

Asia: Täydentävä lausuntopyyntö Luonnonvarakeskuksen lausuntoon 2614/00 04 05/2024 merimetsojen vaikutuksesta kalakantoihin viidellä kalatalousalueella... (VARELY/2686/2024, VARELY/2687/2024, VARELY/2688/2024, VARELY/2690/2024, VARELY/2771/2024)

Varsinais-Suomen ELY-keskus
kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi

Lausunto

1 Johdanto

Lisäselvitys koskee Luonnonvarakeskuksen (Luke) ELY-keskukselle aiemmin jätettyä lausuntoa (2614/00 04 05/2024). ELY-keskuksen pyynnön mukaisesti Luke arvioi tässä täydentävässä lausunnossa mahdollisia syysaikaisen ampumisen vaikutuksia lupa-alueella kalakantoihin ja merimetsomääriin. Lisälausunnossaan Luke pyrkii vastaamaan ELY-keskuksen kahteen tarkentavaan pääkysymykseen.

Alkuperäisessä lausunnossaan Luke on todennut, että tehtävänanto on erittäin haastava, koska i) kohdealueille rajautuvat taustatiedot puuttuvat muilta osin kuin merimetsojen pesämäärän osalta ii) poikkeuslupahakemuksia on perusteltu paljolti epämääräisillä oletuksilla iii) vakavan vahingon määritelmä on hyvin tulkinnanvarainen. Vaikutuksia ei voida arvioida pelkästään merimetsopopulaation koon perusteella, vaan yhtä tärkeä muuttuja on kalakannan koko ja tila sekä ihmisen aiheuttama kalastuspaine ja sen vaikutus kalakantoihin. Euroopan komission ohjekirjeessä todetaan (sivu 15):

- Thus, the mere presence, and fishing, of a certain number of Great Cormorant in the vicinity of a water-body, even if it is known that they consume a large quantity of fish/day, cannot be automatically considered as leading to a situation of 'serious damage' to the fishery.
- Further, it is not possible to provide any fixed, standardised thresholds in terms of population numbers, proportions or rates of fish stock removed, that could serve as a reference to assess the occurrence of 'serious damage'
- Nevertheless, an assessment of cormorant's presence as well as other factors influencing fish stocks based on facts is always necessary to justify derogations.

Ratkaisussa ja arvioinnissa on lisäksi huomioitava, että poikkeuslupan peruste ei voi olla kannansäätely, vaan vakavan vahingon estäminen. Hakemuksessa viitataan kannansäätelyyn.

- Thus, it has to be kept in mind that a derogation scheme is not intended to reduce the population, but just to prevent serious damage.

Alkuperäisessä lausunnossaan Luke on tuonut esille varsin laajan tutkimustiedon ja perustellut lausuntoaan viitaten 42:een tehtyyn tutkimukseen. Julkaistun tutkimustiedon perusteella Luke toteaa, että kielteinen vaikutus erityisesti ahvenkantoihin on rajatuilla alueilla mahdollinen, vaikka laajassa mittakaavassa vakavan vahingon määritelmä ei täytykään. Pesintäkolonian lähialueella kalakannoille ja kalastukselle aiheutuvat kielteiset vaikutukset voivat olla todellisia, mutta Lukella ei ole käytettävissään paikallisen tason aineistoja haitan osoittamiseksi. Täydentävässä lausuntopyynnössä pyydetty tarkennukset ovat luonteeltaan sellaisia, että niihin ei löydy tutkimustiedosta suoria vastauksia. Luken täydentävä lausunto perustuu siksi paljolti vakavan vahingon määritelmään ottaen huomioon sen, mitä reunaehtoja ja edellytyksiä Euroopan

komission ohjekirjeessä on asetettu poikkeusluvan myöntämiseksi: (Euroopan komission ohjekirje: Directorate-General for Environment, Great cormorant – Applying derogations under article 9 of the birds directive 2009/147/EC).

2 Lausunto

Kysymys 1: Onko Uudenmaan vuoden 2024 merimetsokolonoiden (liite) sijainnista ja koosta pääteltävissä sellaisia alueita (esim. kalojen kutu- tai poikastuotantoalueita), joilla merimetsojen määrä ja näiden muodostama saalistuspaine on niin suuri, että nämä voisivat aiheuttaa vakavaa kalataloudellista vahinkoa?

