



POLICY BRIEF 2023:25

Näkökulmia ajankohtaisiin yhteiskunnallisiin kysymyksiin ja poliittisen päätöksenteon tueksi.

Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston vuoden 2023 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa. Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

Naton ydinasepelotteen periaatteet ja suuntaviivat

Jyri Lavikainen, tutkija, Ulkopoliittinen instituutti

Naton ydinasepelote perustuu Yhdysvaltojen, Iso-Britannian ja Ranskan ydinaseisiin. Kaikki Naton jäsenmaat voivat halutessaan osallistua Naton ydinasepelotteen suunnitteluun, ja vain Ranska on jättäytynyt järjestelyn ulkopuolelle. Pelote on vahvasti Yhdysvalloista riippuvainen, sillä valtaosa ydinaseista on Yhdysvaltojen hallussa, ja Naton ydinasepelote on integroitu tiiviisti Yhdysvaltojen kansalliseen ydinasepelotteeseen. Naton ydinasetakaanjako-ohjelmassa Yhdysvallat on sijoittanut ydinaseita viiden ydinaseettoman maan alueelle, jotka ovat Alankomaat, Belgia, Italia, Saksa ja Turkki.

Naton ydinasepelotteen tavoitteena on vakuuttaa mahdolliset vastustajat Naton kyvystä ja valmiudesta aiheuttaa hyökkääjille aggression hyötyjä suurempia haittoja. Pelotteen epäonnistuttua ydinaseiden käyttö pyrittäisiin pitämään rajoitettuna ja kärsitty vahinko mahdollisimman pienenä, jonka jälkeen pelote pyrittäisiin palauttamaan.

Johdanto: Suomi ydinase liittossa

Suomi liittyi Natoon huhtikuussa 2023 ja tuli samalla liittokunnan ydinasepelotteen suojan alle. Natolla ei liittokuntana kuitenkaan ole omia ydinaseita, vaan sen ydinasepelote perustuu Naton ydinasevaltojen kansallisiin, ennen kaikkea Yhdysvaltojen, ydinaseisiin. Ydinasepelotteen merkitys on Naton turvallisuudelle niin keskeinen, että Nato on linjannut olevansa ydinase liitto niin kauan, kun ydinaseita on olemassa. Naton jäsenenä Suomella on mahdollisuus osallistua Naton ydinasepelote politiikan muotoiluun Naton ydinasesuunnitteluryhmässä, Nuclear Planning Groupissa (NPG) ja sen alaisissa työryhmissä. Lukuun ottamatta Ranskaa, joka on jättäytynyt suunnittelutyön ulkopuolelle, kaikki liittokunnan nykyiset jäsenet ovat ydinasesuunnitteluryhmässä edustettuina ja käyttävät poliittista valtaa liittokunnan ydinasepolitiikkaan liittyvissä kysymyksissä.

Naton jäsenenä Suomi joutuu väistämättä muodostamaan kantansa Naton ydinasepelotteeseen ja ydinasepolitiikkaan. Onnistunut kannanmuodostus edellyttää kansallisen tietopohjan kasvattamista kaikissa Naton ydinasepolitiikkaan liittyvissä kysymyksissä.

Tässä julkaisussa analysoidaan Naton ydinasepelotteen suorituskykyjen osatekijöitä, kuten doktriineja ja materiaalia (ydinasearsenaaleja). Tutkimuksen tavoitteena on esitellä kootusti ydinasepelotteen toimintaperiaatteet sekä doktriinit ja ydinasevoimat, jotka operationalisoivat pelotteen ja pyrkivät varmistamaan sen uskottavuuden. Julkaisussa esitellään Naton ja sen ydinasevaltojen virallisia linjauksia pelote politiikastaan sekä puolustusliiton ydinasepelotteen organisatorista rakennetta. Tämän jälkeen analysoidaan Nato-maiden ydinasedoktriineja ja käsitellään Naton ydinasevaltojen ydinasearsenaalien merkitystä Naton pelotteelle ja puolustukselle.

Tutkimuksessa käytetään doktriinien analyysiin pääaineistona Naton ja Naton ydinasevaltojen julkaisemia ydinasepelote politiikkaa ja -strategiaa linjaavia asiakirjoja. Koska Naton ydinasesuorituskyvyistä ei julkaista tietoa, lukuun ottamatta Uusi Start -sopimuksen mukaisia tietoja Yhdysvaltojen strategisista ydinaseista, ydinasearsenaalien koon arviointi perustuu tutkimuskirjallisuuteen.

Nato pelotteen muodostavat konventionaaliset kyvyt, ohjuspuolustus sekä ydinasepelote yhdessä avaruus- sekä kyberkykyjen kanssa. Nato linjaa ydinasepelote politiikastaan strategisessa konseptissaan ja pelotetta ja puolusta käsittelevässä selonteossaan. Ajantasainen strateginen konsepti on julkaistu vuonna 2022 ja pelote- ja puolus-

tusselonteko vuonna 2012.¹ Lisäksi Nato on käsitellyt ydinasepelotetta huippukokouksensa kommunikoidessa. Venäjän vuonna 2014 aloittaman Ukrainan sodan myötä Natossa käynnistyi kokonaisvaltainen keskustelu pelotteen ja puolustuksen vahvistumisesta, minkä myötä myös ydinasepelotteesta alettiin keskustella enemmän. Vuoden 2016 Varsovan huippukokouksen kommunikoidessa painotti ydinasepelotteen merkitystä kollektiivisessa puolustuksessa, ja edellytti ydinasepelotetehtävän ja ohjeistuksen kehittämistä 21. vuosisadan vaatimusten mukaisesti.²

Yhdysvallat linjaa ydinasepolitiikastaan hallintojen julkaisemissa Nuclear Posture Review -selonteissa (NPR). Selonteot linjaavat Yhdysvaltojen ydinasepolitiikkaa ja ydinasekyvylle annettuja vaatimuksia seuraavaksi 5–10 vuoden ajaksi. Tämän lisäksi Yhdysvallat julkaisee ydinasestrategiaa koskevan asiakirjan, minkä lisäksi ydinaseoperaatioihin liittyviä doktriineja on julkisuuslain mukaisesti saatavilla. Tuorein NPR on julkaistu vuonna 2022 ja raportti maan ydinasestrategiasta vuonna 2020. Lisäksi analysoidaan Yhdysvaltojen puolustushaarojen komentajien ja ilmavoimien tuoreimmat ydinasedoktriinit vuosilta 2019 ja 2020 ja muita ydinasepelotteeseen liittyviä asiakirjoja.

Iso-Britannia ja Ranska julkaisevat vähemmän ydinasestrategiaa linjaavaa aineistoa. Iso-Britannia linjaa ydinasepolitiikastaan kansallista puolustusta käsittelevässä Integrated Review -selonteossa. Ranska puolestaan linjaa ydinasedoktriinistaan kansallisen turvallisuuden selonteossa, jonka ajantasainen versio on julkaistu vuonna 2022. Lisäksi Ranskassa kohdellaan presidentin ydinasepelotetta käsitteleviä puheita maan virallisina linjauksina.

