

-Lieksan lähteiköt

Liite 1 vesilainmukaiseen
poikkeuslupahakemukseen



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
	12.12.2023		12.12.2023	Erika Jumppanen

Sweco Finland Oy 2661738-3
Projekti N/A
Työnumero N/A
Asiakas N/A
Tekijä Jaakko Leppänen
Päiväys 2023-10-10
Dokumenttiviite Lieksan lähteiköt_Liite 1.docx

Sisältö

1	Johdanto.....	4
1.1	Lähteikkökohteet Suomessa ja Pohjois-Karjalassa	4
1.2	Lähteikkökohteet Lieksassa.....	5
2	Tihkupinnat Lieksassa.....	6
3	Paikkatietotarkastelu	6
3.1	Tulokset.....	7
4	Lieksan lähteikkökohteiden tarkastelu	10
4.1	Metsäkeskuksen aineiston kohteet ja muut kohteet	10
4.2	Suojelualueille sijoittuvat kohteet	11
4.3	Potentiaalisesti arvokkaat lähteikkökohteet Lieksassa	12
5	Kolin ympäristön kohteiden tarkastelu	13
6	Lieksan lähteikkökohteiden tulevaisuus	14
7	Poikkeuslupahakemuksen kohteena oleva kohde suhteessa Lieksan kohteisiin.....	15
8	Kirjallisuus	16

1 Johdanto

Tämän raportin on tarkoitus toimia liitteenä yhden Lieksassa sijaitsevan tihkupintakohteen vesilainmukaisessa poikkeuslupahakemuksessa. Poikkeuslupahakemuksessa tulee tarkastella luvitettavan kohteen merkitystä luontotyyppin suotuisaan suojelutasoon, ts. vaarantaako luvitettavan kohteen muuttaminen/hävittäminen kyseisen luontotyyppin suotuisaa suojelutasoa.

Luonnonsuojelulain mukaan tarkoitetaan ”luontotyyppin suotuisalla suojelutasolla sitä, että luontotyyppin luontainen levinneisyys ja esiintymisalueet säilyvät tai laajenevat, luontotyyppin pitkän aikavälisen säilymisen edellyttämä rakenne ja toiminta säilyvät ja luontotyyppille luonteenomaisten eliölajien suojelutaso on suotuisa”

Jotta suotuisaa suojelutasoa voitaisiin edes karkealla tasolla arvioida, tulee valitulla maantieteellisellä alueella pystyä arvioimaan kyseisen luontotyyppin esiintymistä ja näiden kohteiden luonnontilaisuutta.

Tässä raportissa tarkastellaan Lieksan lähteikkökohteiden (ml. lähteet, tihkupinnat) maantieteellistä jakautumista Lieksassa, näiden kohteiden luonnontilaa ja maantieteellistä jakautumista luonnontilaisuuden suhteen.

Lähteikköjen luonnontilaisuutta tarkastellaan yleensä maastotutkimuksin tutkimalla lähdealtaan ja purku-uoman rakennetta sekä lähiympäristön piirteitä (Tolonen ym. 2019; Eskelinen & Juutinen 2023). Tätä raporttia varten ei kuitenkaan ole tehty maastotutkimuksia, vaan luonnontilaa tarkastellaan karkealla tasolla tunnettujen vaikutustyyppien (rakentaminen, metsätalous) kautta paikkatietoanalytiikan ja tilastotieteen keinoin. Aineistoina käytettiin julkaistuja aineistoja (maanmittauslaitos, metsäkeskus, raportit) sekä ELYn aineistoja. Paikkatietopohjaisena luonnontilaisuutta tarkastelevana analyysinä käytettiin samankaltaista menetelmää, kuin aiemmin Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa on käytetty (Kontula & Raunio 2018). Lisäksi hyödynnettiin paikkatieto-tilastotieteellistä ”spatial statistics” analytiikkaa kohteiden alueelliseen tarkasteluun.

1.1 Lähteikkökohteet Suomessa ja Pohjois-Karjalassa

Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ”Lähteiköllä tarkoitetaan yhtenäistä lähdevaikutteista aluetta, johon voi sisältyä lähteensilmäkkeitä, lähdepuroja ja -noroja sekä tihkupintoja. Lähteikkö käsittää myös reunavyöhykkeet kivennäismaan rajaan asti, suolla tai lähdepurossa niin pitkälle kuin lähdevaikutus on vallitsevaa. Lähteikkö on siis varsin laaja termi, joka kattaa monenlaisia ja monen kokoisia esiintymiä pienialaisista, selvärajaisista silmäkkeistä jopa useiden hehtaarien lähteikkökomplekseihin”.

Tässä raportissa käytetään käsitettä ”lähteikkö” kuvaamaan kaikkia edellä mainittuja kohteita, ellei toisin mainita.

Lähteikköjen määrää ei tunneta. Kartoille merkittyjä lähteitä on noin 33 000 (Luontotyyppien punainen kirja 2023). Pohjois-Karjalan lähdetiheys on yksi maamme suurimmista, 14,36 kpl / 100 km². Ainoastaan Lapissa, Pohjois-Savossa ja Keski-Suomessa on korkeampi lähdetiheys (Kuusisto 2014). Suomessa lähteikköluontotyyppi on Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen ja Pohjois-Suomessa säilyvä (Luontotyyppien punainen kirja 2023). Vaikka levinneisyysalueet ovat säilyneet, on ihmistoiminta heikentänyt lähteikköluontotyyppien tilaa merkittävästi (Ilmonen 2014).

Uhanalaisuusluokkaan johtaneet kriteerit liittyvät biottisen ja abiottisen laadun heikkenemiseen pitkällä aikavälillä ja syinä heikkenemisen taustalla ovat ojitus ja muut metsätaloustoimet, vesirakentaminen ja pohjaveden otto sekä peltojen raivaus ja kaivannaistoiminta. Kehityssuunta on koko Suomen tasolla vakaa, mutta Etelä-Suomessa heikkenevä (Luontotyypin punainen kirja 2023).

Pohjois-Karjalassa sijaitsevien pienvesikohteiden luonnontilaa heikentävät erityisesti metsätaloustoimet. Pohjois-Karjalan 242 pienvesikohdetta sisältävässä aineistossa 120:een kohdistui luonnontilaisuuteen heikentäviä tekijöitä. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia arvioitiin olevan 95 % tutkituista (Kivioja 2021). Pohjois-Karjalassa kokonaan luonnontilaisia lähteitä on jäljellä noin 5 % ja luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia lähteitä 30 % (Ohtonen ym. 2005).

Pohjois-Karjalassa on kunnostettu poikkeuksellisen paljon lähteitä suhteutettuna koko maan ennallistamismääriin. Pohjois-Karjalan lähteitä on ennallistettu Suomen Metsäkeskuksen toimesta erityisesti 2000-luvun alussa ja vuoteen 2013 mennessä oli kunnostettu jo 400 lähdetä (Ojala 2013). Ei ole kuitenkaan tiedossa mikä kyseisten kunnostettujen lähteiden tila on nykyisin. Kunnostettavaksi lähteiksi oli valikoitu lähteitä, jotka eivät kunnostushetkellä täyttäneet metsälain tai vesilain suojelun vaatimuksia (Ojala 2013). Kunnostetut lähteet ovat siten voineet altistua maankäytön muutoksille kuten metsähakkuille tai rakentamiselle.

