

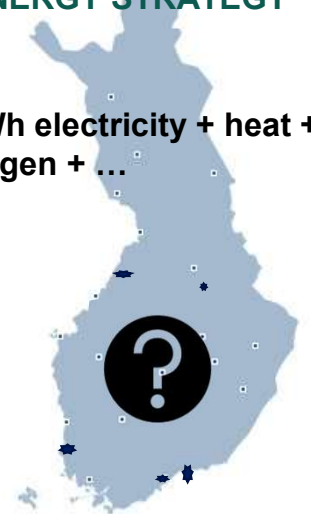
Ydinenergian käyttö ja sääntely – ajatuksia case Finland

Liisa Heikinheimo

Marraskuu 2023

NATIONAL CLIMATE & ENERGY STRATEGY

82 TWh electricity + heat +
hydrogen + ...



CLIMATE CHANGE
SECURITY OF SUPPLY

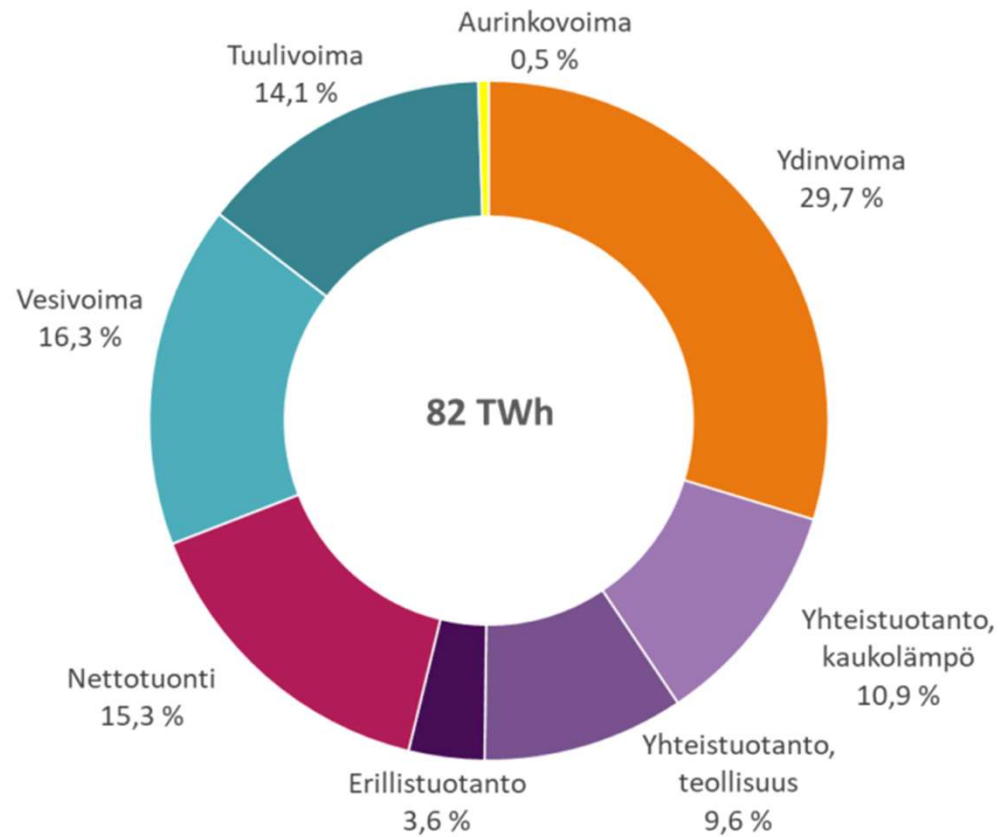
Energiapoli- tiikkaa

Ministeri Kai Mykkänen
syyskuu 2023

- *Hallitus käynnistää syksyn aikana hankkeita, jotka tähtäävät **energiamurroksen kiihdyttämiseen**. Tavoitteena on houkuttaa päästöjä vähentäviä investointeja Suomeen ja nostaa Suomi puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi.*
- *Puhtaan energian hankkeisiin vaikuttavat ratkaisevasti **puhtaan sähkön saatavuus ja hinta, luvituksen sujuvuus sekä hyvät siirtoyhteydet**.*
- *”Tavoitteenamme on **tuplata kotimainen sähköntuotanto**, mikä on edellytys puhtaalle teollisuuden kasvulle. Energiamarkkinoilla **toimitusvarmuuden varmistaminen** on tärkeää vaihtelevan uusiutuvan energian osuuden kasvaessa. Haluamme Suomeen myös lisää ydinvoimaa. Tarvitsemme lisää toimitusvarmaa perusvoimaa sähköistyvän yhteiskunnan ja teollisuuden tarpeisiin. **Hallitus nopeuttaa ydinenergiain uudistamista sekä sitoutuu hyväksymään kaikki kriteerit täyttävät periaatelupahakemukset, joissa hakijoiden taustat ovat kansallisen turvallisuuden kannalta hyväksyttävät**”.*