Naton ja Naton ydinasevaltojen ydinasepelote

Naton vuoden 2022 strategisessa konseptissa todetaan, että liittokunnan ydinasesuorituskykyjen perustavanlaatuisena tarkoituksena on rauhan säilyttäminen, ehkäistä Naton painostamista (coercion) ja estää aggressiota. Konseptin mukaan ydinaseen käyttö Natoa vastaan muuttaisi konfliktin luonnetta perusteellisesti. Liittokunnalla on valmius ja päättäväisyys aiheuttaa vastustajalle haittaa, joka olisi paljon suurempaa kuin hyödyt, joita vastustaja voisi voimankäytöllä toivoa saavuttavansa. Vaikka Nato pidättää itselleen oikeuden käyttää ydinaseita ensin, linjaus Natoa vastaan suuntautuvan ydinaseiden käytön perustavanlaatuisista vaikutuksista konfliktin luonteelle viittaa Naton pitävän erityisenä uhkakuvanaan hyökkääjän ensikäyttöä. Konseptissa todetaankin, että ”olosuhteet, joissa Nato joutuisi käyttämään ydinaseita, ovat äärimäisen kaukaisia”.³

Vuonna 2022 Yhdysvallat, Iso-Britannia ja Ranska vahvistivat omasta puolestaan vuonna 1995 YK:n turvallisuusneuvoston viiden pysyvän jäsenen, eli edellisten lisäksi myös Venäjän ja Kiinan, antamat niin sanotut negatiiviset turvallisuustakeet, joiden mukaan ne eivät käytä tai uhkaa käyttää ydinaseita ydinsulkusopimusta noudattavia ydinaseettomia maita vastaan.⁴ Venäjän viimeksi linjannut antavansa ydinsulkusopimusta koskevat negatiiviset turvallisuustakeet vuoden 2000 sotilasdoktriinin ydinasepelotetta koskevassa osiossa, mutta näitä rajoitteita ei enää ollut vuosien 2010 ja 2014 sotilasdoktriinien julkisissa versioissa. Venäjän ydinatedoktriinin julkinen versio julkaistiin ensi kerran vuonna 2020. Sen mukaan Venäjä käyttää ydinasepelotetta yksittäisiä valtioita ja sotilaallisia koalitioita vastaan, ja jotka pitävät Venäjää mahdollisena vastustajana, ja joilla on hallussaan ydinaseita ja (tai) muunlaisia joukkotuhoaseita tai merkittävää yleisjoukkojen taistelupotentiaalia.⁵

Vaikka Kiina ei liittynyt Nato-maiden julkilausumaan sen antama linjaus negatiivisista turvatakeista on edelleen voimassa. Kiinan ajantasainen vuoden 2019 puolustusstrategia pitää voimassa Kiinan perinteisen linjauksen olla käyttämättä ydinaseita ensin tai uhkaamasta ydinaseettomia maita ydinaseilla.⁶ Natoon kuuluvien ydinasevaltojen päätös toistaa aiemmin annetut turvatakeet lienee ennen kaikkea vastalause Venäjän ydinasekiristykselle Ukrainan sodassa.

Nato on ollut ydinase liittoutuminen historiansa alusta lähtien. Naton ensimmäinen strateginen konsepti vuonna 1949 määritteli liittokunnan päätavoitteeksi voimakkaan pelotteen tuottamisen Pohjois-Atlantin rauhaa, itsenäisyyttä ja vakautta uhkaavia valtioita vastaan. Ensimmäisenä listattu sotilaallinen toimi, jolla tavoitteeseen päästäisiin, oli varmistaa kyky strategiseen pommitukseen kaikilla aseilla "ilman poikkeuksia".⁷ Yleisesti ymmärrettiin, että pommituksessa käytettäisiin Yhdysvaltojen ydinaseita. Kylmän sodan alussa Nato oli erittäin riippuvainen ydinasepelotteesta, sillä Neuvostoliiton tavanomaiset asevoimat olivat ylivoimaisia verrattuna Nato-maiden joukkoihin Euroopassa. Vaikka Naton tavanomaisia joukkoja vahvistettiin myöhemmin, NL:n ydinasevoimien ja tavanomaisten asevoimien vuoksi liittokunnan riippuvuus ydinaseista kesti koko kylmän sodan ajan.⁸

Samalla Yhdysvallat ja Iso-Britannia halusivat hillitä liittolaisia kehittämästä omia ydinaseitaan vakuuttamalla ne valmiudestaan puolustaa liittolaisiaan kaikin keinoin. 1960-luvulla ongelma ratkaistiin luomalla nykyisinkin olemassa oleva ydinasejako-ohjelma ja NPG, jolla liittokunnan jäsenet sitoutettiin ydinasepelotteeseen sekä myöhemmin ydinsulkusopimuksessa määriteltyyn ydinaseettomuuteen. Ranska oli tätä ennen päättänyt itsenäisen ydinasepelotteensa kehittämisestä. Kylmän sodan päätyttyä Yhdysvallat veti pois lähes kaikki ydinaseensa Euroopasta, ja jäljelle jäi nykyinen 100–150 ydinkärjen arsenaali.⁹

Ydinaseiden rooli Natossa on edelleen pohjimmiltaan sama kuin kylmän sodan aikana. Vaikka ydinaseita ei Naton tuoreimmassa strategisessa konseptissa suoraan mainita haittojen tuottamisen välineenä, konseptin kirjaus on tyypillinen tapa määrittellä ydinasepelotteen toimintamekanismi. Vastapuolen oletetaan laskelmoivan mahdollisesta hyökkäyksestään seuraavia hyötyjä ja haittoja, ja uhkaamalla ydinaseilla tehtävällä vastaiskulla pyritään lisäämään vastapuolen kokemusta hyökkäyksestä koituvista haitoista tasolle, joka saa hyökkääjän luopumaan hyökkäysaikeistaan.¹⁰

Koska ydinasepelotteen toimintamekanismina on vastapuolen päätöksentekoon vaikuttaminen, ydinasepelotteen uskottavuus perustuu väistämättä informaatiovaikuttamiseen ja psykologiseen sodankäyntiin. Pelotteen toimivuus edellyttää, että uhkaus vastata aggressioon vahinkoa tuottamalla on uskottava. Tämä edellyttää osoitettua kykyä ja valmiutta käyttää ydinaseita.¹¹ Nato ja Naton ydinasevallat ylläpitävät tätä varten joustavia ydinasesuorituskykyjä, harjoittelevat säännöllisesti ydinaseoperaatioita ja viestivät aikeistaan mahdollisille hyökkääjille.

Strategisessa konseptissaan Nato linjaa Yhdysvaltojen strategisten ydinaseiden olevan turvallisuutensa tärkein tae. Strategisilla ydinaseilla on perinteisesti tarkoitettu mannertenvälisiä ja sotilaskohteisiin tai kaupunkeihin kohdistettavia suuritehoisia ydinaseita ja taktisilla ydinaseilla taistelukentällä käytettäviä ydinaseita. Jaottelua pidetään nykyään usein epätarkoituksenmukaisena, koska myös mannertenvälisiä ydinaseita voidaan käyttää taistelukentällä. Myös taktiseksi luokitellun ydinaseen käytöllä on jo pitkään tunnustettu olevan strategiset vaikutukset.¹² Naton strategisessa konseptissa Yhdysvaltojen korostunut rooli perustuu ennen kaikkea maan ydinasearsenaalin kokoon, monipuolisuuteen ja NPG:n konsensuspäätöksestä riippumattomaan päätöksentekojärjestelmään, eikä yksittäisten ydinasejärjestelmien tehoon ja kantaan.

Lisäksi Iso-Britannian ja Ranskan ydinasepelotteilla kerrotaan olevan oma roolinsa liittokunnan turvallisuuden takeena, sillä Nato arvioi itsenäisten päätöksentekokeskusten mutkistavan vastustajien laskelmia, minkä on perinteisesti ajateltu vähentävän hyökkäyspäätöksen todennäköisyyttä. Lopuksi strategisessa konseptissa todetaan ydinasepelotteen perustuvan ”myös” Yhdysvaltojen eteentyönnettyihin ydinaseisiin, joiden kantolaitteina toimivat Naton ydinasejako-ohjelmaan osallistuvien liittokunnan jäsenten kaksoiskäyttöiset lentokoneet.¹³

Naton ydinasepelote on organisatorisesti tiiviissä yhteydessä Yhdysvaltojen ydinasepelotteeseen. Yhdysvaltojen eteentyönnettyjen ydinaseiden käytöstä vastaa Naton Euroopan joukkojen ylin komentaja, Supreme Allied Commander Europe (SACEUR), joka toimii kaksoisroolissa Yhdysvaltojen Euroopan joukkojen komentajana (CDRUSEUCOM). Samaten Naton ilmaesikunnan (AIRCOM) komentaja toimii myös

Yhdysvaltojen Euroopan ja Afrikan ilmavoimien komentajana (COMUSAFE). Yhdysvaltojen ydinsotastrategiaa suunnitteleva strateginen komentokeskus (USSTRATCOM) tukee suunnittelutyöllään Euroopan joukkojen komentajaa, jonka roolina on puolestaan tukea Yhdysvaltojen strategisen ydinsotasuunnitelman toimeenpanoa.¹⁴

Naton ja Yhdysvaltojen ydinasepelotteen integraatiosta todistaa myös vuonna 1996 laaditun Yhdysvaltojen yhteisen strategisen suorituskykysuunnitelman ydinaseita koskeva lisäosa. Sen mukaan SACEUR:lla oli mahdollisuus toimittaa USSTRATCOM:lle tiedot Naton valmiusvaihtoehdoista (Major Contingency Option), joita USSTRATCOM sai hyödyntää vuosittaisissa sotapeleissään, joissa se arvioi strategisen ydinsotasuunnitelmansa toimivuutta.¹⁵ Ajantasaista tietoa nykytilanteesta ei ole saatavilla turvaluokitusten vuoksi.