On todennäköistä, että vain murto-osa Pohjois-Karjalan lähteistä on tunnistettu tai kartoitusten tulokset eivät ole päätyneet paikkatietoaineistoihin. Tähän viittaa muun muassa melko runsas (400 kpl) kunnostettujen lähteiden määrä suhteessa paikkatietoaineistojen (esim. maastotietokannan) lähteiden määrään. Puutteelliset tiedot lähteiden määrästä ja sijainnista lisäävät epävarmuutta lähteiden määrän ja tilan arvioinnissa.

1.2 Lähteikkökohteet Lieksassa

Lieksan lähteikköjä ei ole kattavasti tutkittu maastossa. Ei tiedetä, mitkä kohteista ovat tihkupintoja tai muun tyyppisiä lähteitä. Lieksan lähteikköjen luonnontilaisuutta tai edustavuutta ei ole kattavasti selvitetty. Tässä raportissa Lieksan lähteikköluontotyypin esiintyvyyttä ja luonnontilaisuutta tarkasteltiin paikkatietomenetelmin. Lähdeaineistona käytettiin maanmittauslaitoksen maastotietokannan lähdeaineistoa, Metsäkeskuksen elinympäristöjen paikkatietoaineistoja, koodit 614,615,624 (Metsälain 10§ lähteikkökohteet, lähteet, lähteiköt, tihkupinnat; Metsäkeskus 2023) ja SYKE:ssä 2023 digitoituja 1990-luvun aineistoja (<https://geoportal.ymparisto.fi/meta/julkinen/dokumentit/ArvokkaatPienvedet1990luku.pdf>). Lisäksi käytettiin vuoden 2020 pohjavesivaikutteisten pienvesi-inventointien aineistoja (Luostarinen & Keski-Karhu 2020; ELY-keskus 2023), Kolin osayleiskaavan luontoselvitystä (FCG 2010), ELY-keskuksen maastokäyntiraporttia (ELY-keskus 2022) ja Lehtelä ym. (XXXX) laatimaa raporttia.

Merkittäviä pohjavesialueiden pohjavesivaikutteisia ekosysteemejä (E-alueita) on Lieksassa uusimman tutkimustiedon mukaan 8 (Luostarinen & Keski-Karhu 2020). Muita pohjavesivaikutteisia lähteikkökohteita Lieksasta löydettiin 6 (E-alue paikkatietoaineistot; ELY-keskus 2023). Pohjois-Karjalan luonnonsuojelullisesti ja kalataloudellisesti arvokkaita pienvesiä tarkastelleessa tutkimuksessa vain yksi Lieksan lähde kelpuutettiin arvokkaiden pienvesien joukkoon, mutta toinenkin lähteikkökohde mainitaan raportissa (Lehtelä ym. XXXX).

Tiedetään, että lähteikköjen luonnontilaisuutta heikentävät ojitukset, joiden kuivattava vaikutus muuttaa lähteikköä merkittävästi. Lähteikön lähivaluma-alueella ojitukset voivat heikentää lähteikön tilaa myös lisäämällä lähteikköympäristöön pintavesivaikutusta ja sen myötä ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Myös vedenotto voi heikentää lähteikköjen tilaa, jos vedenotto muuttaa pohjaveden purkautumisen määrää lähteikköön. Usein lähteisiin on myös rakennettu vedenottorakenteita, kuten kaivonrenkaita, jotka ovat muuttaneet lähteikön rakennetta. Lähteikköjen luonnontilaa heikentävää toimintaa on rakentaminen (esim. rakennukset tai tiet), jossa maasto yleensä muuttuu merkittävästi. Varsinaisen rakentamisen lisäksi myös metsähakkuut ovat sellaista maankäyttöä, joka todennäköisesti heikentää lähteikköjen tilaa. Hakkuut muuttavat kohteen pienilmastoa ja metsäkoneet muokkaavat maanpintaa ja voivat tuhota lähteikköjä (ja lähteikkökasvillisuutta). Pohjois-Karjalassa metsätalousmetsissä lähteiden luonnontilaisuus on selvästi heikompi verrattuna suojelualueilla sijaitseviin kohteisiin (Ohtonen ym. 2005) ja sama todennäköisesti koskee myös Lieksaa.

2 Tihkupinnat Lieksassa

Metsäkeskuksen aineistossa Lieksaan sijoittuu 31 tihkupintakohtetta. Näistä viisi sijaitsee lähellä (<100 m) Metsäkeskuksen lähde/lähteikkömerkintää ja lisäksi seitsemän muuta sijaitsee lähellä (<100 m) maanmittauslaitoksen lähdemerkintää. Nämä Metsäkeskuksen 12 tihkupintakohtetta ovat todennäköisesti osa samaa lähteikkökompleksia muiden lähelle sijoittuvien ja muissa aineistoissa olevien kohteiden kanssa, eikä niitä tässä käsitellä omina kohteinaan.

3 Paikkatietotarkastelu

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) -raportissa tehty lähteikköjen muuttuneisuuden tarkastelu pohjautuu paikkatietomenetelmään, jossa maanmittauslaitoksen maastotietokannan lähdekohteiden ympärille määritettiin puskurialue, jonka sisäpuolen maankäyttöä käytettiin lähteen luonnontilan karkeaan arviointiin. Tässä käytettiin samankaltaista menetelmää. Tässä lähdekohteiden ympäriltä, 100 m ja 25 m puskurivyöhykkeeltä laskettiin metsän ikärakenne (puuston iän keskiarvo; Luonnonvarakeskus 2023), mitattiin kunkin kohteen etäisyys lähimpään rakennukseen, tiehen ja vesiuomaan. Lisäksi 25 m puskurivyöhykkeeltä tutkittiin soiden ojitustilanne (SYKE 2011). Lähelle vesiuomaa (0–10 m) sijoittuvat kohteet tarkastettiin maastokartalta sen suhteen, vaikuttaako lähin uoma kaivetulta vai potentiaalisesti luonnontilaiselta (mutkittelua). Lisäksi tutkittiin, miten lähteikkökohteet sijoittuvat luonnonsuojelualueille ja miten ne sijoittuvat suhteessa lähivuosien metsänkätöilmoitusten rajauksiin.

Paikkatietotarkastelun tuloksia käytettiin tilastollisessa jatkoanalyysissä (hotspot GI-ORD; ESRI XXXX), jossa selvitettiin tilastollisesti merkitseviä ”hotspot” ja ”cold spot” alueita, eli niitä alueita, joihin sijoittuu eniten vanhoja ja nuoria metsiä ja joissa lähteen etäisyys tiehen tai rakennukseen on hyvin pitkä tai hyvin lyhyt. Näin saatiin tutkittua sitä, miten ihmistoiminta on todennäköisesti muuttanut Lieksan lähteitä alueellisesti. Jatkoanalyysiin käytettiin pelkästään maanmittauslaitoksen aineistoa.