Luken vastaus:

Tärkeät poikastuotantoalueet. Kalatalousalueilla sijaitsee sekä kuhien että ahventen merkittäviä poikastuotantoalueita. Luke pitää tärkeänä, että kaloilla on kuturauha tärkeillä kutu- ja poikastuotantoalueilla. Merimetsojen vähentäminen näillä alueilla voisi siis olla perusteltua, mikäli on syytä olettaa, että merimetsot merkittävässä määrin heikentävät kalojen poikastuotantoa. Tätä on hyvin vaikea luotettavasti perustella, ja lähtökohtana tulisi olla myös se, että kalataloudellisesti arvokkaaksi arvioitun alueen lähellä olisi suuri merimetsokolonia.

Poikkeuslupahakemuksessa on todennäköisesti tunnistettu ne alueet, joiden sisällä tärkeitä kutualueita on (perustuvat luultavasti osittain VELMU karttapalvelun aineistoihin (<https://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>), mutta se ei tarkoita sitä, että nämä alueet kokonaisuudessaan olisivat kaloille erityisen tärkeitä. Luke katsoo siksi, että mm. esitys kolonioiden hävittämisestä 10 km säteellä poikastuotantoalueista on ylimitoitettua, se ei ole tarkoituksenmukaista eikä tehokasta. Luke viittaa hakemuksen tekstiin sivulla 26 ja 59:

Kalatalousalueen mukaan merimetsokolonioita ei saisi olla 10 kilometrin säteellä lisääntymisalueista, kalastuskieltoalueista, kaupallisen kalastuksen tärkeistä kalavesistä tai muista herkistä alueista ja tekstiin sivulla 6: Kalatalousalueen näkemys on, että kaikki tärkeät kalojen poikastuotantoalueet tulee suojella merimetsoilta.

Luke on esittänyt alkuperäisessä lausunnossaan, että merimetsojen vähentäminen voisi joissain tapauksissa olla yksi tapa kohentaa kalastettavaa kalakantaa, mutta sen rinnalle tarvittaisiin muita kalakantaa vahvistavia toimenpiteitä, jotka olisivat mittaluokaltaan tasapainossa merimetsojen vähentämisen kanssa ja jotka kohdentuvat nimenomaisesti erityisen tärkeille kutualueille. Tällaisia toimenpiteitä voivat esimerkiksi olla tärkeiden kutualueiden rauhoitus kalastukselta ennen kutua ja kudun aikana. Nämä ovat toimenpiteitä, joita kalatalousalueet myös pystyvät edistämään. Vain poistamalla merimetsoja ilman muita toimenpiteitä ei Luken mielestä vastata niihin komission ohjekirjassa mainittuihin edellytyksiin, jotka mahdollistaisivat merimetsojen poistamista. "In order to fulfil the requirements of Art 9, it is essential that an authority first proves that there is "no other satisfactory solution". The derogation scheme only applies if there is no other satisfactory solution." Luke katsoo, että kannan rajoittamista metsästämisellä voisi helpommin perustella, mikäli myös tällaisia vaihtoehtoisia toimenpiteitä tehokkaasti toteutettaisiin.

Kaupallinen kalastus. Niin kuin Luke totesi aikaisemmassa lausunnossaan, kalakantoja ja muita ympäristömuuttujia koskeva paikallisen tiedon puuttuminen hankaloittaa sen arvioimista, aiheuttaako merimetsa vakavaa vahinkoa juuri

kyseisillä alueilla. Komission ohjekirjeessä lukee: "However, when expert opinion is used to justify a derogation, such expertise still requires a solid and scientifically sound justification built on factual grounds and circumstances backing its conclusions" (sivu 15). Koska merimetson vaikutus kalakantoihin riippuu hyvin monesta tekijästä, pelkkä merimetson määrä ei välttämättä korreloi suoraan sen aiheuttaman vahingon määrän kanssa. Todennäköisesti vain isoilla kolonioilla voi olla merkittävää vaikutusta lähialueella. Toisaalta on hyvin vaikeaa arvioida milloin lintujen määrä koloniassa saavuttaa koon, jossa vakavaa vahinkoa esiintyy. Kyse ei ole siitä, aiheuttaako merimetso esitetyillä alueilla vahinkoa, jos vahingolla tarkoitetaan sitä, että merimetso syö villiä kalaa, vaan kyse on siitä, täyttääkö vahinko merkitsevän vahingon määritelmän ja onko vahinko suhteessa muihin kalakantaa sääteleviin tekijöihin poikkeuksellisen suuri. Luke viittaa tässäkin komission ohjekirjan tekstiin: "As a general rule, 'serious damage' is accepted to occur where:

- a) significant numbers of cormorants are actively foraging at a site;
- (b) the population structure and combination of fish species present at the site indicate that the foraging birds preying on fish stocks are the most likely cause of reduced fish catches, or injuries to fish, leading to verifiable situation of 'serious damage' to the injuries to fish, leading to verifiable situation of 'serious damage' to the fishery and
- (c) other factors are not likely to be responsible for serious damage to the fish stocks worth protecting at the site".

Aiemmassa lausunnossaan Luke toi esille sen, että Uudenmaan alueella ei ole viitteitä siitä, että ahven- tai kuhakannat olisivat taantuneet samaan aikaan, kun merimetsomäärät ovat kasvaneet. Esimerkiksi hauen taantuminen historiallisista tasoista ei ajoitu merimetsojen tuloon, vaan se on alkanut vuosikymmeniä ennen merimetsokannan voimakasta kasvua. Tähän perustuen Luke pitää epätodennäköisenä, että merimetso olisi pääasiallinen syy hauen taantumiseen, eivätkä siten ohjekirjan b ja c ehdot täyty (kohdat yllä). Luke totesi edellisessä lausunnossaan, että ahvenkanta on Uudellamaalla todennäköisesti pysynyt suunnilleen samansuuruisena merimetsopopulaation kasvusta huolimatta, mutta ilman riittävää ja luotettavaa aluekohtaista tietoa kalakannan tilasta, on mahdotonta arvioida, aiheuttaako merimetso vakavaa paikallista vahinkoa juuri niillä alueilla, joihin poikkeuslupia nyt haetaan. Kun tarkastellaan koko Suomenlahtea, kaupallisen kalastuksen ahvenen yksikkösaaliit ovat 1990-loppupuolelta lähtien olleet varsin vakaat (alla olevan julkaisun kuva 5) ja Saaristomerellä saman ajanjakson suurin saalis saatiin 2022, eli aikana kun merimetsokanta on Saaristomerellä ollut runsaimmillaan (<https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/kalakantojen-tila/ahven>). Tämä viittaa siihen, että ahvenkannan kokoa määrittelevät voimakkaasti muut asiat kuin merimetsojen lukumäärä. Luke on arvioinut rannikon kuhakannan olevan hyvässä tai ainakin kohtuullisen hyvässä tilassa (<https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/kalakantojen-tila/kuha>), eivätkä kuhan yksikkösaaliit Suomenlahdella näytä taantumisen merkkejä ajanjaksolla 1998–2023 (julkaisun kuva 5). Vaikka nämä tilastot eivät kerro spesifisesti poikkeuslupahakemuksissa esitettyjen alueiden tilasta, on vaikeata uskoa, että poikkeuslupaa koskevilla alueilla tilanne olisi merkitsevästi toinen kuin Suomenlahdella yleisemmin, myös huomioiden sen, että alueet joihin nyt haetaan poikkeuslupaa, muodostavat yhdessä merkittävän osan koko Suomenlahtea.

Vakava vahinko voi liittyä myös merimetsojen aiheuttamiin pyydyksiin ja pyydyksissä olevaan kalaan kohdistuviin vahinkoihin: "Furthermore, serious

damage to fisheries as specifically referred to in Article 9(1)(a) also includes damage to the resource (including wounded fish) and damage to material such as fishing gear" (sivu 16). Kaupallisen kalastuksen ahvensaaliista vuosina 2010–2021 kerätyssä näyteaineistossa havaittiin lintujen aiheuttamia vaurioita (purema- tai raapimisjälkiä) alle yhdessä prosentissa tarkastetusta yksilömäärästä. Vastaavasti kuhanäyteaineistossa vaurioituneita yksilöitä oli 0–2 %. Merimetson vahingoittamaksi ilmoitettu kuhasaaliis oli huipussaan vuonna 2015 (n. 4 400 kg), mutta se on pienentynyt tämän jälkeen, viime vuosina jyrkästi (<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/552182>). Ainakaan yleisellä tasolla näitä vahinkoja ei voitane pitää merkittävänä.