Näin ollen Naton ydinaseoperaatioita suunnitellaan ja johdetaan lopulta Yhdysvalloista. Vaikka Yhdysvaltojen eteentyönnettyjen ydinaseiden käytöstä päättää NPG, näiden aseiden pelotevaikutus on Yhdysvaltojen koko ydinasearsenaalista riippuvainen, sillä ydinaseen käyttö on itsessään uhkaus käytön jatkamisesta.¹⁶ Pelotteen toimivuus heikkenee, jos hyökkääjä voi laskelmoida kykenevänsä sietämään ydinsotaa vastustajaansa kauemmin.

Iso-Britannian ydinaseet on käsketty vuodesta 1962 alkaen Naton puolustukseen. Peter Watkinsin mukaan tämä tarkoittaa käytännössä, että Iso-Britannian ydinasevoimat sisältyvät NPG:n sopimaan kollektiiviseen pelotteeseen, ja että ne ovat Naton käytettävissä SACEUR:in sotasuunnitelmien mukaisesti, elleivät Iso-Britannian ”korkeimmat kansalliset edut” edellytä muuta.¹⁷ Iso-Britannian ydinaseiden käyttö edellyttää kuitenkin kaikissa oloissa myös Iso-Britannian pääministerin hyväksyntää.¹⁸

Iso-Britannia korostaa ylläpitävänsä tarkoituksellisesta epämääräisyyttä siitä, milloin, miten ja missä mittakaavassa se harkitsisi ydinaseiden käyttöä. Epämääräisyyden tarkoituksena on mutkistaa vastustajien laskelmia ja siten vahvistaa pelotteen tehoa.¹⁹ Iso-Britannia hankkii mannertenväliset ballistiset ohjukset ja niiden lavetteina toimivat sukellusvenet Yhdysvalloilta, ja maiden välinen yhteistyö ydinkärkien kehitystyössä on tiivistä.

Ian Davis arvioi, että Iso-Britannian ydinaseiden kohteet saatetaan määritellä Yhdysvaltojen strategisessa ydinsotasuunnitelmassa. Davisin mukaan Naton strategisten ydinaseiden maalittaminen perustuisi tässä tapauksessa ennen kaikkea Yhdysvaltojen ja Iso-Britannian yhteistyöhön.²⁰ Natolla oli kylmän sodan aikana myös oma strateginen ydinsotasuunnitelma, mutta käytännössä Naton suunnitelma oli päällekkäinen kansallisten suunnitelmien kanssa. Kylmän sodan aikana SACEUR:illa oli käytössään myös Yhdysvaltojen sukellusvenesijoitteisia ydinaseita, jotka oli allokoitu Yhdysvaltojen strategisessa ydinsotasuunnitelmassa toteuttamaan Naton ydinasetehtävää.²¹

Likeiseen Yhdysvaltojen ja Iso-Britannian väliseen yhteistyöhön viittaa Naton ajantasainen linjaus, jonka mukaan Natolle käskettyjen Yhdysvaltojen eteentyönnettyjen ydinaseiden käyttö edellyttää NPG:n tekemän poliittisen päätöksen ohella sekä Yhdysvaltojen presidentin että Iso-Britannian pääministerin hyväksyntää.²² Jaettu päätösvalta on looginen, koska SACEUR:in komennossa oleva ydinasepelote koostuu sekä Yhdysvaltojen että Iso-Britannian ydinaseista.

Toisin kuin Yhdysvallat ja Iso-Britannia, Ranska ei ole sitouttanut ydinaseitaan käytännön toimin Naton puolustukseen. Ranskan ydinaseiden päätehtävänä on taata Ranskan suvereniteetti ja suojella maan elintärkeitä intressejä, jotka määrittelee tapauskohtaisesti presidentti.²³ Ranska ei liittynyt Naton NPG:iin, kun se palasi liittokunnan komentorakenteisiin vuonna 2009, eikä presidentti Macronin mukaan muutosta tähän ole tulossa. Ranskan ydinaseilla ja elintärkeillä intresseillä on presidentin mukaan kuitenkin ”eurooppalainen ulottuvuus”, ja Macron on kutsunut Nato-liittolaisiaan osallistumaan Ranskan ydinasevoimien sotaharjoituksiin. Tämä harjoitustoiminta ja suunnittelutyö on kuitenkin kansallista ja siten Natosta erillistä. Naton potentiaaliset vastustajat joutuvat kuitenkin ottamaan myös Ranskan kansallisen ydinasepelotteen päätöksenteossaan huomioon.

Ian Bond on arvioinut, että Nato-liittolaiset luottavat Ranskan ydinasepelotteeseen vähemmän kuin yhdysvaltalaiseen, koska Ranskan ydinasepelotetta ei ole integroitu osaksi Naton puolustusta. Myös Iso-Britannian itsenäistä ydinasepelotetta on pidetty osin epävarmana turvallisuuden takeena, koska Iso-Britannia on sijoittanut vain vähän pysyviä joukkoja Eurooppaan. Yhdysvaltojen pelotteeseen luotetaan eniten, koska sen takeena on Eurooppaan sijoitetut kymmenien tuhansien vahvuiset pysyvät joukot.²⁴

Ydinasedoktriinit ja ydinaseoperaatiot

Nato ei julkaise tietoja Yhdysvaltojen eteentyönnettyjen ydinaseiden käyttöperiaatista tai ydinaseoperaatioiden luonteesta. Koska kyse on Yhdysvaltojen hallussa olevista ydinaseista, ja Naton ydinasepelote perustuu ennen kaikkea Yhdysvaltojen ydinaseisiin, niiden yleisimmät käyttöperiaatteet voidaan johtaa Yhdysvaltojen ydinasedoktriinista.

Yhdysvaltojen ydinaseoperaatiot perustuvat hyökkäjälle aiheutettavien vahinkojen tapauskohtaiseen määrittelyyn, mikä sallii siten sekä rajoitetun että laajamittaisen ydinaseiden käytön. Ydinaseiden ensikäytön Yhdysvallat olettaa olevan todennäköisimmin rajoitettua. Jos ydinaseita joudutaan käyttämään, Yhdysvaltojen ydinasedoktriini määrittelee ydinaseiden tehtäväksi Yhdysvaltojen tavoitteiden saavuttamisen ja

tämän jälkeen käytön lopettamisen ja pelotteen palauttamisen. Konflikti pyritään päättämään alhaisimmalle mahdolliselle vahingon tasolle ja parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen Yhdysvalloille ja sen liittolaisille sekä kumppaneille.²⁵

Ydinaseiden käytön tavoitteena on siten samanaikaisesti osoittaa Yhdysvaltojen päätäväisyyttä ja välttää eskalaationkierrettä.²⁶ Näissä oloissa ydinaseiden käyttö saattaa olla voimakkaampaa kuin vastustajan ensikäyttö. Yhdysvaltojen vuoden 2020 ydinasestrategiassa arvioidaan, että sitoutuminen samantasoiseen vastaukseen helpottaisi vastustajaa arvioimaan ydinaseidensa käytön seurauksia, mikä voisi madaltaa tämän kynnystä käyttää ydinaseita ensin.²⁷ Samalla eskaloituvan ydinsodan uhka toimii pelotteena ydinaseiden ensikäyttöä vastaan.