3.1 Tulokset

Koska Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineisto muodostaa selvästi suurimman paikkatietoaineiston, käytettiin sitä paikkatietotarkastelun lähtöaineistona. Metsätalouden vaikutusta maastotietokannan lähdekohteisiin arvioitiin metsän iän ja ojitusten avulla. Metsän keskimääräinen ikä 100 m puskurivyöhykkeellä oli 45 vuotta ja 25 m puskurivyöhykkeellä 49 vuotta (Taulukko 1, Kuva 1 ja 2).

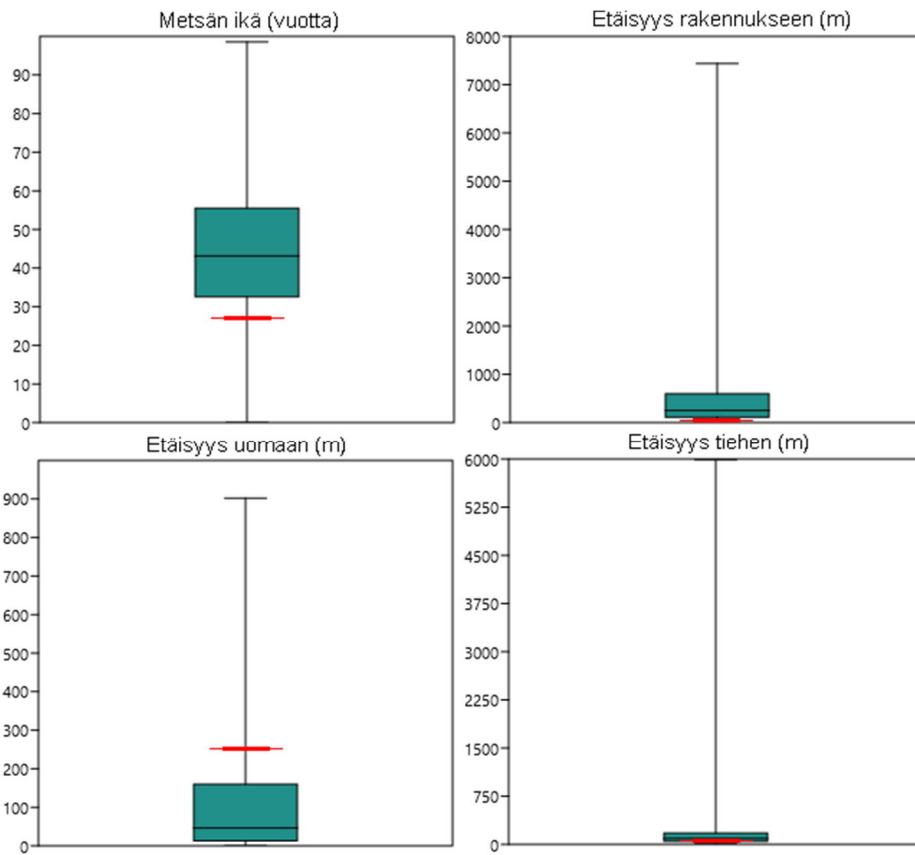
Aineistossa 204 lähdettä (25 m puskurivyöhyke) sijoittui kokonaan tai osittain ojitetulle suoalueelle ja 56 lähdettä sijoittui ojittamattomalle suoalueelle. Lisäksi 198 lähdettä sijoittui muulle kuin suoalueelle. Ojien ja lähteiden välinen etäisyys on suurin Lieksan keskustan luoteispuolella ja lyhyin Lieksan kaakkoisosassa ja pohjoisosassa. Koska kaikki vesiuomat eivät ole ojia, vaan osa on luonnollisia uomia, on ojaetäisyydellä oikeastaan merkitystä vain silloin, uoma on hyvin lähellä lähdettä ja mikäli uoma on kaivettu oja, on se voinut muuttaa lähteen luonnontilaisuutta. Kun lähelle lähteitä sijoittuvia vesiuomia tarkasteltiin maastokartoilta, todettiin 92 lähdettä alle 10 m etäisyydellä vesiuomasta. Näistä 83 oli todennäköisesti kaivettuja/suoristettuja ojia ja 9 potentiaalisesti luonnontilansa kokonaan tai osittain säilyttäneitä uomia.

Metsäteollisuuden lisäksi myös muu rakentaminen voi vaikuttaa lähteiden luonnontilaisuuteen. Vain kaksi lähdettä sijoittuu hyvin lähelle (< 10 m) rakennusta ja 9 lähdettä <30 m etäisyydelle rakennuksesta. Viisi lähdettä sijoittuu tien läheisyyteen (<10 m) ja 41 lähdettä <20 m etäisyydelle.

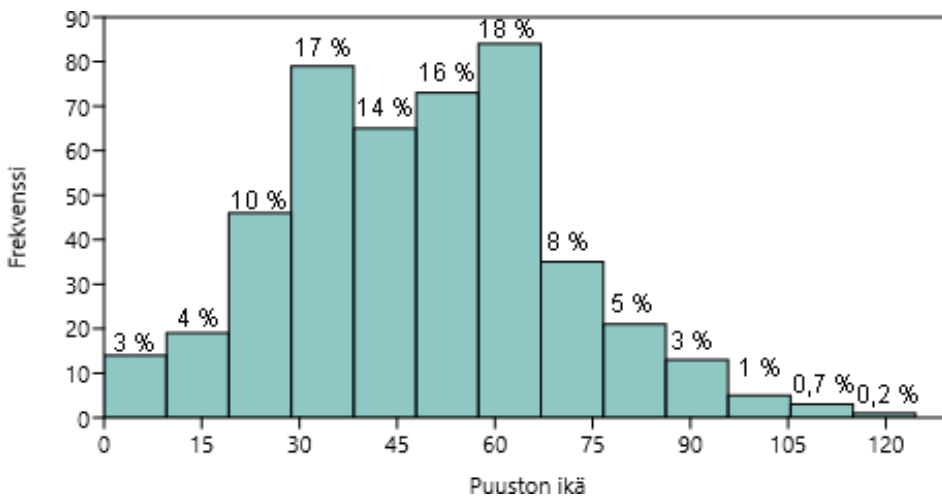
Tilastollisesti merkitseviä "Hot spot/Cold spot" alueita, joissa etäisyydet tiehen ovat useiden vierekkäisten lähdekohteiden osalta pitkiä tai lyhyitä on tiestön osalta vain Lieksan itäosassa (pitkä etäisyys) (Kuva 3). Rakennusten osalta etäisyydet ovat lyhyitä Pielisen rannalla ja pitkiä Lieksan itä-, pohjois-, ja eteläosissa (Kuva 4). Puusto lähdekohteiden lähistöllä (25 m puskurivyöhyke) on nuorta Pielisen rannoilla ja vanhaa Lieksan itä- ja pohjoisosissa (Kuva 5).

Taulukko 1 Maastotietokannan lähdekohteiden tunnusluvut. Suunnitellun parkkialueen kohdalla olevan tihkupinnan alueella metsän ikä (100 m vyöhyke) on 28,5 v (25 m vyöhykkeellä 45,7 v), etäisyys lähimpään tiehen 25 m, etäisyys lähimpään rakennukseen 90 m ja etäisyys lähimpään maastokartan uomaan on 250 m.

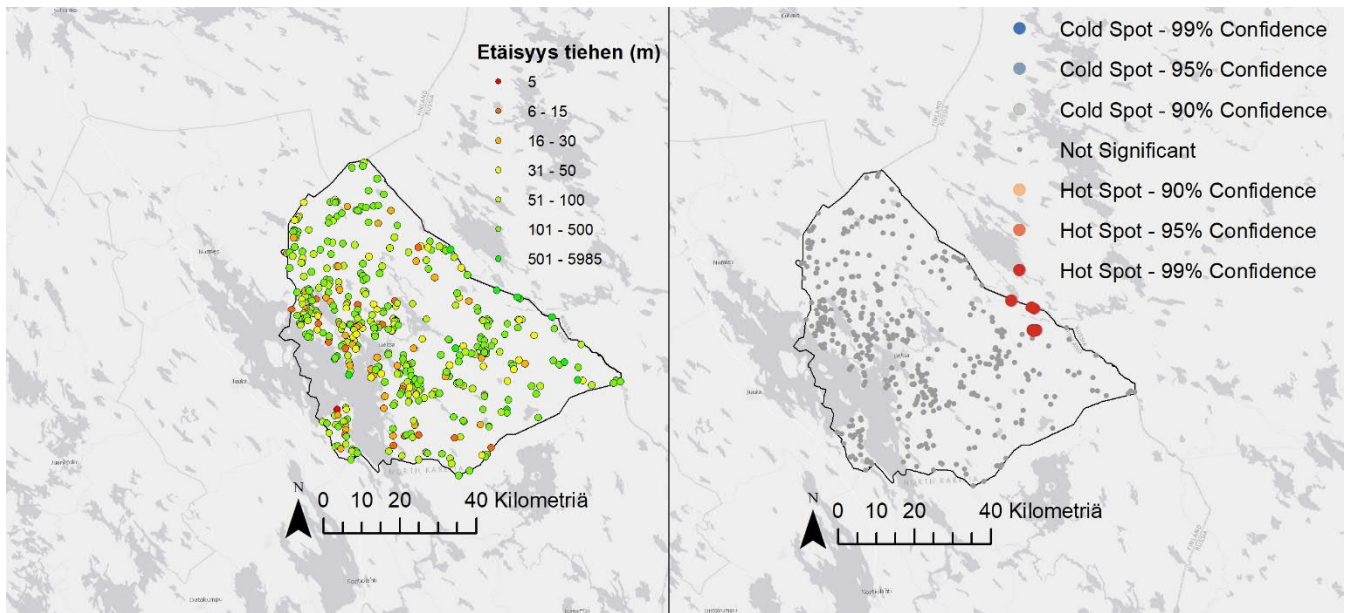
	Metsän ikä	Etäisyys uomaan	Etäisyys rakennukseen	Etäisyys tiehen
Minimi	0	0	2,8	4,5
Maksimi	98	902	7435	5985
Keskiarvo	45	110	537	156
Keskihajonta	17	146	808	343



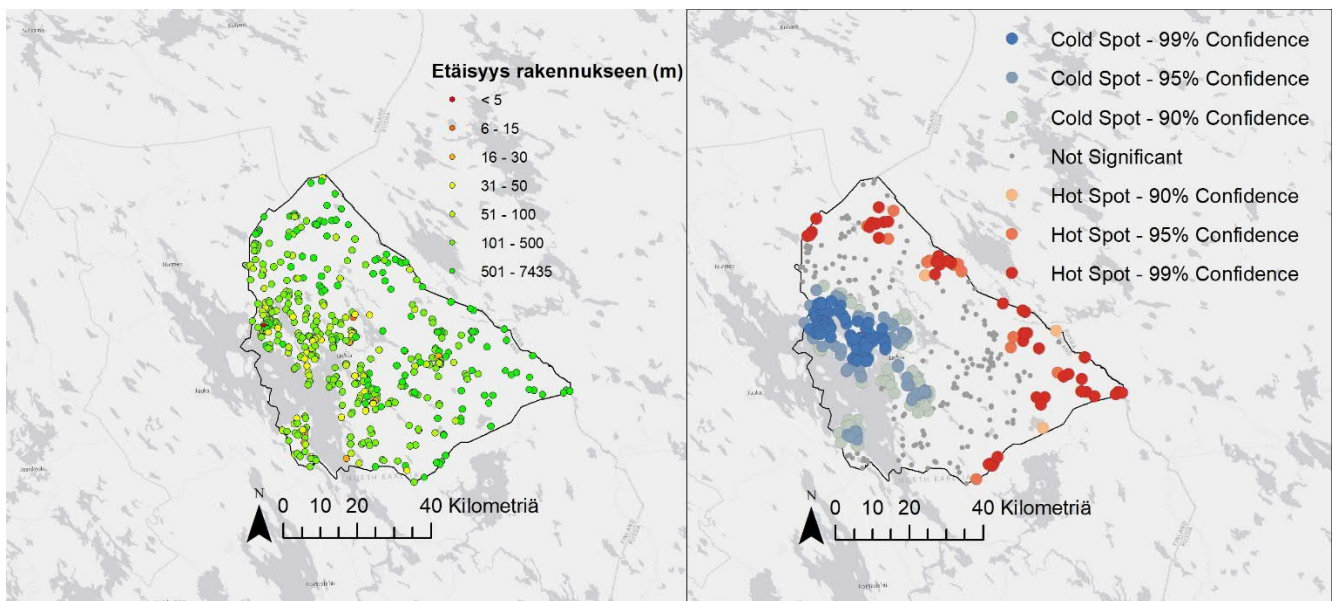
Kuva 1 Lähdekohteiden metsän ikä (100 m puskuri) ja lähdekohteiden etäisyydet lähimpiin rakennuksiin, uomiin tai teihin. Punainen viiva osoittaa suunnitellun parkkialueen kohdalla olevan lähteikön sijoittumisen aineistossa.



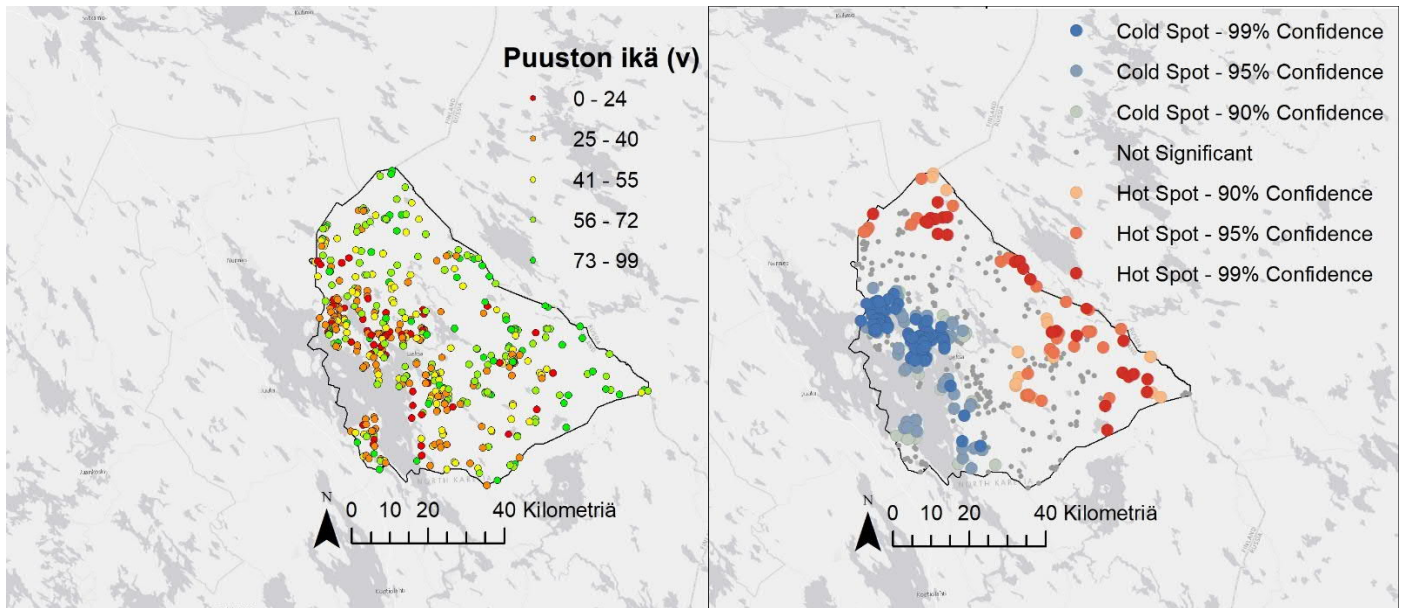
Kuva 2 Kuva 5 Puuston ikäjakauma lähdekohteilla (100 m puskuri).



Kuva 3 Etäisyys lähimpään tiehen (m) (vasemmalla) ja hot/coldspot kohteet (oikealla). Hot spot=suuri määrä lähteitä, joissa etäisyys lähimpään tiehen on suuri. Cold spot.= suuri määrä lähteitä, joissa etäisyys lähimpään tiehen on pieni.



Kuva 4 Etäisyys lähimpään rakennukseen (m) (vasemmalla) ja hot/coldspot kohteet (oikealla). Hot spot=suuri määrä lähteitä, joissa etäisyys lähimpään rakennukseen on suuri. Cold spot = suuri määrä lähteitä, joissa etäisyys lähimpään rakennukseen on pieni.



Kuva 5 Puuston ikä 25 m puskurivyöhykkeellä (v) (vasemmalla) ja hot/coldspot kohteet (oikealla). Hot spot=suuri määrä lähteitä, joiden ympäristössä metsän ikä on vanhaa. Cold spot = suuri määrä lähteitä, joiden ympäristössä metsä on nuorta.

4 Lieksan lähteikkökohteiden tarkastelu

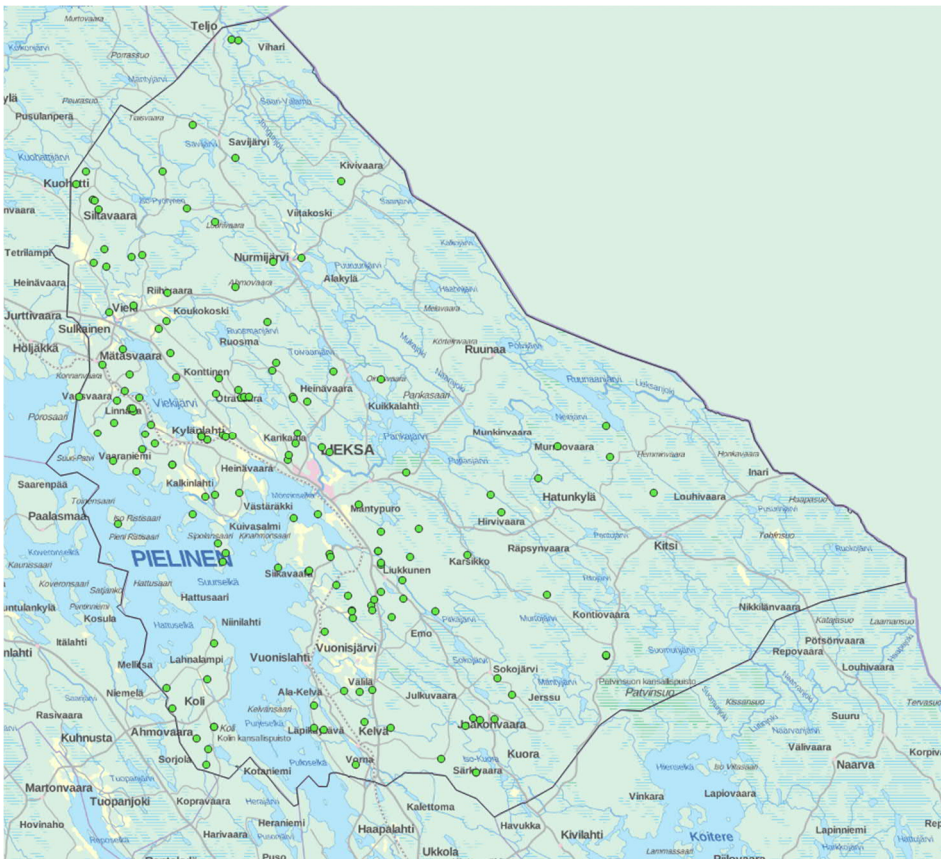
Yhteensä Lieksassa on 458 maastotietokannan lähdekohdetta. Eniten kohteita on Lieksan länsiosassa. Metsäkeskuksen aineistossa Lieksassa on yhteensä 121 lähde/lähteikkökohdetta. Näistä 52 (todennäköisesti) sisältyy maastotietokannan lähdeaineistoon (sijoittuvat 25 m etäisyydelle maastotietokannan lähdemerkinnästä). Loput 69 kohdetta voidaan siten lisätä Lieksan lähteiden kokonaismäärään. Koska näitä Metsäkeskuksen aineiston kohteita voidaan pitää luonnontilansa ainakin kohtuullisessa määrin säilyttäeinä, ei niiden luonnontilaa tässä yritetä tarkastella. Lisäksi Lieksassa on kaksi kaavoituksen yhteydessä löydettyä kohdetta (FCG 2010; ELY-keskus 2022), kaksi Lehtelän (XXXX) raportointia lähdetä ja yhteensä 14 E-luokitettujen pohjavesialueiden tutkimushankkeessa löydettyä lähdetä tai lähteikköä. Metsäkeskuksen aineistossa Lieksassa on lisäksi 19 tihkupintakohdetta. Yhteensä Lieksasta siis tunnetaan 564 lähteikkökohdetta. Lieksassa on maa-aluetta noin 3400 km², joten lähteikköjen tiheys on 16,6 lähdetä / 100 km² ja hieman korkeampi kuin Pohjois-Karjalassa.

4.1 Metsäkeskuksen aineiston kohteet ja muut kohteet

Metsäkeskuksen lähde/lähteikkö- ja tihkupintakohteet sijoittuvat Lieksan alueelle siten, että pääosa kohteista on Lieksan länsiosassa (Kuva 6). Ne Metsäkeskuksen aineistossa olevat lähteikkökohteet, jotka esiintyvät myös maanmittauslaitoksen aineistossa, eivät sijoitu erityisen vanhoihin metsiin

(puuston ikä ka. 48 v), erityisen kauas tiestä (etäisyys ka. 150 m) tai rakennuksesta (etäisyys ka. 305 m) verrattuna maanmittauslaitoksen kohteisiin (Taulukko 1). Havainto tukee ajatusta siitä, että pelkästään paikkatietomenetelmin lähteikkökohteen luonnontilan selvittäminen on vaikeaa. On kuitenkin hyvä muistaa, että läntisessä Lieksassa myös havaintoja on todennäköisesti tehty enemmän ja myös se saattaa selittää kohteiden suurta määrää kaikkein eniten ihmisvaikutteisella alueella.

Särkkäjoen varrella keskimmäisen, pienen Jokipolvenlammen lounaispuolella sijaitsee luonnontilainen lähteikkö, jonka tarkempi sijainti ei ole tiedossa. Verkkovaaran rinteillä on todennäköisesti lähteisyyttä (nyt aineistossa on vain yksi lähde Verkkovaaran lähistöllä), mutta näidenkään tarkka sijainti ei ole tiedossa (kts. Lehtelä ym. XXXX). Todennäköisestä sijainnista ei tämän selvityksen yhteydessä löydetty lähdemerkintää maastotietokannan aineistoista eikä muistakaan saatavilla olevista aineistoista.



Kuva 6 Metsäkeskuksen aineiston tihkupinta/lähde/lähteikkökohteet Lieksassa (vihreä piste).

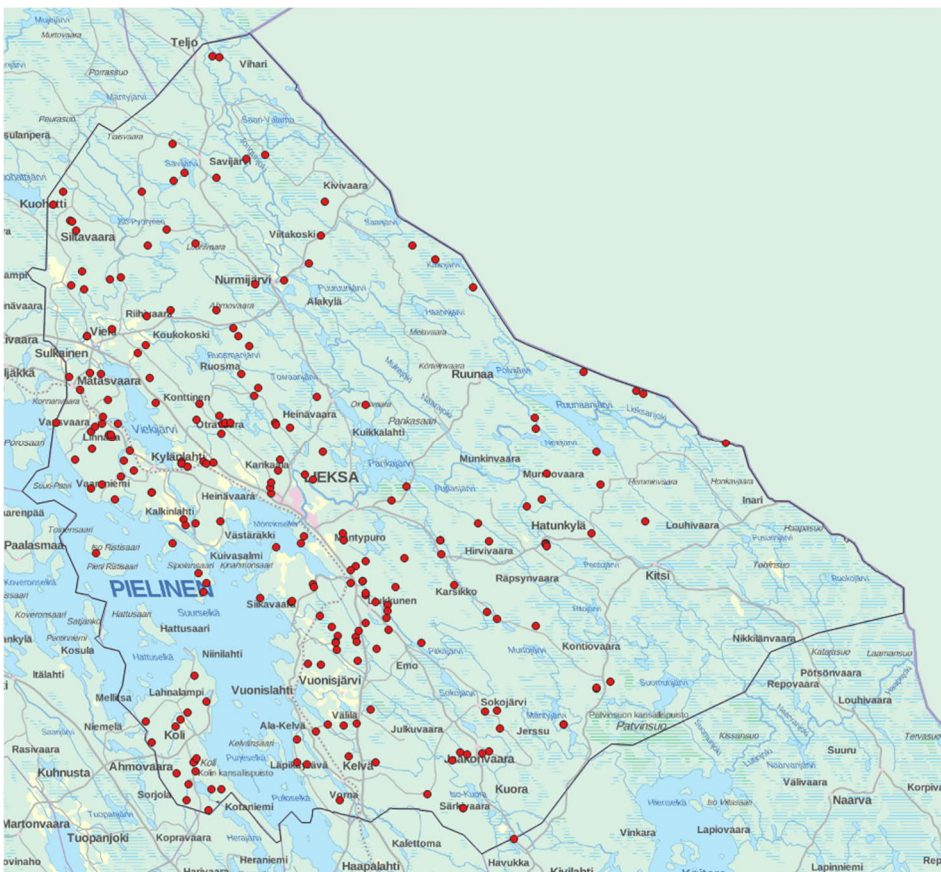
4.2 Suojelualueille sijoittuvat kohteet

Kaikista kohteista suojelualueille (yksityisten ja valtion luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelma-alueet, Natura-alueet) sijoittuu 45 lähteikkökohdetta. Näistä 2 on E-luokiteltuja kohteita, 13 MML:n aineiston potentiaalisiksi katsottuja kohteita, 3 Metsäkeskuksen aineiston tihkupintakohdetta sekä poikkeusluvan kohteena oleva kohde ja kaavahankkeen selvitystyön (FCG 2010) yhteydessä löydetty kohde. Loput 25 ovat MML:n kohteita, joita ei ympäristönsä perusteella

luokiteltu potentiaalisiksi. Lisäksi useita kohteita sijoittui lähelle suojelualueen rajaa. Natura-alueilla on yhteensä 15 lähteikkökohtetta, joista kaikki yhtä lukuun ottamatta sijoittuvat myös jollekin muulle luonnonsuojelualueelle.

4.3 Potentiaalisesti arvokkaat lähteikkökohteet Lieksassa

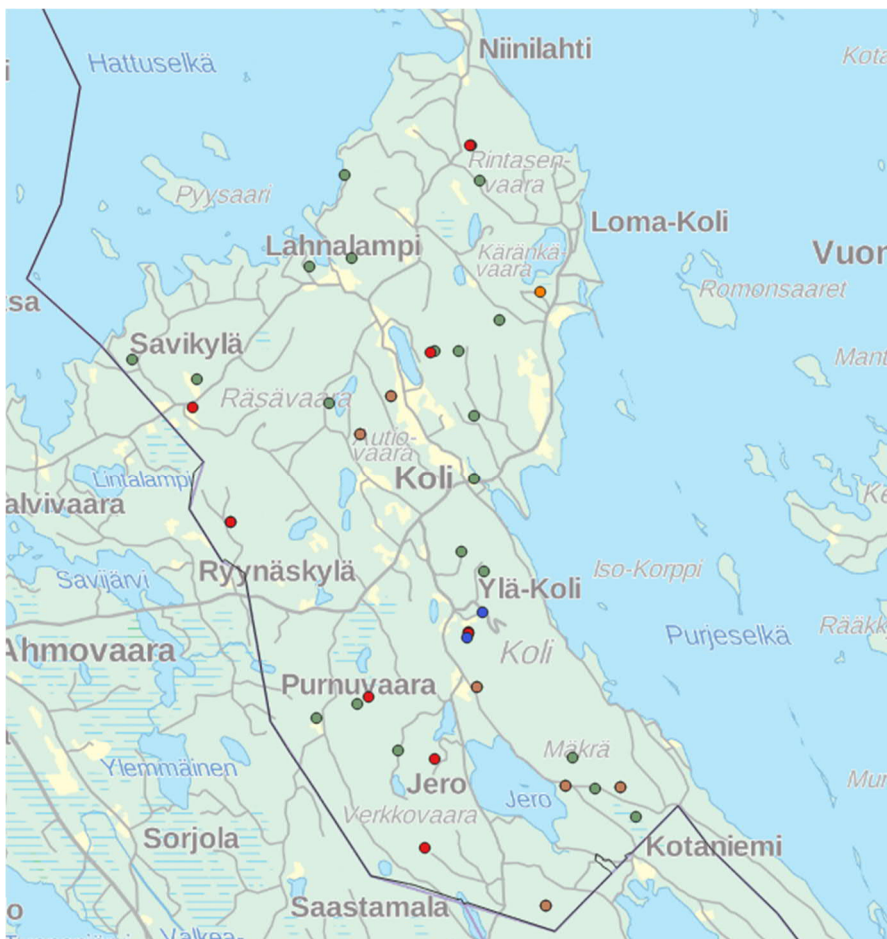
Niitä maanmittauslaitoksen aineiston lähteitä, jotka eivät sijoitu ojitetulle suoalueelle, joissa metsän ikä on keskimääräistä korkeampi (>48 v) ja joissa etäisyys lähimpään tiehen tai rakennukseen on yli 50 m, voidaan pitää potentiaalisesti arvokkaina kohteina (55 maanmittauslaitoksen kohtetta). Näiden lisäksi potentiaalisesti arvokkaiksi lähdekohteiksi katsottiin myös kaikki Metsäkeskuksen kohteet (88 kohtetta; lähteet, lähteiköt, tihkupinnat) sekä Lehtelän ym. (XXXX) raportissa mainitut kohteet (2), poikkeuslupaa koskeva tihkupinta (ELY-keskus 2022), ns. Nuutilan tihkupinta-alue (FCG 2010) ja E-alueita käsittelevän paikkatietoaineiston 14 luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi kuvattua lähde/lähteikkökohtetta (ELY-keskus 2023). Arvokkaiksi tai potentiaalisesti arvokkaiksi kohteiksi arvoitiin yhteensä 161 lähteikkökohtetta 564 kohteesta (Kuva 7; Taulukko 2).



Kuva 7 Kaikki potentiaalisesti arvokkaat kohteet kartalla (punainen piste).

5 Kolin ympäristön kohteiden tarkastelu

Kolin alueelle kohdistuu enemmän maankäytön paineita kuin esimerkiksi itäiseen Lieksaan. Myös poikkeuslupahakemuksen kohteena oleva tihkupinta sijoittuu Kolin alueelle. Tässä Koli rajattiin Pielisen ja Lieksan läntisen kaupunginrajan väliin jääväksi alueeksi, jonka keskellä Kolin kyläkeskus sijaitsee. Alueella sijaitsee yhteensä 37 lähteikkökohteita. Näistä 2 on todettu maastokäynnillä luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi (FCG 2010; ELY-keskus 2022), yksi sisältyy E-alueiden aineistoon (ELY-keskus 2023), kaksi löytyy metsäkeskuksen aineistosta ja 6 sisältyy aiemmin kuvattuun potentiaalisesti arvokkaiden (metsän ikä, etäisyys rakentamiseen) lähdekohteiden joukkoon (maanmittauslaitoksen aineistosta). Lisäksi Metsäkeskuksen aineistossa on viisi muuta tihkupintakohteita Kolin alueella (jotka eivät sijaitse lähellä muiden aineistojen lähteikkökohteita). Kolin alueella yhteensä 16 kohdetta 37:sta on todennäköisesti tai potentiaalisesti luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia (Kuva 8; Taulukko 2).



Kuva 8 Kolin alueen kohteet. Oranssi=E-alueen kohde, sininen=kaavoitukseen liittyvien maastokäyntien raportit, punainen= Metsäkeskuksen aineistot, ruskea = MML:n potentiaalisiksi katsotut kohteet, vihreä = muut MML:n kohteet.

6 Lieksan lähteikkökohteiden tulevaisuus

Luontotyypin suotuisan suojelun tasoon kytkeytyy myös kyseisen luontotyypin pitkän aikavälin säilyminen. Suurin riski kohdistuu todennäköisesti läntisen Lieksan lähteikköihin, jotka jo nyt sijoittuvat alueille, joissa ihmistoiminta on aktiivisinta. Todennäköisesti kyseisten alueiden lähteiköt ovat kuitenkin jo menettäneet luonnontilaisuuttaan eivätkä siksi ole kaikkein arvokkaimpia lähteikkökohteita Lieksassa. Arvokkaimmat kohteet todennäköisesti sijoittuvat Lieksan pohjois- ja itäosan vanhoihin metsiin kauas rakentamisesta. Ilman kattavia maastoinventointeja näihin arvioihin kuitenkin liittyy merkittävää epävarmuutta.

Metsätalouden paineita tarkasteltiin metsänkäyttöilmoitusten aluerajausten avulla. Kuluneen 10 vuoden aikana (2013–2023) tehdyistä metsänkäyttöilmoituksista MML:n lähdekohteen lähiympäristöön (50 m vyöhyke) sijoittuu 261 lähdekohdetta kaikista (458 lähdekohteesta), eli 57 %. Potentiaalisesti arvokkaiksi katsottujen MML:n aineiston lähteiden (55 lähdekohdetta) lähiympäristöön on tehty 28 metsänkäyttöilmoitusta (51 %). Siten metsätaloustoimenpiteiden voidaan arvioida edelleen aiheuttavan merkittävää painetta Lieksan lähteikköympäristöille. Tosin, tässä ei huomioitu sitä, onko lähdekohteen lähelle suunniteltu riittävän leveä suojavyöhyke tai onko kohde muuten huomioitu metsänkäytössä eri kohteilla.

Myös vieraslajit ja ilmastonmuutos uhkaavat pienvesiä (Kontula & Raunio 2018) ja siten myös lähteikköjen pitkän aikavälin luonnontilaisuuden säilyminen ei liity pelkästään kohteen fyysisen tuhoutumisen riskiin (rakentaminen, metsätalous). Ilmastonmuutoksen ennustetaan nostavan lämpötilaa ja sateisuutta Pohjois-Karjalassa (<https://ilmasto-opas.fi/artikkelit/pohjois-karjala-mantereinen-maakunta>). On vaikea sanoa, miten sateisuuden lisääntyminen kompensoi lämpötilan nousun kiihdyttämää haihtumista ja sitä, ovatko lähteikköympäristöt Lieksassa erityisessä vaarassa ilmastonmuutoksen takia. Luontotyypin uhanalaisuuden kehityssuunta on Etelä-Suomessa joka tapauksessa heikkenevä (Luontotyyppien punainen kirja 2023). Pienvesien tilan parantamiseen tähtäviä hankkeita on kuitenkin käynnistetty myös lähivuosina (esim. Eskelinen & Juutinen 2023; pienvesi-helmi; <https://vesistosaatio.fi/pienvesi-helmi>), ja varsinaisten kunnostustöiden ohella myös yleinen tietoisuus pienvesistä paranee hankkeiden ansiosta jatkuvasti. Lisäksi ojitettujen lähteikköjen luonnontila voi (lajiston osalta) jossain määrin palautua 20–30 vuoden aikana (Ilmonen 2014), joten suojeluhankkeiden vaikutukset voivat näkyä luonnontilaisen kaltaisten kohteiden määrän kohoamisena viiveellä.

Taulukko 2 Lieksan ja Kolin alueen lähteiköt

	Lieksa	Kolin alue
MML potentiaalisesti arvokkaat kohteet	55	6
Metsäkeskuksen lähde/lähteikkökohteet	69	2
Metsäkeskuksen tihkupintakohteet	19	5
Lehtelä (XXXX) raportin lähteikkökohteet	2	0
E-alueiden lähde/lähteikkökohteet	14	1
Kaavoitushankkeiden luontoselvitysten kohteet	2	2
Potentiaalisesti arvokkaat yhteensä	161	16
Kaikki lähteikkökohteet yhteensä	564	37
Potentiaalisesti arvokkaiden kohteiden osuus %	28,5	43,2

7 Poikkeuslupahakemuksen kohteena oleva kohde suhteessa Lieksan kohteisiin

ELY-keskuksen (2022) maastotarkastuksen yhteydessä Poikkeuslupahakemuksen kohteena olevalta ”alueelta löytyy lukuisia selkeitä tihkupintoja sekä tihkupintamaisia pohjavesivaikuttaisia alueita. Varsinaisia lähdealtaita ei ole, vaan tihkupinnat tunnustetaan pysyvän kosteuden sekä vallitsevan kasvillisuuden perusteella. Kasvillisuus on selkeästi lajistoltaan erilaista pohjavesivaikuttaisilla tihkupinnoilla, mm. suokelttoa esiintyy runsaasti. Kokonaisuudessaan tihkupinnat ja muut tihkupintamaiset pohjavesivaikuttaiset alueet ulottuvat lehdossa usean aarin alueelle”.

Raportin (ELY-keskus 2022) mukaan tihkupintojen yhteydessä on hieman myös vapaata vettä (noroisuutta), mutta hankealueen paras/selkein norouoma hankealueen pohjoisosassa on tuhoutunut traktorin tai metsäkoneen ajouran vuoksi.

Alue, jolla tihkupinta sijaitsee, on selvästi ihmistoiminnan muuttamaa aluetta. Kuitenkin tihkupinta-alue on voinut jäädä voimakkaampien hakkuiden ulkopuolelle. Sähkölinjan kohdalla on ajettu traktorilla/muulla työkoneella ja ajourien kohdalla alue on merkittävästi menettänyt luonnontilaisuuttaan.

Lieksassa on 31 tihkupintaa (Metsäkeskuksen aineisto) ja yhteensä 564 lähteikkökohdetta. Näistä potentiaalisesti arvokkaiksi arvioitiin 161 kohdetta. Poikkeuslupahakemuksen kohteena oleva tihkupinta-alue on kohdemäärällisesti 0,6 % Lieksan potentiaalisesti arvokkaista lähteikkökohteista ja 3 % Metsäkeskuksen tiedossa olevista tihkupintakohteista. On kuitenkin todennäköistä, että lähteikkötyypeistä erityisesti tihkupinnat ovat kaikkein puuttellisesti tunnistettuja ja mahdollisesti aliedustettuna aineistoissa. Tihkupintoja voi myös sisältyä muihin luontotyyppisiin erit. korpiin. (esim Metsäkeskuksen aineistot). Toisaalta tihkupintoja on voinut myös runsaasti tuhoutua/heikentyä koska ne jäävät helposti tunnistamatta esimerkiksi metsähakkuissa tai rakentamisessa (erit. talviaikaan).

Johtuen lähteikkökohteiden suhteellisen suuresta määrästä Lieksassa (kaikki lähteikkökohteet 16,6 kpl/100 km²; potentiaalisesti arvokkaat lähteikkökohteet 4,7 kpl/100 km²), ei poikkeuslupakohteen muuttaminen aiheuta luontotyypin suojelutavoitteiden huomattavaa vaarantumista.

8 Kirjallisuus

ELY-keskus (2022). Muistio maastotarkastuksesta 16.9.2022, Yläkolintie 25, Lieksa. POKELY/1081/2021

ELY-keskus (2023). E-Alueiden paikkatietoaineisto Lieksan osalta. POKELY.

Eskelinen I & Juutinen R (2023) Lähteikköjen ennallistamisopas. Saatavilla: <https://vesi.fi/aineistopankki/lahteikkojen-ennallistamisopas/> (viitattu 1.12.2023)

ESRI (XXXX) How hot spot analysis (Getis-Ord Gi*) works. ArcGIS Pro, ESRI. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/h-how-hot-spot-analysis-getis-ord-gi-spatial-stati.htm#:~:text=The%20Hot%20Spot%20Analysis%20tool,the%20context%20of%20neighboring%20features> Viitattu 30.10.2023.

FCG (2010) Kolin osayleiskaavat. Luonto- ja maisemaselvitys 213-D1761. 46 s.

Ilmonen J (2014) Lähteikköjen lajisto ja suojelutilanne. Vesitalous 4/2014.

Kivioja M (2021) Pienvesien suojelutilanne ja luonnontilaisuus Pohjois-Karjalan pohjavesialueiden puustoisissa ympäristöissä. Itä-Suomen yliopisto, luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta, metsätieteiden osasto, metsätieteen pro gradu, erikoistumisala metsien hoito ja metsäekosysteemit. 81 s.

Kontula T & Raunio A (toim.) (2018) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

Kuusisto E (2014) Suomen lähteet. Vesitalous 4/2014.

Lehtelä M, Luotonen H & Kotanen J (XXXX) Pohjois-Karjalan luonnonsuojelullisesti ja kalataloudellisesti arvokkaat pienvedet. Arvoluokkiin 3 - 5 kuuluvat kohteet. 114 s.

Luonnonvarakeskus (2023) Puuston ikä v. 2021. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://karitta.luke.fi/> Ladattu/viitattu 20.10.2023.

Luontotyyppien punainen kirja (2023) Lähteiköt. <https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyyppit/L%C3%A4hteik%C3%B6t>

Luostarinen R & Keski-Karhu H (2020) Pohjavesialueiden pohjavedestä riippuvaiset merkittävät ekosysteemit – E-luokitus Pohjois-Karjala, Joensuu: Pohjois-Karjalan ELYkeskus.

Metsäkeskus (2023) Paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot> Ladattu/viitattu 20.10.2023.

Ohtonen A, Lyytikäinen V, Vuori K.-M, Wahlgren A & Lahtinen J (2005)
Pienvesien suojelu metsätaloudessa. –Suomen ympäristö 727, Pohjois-Karjalan
ympäristökeskus, Joensuu, 84 s.

Ojala K (2013) Luonnonhoitohankkeella kunnostettujen lähteiden
ennallistuminen. Opinnäytetyö, metsätalouden koulutusohjelma. Karelia
ammattikorkeakoulu, Joensuu 2013. 36 s.

SYKE (2011) Soiden ojitustilanne. Paikkatiedot ja kaukokartoitus.
<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/%7B4C46F896-5D12-43AD-9919-55A8A4FD1714%7D> Ladattu/viitattu 20.10.2023.

Tolonen J, Leka J, Yli-Heikkilä K, Hämäläinen L & Halonen L (2019)
Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen
ympäristökeskuksen raportteja 36/2019.