- *”EU-maiden **regulaattoreiden yhteistyötä tarvitaan** myös hyvän toimintaympäristön luomiseksi SMR:lle, jotta sarjavalmistetut reaktorit voivat päästä useiden EU-maiden markkinoille”.*

Sähkön tuotanto ja tuonti 2022

-6% vuodesta 2021
(teollisuuden käyttö)



Energiateollisuus 2023

Ydinenergia ja yhteiskunta

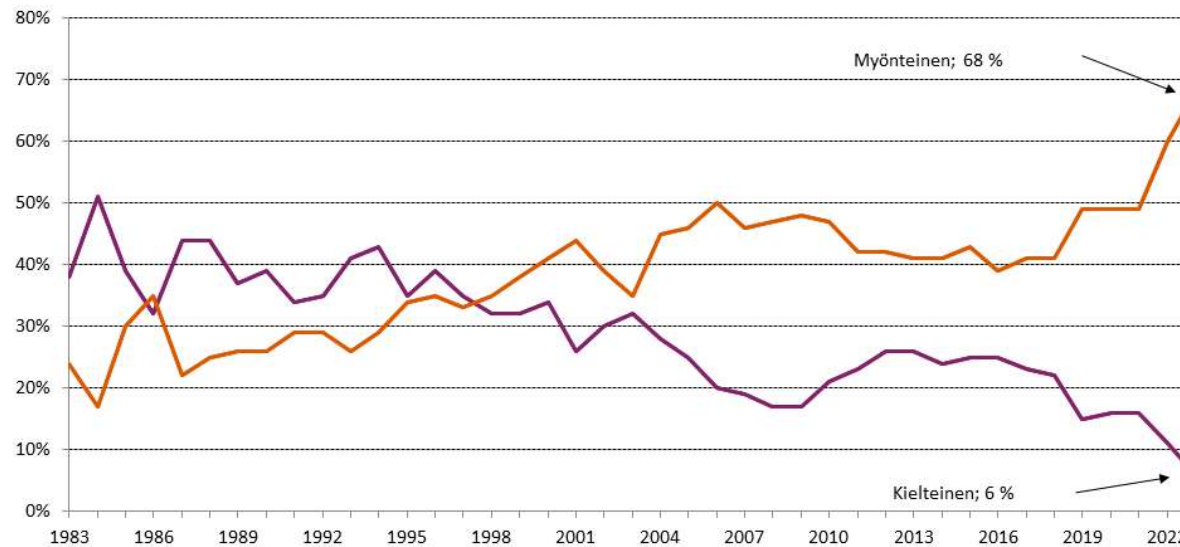


18.11.2023

- Ydinenergian käyttö tuo etuja yhteiskunnalle ja liiketoiminnalle, mutta se on (erityistä) vaaraa aiheuttavaa toimintaa
- Yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuus sääntelykriteerinä
- Sääntely erityisesti:
 - Ydinenergialaki - YEL (990/1987)
 - Ydinvastuulaki (484/1972)
 - Viimekätinen vastuu ydinjätehuollosta valtiolla
 - Valtion velvollisuus korvauksiin kv. Ja kansallisesti
- *Yhteiskunnallinen toimilupa = Societal license ajatuksia:*
 - *Muodostuu laajassa vuorovaikutuksessa*
 - *Keinoina viranomaisella avoimuus, selkeät prosessit, osallistaminen*
 - *Selkeät roolit eri viranomaisilla*
 - *Toimilupaa edistää ydinturvallisuus ja ydinjätehuolto, huoltovarmuus...*

Ydinenergian hyväksyttävyys

Ydinvoiman kannatuksen kehitys 1983-2023 Yleissuhtautuminen ydinvoimaan energianlähteenä



Energiateollisuus

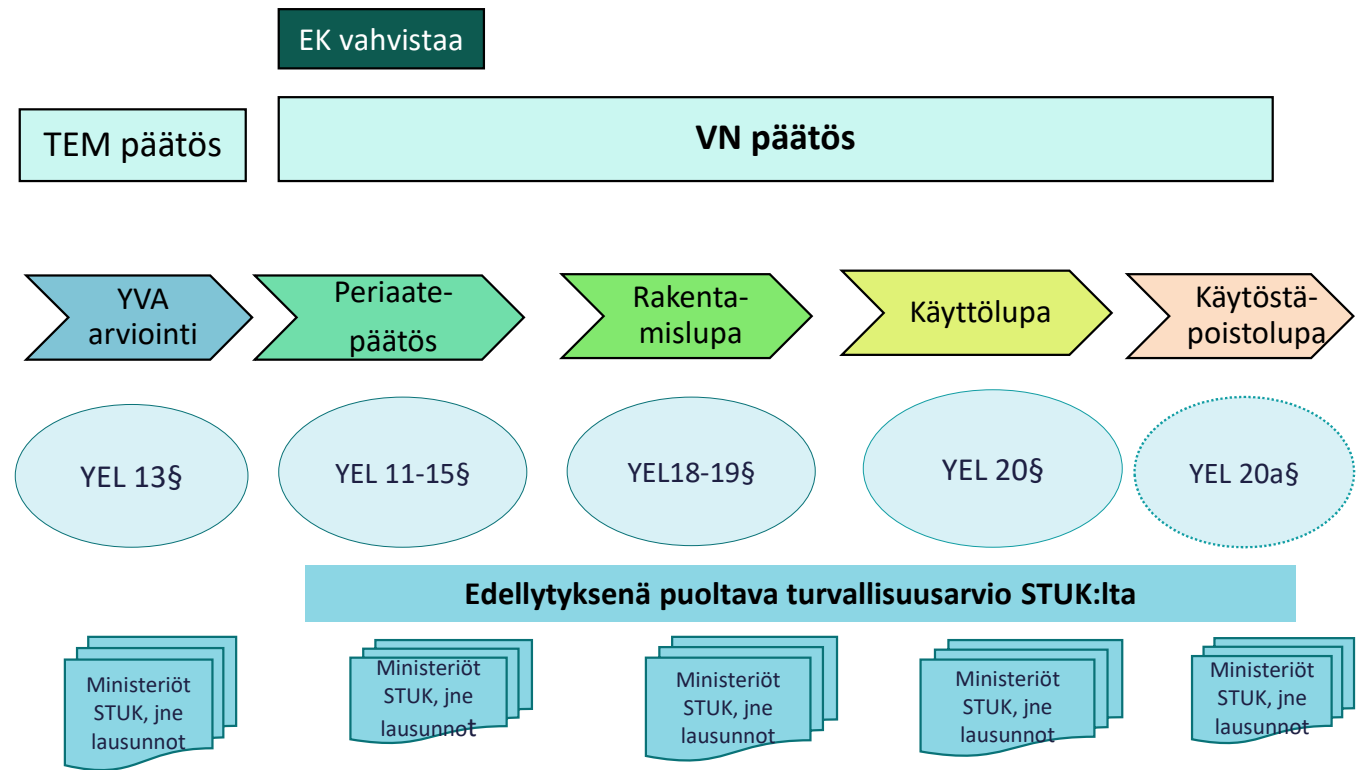
Ydinenergian käytön periaatteita YEL:ssä



18.11.2023

Liisa Heikinheimo

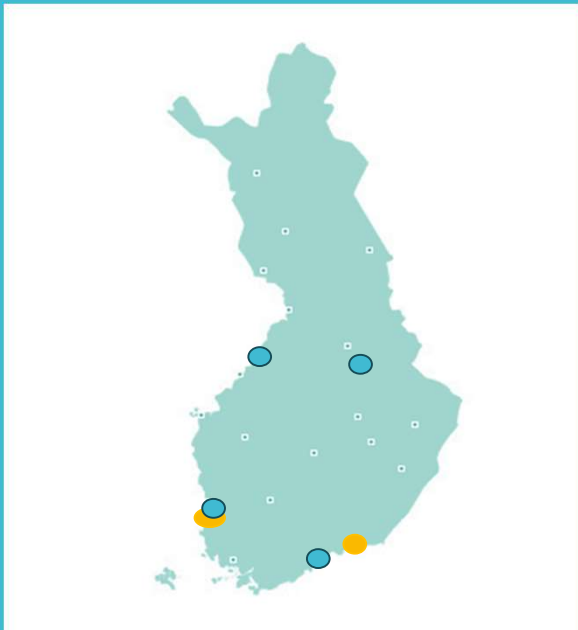
Ydinenergiain mukaiset ydinlaitosluvat



18.11.2023

Liisa Heikinheimo

Ydinlaitosten voimassa olevat luvat



18.11.2023

- **Teollisuuden Voima Oyj**
 - OL1 ja OL2 laitousyksiköiden käyttöluvahakemus 20 vuoden ajalle vuoteen 2038, myönnetty 2018.
 - OL3, käyttöluva vuoteen 2038, myönnetty 2019.
 - VLJ-luolalla oma käyttöluva vuoteen 2051 asti.
 - Hyvin matala-aktiivisen jätteen maaperäloppusijoitus, YVA 2021, STUK päätös...
 - TVO on käynnistänyt ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA), OL1 ja OL2 laitousyksiköiden mahdollista käyttöluvan jatkoaikaa ja mahdollista tehonkorotusta lokakuussa 2023.
- **Fortum Power and Heat Oy**
 - Fortum Lo1 ja Lo2 nykyiset käyttöluvat voimassa vuoteen 2050 asti, lupa haettiin 2022 ja myönnettiin 2023.
 - Loviisan VLJ-luolan käyttöluva oli osa voimalaitoslupaa, lupien eriyttäminen tehtiin uuden luvan yhteydessä.
 - YVA selostuksen perusteltu päätelmä annettu TEM:ssä tammikuussa 2022.
- **Posiva**
 - Rakentamislupa annettu v. 2015, rakentaminen käynnissä 2016 ->
 - Käyttöluvahakemus jätetty VN:lle 12/2021, käsittely menossa.
- **Fennovoima**
 - Periaatepäätös 2014
 - Rakentamislupahakemus jätetty 2015, täydennetty 2018, päivitetty 2021.
 - Rakentamislupahakemus vedetty pois VN käsittelystä 05/2022 Fennovoiman toimesta.
- **VTT Oy**
 - Kooreaktorin FiR1 käyttöluva kooreaktorin käytöstäpoistoa varten; haettu 2017 ja myönnetty 2021,
 - polttoaineen palautus (käyttöön USA) ja purkujätteen loppusijoitus (Fortum) veivät aikaa.
- **Terrafame**
 - Uraanin talteenottolupaa haettiin 2017, myönnettiin 2020 Talvivaaran rikasteelle , otetaan käyttöön 2024

Uudet ydinenergia-hankkeet ja SMR-teknologia

Society; needs and acceptance

TECHNOLOGY

- Reactor concept
- Supplier
- Supply chains...

BUSINESS

- Business model
- Financing
- Responsibilities
- Capabilities...

REGULATION

- Licensing and legislation (YEL, YVA...)
- STUK Regulations
- Implementing C&E Strategy...

Valintakriteereinä tasapainoisesti:

- Turvallisuus (lisensointi) +
- Toimituskyky (eteneminen) +
- Talous (tuotantokustannukset)

SMR initiative

→
SMR-projects(s),
nuclear waste
management
solutions...

Operation of
SMR NPP:
electricity, heat...