Yhdysvallat kohdistaa ydinaseensa sotilaskohteisiin, ja käyttö perustuu sotilasoperaation tavoitteiden saavuttamisen tukemiseen.²⁸ Yhdysvaltojen ydinaseoperaatiot nojautuvat ennen kaikkea säädettävä- ja matalatehoisiin ydinaseisiin, jotta käyttö voidaan mitoittaa operaation tarpeiden mukaisesti, ja ydinaseiden käytöstä syntyvää oheisvahinkoa voidaan hallita.²⁹ Matalatehoisuus on kuitenkin osin harhaanjohtava käsite, sillä monet matalatehoisiksi määritellyt vaihtoehdot aiheuttavat hyvin suurta tuhoa.

Pelotteen palauttaminen perustuu oletukseen, että ydinaseiden käytön aiheuttama pelko ydinsodan eskaloitumisesta saisi vastustajan luopumaan aggressiostaan. Pelotteena sodan eskaloitumista vastaan toimisi tässä vaiheessa uhka ydinaseiden käytön jatkamisesta, ja lopulta suuritehoisten strategisten ydinaseiden käytöstä. USSTRATCOM:in entisen komentajan Richard Miesin mukaan strategisten ydinaseiden kohteisiin on perinteisesti kuulunut vastustajien asevoimat, sotaa tukeva teollisuus, johtamisjärjestelmät sekä sotilaallinen ja poliittinen johto. Tässäkin vaiheessa tavoitteet pyrittäisiin Miesin mukaan saavuttamaan vähäisimmällä mahdollisella voimalla.³⁰ Myös strategisten ydinaseiden ydinkärjissä on tehovaihtoehtoja, ja paluulaitteiden ohjausjärjestelmien kehittymisen myötä parantunut tarkkuus mahdollistaa joidenkin kohteiden tuhoamisen entistä matalatehoisemmalla ydinaseella. Esimerkiksi Yhdysvaltojen kehitystyössä paraikaa olevan uuden sukellusvenesijoitteisen W93-ydinkärjen kuvaillaan parantavan ”joustavuutta” uusiin uhkiin vastaamisessa, jolla tässä yhteydessä tavallisesti viitataan mahdollisuuteen säätää ydinaseen tehoa tehtävän vaatimusten mukaiseksi.³¹

Yhdysvallat on integroimassa ydinasepelotetta vahvemmin osaksi muuta pelotetta ja puolustusta synkronisoimalla sekä ydinaseiden että tavanomaisten suorituskykyjen käytön suunnittelutyön, harjoitustoiminnan ja sotilasoperaatiot. Yhdysvaltojen mukaan se ei ole muuttamassa ydinaseiden roolia, vaan integroinnin tavoitteena on nostaa vastustajien kynnystä käyttää ydinaseita heikentämällä vastustajien luottamusta strategioihin, jotka perustuvat uhkaan ydinaseiden rajoitetusta käytöstä. Yhdysvallat nimeää erikseen Kiinan ja Venäjän vastustajina, joiden rajoitettua ydinaseiden käyttöä

pelotteen tulee kyetä ehkäisemään. Vaikka Kiina on säilyttänyt sitoumuksensa pidättäytyä ydinaseiden ensi-käytöstä (no-first use), sen ydinasevarusteluohjelma, voimistuvat tavanomaiset asevoimat ja asevoimien kehittämät rajoitettuun ydinsotaan viittaavat konseptit eskalaationhallinnasta ovat huolettaneet Yhdysvaltoja ja sen liittolaisia. Yhdysvaltojen mukaan kyky tuottaa pelotetta ydinaseiden rajoitettua käyttöä vastaan on siten avainasemassa, kun tuotetaan pelotetta tavanomaista aggressiota vastaan. Venäjän ydinasekiristys osana Ukrainan sotaa vahvistanee tätä trendiä. Samaan aikaan Yhdysvallat haluaa omassa strategiassaan pitää riman ydinaseiden käytöstä ”erittäin korkealla”.³²

Tässä yhteydessä myös Naton yhteisen ydinasesuunnittelun ja harjoitustoiminnan merkitys on kasvussa. Yhdysvallat arvioi vastustajan pidättäytyvän aggressiosta todennäköisemmin, jos se arvioi haastavansa Yhdysvaltojen lisäksi myös yhtenäisen liittokunnan tai koalition, joka on valmis jakamaan riskit yhdessä, kohtaamaan aggression ja tuottamaan hyökkääjälle kustannuksia.³³ Tässä mielessä Yhdysvaltojen eteenyönnettyjen ydinaseiden poliittinen ja strateginen merkitys on sodan aikana arsenaalin kokoa suurempi, sillä näiden aseiden pelotevaikutus ydinaseoperaatioissa perustuu myös signaaliin Naton yhtenäisyydestä ja valmiudesta jatkaa sotaa pelotteen palauttamiseksi.

Samaan aikaan kehittyvät tavanomaiset asejärjestelmät, kuten Yhdysvaltojen kehittämät hypersooniset asejärjestelmät antavat mahdollisuuden uhata joitakin ydinaseiden mahdollisia kohteita tavanomaisilla aseilla.³⁴ Ydinasepelote onkin entistä vahvemmin sidoksissa muuhun puolustuskykyyn.

Ranska kieltäytyy presidentti Macronin linjauksen mukaan ydinaseiden asteittaisesta tai taistelukäytöstä. Sen sijaan Ranska varaa ydinaseensa vastaiskuun, jonka tarkoituksena on tuottaa ”absoluuttisen kohtuuton vahinko” hyökkääjälle. Isku kohdistettaisiin sotilaallisiin, poliittisiin ja taloudellisiin ”hermokeskuksiin”.³⁵ Vastaisku voi olla tästä huolimatta myös rajoitettu, koska kohtuuton vahinko voi olla subjektiivisesti määritelty. Ranskan ydinasedoktriinin erityispiirteenä on ydinaseiden käyttäminen ”viimeiseen varoitukseen”, jonka tarkoituksena on ilmaista Ranskan tulkitsevan elintärkeiden intressiensä olevan uhattuna ja saada hyökkääjä lopettamaan aggressionsa ennen kuin Ranska turvautuu vastaiskuun. Viimeinen varoitus voi olla esimerkiksi yläilmakehässä elektromagneettisen pulssin aikaansaava ydinräjähdys, joka ei välttämättä aiheuttaisi välittömiä kuolonuhreja, mutta jonka tarkoitus olisi palauttaa pelote vakuuttamalla hyökkääjä Ranskan valmiudesta toteuttaa vastaisku.³⁶

Naton ydinasevaltojen ydinasearsenaalit

Natolla ei ole omia ydinaseita, vaan sen ydinasepelote perustuu Naton ydinasevaltojen suorituskykyihin, joista valtaosa on Yhdysvaltojen hallussa. Yhdysvallat ylläpitää noin 3 708 ydinkärjen arsenaalia, joista arviolta 1 770 ydinkärkeä on operatiivisessa valmiudessa ja 1938 on varastoituna. Lisäksi noin 1536 ydinkärkeä on poistettu käytöstä ja odottaa purkamista. Noin 1 770 valmiudessa olevasta ydinkärjestä 400 on sijoitettuna maasijoitteisiin mannertenvälisiin ballistisiin ohjuksiin, noin 970 sukellusvenesijoitteisiin ballistisiin ohjuksiin ja 300 pommikonetukikohtiin Yhdysvalloissa. Kristensenin ja Kordan arvion mukaan Yhdysvaltojen eteentyönnettyt ydinaseet Euroopassa koostuvat noin 100 ydinpommista.³⁷ Eteentyönnettyjen ydinaseiden tarkkaa määrää ei ole vahvistettu, mutta vuonna 2019 Naton parlamentaarisen yleiskokouksen käyttöön tarkoitetun raportin vedoksen mukaan ydinaseita on sijoitettuna Eurooppaan noin 150. Lopullisesta julkaisusta poistettiin maininta ydinaseiden määrästä.³⁸

Yhdysvaltojen ydinasearsenaalin koostumus on suunniteltu kestämaan hyökkääjän ensi-isku maan ydinasevoimia vastaan.³⁹ Yhdysvallat varustaakin ensi-iskulle haavoittuvaisimmat siilosijoitteiset Minuteman III –ballistiset ohjuksensa toistaiseksi vain yhdellä ydinkärjellä, jolloin hyökkääjä ei hyötyisi sillojen tuhoamisesta, koska silloin tuhoaminen suurella todennäköisyydellä edellyttäisi kahden ydinkärjen käyttöä. Suurin osa Yhdysvaltojen operatiivisessa valmiudessa olevista ydinaseista on sen sijaan sijoitettu parhaiten suojassa oleviin sukellusveneisiin.

Yhdysvaltojen suorituskykyjä rajoittaa vuoteen 2026 asti Uusi Start -sopimus, joka sallii sille 1550 mannertenvälistä sijoitettua ydinkärkeä ja 800 lavettia, joista 700 sijoitettua.⁴⁰ Jos sopimusta ei korvata, Yhdysvallat voi halutessaan kasvattaa operatiivisessa valmiudessa olevan arsenaalinsa kokoa erityisesti varustamalla Minuteman III -ohjukset yhden sijaan kolmella ydinkärjellä.

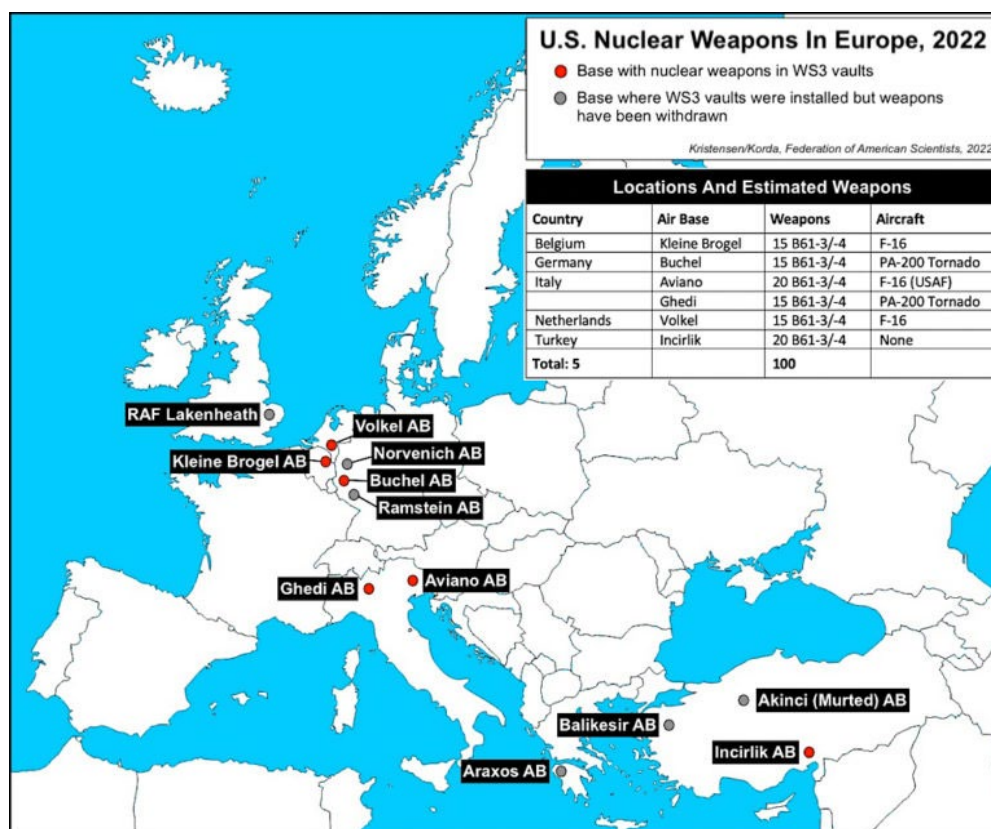
Iso-Britannialla on käytössään neljä sukellusvenettä, joihin on arvioitu olevan sijoitettu 48 mannertenvälistä ballistista ohjusta. Ydinasearsenaalin koko on 225 ydinkärkeä, ja operatiiviseen toimintaan on viimeisimpien arvioiden mukaan varattu noin 120 ydinkärkeä. Vuonna 2021 arsenaalin kokoa päätettiin kasvattaa enintään 260 ydinkärkeen, ja samalla ilmoitettiin, että epämääräisyyttä ylläpitääkseen Iso-Britannia ei enää julkaise lukuja operatiivisiin tehtäviin varatuista ydinaseistaan, joten nykyiset luvut ovat suuntaa antavia.⁴¹

Ranskan ydinasepelote perustuu sukellusvenesijoitteisiin mannertenvälisiin ballistisiin ohjuksiin ja monitoimihävittäjistä laukaistaviin risteilyohjuksiin. Arsenaali on noin 290 ydinkärjen suuruinen, joista 240 on sukellusvenesijoitteisia ballistisia ohjuksia ja 50 on ilmasta laukaistavia risteilyohjuksia. Kaikki aseet ovat operatiivisessa valmiudessa.⁴²

Ranska on ainoa Naton ydinasevalta, joka on sijoittanut Eurooppaan ydinkärjin varustettuja risteilyohjuksia.

Yhdysvaltojen Eurooppaan sijoitetut eteentyönneetyt ydinaseet ovat B61-ydinpommeja, jotka ovat Yhdysvaltojen hallussa, mutta jotka Naton ydinasejako-ohjelman mukaisesti vapautettaisiin NPG:n päätöksen sekä Yhdysvaltojen ja Iso-Britannian hyväksynnän jälkeen Belgian, Alankomaiden, Saksan, Italian operoitaviksi. Ydinaseita on varastoitu myös Turkkiin, ja Turkin ilmavoimat osallistuivat ydinasetehtävään ainakin vuoteen 2010 asti F-16 -hävittäjillään. Turkin asema ydinasejako-ohjelmassa on Kristensenin ja Kordan mukaan kuitenkin tällä hetkellä epäselvä. Vuonna 2019, vastalauseena Turkin päätökselle ostaa venäläisiä S-400 -ilmatorjuntajärjestelmiä, Yhdysvallat perui päätöksensä myydä Turkille F-35A -hävittäjiä, joiden tarkoituksena oli toimia kaksoiskäyttöisinä. Myös Turkkiin varastoitujen ydinaseiden turvallisuus on herättänyt huolta Yhdysvalloissa. Ydinasejako-ohjelmaan osallistuvien maiden lisäksi myös Kreikan ilmavoimien hävittäjiä on sertifioitu kaksoiskäyttöisiksi, mutta maahan ei ole varastoitu ydinaseita.⁴³

Kuva 1. Yhdysvaltojen ydinaseet Euroopassa



Kristensen, Hans (2022)

Naton Eurooppaan sijoitettua ydinasepelotetta ollaan vahvistamassa, vaikka ydinaseiden määrää ei toistaiseksi olla kasvattamassa. Painovoimaisten B61-3 ja B61-4 ydinpommien korvaaminen ohjautuvilla B61-12 pommeilla on parhaillaan käynnissä. Turkia lukuun ottamatta Naton ydinasejako-ohjelmaan osallistuvat maat modernisoivat kantolaitteensa F-35A-hävittäjiin, mikä mahdollistaa B61-12 -pommin käyttämisen ohjautuvana.⁴⁵ B61-12 -ydinpommissa on vanhempien versioiden tapaan neljä tehovaihtoehtoa, joista matalin vastaa voimakkuudeltaan tavanomaista räjähdettä. Ohjautuvuus kasvattaa pommin tarkkuutta huomattavasti, jolloin pommin käyttäminen matalatehoisena on aiempaa realistisempi vaihtoehto. Samalla F-35-kantolaitteen häiveominaisuudet tekevät vastustajan ilmapuolustuksen läpäisystä todennäköisempää.⁴⁶

Naton ydinasepelote on vahvasti Yhdysvalloista riippuvainen. Vain noin 5 % Yhdysvaltojen operatiivisiin tehtäviin varatuista ydinaseista kuuluu ydinasejako-ohjelman piiriin. Yhdysvaltojen merkitystä kasvattaa entisestään ballististen ohjussukellusveneidän vaatimat huoltotyöt, joiden vuoksi Iso-Britannian ja Ranskan neljästä sukellusveneistä tavallisesti vain yksi on partioreiteillä suorittamassa tehtäväänsä. Ihannetilanteessa kaksi muuta voidaan lähettää partioreitille. Yhdysvaltojen 14 sukellusveneestä on korkeassa valmiudessa noin viisi sukellusvenettä, joiden lisäksi neljä tai viisi voidaan saattaa valmiuteen tunneissa tai päivissä.⁴⁷

Taulukko 1. Naton ydinasepelotteen koostumus vuonna 2023

	Sukellusvenesijoitteiset	Ilmasijoitteiset	Siilosijoitteiset	Varastoidut
Yhdysvallat	970	300	400	1938
Iso-Britannia	120	0	0	140
Ranska	240	50	0	0
Ydinasejako-ohjelma	0	100–150	0	0

Taulukko sisältää operatiivisiin tehtäviin varatut tai niihin muuten saatavilla olevat ydinaseet.

Myös valtaosa Nato-maiden säädettävä- ja matalatehoisista ydinaseista on suoraan Yhdysvaltojen päätösvalan alaisuudessa. Näihin aseisiin kuuluvat mannertenvälisten B-52H Stratofortress ja B-2 Spirit -pommikoneiden ydinpommit ja risteilyohjukset, noin 25 sukellusvenesijoitteista matalatehoista ydinkärkeä, ja Eurooppaan sijoitetut eteen-työnnetty ydinaseet. Yhdysvallat lisäksi päivittää 2020- ja 2030-luvulla mannertenväli- set pommikoneensa B-21 Raider -häivepommikoneeseen, joita aiotaan toistaiseksi

hankkia vähintään 100. Uuden pommikoneen kehittäminen on osa presidentti Obaman kaudella käynnistettyä ydinasepelotteen 2040-luvun loppuun asti jatkuvaa modernisaatio-ohjelmaa. B-21 Raider voidaan varustaa B-2 -pommikoneesta poiketen myös säädettävätehoisella risteilyohjuksella, joka antaa pommikoneelle voimakkaan kaukovaikuttamiskyvyn. Yhdysvaltojen mukaan nämä joustavat suorituskyvyt ovat avainasemassa Venäjää varten räätälöidyssä pelotestrategiassa.⁴⁸

NPR:ssä todetaan, että Eurooppaan sijoitetun eteentyönnetyn ydinasepelotteen vahvistaminen saattaa olla mahdollista, jos Venäjän ydinasesuorituskyvyt ja -doktriini sitä edellyttävät, mutta mahdollisen päätöksen asiasta tekee kuitenkin liittokunta sisäisten keskusteluidensa jälkeen. Ydinasearsenaalin kokoa voitaisiin vahvistaa ilman uuden infrastruktuurin rakentamista, sillä nykyisiin Euroopassa oleviin varastoholveihin voidaan varastoida 284 ydinpommia. Lisäksi Iso-Britannian Lakenheathin ja Saksan Ramsteinin tyhjiin varastoholveihin voidaan sijoittaa yhteensä 160 ydinpommia.⁴⁹

Keskustelu Naton ydinasepelotteen vahvistamisesta saattaa olla edessä, sillä Venäjä on perinteisesti nojannut puolustusstrategiassaan enemmän ydinaseisiin, jos se on arvioinut tavanomaisten asevoimiensa suorituskyvyn riittämättömäksi, kuten esimerkiksi 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa.⁵⁰ Ukrainan sodan myötä Venäjän tavanomaiset asevoimat ovat heikentyneet huomattavasti, joten Venäjä saattaa jälleen nojautua lähivuosina ydinasepelotteeseensa entistä enemmän samalla, kun se varustaa tavanomaisia asevoimiaan uudelleen.

Yhdysvaltojen mukaan uusi turvallisuustilanne edellyttää joka tapauksessa Eurooppaan sijoitetun pelotetehtävän tehostamista. Tämän tapahtuisi harjoitustoimintaa kehittämällä, varmistamalla, että tavanomaiset ja ydinasesuorituskyvyt tukevat toisiaan sekä saavuttamalla laveimman mahdollisen osallistumisen Naton ydinasetaanjakkoon.⁵¹

Vaikka Naton Eurooppaan sijoitettua ydinasepelotetta vahvistettaisiin, ydinasejako-ohjelmaa ei välttämättä laajennettaisi uusiin maihin. Nato on toistaiseksi pysynyt vuoden 1997 Nato-Venäjä -perussopimuksessa, jonka mukaan Natolla ei ole aikomuksia, suunnitelmia tai syitä sijoittaa ydinaseita vuoden 1997 jälkeen liittyneisiin jäsenmaihiin. Yhdysvallat torjuikin vuoden 2022 lokakuussa nopeasti Puolan ehdotuksen osallistua ydinasejako-ohjelmaan.⁵² Ydinasejako-ohjelman ulkopuolinen maa voi osallistua ydinaseoperaation harjoitteluun tukevassa roolissa tavanomaisilla ilmataistelukoneillaan SNOWCAT-ohjelmassa (Support of Nuclear Operations With Conventional Air Tactics). Kerran vuodessa järjestettävään Steadfast Noon -harjoitukseen, jossa harjoitellaan Eurooppaan sijoitettujen eteentyönnettyjen ydinaseiden käyttöä, osallistui vuoden 2022 syyskuussa yhteensä 14 Naton jäsenmaata.⁵³ Pohjoismaista Tanska osallistui harjoitukseen, ja Norja on puolestaan ilmoittanut, ettei se ole koskaan osallistunut.⁵⁴

Yhteenveto

Naton ydinasepelote on vahvasti Yhdysvalloista riippuvainen, ja ydinaseiden käyttöön liittyvä organisaatio on rakennettu limittäiseksi Yhdysvaltojen ydinasepelotteen kanssa. Myös Iso-Britannian muodollisesti itsenäinen ydinasepelote on kytketty tiivein järjestelyin osaksi Naton ja tätä kautta Yhdysvaltojen ydinasepelotetta. Vaikka Ranska on korostanut ydinasepelotteensa eurooppalaista ulottuvuutta, se ei ole antanut sitovia takeita puolustaa liittolaisiaan juuri ydinaseilla. Ranskan ydinaseharjoitukset ovat lisäksi luonteeltaan kansallisia, eikä niiden tukena ole Naton organisaatiota tai ydinasesuunnittelutyötä.

Naton ydinasepelote perustuu kudelmaan limittäisiä ja päällekkäisiä järjestelyjä, joiden tarkoituksena on vahvistaa pelotteen uskottavuutta kaikissa tilanteissa sekä osallistaa ja sitouttaa jäsenmaat yhteiseen pelotteeseen ja puolustukseen. Niinpä Yhdysvaltojen kansallisessa päätösvallassa oleva ydinasepelote ja Naton konsensuspäätöksiin perustuva ydinasejako-ohjelma eivät ole ristiriitaisia järjestelyjä. Ydinasepelotteen perimmäinen tarkoitus on ehkäistä aggressiota vastustajien päätöksentekoon perustuviin laskelmiin vaikuttamalla. Nykyisten järjestelyjen vuoksi mahdollinen hyökkääjä joutuu ottamaan huomioon sekä mahdollisuuden liittokunnan konsensuspäätökseen perustuvasta ydinaseiden käytöstä että Yhdysvaltojen kansallisesta päätöksestä käyttää ydinaseita tilanteissa, joissa Nato ei saavutakaan konsensusta.

Myös valtaosa Naton ydinasesuorituskyvyistä on suoraan Yhdysvaltojen komennossa. Jako Eurooppaan sijoitettuihin niin sanottuihin taktisiin ja Yhdysvaltoihin sijoitettuihin niin sanottuihin strategisiin ydinaseisiin ei ole ydinaseiden käyttöperiaatteiden ja käytön vaikutuksen kannalta merkityksellinen. Monia Yhdysvaltojen strategisia ydinaseita voidaan käyttää samassa roolissa Euroopan puolustamiseen kuin eteentyönnettyjä taktisia ydinaseita. Näitä asejärjestelmiä ovat esimerkiksi matalatehoiset sukellusvenesijoitteiset ydinaseet ja strategiset pommikoneet, erityisesti 2020-luvun lopulta alkaen käyttöön otettava B-21 Raider -häivepommikone.

Vaikka eteentyönnettyjen ydinaseiden sotilaallinen merkitys kasvaa B61-ydinpommin ja sen kantolaitteen modernisaatio-ohjelman myötä, ennen kaikkea niiden merkitys on poliittinen. Eteentyönnettyt ydinaseet, ydinasejako-ohjelma ja ydinasesuunnitteluryhmä sitovat eurooppalaiset Nato-maat ja Yhdysvallat yhteiseen pelotteeseen, ja antavat ydinaseettomille maille sananvaltaa siitä, miten niitä lopulta puolustetaan. Koska Naton ydinasesuunnitteluryhmän päätökset perustuvat konsensuspäätöksiin, nopeat ja radikaalit muutokset ydinasevoimien kokoon ja koostumukseen ovat kuitenkin epätoivottavia.

Suomi päätyy tavalla tai toisella ottamaan kantaa Naton ydinasepelotepolitiikkaan. Nato mahdollistaa jäsenmaan osallistumisen ydinasepelotteen suunnitteluun ydinasesuunnitteluryhmässä ja ydinaseoperaatioiden harjoitteluun SNOWCAT-ohjelman sota-harjoituksissa, mutta velvollisuuksia jäsenmaiden osallistumiselle ei ole. Ainoa maa, joka ei osallistu Naton ydinasesuunnitteluryhmään on Ranska, jonka pois jättäytymisen syynä on maan oma ydinasepelote.

Lisätietoja:

Tutkija Jyri Lavikainen, Ulkopoliittinen instituutti.

Lisätietoja: <https://www.fia.fi>.

Naton ydinasepelote ja sen vaikutukset Suomelle toteutetaan osana valtioneuvoston vuoden 2023 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa.

Hankkeen ohjausryhmän puheenjohtaja:

Suurlähettiläs, johtava asiantuntija Jarmo Viinanen

Ulkoministeriö, jarmo.viinanen@formin.fi



Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta
Statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet

-
- ¹ NATO's Nuclear Deterrence Policy and Forces (2023), 11.4.2023, NATO, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_50068.htm.
- ² Pesu, Matti & Tuomas Iso-Markku (2022), Finland as a NATO ally: First insights into Finnish alliance policy, FIIA, <https://www.fiia.fi/julkaisu/finland-as-a-nato-ally>; Warsaw Summit Communiqué issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Warsaw 8-9 July 2016 (2016), https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_133169.htm.
- ³ NATO Strategic Concept (2022), NATO, <https://www.nato.int/strategic-concept/>, s. 7.
- ⁴ U.S. Department of State (2022), P3 Joint Statement on Security Assurances, 4.10.2022, <https://www.state.gov/p3-joint-statement-on-security-assurances/>; United Nations Security Council (1995), Resolution 984, Security assurances against the use of nuclear weapons to non-nuclear-weapon States that are Parties to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, <http://unscr.com/en/resolutions/984>. Lähes kaikki maailman valtiot ovat mukana ydinsulkusopimuksessa ja noudattavat sitä. Iranin ydinohjelma saattaa kuitenkin olla ydinsulkusopimuksen vastainen. Ks. Kerr, Paul K. (2023), Iran's Nuclear Program: Tehran's Compliance with International Obligations, Congressional Research Service, Updated April 12, 2023, <https://crsreports.congress.gov/product/details?prodcode=R40094>.
- ⁵ Военная доктрина Российской Федерации (2000), https://www.ng.ru/politics/2000-04-22/5_doktrina.html; Указ Президента Российской Федерации от 02.06.2020 г. № 355 Об Основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания (2020), <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45562>.
- ⁶ China's National Defense in the New Era (2019), The State Council Information Office of the People's Republic of China, Foreign Languages Press Co. Ltd., Beijing, China, https://english.www.gov.cn/archive/whitepaper/201907/24/content_WS5d3941ddc6d08408f502283d.html.
- ⁷ The Strategic Concept for Defense of the North Atlantic Area (1949), NATO, <https://www.nato.int/docu/stratdoc/sd49-69e.htm>.
- ⁸ Michel, Leo (2017), NATO as a "Nuclear Alliance": Background and contemporary issues, FIIA Working Paper 93, FIIA, <https://www.fiia.fi/julkaisu/nato-as-a-nuclear-alliance>.
- ⁹ Michel 2017. Enimmillään Natolla oli noin 7000 ydinasetta Euroopassa. Ks. Nuclear Threat Initiative (2023), Nuclear Disarmament NATO, <https://www.nti.org/analysis/articles/nato-nuclear-disarmament/>.
- ¹⁰ Ks esim. Joint Publication 3-72 "Nuclear Operations" (2020), Joint Chiefs of Staff, https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_72_2020.pdf, s. I-3.
- ¹¹ Schelling, Thomas (2020, [1966]) Arms and Influence, Yale University Press; Tertrais, Bruno (2021), Principles of Nuclear Deterrence and Strategy, NDC Research Paper 19, NATO Defense College, <https://www.ndc.nato.int/news/news.php?icode=1570>, s. 4–5.
- ¹² Ks. esim. Schelling 2020.
- ¹³ NATO Strategic Concept 2022, s. 8. Kaksoiskäyttöinen lentokone (Dual-Capable Aircraft, DCA,) kykenee toimimaan sekä ydinaseiden että tavanomaisten aseiden kantolaitteena.
- ¹⁴ Air Force Doctrine Publication (AFDP) 3-72 - Nuclear Operations (2020), U.S. Air Force, <https://www.doctrine.af.mil/Doctrine-Publications/AFDP-3-72-Nuclear-Ops/>, s.16.
- ¹⁵ Nuclear Supplement to Joint Strategic Capabilities Plan (1996), Joint Chiefs of Staff, <https://www.nukestrat.com/us/jcs/jscp.htm>, s. G-5.
- ¹⁶ Ks. Schelling 2020.