Virkistyskalastus

Poikkeuslupahakemukseen viitataan virkistyskalastuksen heikkenemiseen (sivut 20, 55 72, 89). Luken tulkinta on, että virkistyskalastuksen mahdollinen heikkeneminen ei ole perustelu poikkeusluvalle. Komission ohjekirjeessä kirjoitetaan: "Recreational interests are only taken into account if they are related to an economically relevant activity and not just as a spontaneous leisure activity or interest per se" (sivu 16).

Kalastusmatkailu

Poikkeuslupahakemuksessa viitataan vaikutuksista kalastusmatkailuun. Luken arvio ja tulkinta on, että merimetsojen vaikutukset kalastusmatkailuun eivät täytä vakavan vahingon määritelmää, vaan ne liittyvät normaaliin yritysrisikkiin: "Additionally, it should concern serious damage to an economic interest, indicating that this does not cover mere nuisance or normal business risk" (sivu 16). Poikkeuslupahakemuksessa mm. kirjoitetaan sivulla 89: "Erityisesti Pohjanpitäjänlahti sekä Tammisaaren eteläpuolinen saaristo ovat merkittäviä kalastusmatkailun käyttämiä alueita ja on huolestuttavaa havaita niillä alueilla satojen lintujen parvia ruokailemassa." Luken vuosittaisessa verkkoseurannassa (aloitettu vuonna 2002) ei ole merkkejä ahvenkantojen heikkenemisestä Tammisaaren eteläpuolisella alueella (Tvärminne), ja vuonna 2022-2023 tehdyssä tutkimuksessa (Westerbom ym. 2024), ei löytynyt viitteitä siitä, että kalastettavat kalakannat olisivat heikossa tilassa Pohjanpitäjänlahdessa tai Tammisaaren eteläsaaristossa. Lyhytaikainen tutkimus ei anna täysin luotettavaa tietoa tilanteesta, mutta ainakin toukokuussa 2023 kalaa, ja erityisesti ahventa, tuli saaliiksi erittäin runsaasti. Kalan riittävyteen viittaa hyvin vilkas virkistyskalastus tällä alueella. Kun tarkastellaan kalastusmatkailun ehkä tärkeintä saaliskalaa, haukea, voidaan todeta, että kaupallisen verkkokalastuksen yksikkösaaliit ovat hauen osalta olleet kasvussa Suomenlahdella viimeisten reilun 10 vuoden aikana (kuva 3, <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/kalakantojen-tila/hauki>).

Kysymys 2: Mikäli hakemuksen mukaisella alueella voi taustatietojen perusteella paikoin arvioida kalastukselle tai kalastolle aiheutuvan vakavan vahingon olevan mahdollista tai todennäköistä eikä merimetsojen saalistuspainetta voi vähentää kuin lintujen määrää vähentämällä ampumalla, miten se tulisi toteuttaa niin, että vaikutus on mahdollisimman tehokas. Millä etäisyydellä merimetsokoloniasta ja missä aikaikkunassa voidaan katsoa ampuminen tarkoituksenmukaisena keinona ehkäistä vakavan kalataloudellisen vahingon syntymistä Uudenmaan kalatalousalueilla? Olisiko tällä alueella tarpeen vaikuttaa syysmuutolla olevien merimetsojen määrään?

Eurajoki-Lapinjoen kalatalousalueelle myönnettyyn poikkeuslupaun (VARELY/5968/2021) liittyvässä lausunnossaan Suomen ympäristökeskus on

arvioinut, että ”todennäköisesti itse pesimäyhdyskunnissa viipyvät linnut ovat pääosin yhdyskunnan omaa kantaa ainakin vielä alkusyksystä”. Samaan poikkeuslupahakemukseen liittyvässä lausunnossaan Luke on arvioinut, että ”elokuun lopussa tai myöhemmin lupa-aikana toteutetulla ampumisella ei todennäköisesti saada kohdennettua vaikutusta alueen pesimäkantaan, koska alueella voi olla jo muilta pesintäalueilta tulevia läpimuuttajia”. Edellä mainitusta syystä mahdollisuus vaikuttaa kyseisen alueen kalataloudelle tai kalakannoille koituihin haittoihin arvioitiin rajallisiksi.