REQUIREMENTS

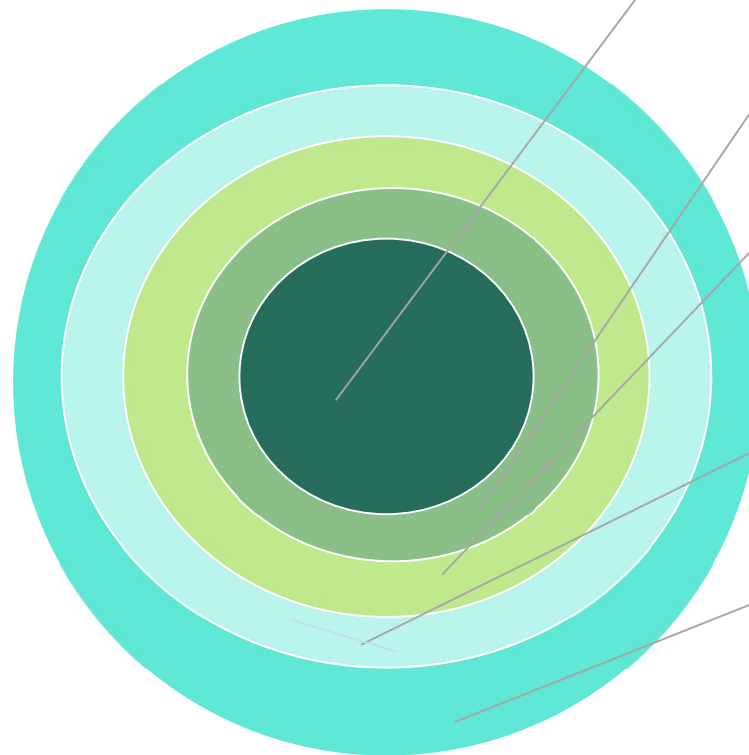
- Interaction between the stakeholders for the new SMR projects
- New business and operating models for the SMR projects
- Regulations acknowledging the SMR features

SMR-hankkeiden vaiheittainen eteneminen/T. Okkonen 2023

Sidosryhmien tavoitteet vaiheittain

Päävaiheet Sidosryhmät	Konsepti	Suunnittelu	Valmius	Rakentaminen	Tuotanto
Omistaja ja hankeorganisaatio	Kokonaissuunnitelma ja riskien hallinta	Laitospaikan, -teknologian ja -toimittajan valinta	Toimitus-sopimus	Omistajan työt	Energian kysyntä
Investointi ja rahoitus	Taloudellinen toteutettavuus	Investointipäätöksen ja rahoituksen valmistelut	Investointi-päätös	Hankkeen eteneminen	Laitoksen suorituskyky
Viranomaiset ja luvitus	Periaatepäätös ja konseptiarviointi	Ympäristölupa ja rakentamislupahakemus	Rakentamis- ja rakennuslupa	Kelpoistus ja käyttölupa	Polttoainelataus ja käyttöönotto
Toimittaja ja toimitusketju	Tekninen toteutettavuus	Toimitusprojektin kehitys ja tekninen suunnittelu	Projektin hallinta	Toimitukset ja rakentaminen	Polttoaine- ja palvelutoimitukset
Käyttötoiminta ja kunnossapito	Jätteiden hallinta	Käytön toimintamallit ja organisointi	Laitospaikan valmistelut	Käyttöorganisaation viimeistely	Käyttö, kunnossapito ja elinkaaren hallinta
Kunta ja talousalue	Sidosryhmien osallistaminen	Maakunta-, yleis- ja asemakaava sekä kunnan suostumus	Paikallinen infrastruktuuri	Palvelut ja viranomaisyhteistyö	Alueen kehittäminen
Tavoite	Arvioitu	Varmistettu	Päätetty	Rakennettu	Käyttöön otettu
Selvitys (esim. vuosi 0)	Suunnittelu (+2)	Valmistautuminen (+2)	Toteutus (+1)	Käyttöönotto (+4)	Tuotanto (+1)

Ydinlaitoksen sääntely ja turvallinen käyttö periaatteet ytimessä!



Periaatteet ydinenergian käytölle

- Ihminen, ympäristö ja yhteiskunta: tarpeet/suojelu
- Turvallisen käytön varmistaminen
- Ydinjätehuolto ja ydinmateriaalivalvonta
- *Energiahuollon toimivuus*

Lupajärjestelmä ja luvitus

- Hankkeiden monipuolinen arviointi
- Lupaehtojen asettaminen hankekohtaisesti
- Luvan määräaikaisuus

Vastuut ja varautuminen

- Varautuminen, jätehuolto, ydinvastuu
- Osaamisen ja resurssien varmistaminen
- Energiastrategia ja politiikka, huoltovarmuus, geopolitiikka....

Kansainväliset sopimukset ja säädökset

- EU säädökset ja Euratom
- IAEA konventiot, kahdenväliset sopimukset

Valvonta

- Valvonnan järjestäminen
- Valvojan viranomaisen keinot
- Toimijan vastuu valvonnassa