-
- ¹⁷ Watkins, Peter (2023), British Nuclear Policy, ICDS, <https://icds.ee/en/british-nuclear-policy/>.
- ¹⁸ Simpson, John (2013), Options for the United Kingdom's Nuclear Weapons Programme: Deterrence, Disarmament, Non-Proliferation and UK Trident: Discussion Paper 4 of the BASIC Trident Commission, <https://www.nuclearinfo.org/wp-content/uploads/2020/09/Deterrence-Disarmament-Non-Proliferation-and-UK-Trident.pdf>.
- ¹⁹ Global Britain in a Competitive Age: the Integrated Review of Security, Defence, Development and Foreign Policy (2021), HM Government, <https://www.gov.uk/government/publications/global-britain-in-a-competitive-age-the-integrated-review-of-security-defence-development-and-foreign-policy>, s. 77.
- ²⁰ Davis, Ian (2015), The British Bomb and NATO: Six decades of contributing to NATO's strategic nuclear deterrents, SIPRI, <https://www.sipri.org/publications/2015/britishbomb-and-nato-six-decades-contributing-natos-strategic-nuclear-deterrent>, s. 16–18.
- ²¹ Andreasen, Steve, Isabelle Williams & Brian Rose (2018), Challenges for Maintaining NATO's Nuclear Posture: Risks, Credibility and Cost, s.18. Teoksessa Andreasen, Steve, Isabelle Williams, Brian Rose, Hans M. Kristensen, and Simon Lunn, Building a Safe, Secure, and Credible NATO Nuclear Posture, NTI, <https://www.nti.org/analysis/articles/building-safe-secure-and-credible-nato-nuclear-posture/>.
- ²² NATO's Nuclear Sharing Arrangements (2022), NATO https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2022/2/pdf/220204-factsheet-nuclear-sharing-arrange.pdf. Vaikka Pohjois-Atlantin Neuvosto (North Atlantic Council) on Naton ylin päättävä elin, ydinasekysymyksissä NPG toimii ylimpänä päätöksentekijänä.
- ²³ National strategic review (2022), Secrétariat général de la Défense et de la Sécurité nationale, http://www.sgdsn.gouv.fr/communiqués_presse/revue-nationale-strategique-2022/, s.20; 22; 33; Macron, Emmanuel (2020), Speech of the President of the Republic on the Defense and Deterrence Strategy, Ranskan presidentinhallinto, <https://www.elysee.fr/en/emmanuel-macron/2020/02/07/speech-of-the-president-of-the-republic-on-the-defense-and-deterrence-strategy>; Tertrais, Bruno (2020), French Nuclear Deterrence Policy, Forces, And Future: A Handbook, Fondation pour la recherche stratégique, <https://www.frstrategie.org/en/publications/recherches-etdocuments/french-nuclear-deterrence-policy-forces-and-future-handbook-2020>, s. 14–16.
- ²⁴ Bond, Ian (2021), Bridging the channel: The UK's nuclear deterrent and its role in European security, Centre for European Reform, <https://www.cer.org.uk/publications/archive/policy-brief/2021/bridging-channelnuclear-deterrent>.
- ²⁵ Nuclear Posture Review (2022), <https://www.defense.gov/National-Defense-Strategy/>, s. 8.
- ²⁶ Joint Publication 3-72 "Nuclear Operations" (2019), Joint Chiefs of Staff, s. I-2.
- ²⁷ Report on Nuclear Employment Strategy of the United States (2020), Department of Defense, https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/FOID/Reading%20Room/NCB/21-F-0591_2020_Report_of_the_Nuclear_Employment_Strategy_of_the_United_States.pdf, s. 7.
- ²⁸ Joint Publication 3-72 "Nuclear Operations" 2019, s. III-3
- ²⁹ Joint Publication 3-72 "Nuclear Operations" 2020, s. III-4. Säädettävätehoisten ydinaseiden latauksen teho voidaan valita ennen aseiden käyttöä. Joidenkin ydinaseiden matalimmat tehovaihtoehdot vastaavat tavanomaista räjähdettä.
- ³⁰ Mies, Richard (2012), The Strategic Deterrence in the 21st Century, Undersea Warfare, Spring 2012, https://issuu.com/julianne.m.johnson/docs/usw_spring_2012.
- ³¹ U.S. Department of Energy (2020), Fiscal Year 2021 Stockpile Stewardship and Management Plan – Biennial Plan Summary, https://www.energy.gov/sites/default/files/2020/12/f82/FY2021_SSMP.pdf, s. 2–10.

-
- ³² Nuclear Posture Review 2022, 3-4. Kiinan asevoimien ydinaseiden käyttöön liittyvistä konsepteista ks. Science of Military Strategy (2022), China Aerospace Studies Institute, <https://www.airuniversity.af.edu/CASI/Display/Article/2913216/in-their-own-words-2020-science-of-military-strategy/>; Tellis, Ashley J. (2022), Striking Asymmetries. Nuclear transitions in southern Asia, Carnegie Endowment for International Peace, <https://carnegieendowment.org/2022/07/18/striking-asymmetries-nuclear-transitions-in-southern-asia-pub-87394>, s. 36–38.
- ³³ Nuclear Posture Review 2022, s. 1; s. 8–10.
- ³⁴ U.S. Hypersonic Weapons and Alternatives (2023), U.S. Congressional Budget Office, <https://www.cbo.gov/publication/58924>. Hypersoonisella aseella tarkoitetaan yleensä asetta, joka saavuttaa lentonsa aikana yli viisinkertaisen äänennopeuden. Termi on jossain määrin harhaanjohtava, sillä myös ballistiset ohjukset ovat tämän määritelmän mukaisesti hypersoonisia.
- ³⁵ Macron, Emmanuel (2020), Speech of the President of the Republic on the Defense and Deterrence Strategy, President of France, <https://www.elysee.fr/en/emmanuel-macron/2020/02/07/speech-of-the-president-of-the-republic-on-the-defense-and-deterrence-strategy>, luettu 1.12.2022; Tertrais 2020, s. 14–16.
- ³⁶ Macron 2020; Tertrais 2020, s. 35–36.
- ³⁷ Kristensen, Hans & Korda, Matt (2023), United States nuclear weapons, 2023, Bulletin of the Atomic Scientists, <https://thebulletin.org/premium/2023-01/nuclear-notebook-united-states-nuclear-weapons-2023/>.
- ³⁸ De Boeck, Ann (2019), Eindelijk zwart op wit: er liggen Amerikaanse kernwapens in België, DeMorgen, <https://www.demorgen.be/nieuws/eindelijk-zwart-op-wit-er-liggen-amerikaanse-kernwapens-in-belgie~b051dc18/>.
- ³⁹ Nuclear Posture Review 2022, s. 12
- ⁴⁰ Sopimus määrittelee laveteiksi mannertenväliset ballistiset ohjukset, sukellusveneistä laukaistavat ballistiset ohjukset ja raskaat pommikoneet. Koska sopimus laskee strategisen pommikoneen yhdeksi kantolaitteeksi ja yhdeksi ydinkärjeksi, ydinkärkiä on todellisuudessa enemmän kuin sopimuksen nimellisesti sallima määrä.
- ⁴¹ Kristensen, Hans & Matt Korda (2021), Nuclear Notebook: How many nuclear weapons does the United Kingdom have in 2021?, Bulletin of the Atomic Scientists, <https://thebulletin.org/premium/2021-05/nuclear-notebook-how-many-nuclear-weapons-does-the-united-kingdom-have-in-2021/>.
- ⁴² Kristensen, Hans & Matt Korda (2019), French nuclear forces, 2019, Bulletin of the Atomic Scientists, <https://thebulletin.org/2019/01/french-nuclear-forces-2019/>.
- ⁴³ Kristensen, Hans (2022), NATO Steadfast Noon Exercise And Nuclear Modernization in Europe, FAS, <https://fas.org/blogs/security/2022/10/steadfast-noon-exercise-and-nuclear-modernization/>; Kristensen & Korda 2023.
- ⁴⁴ Kristensen, Hans 2022.
- ⁴⁵ Kristensen & Korda 2023.
- ⁴⁶ Kristensen, Hans (2011), B61 LEP: Increasing NATO Nuclear Capability and Precision Low-Yield Strikes, FAS, <https://fas.org/blogs/security/2011/06/b61-12/>.
- ⁴⁷ Kristensen & Korda 2023.
- ⁴⁸ Nuclear Posture Review 2022, s. 11.
- ⁴⁹ Kristensen & Korda 2022.
- ⁵⁰ Ven Bruusgaard, Kristin (2021), Russian nuclear strategy and conventional inferiority, Journal of Strategic Studies, 44:1, 3-35, s. 12–17
- ⁵¹ Nuclear Posture Review 2022, s. 14–15.
- ⁵² Hernández, Gabriela Rosa (2022), Poland Reignites Nuclear Sharing Conversation, Arms Control Association, <https://www.armscontrol.org/act/2022-11/news/poland-reignites-nuclear-sharing-conversation>; Founding Act on Mutual Relations, Cooperation and Security between NATO and the Russian Federation (1997), NATO, https://www.nato.int/cps/su/natohq/official_texts_25468.htm.

⁵³ Alberque, William (2022), Nuclear Deterrence 101, Maanpuolustus-lehti, <https://www.maanpuolustus-lehti.fi/nuclear-deterrence-101/>; Kristensen, Hans (2022), NATO Steadfast Noon Exercise And Nuclear Modernization in Europe, FAS, <https://fas.org/blogs/security/2022/10/steadfast-noon-exercise-and-nuclear-modernization/>.

⁵⁴ Reedtz Husted, Jeppe (2022), Dansk deltagelse i atomøvelse røbet trods officiel tavshed, Jyllands Posten, 8.11.2022, <https://jyllands-posten.dk/international/ECE14562393/dansk-deltagelse-i-atomoevelse-roebet-trods-officiel-tavshed/>; Paust, Thomas (2022), Norge deltar på Nato-møte om atomvåpen, Nettavisen, 12.10.2022, <https://www.nettavisen.no/atomvapen/nato/utenriks/norge-deltar-pa-nato-mote-om-atomvapen/s/5-95-701186>.