Syysaikaisella ampumisella ei voida Luken näkemyksen mukaan vaikuttaa merkittävässä määrin merimetsojen määrään, ellei poistettujen merimetsojen määrä ole huomattavan suuri. Tässä Luke viittaa Bregnballe ym. (2015) tutkimukseen, jossa todetaan, että summittainen ampuminen laajalla alueella ei aiheuta toivottavaa lopputulosta paikallistasolla (katso myös Chamberlain ym. 2013). Luke muistuttaa, että tutkimustulokset, jotka perustuvat muualla tehtyyn tutkimukseen, eivät välttämättä ole suoraan sovellettavissa Suomenlahden olosuhteisiin. Mikäli lupaviranomainen luvan myöntää, tulisi ampuminen Luken mielestä kohdentaa kolonioiden ja levähdyspaikkojen läheisyyteen. Bregnballe kirjoittaa: ”No significant scaring effect was detected when shooting was carried out only at random along the shores of the fjords. None of the shooting treatments had an effect on the number of cormorants occurring in subsequent years. These results indicate that large efforts can be invested in shooting to scare and kill cormorants without reaching any desired reduction in numbers, in particular when the shooting is not coordinated in time and space and not undertaken at key roosting sites.” Luken tutkimuksissa on selvitetty pesivien ja pesimättömien lintujen saalistusmatkojen pituus edellisen yön levähdyspaikasta, joka usein on kolonia. Kesimääräinen saalistusetäisyys on 7.2 km ja valtaosa havainnoista rajoittuu 15 km päähän levähdyspaikasta. Tällöin, Luken arvion mukaan, enintään noin 7 km etäisyys koloniasta voisi tuoda parhaan lopputuloksen, koska myös pesinnän jälkeen kolonian linnut usein yöpyvät koloniassa. Näin menetellen ampuminen kohdistuisi todennäköisimmin kohdealueiden pesivään populaatioon, mikä on lupahakemuksen tavoite. Luke katsoo, että mikäli ampumiseen turvaudutaan, se pitäisi myös kohdistaa ammattikalastajien käytössä olevien kiinteiden kalanpyydysten välittömään läheisyyteen, eli sinne missä todennettavaa vahinkoa myös syntyy (kuten VARELY/7779/2022 päätöksessä).

Luonnonvarakeskuksen näkemyksen mukaan merimetsojen vähentäminen tulisi enemmänkin suorittaa pesintätuottoa tai pesintämahdollisuuksia rajaamalla sellaisilla alueilla, jotka ovat kalojen lisääntymiselle tai kalastukselle erityisen tärkeitä. Mikäli turvaudutaan ampumiseen, suurin vaikutus saadaan aikaan metsästäväällä merimetsojen yöpymispaikoilla (Fredriksen ym. 2001).

Lopuksi. Poikkeuslupahakemuksessa haetaan lupaa lintujen ampumiseen liikkuvasta veneestä. Lukelta ei tähän kysymykseen pyydetty kantaa. Luke toteaa kuitenkin, että ampuminen liikkuvasta veneestä on erittäin vaikeaa. Metsästystilanteessa ampuminen tulisi aina kohdentaa vain yhteen yksilöön, joka on etenkin liikkuvasta veneestä erittäin hankala toteuttaa, varsinkin jos linnut lentävät parvessa niin kuin merimetso useimmiten tekee. Ampuminen liikkuvasta veneestä johtaisi haavakoihin, jotka jäävät ympäristöön kitumaan ja joille saattaa jäädä elinikäisiä vammoja. Luken tulkinta on, että tällainen menettely johtaisi helposti tilanteeseen (eläimille aiheutettua tarpeetonta kärsimystä), joka olisi vastoin lakia Eläinten hyvinvoinnista (693/2023, 2 luku 6 pykälä) eikä noudattaisi Metsästyslakia (615/1993, 3 luku 20 pykälä).

Huomioitava on myös se, että, mahdollisen kiintiön pitäisi sisältää kaiken kantaan kohdistuvan vähenemisen, joka ampumisesta aiheutuu eli myös vakavasti vahingoittuneet haavakot. Ampumisen tulisi noudattaa metsästyslakia ja tavanmukaisia eettisiä käytäntöjä.

