskiin (graded approach) ihmisille, ympäristölle ja yhteiskunnalle.
4. Käytetyt käsitteet ovat selkeitä ja ymmärrettäviä. Työryhmä on tehnyt ehdotukset ydinlaitoksen, ydinaineen, käytetyn ydinpolttoaineen, ydinjätteen ja muun radioaktiivisen jätteen määritelmiksi sekä kiinnittänyt huomiota siihen, että väkevöinnillä tarkoitetaan isotooppirikastusta eli tilanteita, jossa radioaktiivisten isotooppien suhteet aineksessa muuttuvat verrattuna luonnonradioaktiivisten aineiden isotooppisuhteisiin, mitä ei tapahdu malminrikastuksessa.

## 10 Vaihtoehtojen ja vaikutusten arviointia

Työryhmän on arvioinut ydinlaitosten elinkaaren sääntelyn kehittämistä siten, että on kar-  
toitettu nykyistä sääntelyä tavoitteena tunnistaa kehittämistä vaativat kokonaisuudet.  
Työryhmän ehdotukset ovat ensi sijassa linjauksia, jotka jatkovalmistelussa tarkentuisi-  
vat konkreettisimmiksi ehdotuksiksi. Koska linjaukset ovat pääosin varsin yleisellä tasolla,  
tässä vaiheessa ei ole tarkoituksenmukaista esittää vaihtoehtoisia linjauksia.

Työryhmän ehdotukset ovat myös pääosin sellaisia, että ne käytännössä edellyttävät ydi-  
nenergiainsäädännön kokonaisuudistusta. Vaihtoehtoisesti tarkemmin rajattavissa olevia  
kokonaisuuksia saattaisi olla mahdollista toteuttaa myös osittaisuudistuksina (esim. käy-  
töstäpoistoluvan uudistaminen, ennakkohyväksyntä).

Koska työryhmän ehdotukset ovat ensi sijassa varsin yleisellä tasolla olevia linjauksia, ei  
niihin liittyvä yksityiskohtainen vaikutusten arviointi tässä vaiheessa ole tarkoituksenmu-  
kaista. Linjausten taustalla on ensisijaisena tavoitteena pitää ydinenergian käyttö yhteis-  
kunnan kokonaisedun mukaisena, huolehtia toiminnan turvallisuudesta, syntyvästä ydin-  
jätteestä ja muusta radioaktiivisesta jätteestä Suomessa asianmukaisesti ja noudattaen  
kansainvälisiä velvoitteita. Linjausten taustalla on tavoite varmistaa ydinenergian käytön  
yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuus ja turvallisuus ydinlaitoksen elinkaaren kaikissa eri  
vaiheissa sekä samalla nopeuttaa ydinlaitoshankkeiden toteuttamista ja muutoinkin luoda  
edellytykset ydinenergian tuotannon kustannustehokkuuden parantamiselle.

# Liitteet

## Liite 1 Ydinenergialain keskeiset muutokset

Laki	Keskeisimmät muutokset
1420/1994 (HE 295/1994 vp)	Lakia muutettiin Euroopan unioniin liittymisen vuoksi, jolloin Suomesta tuli myös Euratom-sopimuksen sopimusosapuoli. Lakiiin tehtiin muutoksia myös ydinjätehuollon periaatteista, joiden mukaan kaikki suomalaiset ydinvoimayhtiöt hoitavat oman ydinjätehuoltonsa aina loppusijoitukseen asti Suomessa. Samalla kiellettiin ulkomaisten jätteiden huolto Suomessa.
1078/1996 (HE 117/1996 vp)	Lailla muutettiin ydinenergian käytön taloudellisen varautumisen säännöksiä siten, että jätehuoltovelvollisen vastuumäärän suuren ylittävän muutoksen vaikutus rahastotavoitteeseen voitaisiin tasoittaa enintään kolmelle vuodelle. Lisäksi säädettiin rahaston ja valtiovaraston välisten, talousarvion kautta menevien siirtojen rinnalle valtiolle mahdollisuus ottaa rahastolta lainaa.
870/1999 (HE 7/1999 vp)	Lakia muutettiin painelaitteita koskevan direktiivin (97/23/EY) ja painelaitelain muutosten vuoksi.
738/2000 (HE 5/2000 vp)	Lailla hyväksyttiin EU:n ydinaseettomien jäsenvaltioiden, Euratomin ja kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) välinen ydinaseiden leviämisen estämistä koskeva lisäpöytäkirja, jonka tarkoituksena oli tehostaa IAEA:n valvontaa lisäämällä valtioiden raportointivelvoitteita ja laajentamalla valvontaoikeuksia. Ydinenergialakiin tehtiin lisäpöytäkirjan edellyttämät lainsäädännölliset toimet.
1131/2003 (HE 128/2003 vp)	Lakiin lisättiin säännökset kahden erillisvarallisuuden keräämisestä Valtion ydinjätehuolto-rahastoon. Erillisvarallisuksilla muodostettiin tutkimusrahastot, jolla pyrittiin takaamaan viranomaisten ja muiden tahojen riittävä käytössä oleva tieto ydinturvallisuuden alalla.
342/2008 (HE 117/2007 vp)	Lakia muutettiin perustuslain mukaisemmaksi säädöstasoa korjaamalla. Lakiin lisättiin luku 2 a, jossa säädettiin muun muassa voimakeinojen käytöstä. Kaksikäyttötuotteiden vientivalvonta poistettiin ydinenergialain alasta. Ydinaineen määritelmään lisättiin urania ja toriumia sisältävät malmit ja malmirikasteen määritelmästä luovuttiin. Ydinjätehuollon suunnitelmien toimittamista muutettiin ja laitosten käytöstäpoistamiseen suunnittelusta lisättiin säännös. Säteilyturvakeskuksen yhteyteen perustettiin ydinenergian käytön turvajärjestelyjen neuvottelukunta.
269/2011 (HE 300/2010 vp)	Lakiin tehtiin ydinturvallisuusdirektiivin (2009/71/Euratom) edellyttämät muutokset. Luvanhaltijan velvollisuuksiin lisättiin velvollisuus henkilöstön kouluttamiseen. Ydinenergian käytön turvallisuuden delegoinnin kieltä kirjattiin myös lakiin.
622/2011 (HE 273/2009 vp)	Uuden kaivoslain säätämisen yhteydessä ydinenergialakiin lisättiin säännöksiä uranikaivoksen lupahakemuksen käsittelystä ja luvan myöntämisen edellytyksistä.
410/2012 (HE 145/2011 vp)	Lakiin lisättiin säännökset ydinlaitoksen tarkastuksia ja testauksia suorittavien tarkastuslaitosten, testauslaitosten sekä rikkomattomien testausten päteväntielimen hyväksymisestä. Lisäksi mahdollistettiin Säteilyturvakeskuksen mahdollisuus tarkastaa periaatepäätöksen haltijan pyynnöstä ydinlaitosta tai sen järjestelmiä, laitteita ja rakenteita koskevia suunnitelmia ennen raketamislupapäätöstä. Säteilyturvakeskukselle säädettiin myös oikeus tutkia ydinenergian käytön turvallisuuden kannalta poikkeavia tapahtumia tai menettelyjä. Ydinturvallisuustutkimuksen maksuja korotettiin.
499/2013 (HE 18/2013 vp)	Lailla pantiin täytäntöön ydinjätedirektiivi (2011/70/Euratom). Lakiin lisättiin ydinjätehuoltoa koskeva periaatesäännös jätteen määrän pitämisestä mahdollisimman pienenä. Lakiin lisättiin myös ydinturvallisuuden ja ydinjätehuollon itse- ja vertaisarvioinnin järjestämistä täydentävä säännös.

Laki	Keskeisimmät muutokset
676/2015 (HE 320/2014 vp)	Lailla annettiin Säteilyturvakeskukselle määräyksenantovaltuus ydinturvallisuutta koskevissa teknisluonteisissa asioissa. Lisäksi lakiin lisättiin säännökset periaatepäätöksen ehdoista ja Säteilyturvakeskuksen lausunnosta lupahakemuksiin. Ydinturvallisuustutkimusmaksua ja jätehuoltovelvollisen maksua korotettiin määrääjäksi infrastruktuurin kehittämiseksi.
905/2017 (HE 93/2017 vp)	Lailla pantiin täytäntöön ydinturvallisuusdirektiivin muutosdirektiivi (2014/87/Euratom). Lakiin lisättiin säännökset ydinturvallisuuteen ja ydinjätehuoltoon liittyvästä itse- ja vertaisarvioinneista, luvanhaltijan tietojenantovelvollisuudesta ja lupaviranomaisten kuulemisesta lupavaiheessa. Lakiin lisättiin säännökset ydinjätehuollon ohjelman laatimisesta ja seurannasta. Lakiin lisättiin ydinlaitosten käytöstäpoistolupaa koskevat säännökset ja painelaitteita koskevia säännöksiä päivitettiin.
862/2018 (HE 28/2018 vp)	Uuden säteilylain säätämisen yhteydessä ydinenergialakiin otettiin uusia säännöksiä, joissa täsmennetään säteilylain soveltamista ydinenergian käytössä. Lisäksi lakiin otettiin säännökset ydinjätteen valvonnasta vapauttamisesta.
	<i>[Turvajärjestelyjä koskeva muutosesityksen valmistelu on vireillä. Valmistuu työryhmän työn loppuun mennessä]</i>



## Liite 2 YVL-ohjeet

Ryhmään A kuuluvat seuraavat ydinlaitoksen turvallisuuden hallintaa koskevat ohjeet:

- YVL A.1 Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta
- YVL A.2 Ydinlaitoksen sijaintipaikka
- YVL A.3 Ydinlaitoksen johtamisjärjestelmä
- YVL A.4 Ydinlaitoksen organisaatio ja henkilöstö
- YVL A.5 Ydinlaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto
- YVL A.6 Ydinvoimalaitoksen käyttötoiminta
- YVL A.7 Ydinvoimalaitosten todennäköisyysperusteinen riskianalyysia ja riskien hallinta
- YVL A.8. Ydinlaitoksen ikääntymisen hallinta
- YVL A.9 Ydinlaitoksen toiminnan säännöllinen raportointi
- YVL A.10 Ydinlaitoksen käyttökokemustoiminta
- YVL A.11 Ydinlaitoksen turvajärjestelyt
- YVL A.12 Ydinlaitoksen tietoturvallisuuden hallinta

Ryhmään B kuuluvat seuraavat ydinlaitoksen ja sen järjestelmien suunnittelua koskevat ohjeet:

- YVL B.1 Ydinvoimalaitoksen turvallisuussuunnittelu
- YVL B.2 Ydinlaitoksen järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden luokittelu
- YVL B.3 Ydinvoimalaitoksen deterministiset turvallisuusanalyysit
- YVL B.4 Ydinpolttoaine ja reaktori
- YVL B.5 Ydinvoimalaitoksen primääripiiri
- YVL B.6 Ydinvoimalaitoksen suojarakennus
- YVL B.7 Varautuminen sisäisiin ja ulkoisiin uhkiin ydinlaitoksessa
- YVL B.8 Ydinlaitoksen palontorjunta

Ryhmään C kuuluvat seuraavat ydinlaitoksen ja ympäristön säteilyturvallisuutta koskevat ohjeet:

- YVL C.1 Ydinlaitoksen rakenteellinen säteilyturvallisuus
- YVL C.2 Ydinlaitoksen työntekijöiden säteilysuojelu ja säteilyaltistuksen seuranta
- YVL C.3 Ydinlaitoksen radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittaminen ja valvonta
- YVL C.4 Ydinlaitoksen ympäristön väestön säteilyannosten arviointi
- YVL C.5 Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyt
- YVL C.6 Ydinlaitoksen säteilymittaukset
- YVL C.7 Ydinlaitoksen ympäristön säteilyvalvonta

Ryhmään D kuuluvat seuraavat ydinmateriaaleja ja -jätteitä koskevat ohjeet:

- YVL D.1 Ydinmateriaalivalvonta
- YVL D.2 Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetus
- YVL D.3 Ydinpolttoaineen käsittely ja varastointi

YVL D.4 Matala- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden käsittely ja ydinlaitoksen käytöstäpoisto

YVL D.5 Ydinjätteiden loppusijoitus

YVL D.6 Uraanin ja toriumin tuottaminen kaivos- ja malminrikastustoiminnassa

YVL D.7 Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen vapautumisesteet

Ryhmään E kuuluvat seuraavat ydinlaitoksen rakenteita ja laitteita koskevat ohjeet:

YVL E.1 Auktorisoitu tarkastuslaitos ja luvanhaltijan omatarkastuslaitos

YVL E.2 Ydinpolttoaineen hankinta ja käyttö

YVL E.3 Ydinlaitoksen painesäiliöt ja putkistot

YVL E.4 Ydinvoimalaitoksen painelaitteiden lujuusanalyytit

YVL E.5 Ydinlaitoksen painelaitteiden rikkomattomat määräaikaistarkastukset

YVL E.6 Ydinlaitoksen rakennukset ja rakenteet

YVL E.7 Ydinlaitoksen sähkö- ja automaatiolaitteet

YVL E.8 Ydinlaitoksen venttiilit

YVL E.9 Ydinlaitoksen pumput

YVL E.10 Ydinlaitoksen varavoimalähteet

YVL E.11 Ydinlaitoksen nosto- ja siirtolaitteet

YVL E.12 Ydinlaitoksen mekaanisten laitteiden ja rakenteiden testauslaitokset

YVL E.13 Ydinlaitoksen ilmanvaihto- ja ilmastointilaitteet



# Ydinlaitosten elinkaaren sääntelyn kehittäminen

Ydinenergalaki (990/1987) on ydinenergian käytön sääntelyn perusta. Laissa säädetään ydinenergian käytön yleisistä periaatteista, turvallisuutta koskevista vaatimuksista, ydinenergian käytön lupamenettelyistä, ydinjätehuollosta, varautumisesta ydinjätehuollon kustannuksiin, asiantuntemuksen varmistamisesta, ydinenergia-alan viranomaisista ja viranomaisten yhteistyöstä, valvonnasta ja pakkokeinoista sekä seuraamuksista.

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 18.10.2019 työryhmän, jonka tehtävänä oli kartoittaa ydinlaitosten elinkaaren ja polttoainekierron sekä käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen liittyvän sääntelyn kehittämistarpeita. Työryhmän käsittelemät aiheet ja työskentelynsä perusteella tekemät päätelmät on koottu tähän loppuraporttiin.

Työryhmän näkemyksen mukaan ydinenergalainsäädäntö on mukautunut yleiseen oikeudelliseen kehitykseen ja täyttää edelleen yhteiskunnan kokonaisedun varmistamiseen ja turvallisuuteen liittyvät tavoitteet ja Suomen kansainvälisoikeudelliset velvoitteet. Ydinenergalainsäädännön kokonaisuudistus olisi kuitenkin tarpeen käynnistää.

Työryhmä on linjannut ydinenergalainsäädännön kokonaisuudistuksen keskeisiä periaatteita. Suomi huolehtii jatkossakin kansainvälisten ydinenergian käyttöön liittyvien sopimusten, sitoumuksien ja parhaiden käytäntöjen noudattamisesta. Ydinlaitosten elinkaaren kattava lupajärjestelmä on tarpeen säilyttää, ja siinä tulee kunnioittaa läpinäkyvästi ja tehokkaasti kansanvaltaista päätöksentekoa, mutta sitä on tarpeen kehittää mm. siirtämällä asioiden käsittelyn painopistettä, lisäämällä ennakoitavuutta ja vähentämällä päällekkäisyyksiä. Ydinlaitoksen turvallisuutta ja teknologiaa sekä toimijoita ja viranomaisia koskevat vaatimukset ja odotukset esitetään selkeästi ydinlaitoksen elinkaaren eri vaiheissa ja suhteutetaan toiminnasta aiheutuvaan riskiin. Käytetyt käsitteet ovat selkeitä ja ymmärrettäviä. Työryhmä on tehnyt ehdotukset ydinlaitoksen, ydinaineen, käytetyn ydinpolttoaineen, ydinjätteen ja muun radioaktiivisen jätteen määritelmiksi.

Verkkojulkaisu  
ISSN 1797-3562  
ISBN 978-952-327-537-9

Sähköinen versio: [julkaisut.valtioneuvosto.fi](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi)  
Julkaisumyynti: [vnjulkaisumyynti.fi](http://vnjulkaisumyynti.fi)