3 Lausunnon tiivistelmä

Luke on täydentävässä lausunnossaan pyrkinyt ottamaan kantaa siihen, miten poikkeuslupahakemukset täyttävät Euroopan komission antamat reunaehdot poikkeuslupan myöntämiseksi, huomioiden olemassa olevat kaupallisen kalastuksen tilastotiedot kalakantojen tilasta. Luken käsityksen mukaan merimetsoilla voi olla vaikutusta ahven- ja kuhakantoihin, mutta vaikutuksen suuruus riippuu lintujen esiintymistiheydestä, niiden esiintymisalueista sekä kalakantojen tilasta. Kalakantavaikutusten osoittaminen suoralla näytöllä on vaikeaa. Merimetsan vaikutukset rannikon ahven- ja kuhakantoihin voivat peittyä muista tekijöistä johtuvan vaihtelun alle. Luke toteaa siksi, että arvion antaminen merimetsojen vaikutuksesta ja vaikutuksen suuruusluokasta on erittäin vaikeata, koska paikallistason tiedot kalakannan tilasta puuttuvat. Luke on tässä lausunnossaan viitannut kaupallisen kalastuksen seuranta-aineistoihin Suomenlahdelta. Näiden aineistojen mukaan kalakantojen (ahven, kuha, hauki) kehitys ei osoita merkkejä siitä, että kannat olisivat taantuneet, eivätkä muutokset kalakannoissa korreloi merimetsopopulaation koon mukaan. Luke kuitenkin muistuttaa, että vaikka laajassa kuvassa vaikutuksia ei ole, paikallistasolla niitä saattaa esiintyä. Luken tulkinnan mukaan merimetsojen vaikutus virkistyskalastukseen – johon hakemuksissa viitataan – ei voi olla peruste merimetsojen vähentämiseen. Luke ei myöskään näe että merimetsojen vaikutus kalastusmatkailuun olisi niin vakava, että se aiheuttaa elinkeinolle vakavaa vahinkoa. Taustatiedon puuttuessa Luke ei kykene ottamaan kantaa siihen, tulisiko merimetsopopulaatiota kohdealueilla pienentää ampumalla, ja olisiko sillä oleellisia vaikutuksia pyydettävän kalan määrään.

Kirjallisuus

Bregnballe T, Hyldegaard AM, Clausen KK, Carss DN. 2015. What does three years of hunting great cormorants, *Phalacrocorax carbo*, tell us? Shooting autumn-staging birds as a means of reducing numbers locally. *Pest Manag Sci.* 71(2):173-9. doi: 10.1002/ps.3782. Epub 2014 Apr 22. PMID: 24664780.

Chamberlain, D.E., Austin, G.E., Newson, S.E. et al. 2013. Licensed control does not reduce local Cormorant *Phalacrocorax carbo* population size in winter. *J Ornithol* 154, 739–750. <https://doi.org/10.1007/s10336-013-0938-3>

Frederiksen, M., Lebreton, J.-D. and Bregnballe, T. 2001. The interplay between culling and density-dependence in the great cormorant: a modelling approach. *Journal of Applied Ecology*, 38: 617-627. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2001.00620.x>

Westerbom, M., Airaksinen, S., Arkko, V., Byholm, P., Ekblad, C., Hopkins, J., Jormalainen V., Kankainen, M., Laaksonen, T., Lehmonen, R., Lehmuskallio, J., Lindberg P., Lindén, A., Lindqvist, M., Moilanen, N., Niukko, J., Olin, M., Ovaskainen, A., Piha, M., Pohjankukka, J., Seimola, T., Svells, K. & Tiitinen, M. 2024. Merimetsan ja harmaahaikaran suorat kalatalousvahingot : Määrän ja

laadun arviointi Suomen merialueilla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus
56/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 177 s.

Nina Peuhkuri

Kehittämispäällikkö, johtava tutkija

Hyväksytty Luken prosessinhallintajärjestelmässä 17.10.2024 klo 14:29:21.

Lausunnon valmistelija(t):

Mats Westerbom

Antti Lappalainen, Lari Veneranta, Mikko Olin

Liitteet:

Tiedoksi: