



Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035

**Kainuun maiseman perusselvitys
2021**

KAINUUN LIITTO

**Kainuun
tuulivoimamaakuntakaava
2035**

Kainuun maiseman perusselvitys

Kainuun liitto
Kauppakatu 1
87100 Kajaani
040 722 0900 (kirjaamo)
kirjaamo@kainuunliitto.fi

Kuvat:

Kainuun kuvapankki
Kainuun liiton kuvagalleria

Jokilahti, Juha. Sotkamo, Hiidenportti. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>
Mökkönen, Teemu. *Suomussalmi Kalmosärkkä*. Arkeologian kuvakokoelma, Museovirasto.

Sisällys

1 Johdanto	6
2 Maisemarakenne	7
2.1 Kallioperä.....	7
2.2 Maaperä	9
2.3 Korkeussuhteet.....	11
2.4 Vesisuhteet	13
2.5 Ilmasto ja kasvillisuus	14
2.5.1 Ilmasto	14
2.5.2 Kasvillisuus	14
3 Kulttuuriympäristö.....	16
3.1 Kainuun esihistoria.....	16
3.2 Kainuun maisemamaakunnat ja maisemaseudut	17
3.2.1 Kainuun ja Kuusamon Vaaramaa – Kainuun vaaraseutu	17
3.2.2 Oulujärven seutu.....	18
3.2.3 Maisemaseutujen osajako.....	18
3.3 Arvokkaat maisema-arvot	20
3.3.1 Valtakunnalliset ja maakunnalliset arvokkaat maisemat	20
3.3.2 Maisemanhoitoalueet	25
3.3.3 Perinnemaisemat	25
3.4 Rakennettu kulttuuriympäristö.....	26
3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö	28
4 Maisemamuutoksen kannalta muut tärkeät huomioitavat kohteet.....	31
4.1 Matkailu.....	31
4.2. Luontokohteet ja virkistys	32
4.2.1 Luonnonsuojelualueet	32
4.2.1 Virkistysalueet	32
4.2.2 Kansallispuistot.....	32
4.2.3 Luonnonrauha-alueet.....	33
4.3 Pysyvä ja vapaa-ajan asutus	36
4.4 Oulujärvi.....	37
5 Tuulivoimatuotanto maisemassa	42
5.1 Tuulivoimalat.....	42
5.2 Tuulivoima-alueen vaikutukset	43
5.2.1 Maiseman sietokyky	44
5.2.2 Visuaaliset vaikutukset.....	45
6 Yhteenveto.....	47
Lähdeluettelo.....	48

1 Johdanto

Kainuun maakuntavaltuusto on tehnyt 17.6.2019 päätöksen käynnistää Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen. Tämän maisemaselvityksen tavoitteena on toimia maakuntakaavan laatimisen perusselvityksenä sekä lähtökohtana maisemavaikutusten arvioinnille.

Maisemaselvityksen tavoitteena on selvittää maiseman ominaispiirteet, muodostaa kokonaiskuva maiseman nykytilasta ja selvittää maiseman kannalta tärkeät alueet, kuvata Kainuun maisemarakennetta, rakennettua kulttuuriympäristöä, maisemallisia ominaispiirteitä ja luontoarvoja. Selvityksen tarkoituksena on toimia esiselvityksenä Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 maisemavaikutusten arvioinnille. Selvitys on laadittu huomioiden maakuntakaavan mittakaava ja selvitystarkkuus. Selvityksen pohja-aineistona on käytetty Kainuun liiton selvityksiä, ympäristöministeriön ohjeistuksia, avoimia paikkatietoaineistoja ja kirjallisuutta.

Tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemaan on käsitelty ympäristöministeriön julkaisuissa Tuulivoimalat ja maisema (Weckman 2006), Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (2016a) ja Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016b). Ympäristöministeriön ohjeiden mukaan maakuntakaavassa tulee ottaa huomioon maisema-arvojen ja rakennetun kulttuuriympäristön arvojen säilyminen, maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävien maisema-alueiden vaaliminen sekä alueidenkäytön yhteensovittamisen tarpeet. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016b) oppaan mukaan maiseman osalta maakuntakaavoituksessa tulee selvittää:

Suunnittelu- ja vaikutusalueen arvokohteet

- o Valtakunnallisesti- ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kohteet

Mahdolliset muut tuulivoiman vaikutusten kannalta huomioitavat alueet ja kohteet

Maisemakokonaisuuden rakenne, luonne ja laatu

- o Maiseman perusrunko, maisemarakenne
- o eriluonteiset (osa-)alueet ja niiden ominaispiirteet

Maisemavaikutusten arviointi

- o tuulivoima-alueiden toteuttamisen vaikutukset maisema-arvoihin
- o visuaaliset vaikutukset, tuulivoimaloiden näkyminen teoreettisen arvion perusteella.

Tässä maiseman perusselvityksessä keskitytään maakunnan maisemarakenteeseen, suunnittelu- ja vaikutusalueen arvokohteisiin sekä kuvataan maisemamuutoksen kannalta muut tärkeät kohteet. Maisemavaikutusten arviointi (mm. visuaaliset vaikutukset) toteutetaan erikseen osana maakuntakaavan valmisteluprosessia. Visuaalisia vaikutuksia arvioidaan havainnekuvien ja näkemäalueanalyysien avulla.

2 Maisemarakenne

Maisemarakenteen avulla muodostetaan käsitys maiseman perustekijöistä ja se voidaan jakaa elottomiin ja elollisiin tekijöihin sekä ihmisten vaikutuksiin (SYKE 2013). Tämän selvityksen maisemarakenteen elottomiin osatekijöihin lukeutuu kallioperä, maaperä, topografia, vesi, ilma ja elollisiin kasvillisuuden tarkastelu. Kallioperä muodostaa maiseman perusrungon, jota maaperä täydentää. Maa- ja kallioperä yhdessä vaikuttavat pienilmastoon, vesisuhteisiin, kasvillisuuteen ja eläimistöön. Vesisuhteiden merkitys korostuu myös kasvillisuuden, pienilmaston ja maiseman osalta. Kainuun maiseman selkärangan muodostavat vaarat, harjut ja suot, jota vesistöt ja kasvillisuus täydentävät.

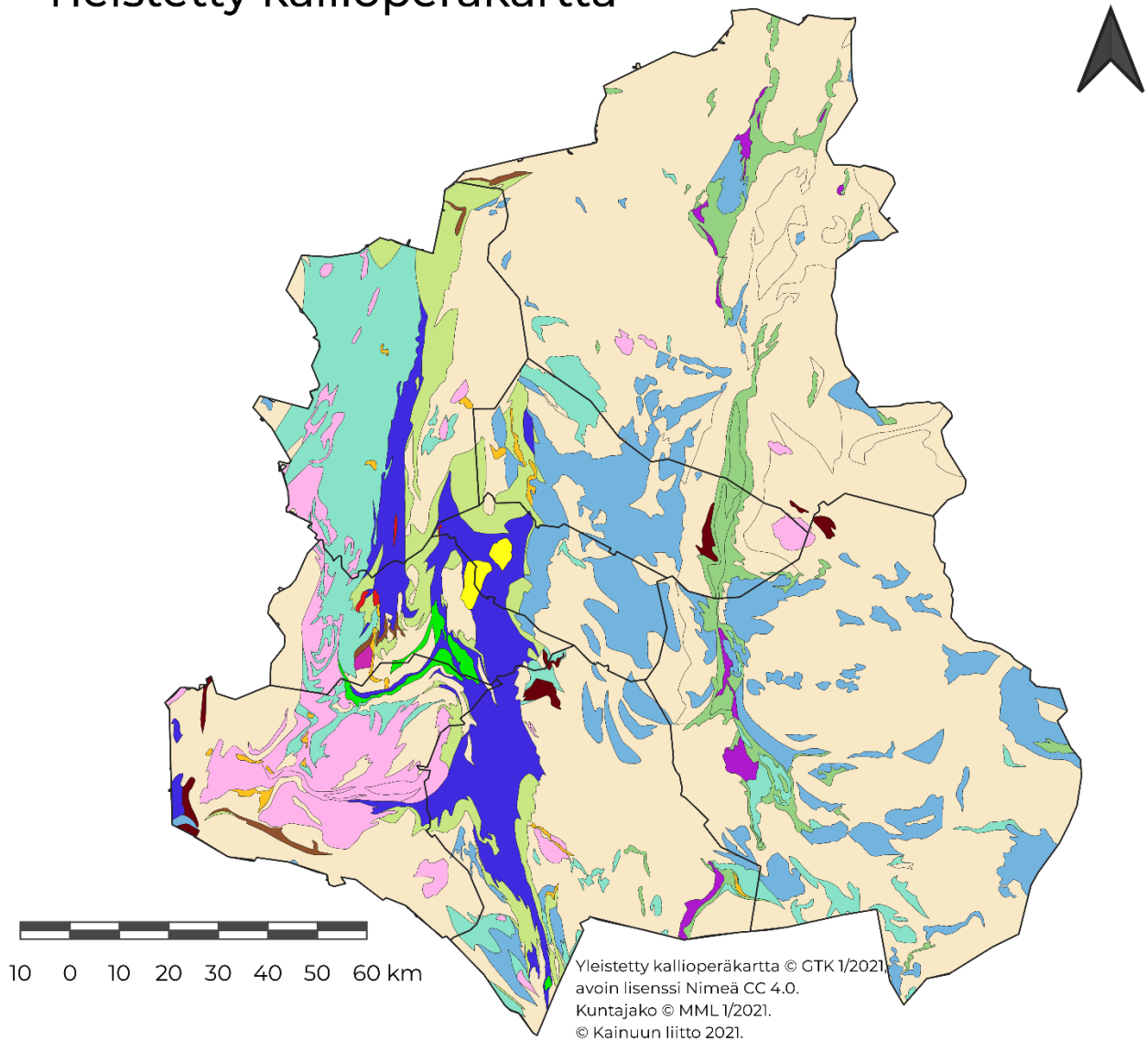
2.1 Kallioperä

Suomen kallioperä on hyvin vanha ja se on muodostunut yli 3000–1400 miljoonaa vuotta sitten. Koko suomi sijaitsee Fennoskandian kilven alueella ja Kainuu kuuluu pääosin arkeeseen kallioperään (Turunen 2018). Arkeeseen kallioperän alueella migmaatti ja granitoidit ovat yleisimmät kivilajit (Lehtinen 1998). Kainuun länsiosissa on nuorempia magmakivilajeja, kuten graniittia, kvartsia, liuskeita ja vulkaniitteja (Kuva 2). Kainuun kallioperä koostuu neljästä pääyksiköstä: vanhasta graniittigneissistä, idässä olevasta Kuhmo-Suomussalmi-vihreäkivivyöhykkeestä, länsiosassa sijaitsevasta Kainuun liuskejaksosta ja Kajaanin punaisesta graniitista.



Kuva 1. Kainuun maakuntakivi eli vihreä kivi. Kuva: Kainuun liitto.

Yleistetty kallioperäkartta



Selite

- Dioriittia, gabroa, peridotiittia, anortosiittia, koostumukseltaan kvartsiköyhempiä syväkiviä
- Emäksisiä kerrosintrusioita, Tornio-Koillismaa vyöhyke
- Gabroa, dioriittia, koostumukseltaan kvartsiköyhempiä syväkiviä
- Graniittia
- Graniittia ja sen kaltaisia kiviä
- Granodioriittia, kvartsidioriittia
- Karbonaattikiveä, kerrostunut mantereen reunalle
- Kvartsiittia, alun perin meren rantavyöhykkeeseen kerrostuneita hiekköjä
- Paraliusketta ja -gneissiä, alun perin merenpohjaan kerrostuneita savia ja hiekköjä
- Paraliusketta, alun perin merenpohjaan kerrostuneita savia
- Serpentiiniittia, ofioliitteja, merellisen mannerlaatan kappaleita
- Silttikiveä, esim. Hailuodon ja Lauhanvuoren muodostumat
- TTG-gneissiä ja migmatiittia, graniitin sukuisia syväkiviä
- Vulkaniitteja, erilaisia koostumukseltaan kvartsiköyhempiä tulivuorten purkaustuotteita
- Vulkaniitteja, erilaisia koostumukseltaan kvartsiköyhempiä tulivuorten purkaustuotteita, pääasiassa Lapin alueella
- Vulkaniitteja, erilaisia koostumukseltaan kvartsirikkaampia tulivuorten purkaustuotteita

Kuva 2. Kainuun kallioperä.

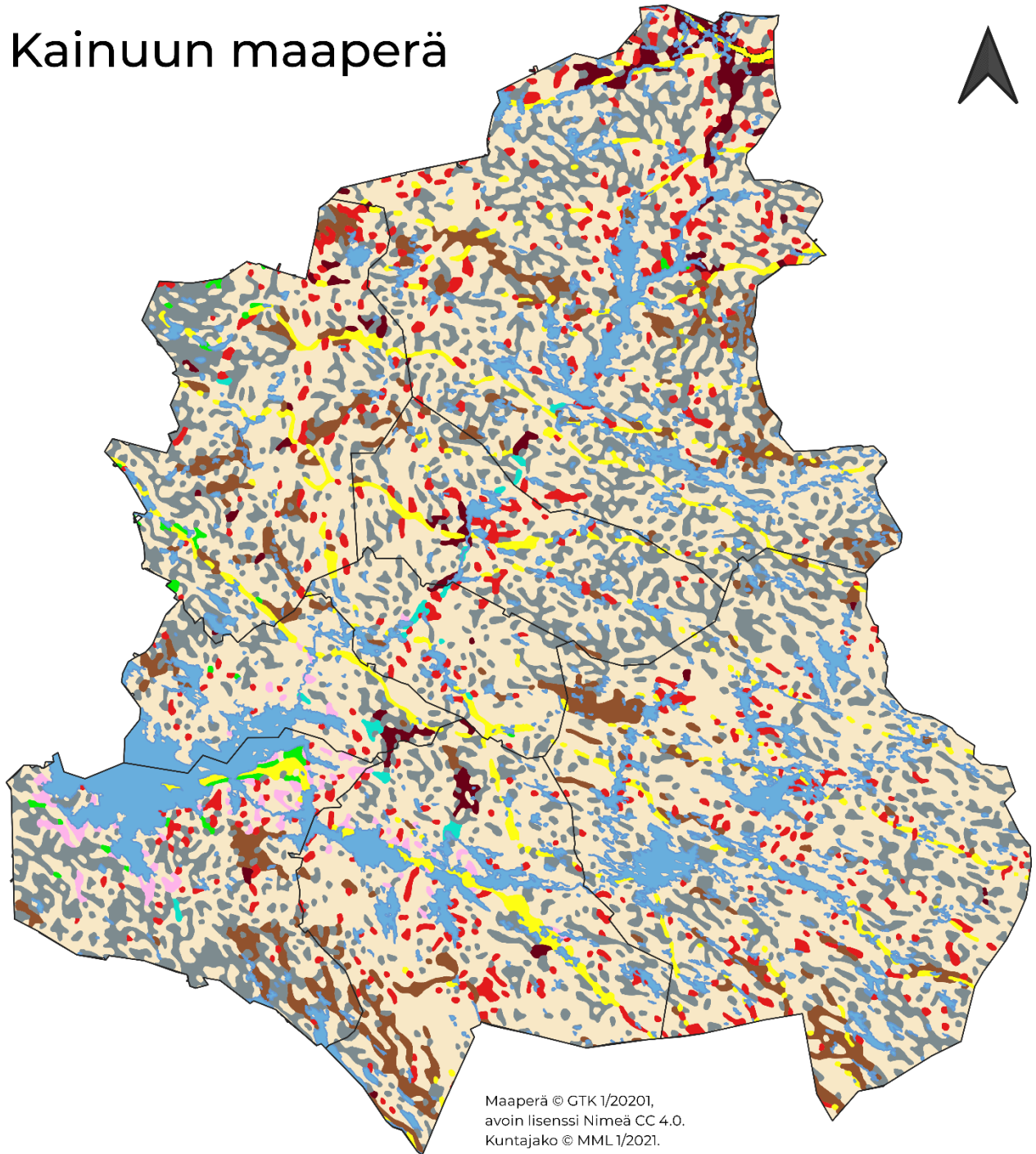
2.2 Maaperä

Maaperällä tarkoitetaan kallioperän päällä olevaa irtomaakerrosta. Kainuun maaperä on lähestulkoon kokonaan moreenia (Kuva 3). Moreeni on Suomen yleisin maalaji ja se on syntynyt pääosin viimeisimmän jääkauden Veikselin aikana. Moreenimaalajit lajittumattomia maalajeja ja koostumus riippuu siitä, mikä moreenimaalaji on kyseessä (GTK 2005).

Kainuun moreenialueita rikkovat jääkauden aikaiset muodostumat, kuten harjut ja moreenimuodostumat. Harjujonot hallitsevat maisemaa itä-länsi ja kaakko-luode suuntaisesti ja yleisiä moreenimuodostumia ovat drumliinit ja kumpumoreenit. Harjut ovat muodostuneet, kun jäätikköjen sulamisesta johtuvat jäätikköjoet pyöristivät, kuluttivat ja lajittelivat kulkevaa maa-ainesta kerrostamalla ainesta jäätikön sisällä ja sulamisvesitunneleissa (Kovalainen & Kela 2000). Drumliinit ovat syntyneet, kun jäätikkö muotoili pohjamoreenista jäätikön liikesuunnan mukaisia virtaviivaisia selänteitä ja tunnusomaista niille on kalliosydän (GTK 2005). Kumpumoreenit ovat taas syntyneet osittain jäätikköjen päälle ja osin alle kerrostumalla jäästä vapautuvasta kiviaineksesta.

Kainuussa on runsaasti turvekerrostumia. Hienojakoisia savi- ja hiesuesiintymiä Kainuussa on vähän ja suurimmat niistä ovat Oulujärven etelärannalla ja Vuolijoella (Muhonen & Savolainen 2013). Myös jokikerrostumia on Kainuun alueella melko vähän ja niitä esiintyy joidenkin jokien suistoissa ja varsilla. Kallioperän paljastumia löytyy myös Kainuusta jonkin verran ja niitä esiintyy eniten vaara-alueiden seuduilla.

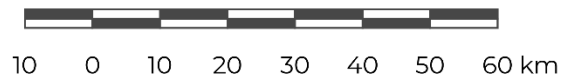
Kainuun maaperä



Maaperä © GTK 1/20201,
avoin lisenssi Nimeä CC 4.0.
Kuntajako © MML 1/2021.
© Kainuun liitto 2021.

Selite

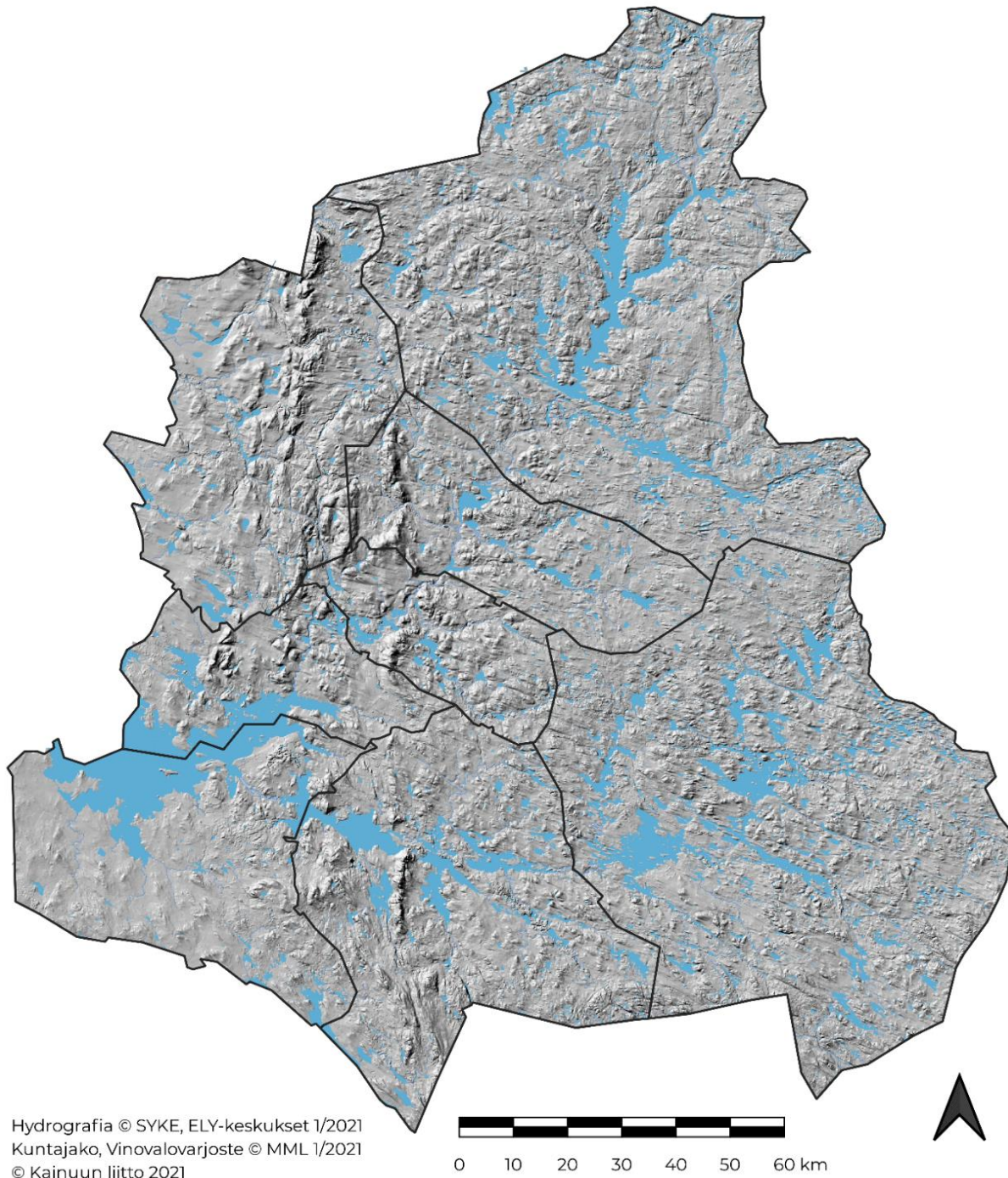
- Harju, delta, sanduri, lajittunut reunamuodostuma
- Harjujen ulkopuolinen sora- ja hiekkakerrostuma
- Homogeeninen savi- ja silttikerrostuma
- Jokikerrostuma
- Kumpumoreeni
- Litoraalinen sora- ja hiekkamuodostuma
- Prekvartaarisen kallioperän paljastumia
- Saumaharju
- Sora- ja hiekkamoreeni
- Turvekerrostuma



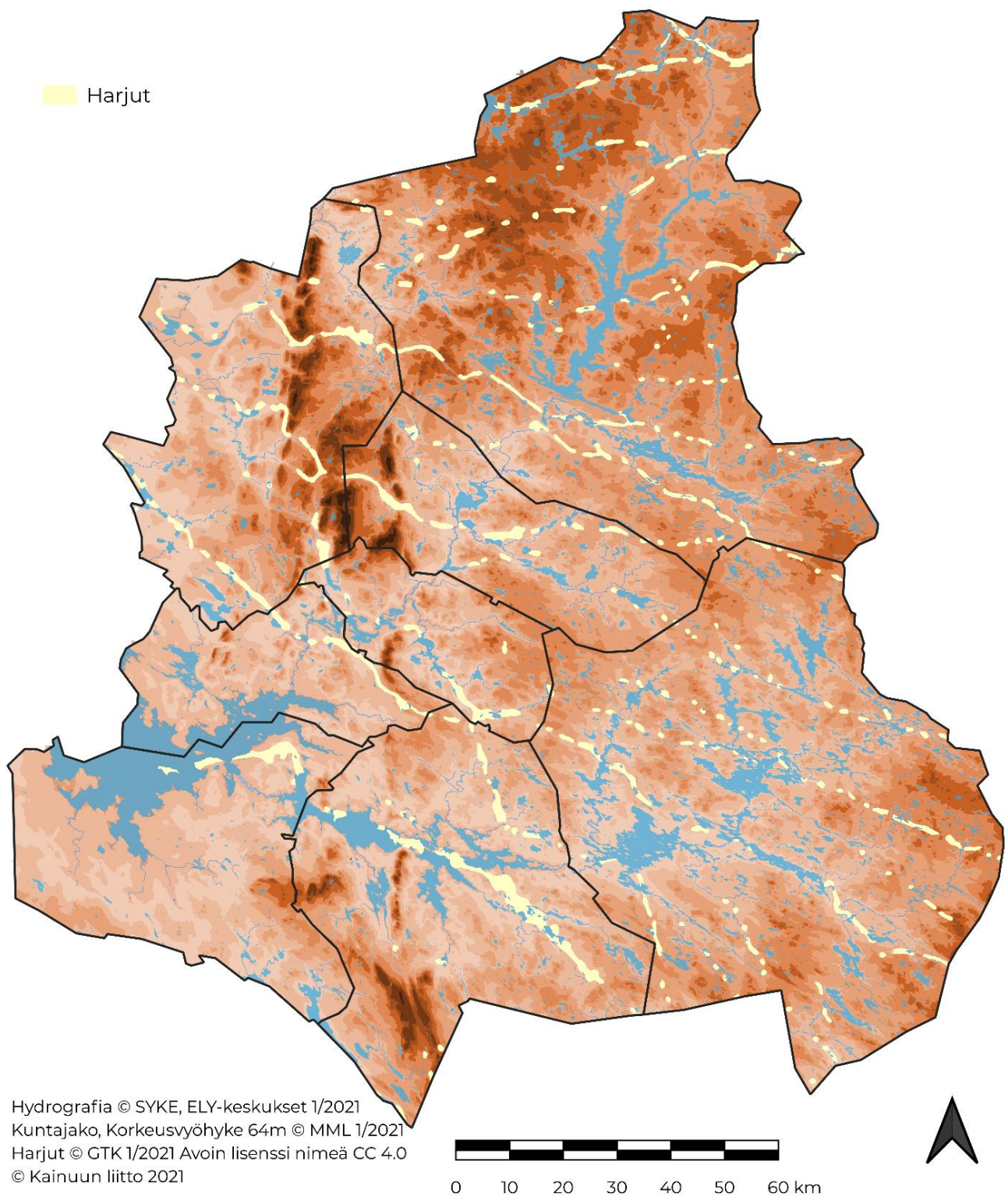
Kuva 3. Kainuun maaperä.

2.3 Korkeussuhteet

Kainuun hallitsevat korkeuserot keskittyvät Sotkamo-Hyrynsalmi vaara-alueelle (kuva 4). Kainuun korkein kohta on Iso Tuomivaara (387 m) Hyrynsalmella. Muita korkeita vaaroja ovat Paljakka (384 m), Ränninvaara (384 m) ja Vuokatti (368 m). Oulujärven länsiosan alue on tasaisesti kohoavaa aluetta ja se on 100–150 metriä merenpinnan yläpuolella. Kainuun itäosat ovat myös tasaisempaa maastoa, 150–250 metriä merenpinnan yläpuolella. Korkeimmat itäosan vaarat ovat Hiisivaara (302 m), Kivivaara (284 m) ja Jetsunvaara (267 m). (Muhonen & Savolainen 2013).



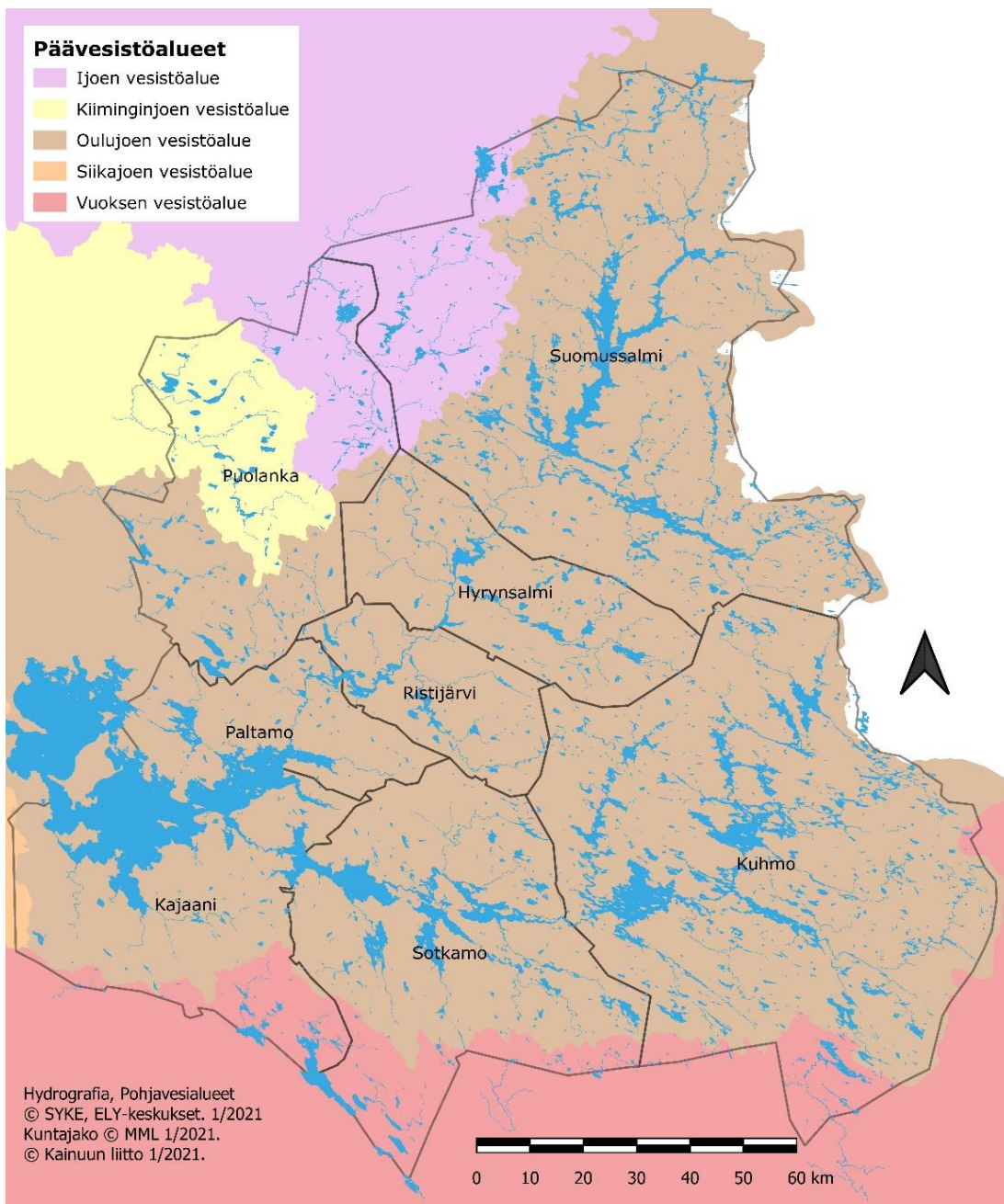
Kuva 4. Kainuun pinnanmuodot.



Kuva 5. Kainuun korkeusvyöhykkeet ja harjut.

2.4 Vesisuhteet

Kainuun vesistöt kuuluvat pääosin Oulujoen päävesistöalueeseen, sekä idässä Iijoen ja Kiiminki-joen päävesistöalueisiin ja etelässä Vuoksen päävesistöalueeseen. Kainuun järvet ovat tyypillisesti karuja rannoiltaan ja vesi on ruskeaa ja humuspitoista. Kainuun suurin järvi on Oulujärvi (887 km²) ja se on Suomen neljänneksi suurin järvi. Muita suuria järviä Kainuussa on Kiantajärvi (188 km²), Ontojärvi (105 km²), Nuasjärvi (96 km²), Lentua 79 km²) ja Vuokkijärvi (51 km²) (SYKE 2021). Kainuun vesistöt muodostavat saarivaltaisten järvien ja vuolaiden jokien yhdistämiä vesireittejä, joista huomattavimmat ovat Hyrynsalmen ja Sotkamon reitit, jotka yhdistyvät Oulujärveen (Muhonen & Savolainen 2013). Hyrynsalmen vesistöreitin muodostavat Kiantajärvi, Vuokkijärvi, Hyrynjärvi ja Kiehimänjoki. Sotkamon vesistöreitin muodostavat Änättijärvi, Lentua, Ontojärvi, jotka laskevat vetensä Nuasjärven kautta Kajaaninjokeen ja siitä Oulujärveen.



Kuva 6. Kainuun päävesistöalueet ja yli 200 hehtaarin vesistöalueet.

2.5 Ilmasto ja kasvillisuus

2.5.1 Ilmasto

Suomen ilmastoa kuvaavan vertailukauden 1981–2010 mukaan Kainuun keskilämpötila on 1–2 astetta, sademäärä 500–700 m ja sadepäivien määrä keskimäärin 195–210. Vuoden lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on +15–16 astetta Oulujärven alueella ja viileintä Suomussalmen rajaseuduilla. Vuoden kylmin kuukausi on tammi- tai helmikuu, jolloin keskilämpötila Oulujärven alueella on -10 ja muualla -11–12 astetta. Vuoden sateisin kuukausi on heinä- tai elokuu, jolloin vettä sataa keskimäärin 70–80 mm. Kainuu on Suomen lumisimpia alueita lukuun ottamatta Oulujärven aluetta. Ensilumi sataa Kainuuseen yleensä lokakuun puolenvälin jälkeen ja pysyvä lumipeite marraskuun aikana. Pysyvä lumipeite kestää Oulujärven tuntumassa keskimäärin 160 päivää ja muualla maakunnassa 170–190 päivää. Kainuun termisen kasvukauden pituus vaihtelee Oulujärven ympäristön, noin (160 päivää) ja Ylä-Kainuun (140 päivää) välillä. (Ilmatieteenlaitos 2010.)

Termisen kasvukauden alkamis- ja päättymispäivät vuonna 2020 olivat 17–24.5 ja 12–13.10 välillä. Vuoden 2020 keskilämpötila oli koko Suomessa ennätysellisen korkea, 4,8 astetta. Kainuussa sademäärät olivat myös poikkeuksellisen suuria ja suurin sademäärä mitattiin Puolangan Paljakassa; 1132 mm (ilmatieteenlaitos 2021.)

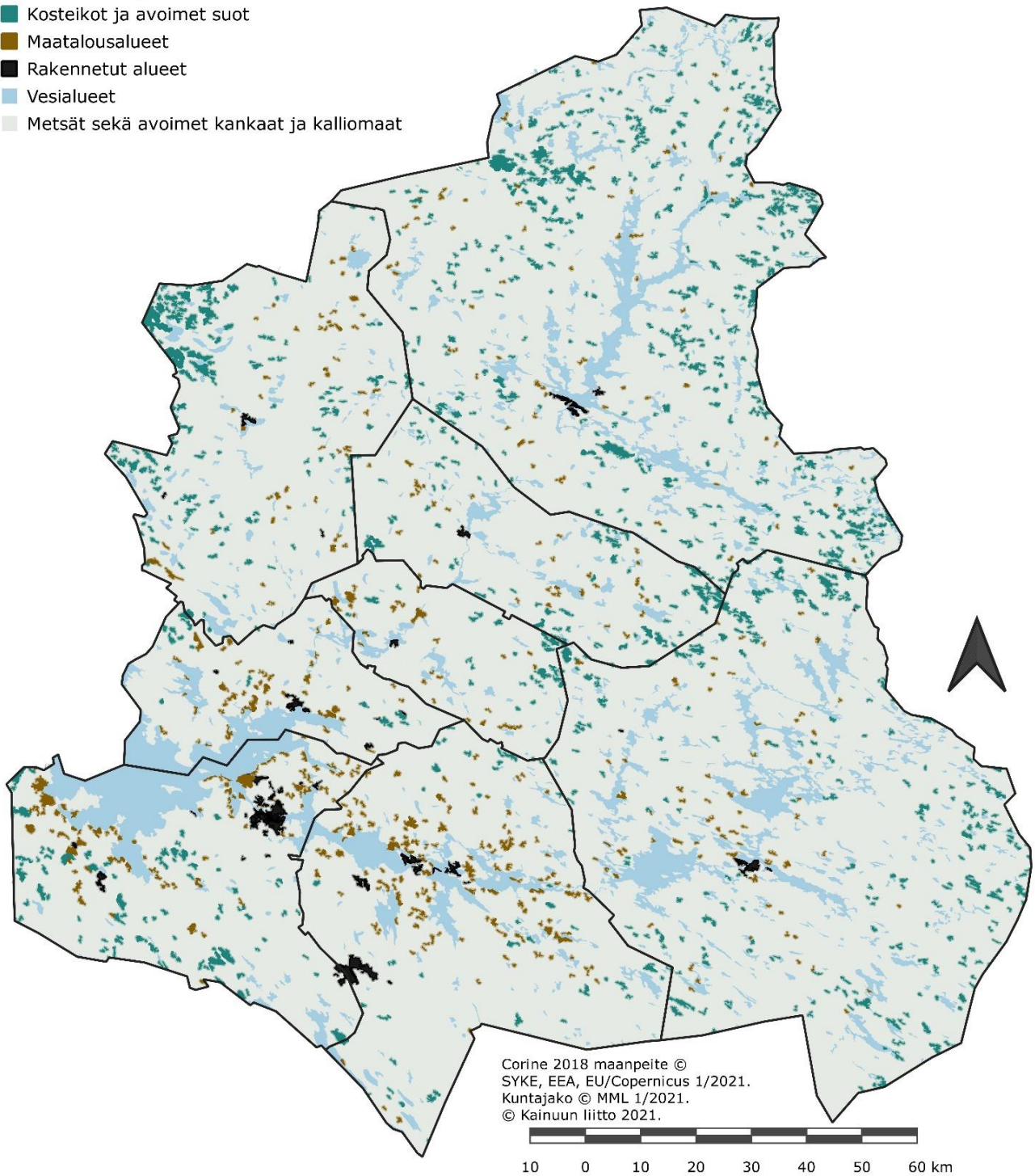
2.5.2 Kasvillisuus

Kainuu sijaitsee pääsääntöisesti keskiboreaalaisella ilmastovyöhykkeellä, lukuun ottamatta pohjoisinta osaa, joka kuuluu Pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen. Oulujärven ympäristö ja sieltä itään ulottuva järvijokilaakso ovat ilmastollisesti edullisempaa aluetta, kuin muu maakunta (Ilmatieteenlaitos 2010).

Kainuun maapinta-ala on 2,02 miljoonaa hehtaaria, josta metsämaata on 1,63 miljoonaa hehtaaria (Luonnonvarakeskus 2020). Kainuun metsät ovat pääasiassa männikköä. Vaaravyöhykkeillä esiintyy myös kuusikoita, kuusivaltaisia sekametsiä sekä lehtometsiä (Muhonen & Savolainen 2013). Kainuun kasvillisuuden piirteitä ja alueellisia tunnusmerkkejä käydään läpi myös maisemamaakunnat- ja seudut sekä arvokkaat maisema-alueet kappaleessa. Kainuussa on myös runsaasti soita ja maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan suopinta-ala on 720 440 hehtaaria. Kainuun suoluonto on hyvin monipuolista, itä- ja eteläosan aapasuot, vaarajaksojen rinnen- suot, rikkaat letot ja korvet, länsi- ja pohjois-Kainuun rimpisuot sekä itä-Kainuun pienipiirteinen suomaisema (Sallinen 2012).

Corine maanpeite 2018

- Kosteikot ja avoimet suot
- Maatalousalueet
- Rakennetut alueet
- Vesialueet
- Metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat



Kuva 7. Kainuun maanpeite on metsävaltaista.

3 Kulttuuriympäristö

Kulttuuriympäristö on ihmisen toiminnasta tai ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksesta syntynyt ympäristö, joka voi olla aluekokonaisuus tai yksittäinen kohde. Kulttuuriympäristöön kuuluu rakennettu kulttuuriympäristö, johon kuuluu rakennusten lisäksi arkeologin kulttuuriympäristö, kulttuurimaisema, perinnebiotoopit ja muinaisjäännökset. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Kulttuuriympäristön tarkastelun avulla saadaan yleiskuva ihmisten vaikutuksesta maisemaan.

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon maakuntasuunnittelussa ja edistää niiden toteutumista. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VN 14.12.2017, voimaan 1.4.2018) mukaan on varmistettava valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen säilyminen. Ympäristöministeriön oppaan maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016) mukaan maakuntakaavatasoisessa tuulivoimarakentamista koskevassa kaavoituksessa tulee selvittää suunnittelu- ja vaikutusalueen arvokohteet valtakunnallisella ja maakunnallisella tasolla.

Arkeologinen kulttuuriperintö, rakennettu ympäristö ja ihmisen muokkaamaa maaseutu- tai kaupunkimaisema kietoutuvat toisiinsa ajan myötä. Muinaisjäännökset sijoittuvat vanhoille asuinpaikoille, jotka ovat olleet asuttuja nykypäivään asti, jonka kautta ne ovat osana tämän päivän rakennettua miljöötä. (Tervonen 2006).

Myös metsillä on tärkeä osa kainuulaisen kulttuurimaiseman rakentumisessa ja niitä on hyödynnetty entisaikaan kaskeamisessa ja tervanpoltossa. Kaskeamisen ja tervanpolton jäljet näkyvät edelleen maisemassa. Metsiä on hyödynnetty myös moneen muuhun tarkoitukseen ja puu toimi tärkeänä materiaalina talonpoikaisessa rakentamisessa. (Tervonen 2006).

Sodilla on myös ollut vaikutuksensa maakunnan asutukseen ja varsinkin rakennetun kulttuuriympäristön muovautumiseen. Talvisodan pommitukset muokkasivat Kajaania ja jälleenrakentaminen muovasi kaupunkikuvaa modernimmaksi. Toisen maailmansodan vaikutukset näkyvät maisemassa monin tavoin. (Tervonen 2016).

3.1 Kainuun esihistoria

Kainuun vapautuminen jäästä on alkanut 9000 eaa. ja jääkauden on laskettu päättyneen lopullisesti 7500 eaa. (Pieksämäki 2006). Asutusta on ollut aina esikeraamiselta ajalta lähtien nykyisillä ranta-alueilla vedenpinnan pysyessä muuttumattomana tuhansia vuosia ennen vesiensäännöstelyä (Tervonen 2006, Heikkinen ym. 2000). Tehtyjen esinelöytöjen perusteella ihminen on löytänyt tiensä nykyisen Kainuun alueelle varsin pian jääkauden jälkeen, kun eläminen yleensä ilmaston puolesta alkoi olla mahdollista (Kainuun liitto & ELY-keskus 2018). Vanhimmat merkit asutuksesta Kainuun alueella ovat Suomussalmen Vanhasta Kirkkosaaresta. Kirkkosaaren asuinpaikka on

tulisijasta löytyneen puuhiilen perusteella ajoitettu ajanjaksolle 8290–7940 eKr. (Heikkinen ym. 2000). Asutuksen katsotaan olleen jatkuvaa, elinkeinot ovat olleet moninaiset sekä vaikutteita että ihmisiä on saapunut eri suunnista.

Kainuuta asuttaessa 1500-luvulla Ruotsin kuninkaan Kustaa Vaasan toimesta ensimmäisiä asuinpaikkoja olivat Oulujärven rannat ja sen lähimmät vaarat. Pääelinkeinona oli kaskeaminen. Kun parhaat kaskimaat oli käytetty, asutus levittäytyi yhä kaukaisemmille vaaroille ja erämaajärvien rannoille. Karjanhoidon rinnalla lisätuloja saatiin tervanpoltosta, myöhemmin metsätöistä. Kainuulainen kylämalliksi muotoutui pääasiassa vaara-asutuskylät ja järvenranta-asutus. Vaaroilta näki kauas, ja siellä asuminen oli hallan suhteen helpompaa. Vesistöjen ääressä oli kalaa ja liikuminen vaivattomampaa sekä kesällä että talvella. (Tervonen 2006, Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus 2018).

Kainuun alue vakiintui osaksi Ruotsin valtakuntaa vasta Stolbovan rauhan (1617) jälkeen. Kajaanin kaupunki perustettiin vuonna 1651 ja 1900-luvun alkupuolella Kajaanista alkoi kehittyä maakunnan keskus. Kajaanin lisäksi taajamallista asumista ovat ilmentäneet Kirkonkylien keskustat, Otanmäki, Kontiomäki, Vuokatti ja Ämmänsaari ja entinen kuntakeskus Säräisniemen kylä. (Tervonen 2006).

3.2 Kainuun maisemamaakunnat ja maisemaseudut

Kainuu kuuluu pääosin Kainuun ja Kuusamon vaaramaan sekä Oulujärven maisemamaakuntiin (kuva 8). Aivan eteläiset osat kuuluvat Vaara-Karjalan maisemamaakuntaan ja läntiset osat Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuksien seutuun (Ympäristöministeriö 1992).

3.2.1 Kainuun ja Kuusamon Vaaramaa – Kainuun vaaraseutu

Kainuun ja kuusamon vaaramaan tunnusmerkkinä toimii jylhät vaaramaisemat ja vaarajakso, jota kutsutaan myös Suomen selkärangaksi (Ympäristöministeriö 1992). Mannerjäätikkö on antanut pinnanmuodoille suunnan luoteesta kaakkoon, mutta Kuhmon ja Hyrynsalmen tienoilla suuntautuneisuus on länsi-itäsuuntainen. Maisemamaakunnassa on useita suuria järviä, reittivesistöjä ja iso määrä pienempiä järviä, sekä jokivesistöjä. Soita maisemamaakunnan alasta on yli kolmannes ja metsiä on myös runsaasti. Kainuun vaaraseudun puusto on pääosin mäntyvaltaista, laakeilla alueilla on paljon korpia ja rämeitä ja vaarajaksoilta löytyy myös lettoja ja lehtokeskuksia. Pellot ovat maisemamaakunnassa pieniä ja sijaitsevat huuhtoutumattomilla lakialueilla. Porotalous on tärkeä elinkeino Kainuun vaaraseudun alueella ja koko maisemamaakunnassa metsätalous on tärkeä toimiala. Asutus on maisemamaakunnassa harvaa ja se jakautuu vaarojen rinteille ja reittivesien varsille (Muhonen & Savolainen 2013). Kainuun

vaaraseudun vaarajakson huippuja ovat Paljakka ja Siikavaara. Suurimpia järviä kainuun vaaraseudulla ovat Lentua, Ontojärvi, Änätti, Vuokkijärvi ja Kiantajärvi.

3.2.2 Oulujärven seutu

Oulujärven seutu on kaikista Suomen maisemamaakunnista pienin ja sillä on paljon samankaltaisia piirteitä ympäröivien maisemamaakuntien kanssa. Nimensä mukaisesti maisemamaakunnan hallitsevin piirre on Oulujärvi selkävesineen ja saaristoineen. Maastonmuodoiltaan Oulujärven seutu on pääasiassa tasaista, mutta jyrkentyä kohti järven itäpuolisia vaara-alueita (Ympäristöministeriö 1992). Oulujärven seutu on alavaa ja rehevää, mikä on antanut hyvät edellytykset maatalouden harjoittamiseen. Tämän lisäksi metsätalous ja kalastus ovat tärkeitä elinkeinoja. Pysyvä asutus on Kainuussa sijoittunut alun perin Oulujärven seudulle (Muhonen & Savolainen 2013).

3.2.3 Maisemaseutujen osajako

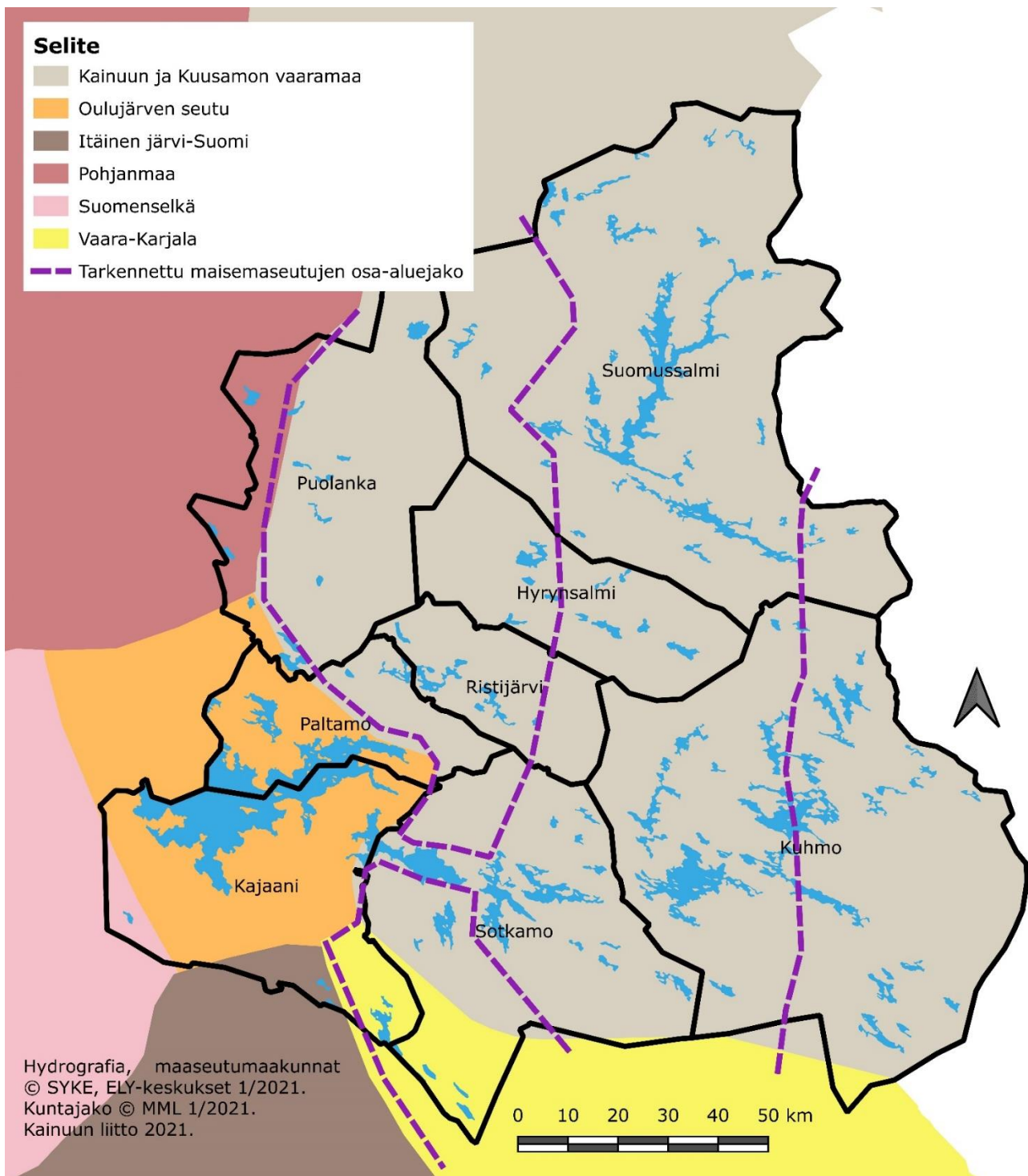
Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnissa 2011–2013 Kainuun ja Kuusamon vaaramaa on jaoteltu 3 osajakoon (Muhonen & Savolainen 2013). Maisemaseudut on jaettu tarkempiin osajakoihin maisemaseutujen yleispiirteisyyden vuoksi, jotta kulttuuripiirteet ja maiseman ominaisuudet erottuisivat selvemmin.

Kainuun vaara-asutuksen alue sijoittuu länsipuolelle Kainuuta pohjoisessa ja etelässä Sotkamon ja Kajaanin raja-alueelle (kuva 8). Alueelle tyypillisiä piirteitä ovat vaaramaisemat ja aluetta halkova vaarajakso. Alueet ovat metsäisiä, pellot sijaitsevat harvakseltaan vaarojen lakialueilla ja harva asutus on painottunut vaarojen rinteisiin sekä pienien vesistöjen varsille. Sotkamosta Paltamon ja Ristijärven kautta Puolangalle ja Hyrynsalmelle ulottuva liuskevyöhyke muodostaa yhtenäisen vaaravyöhykkeen, joka ulottuu noin 150–390 metriä merenpinnan yläpuolelle. Tyypillisestä vaara-asutuksesta hyviä esimerkkejä ovat mm. Naapurinvaara Sotkamossa ja Kempasvaara Puolangalla. (Muhonen & Savolainen 2013).

Sotkamon ja Hyrynsalmen reittivesien alue sijoittuu keskelle Kainuuta koko läpimitaltaan (kuva 8). Alueelle tyypillisiä piirteitä ovat vesistöt, saariset järvet ja lyhyet vesireitit. Vesistöjen lisäksi aluetta luonnehtii suot, metsäiset mäkit ja harjut. Vesireittien tunnusomaisuus on karut rannat ja humuspitoinen ruskea vesi. Vesireiteillä on ollut myös tärkeä rooli kulkemisessa, kaupustelussa, puu- ja tervakuljetuksissa sekä asutuksen muodostumisessa alueille. Tyypillisestä vesireittien kulttuurimaisemasta ovat mm. Riekinranta Sotkamossa ja Timoniemi Kuhmossa. (Muhonen & Savolainen 2013).

Karjalaisen kulttuurin vaikutuspiirin alue sijoittuu Kainuun itäisiin osiin Venäjän rajavyöhykkeelle (kuva 8). Alue on ollut karjalaisen kulttuurin vaikutuspiirissä ja on karelianismi alkulähde

1800–1900 lukujen taitteessa. Alue houkutteli mm. taiteilijat Elias Lönnrotin ja Akseli Gallen-Kallelan keräämään aineistoa taiteisiinsa. Alueen tyypillisiä piirteitä ovat loivarinteiset vaarat, harjujaksot, pienet vesistöt ja suoalueet. Alue on metsävaltaista ja maasto karua ja hiekkavaltaista. Vanhin asutus on keskittynyt järvien rannoille ja peltoviljelyn yleistyessä myös vaarojen rinteille. Karjalainen rakennuskulttuuri tuhoutui kuitenkin suurimmissa osin alueelta toisen maailmansodan seurauksena. Tyypillisiä vanhoja Vienankarjalaiskyliä ovat Kuivajärvi ja Hietajärvi Suomussalmella. (Muhonen & Savolainen 2013).



Kuva 8. Kainuun maisemamaakunnat.

3.3 Arvokkaat maisema-arvot

3.3.1 Valtakunnalliset ja maakunnalliset arvokkaat maisemat

Valtioneuvosto päätti istunnossaan 18.11.2021 valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista (VAMA 2021). Päätös tulee voimaan 1.3.2022. (Valtioneuvosto 2021). Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti Kainuussa on 7 valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltua maisema-aluetta (taulukko 1, kuva 9), joka korvaa valtioneuvoston 5.1.1995 periaatepäätöksen mukaisen aiemman

inventoinnin. Uusia valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Suomussalmen Vienalaiskylien kulttuuri- ja eränkäyntimaisema sekä Olvassuo (Pudasjärvi, Puolanka, Utajärvi). Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on osoitettu Kainuun voimassa olevassa vaihemaakuntakaavassa 2030.

Kajaanissa on yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhdat ovat valtakunnallisesti arvokkaita ja ne sijoittuvat Oulujärven maisemaseutuun. Maiseman peruselementtejä ovat viljelyaukeat, niitä reunustavat metsät, sekä Oulujärveen rajautuva ranta-asutus (Ympäristöministeriö 1992). Maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Lehtovaara, joka edustaa tyypillistä Kainuulaista vaara-asutusta (Muhonen & Savolainen 2013).

Kuhmossa sijaitsee kolme maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jotka kaikki sijoittuvat Kainuun vaaraseudulle maisemaseutujaossa. Vartiusniemen kulttuurimaisema edustaa tyypillistä järven rannalle syntynyttä harvaan asuttua kylämaisemaa. Nivan kylä- ja koskimaisema sijoittuu nimensä mukaisesti Lentuan vesistön yläjuoksulle kosken ympärille muodostaen pienen kyläalueen hyvin hoidetusta rakennuskannasta. Timoniemen kulttuurimaisema sijaitsee Lentuajärven maisemissa ja se edustaa perinteistä Kainuulaista viljelysmaisemaa ja rakennuskantaa (Muhonen & Savolainen 2013).

Paltamossa on yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Saukkovaara). Melalahden valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema on merkittävä kylämaisema Oulujärven pohjoispuolella, jonka maisemaa hallitsee Myllymäen korkea kuusimetsä, joka on luonnonsuojelualuetta. (Muhonen & Savolainen 2013). Melalahtea on pidetty Oulujärven kauneimpana kylänä ja se edustaa perinteistä viljelysmaisemaa peltoineen (Ympäristöministeriö 1992).

Puolangalla sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta ja neljä maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jotka kaikki sijoittuvat Kainuun vaaraseutuun maisemamaakuntajaossa. Valtakunnallisesti arvokas Joukokylä ja Kempasvaara ovat tyypillisiä vaarakyläiä, joissa on ollut asutusta pitkän. Latvan kylämaisema ja Aittokylän vaara-asutus edustavat myös tyypillistä Kainuulaista vaara-asutusta. Suolijärven kulttuurimaisema puolestaan edustaa vanhaa erämaista kyläaluetta vesistön äärellä. Hepoköngäs on maisemanähtävyys, joka on 24 korkuinen luonnon vesiputous, jolla on mm. uittokulttuuriin liittyviä arvoja (Muhonen & Savolainen 2013).

Ristijärvellä on kolme maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, jotka kaikki sijaitsevat Kainuun vaaraseutu maisemamaakunnassa. Karhulankylän rantaviljelymaisema on yhtenäinen järvenrantakylä Iijärven rannalla ja Hiisijärven hiekat ja kulttuurimaisemat on myös Järvenrantakylä, jossa harjuluonto ja pienet vesistöt ovat pääosassa. Saukkovaaran vaara-asutus jakaantuu Paltamon ja Ristijärven alueille ja se on tyypillinen vaarakylä ja yksi korkeimmalla sijaitseviasta kylästä Suomessa. (Muhonen & Savolainen 2013).

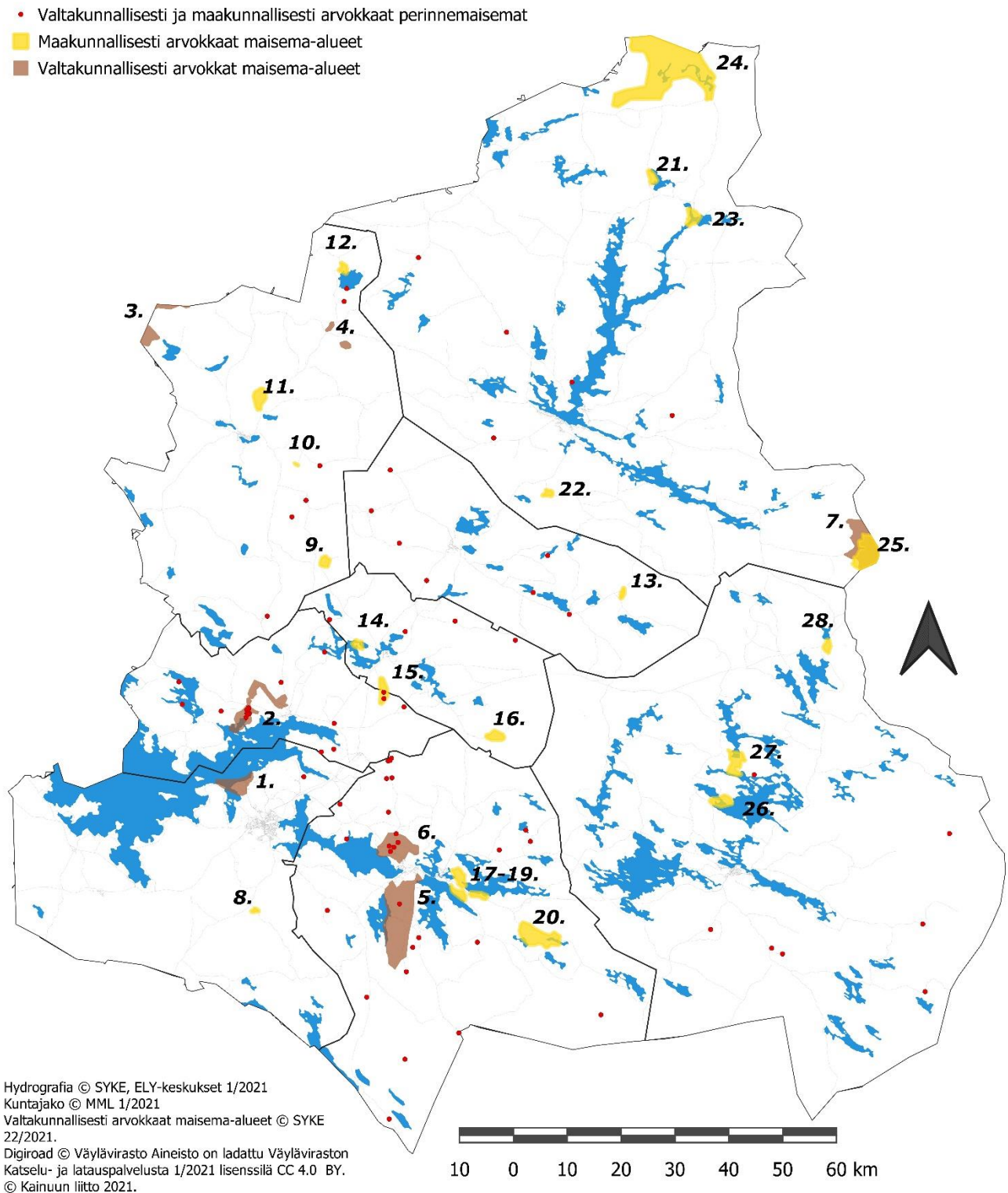
Hyrynsalmella on yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka on Moisiovaaran vaara-asutus. Moisiovaaran vaara-asutus sijaitsee Kainuun vaaraseudulla ja on yksi Kainuun vanhimmista vaarakylistä (Muhonen & Savolainen 2013).

Sotkamossa sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta ja kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-alue kokonaisuutta. Naapurinvaaran vaara-asutus on ainutlaatuinen kyläalue koko Suomen mittakaavassa ja siellä on asuttu ja viljelty jo satoja vuosia. Vuokatin vaarajono ja rantakylät hallitsevat maisemaa 13 peräkkäisen vaaran jonolla ja arvokkailla rantaviljelymaisemilla. Maakunnallisesti arvokkaat Sapsonrannan, Riekinrannan ja Juholankylän viljelymaisemat edustavat Sotkamon kirkonkylän lähikyliä ja niitä yhdistävät Pöllyvaaran harjumaisemat ja vesistöt. Maakunnallisesti arvokkaat Räätäkylän, Tipasojan ja Herttuankylän rantaviljelymaisemat ovat hoidettua rantamaisemaa, jossa lisäarvoa tuovat harjuympäristö, tervahaudat ja arkeologinen kulttuuriperintö (Muhonen & Savolainen 2013).

Suomussalmella sijaitsee yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja neljä maakunnallisesti arvokasta. Valtakunnallisesti arvokas Suomussalmen Vienalaiskylien kulttuuri-eräntämaisema sijaitsee aivan itärajan tuntumassa. Pyykkölänvaara on tyypillinen Kainuulainen vaara-asutus, jossa uusi ja vanha rakennuskanta ovat sopusoinnussa toistensa kanssa. Juntusranta ja Kalmosärkkä, sekä Saarikylän rantaviljelymaisema ovat tyypillisiä rantaviljelykyliä, ja muinaismuistokohteena arvokas moniperiodinen Kalmosärkkä on kapea hiekkasärkkä vastapäätä kylärantaa. Hossan eräntämaisema on monipuolista harju- ja vesistömaisemaa, josta löytyy merkkejä varhaisasutuksesta (Muhonen & Savolainen 2013).

Taulukko 1. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Kunta	Nro.
Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhat	Kajaani	1
Melalahden kulttuurimaisema	Paltamo	2
Olvassuo	Puolanka	3
Kainuun vaarakylät: Joukokylä ja Kempasvaara	Puolanka	4
Vuokatin vaarajono ja rantakylät	Sotkamo	5
Kainuun vaarakylät: Naapurinvaran vaara-asutus	Sotkamo	6
Suomussalmen vienalaisykylien kulttuuri- ja eräntäntimaisemat	Suomussalmi	7
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Kunta	Nro.
Kainuun vaarakylät: Lehtovaara	Kajaani	8
Latvan kylämaisema	Puolanka	9
Hepoköngäs	Puolanka	10
Kainuun vaarakylät: Aittokylän vaara-asutus	Puolanka	11
Suolijärven kulttuurimaisema	Puolanka	12
Kainuun vaarakylät: Moisiovaaran vaara-asutus	Hyrnsalmi	13
Karhulankylän rantaviljelymaisema	Ristijärvi	14
Kainuun vaarakylät: Saukkovaaran vaara-asutus	Ristijärvi, Paltamo	15
Hiisijärven hiekat ja kulttuurimaisemat	Ristijärvi	16
Sapsonrannan, Riekinrannan ja Juholankylän viljelymaisemat ja Pöllyvaaran harju	Sotkamo	17–19
Räätäkyllän, Tipasojan ja Herttuankylän rantaviljelymaisemat	Sotkamo	20
Saarikylän rantaviljelymaisema	Suomussalmi	21
Kainuun vaarakylät: Pyykkölävaara	Suomussalmi	22
Juntusranta ja Kalmosärkkä	Suomussalmi	23
Hossan eräntäntimaisema	Suomussalmi	24
Suomussalmen Vienalaisykylien kulttuuri- ja eräntäntimaisema	Suomussalmi	25
Timoniemen kulttuurimaisema	Kuhmo	26
Nivan kylä- ja koskimaisema	Kuhmo	27
Vartiusniemen kulttuurimaisema	Kuhmo	28



Kuva 9. Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisemat ja perinnemaisemat (Lähteet: Valtioneuvoston periaatepäätös 1.5.1995 ja 18.11.2021, Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun vaihe-
 maakuntakaava 2030).

3.3.2 Maisemanhoitoalueet

Kainuuseen on ympäristöministeriön päätöksellä perustettu 1 valtakunnallinen maisemanhoitoalue ja ELY-keskuksen päätöksellä 1 maakunnallinen maisemanhoitoalue. Maisemanhoitoalue voidaan perustaa Luonnonsuojelulain nojalla ja sen perustamisesta päättää ympäristöministeriö. ELY-keskus päättää maakuntaliiton esityksestä maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävän maisemanhoitoalueen perustamisesta. Maisemanhoitoalue vaalii luonto- tai kulttuurimaisemaa, alueen historiallisia ominaispiirteitä tai muita erityisiä arvoja. (Ympäristöministeriö 2021).

Valtakunnallinen maisemanhoitoalue Sotkamon Naapurinvaara on perustettu 2020 Naapurinvaaran kyläyhdistyksen tekemän esityksen pohjalta ympäristöministeriössä. Maisemanhoitoalueen päätökseen sisältyy alueen hoito- ja käyttösuunnitelma *Vaaroista Kaunein*, jossa kerrotaan alueen arvoista ja maisemanhoidon toteuttamisesta tarkemmin. (Ympäristöministeriö 2021).

Maakunnallinen maisemanhoitoalue Suomussalmen vienalaiskylien maisemanhoitoalue on perustettu 2001 Kainuun liiton tekemän esityksen pohjalta Kainuun ELY-keskuksella (entinen ympäristökeskus). Maisemanhoitoalueelle on tehty *Vienan veräjillä* hoito- ja käyttösuunnitelma. (Ympäristöministeriö 2021).

3.3.3 Perinnemaisemat

Valtakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemia Kainuussa on 7 ja maakunnallisesti arvokkaita perinnemaisemia 68 (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030). Kainuun perinnemaisemien kartoitus on tehty 1991-1997 ja täydennysinventointi 2003-2003. Valtakunnallisen Helmi-elinympäristöohjelman tavoitteena on päivittää perinneympäristöjen tiedot ja Kainuussa tehdään perinnemaisemien kartoitus kesien 2020-2021 aikana (Kainuu ELY-keskus 2020).

Maakunnalle omaleimaisin perinnemaisematyyppi ovat vaaranrinteiden harmaaleppähaat ja –metsälaitumet, jotka kaskiviljelyn jälkeen olivat niitettyinä lepikkoniittyinä ja myöhemmin laitumina. Tyypillistä on hakojen ja metsälaitumien keskittyminen vaarakyliin, joissa peltojen alapuoliset rinteet ovat laitumina, joissa puusto tihenee ja muuttuu kuusivaltaisemmaksi alaspäin mentäessä (Vainio 2000). Niittyjä Kainuussa on vain vähän ja edustavimmat niistä sijaitseva Oulujärven rannoilla, sekä pieninä aloina peltojen reunoilla ja rantatörmillä. Suo- ja tulvaniittyjä Kainuussa on inventoitu niukasti, eikä perinteisessä käytössä olevia suoniittyjä enää ole (Vainio 2001).

Maatalouden rakennemuutokset ovat vaikuttaneet Kainuun monimuotoisuuden vähenemiseen ja sitä kautta perinnemaisemiin; laidun- ja niittotalouden vähentyessä haat, metsälaitumet, niityt ja kedot metsittyvät. Perinnemaisemien vähenemisellä on myös vaikutuksia uhanalaisiin lajeihin, joista lähes 25% tarvitsee sellaisen elinympäristökseen (Kainuun ELY-keskus 2017).

3.4 Rakennettu kulttuuriympäristö

Kainuussa on 21 lailla tai asetuksella suojeltua rakennusperintökohdetta ja 49 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2021), jotka edustavat monipuolisesti kainuulaista kulttuuriperintöä, kuten vaara- tai ranta-asutusta ja erilaisia rakennuskohteita. Kainuun maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia alueita on 130, jotka edustavat maakunnan erityispiirteitä, elinoloja, historiaa ja/tai kulttuurimaisemaa (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030). Arvokkaat, hyvin säilyneet kulttuuriympäristön alueet ja kohteet lisäävät elinympäristön viihtyisyyttä, elinkeinomahdollisuuksia sekä alueen veto- ja pitovoimaa (Kainuun liitto & Kainuun ELY-keskus 2018).

Kainuu on kulttuuriympäristöiltään monimuotoinen ja sen rakennetun kulttuuriympäristön rungon muodostaa talonpoikaisrakentaminen. Teollisuuden historia, kirkkohistoria, sotien ja jälleenrakentamiskauden vaikutus sekä mm. matkailun ja vapaa-ajan vaiheet näkyvät edelleen Kainuun rakennuskannassa. Idän ja lännen vuorovaikutus on Kainuun omaleimaisimpia piirteitä. (Tervonen 2006).

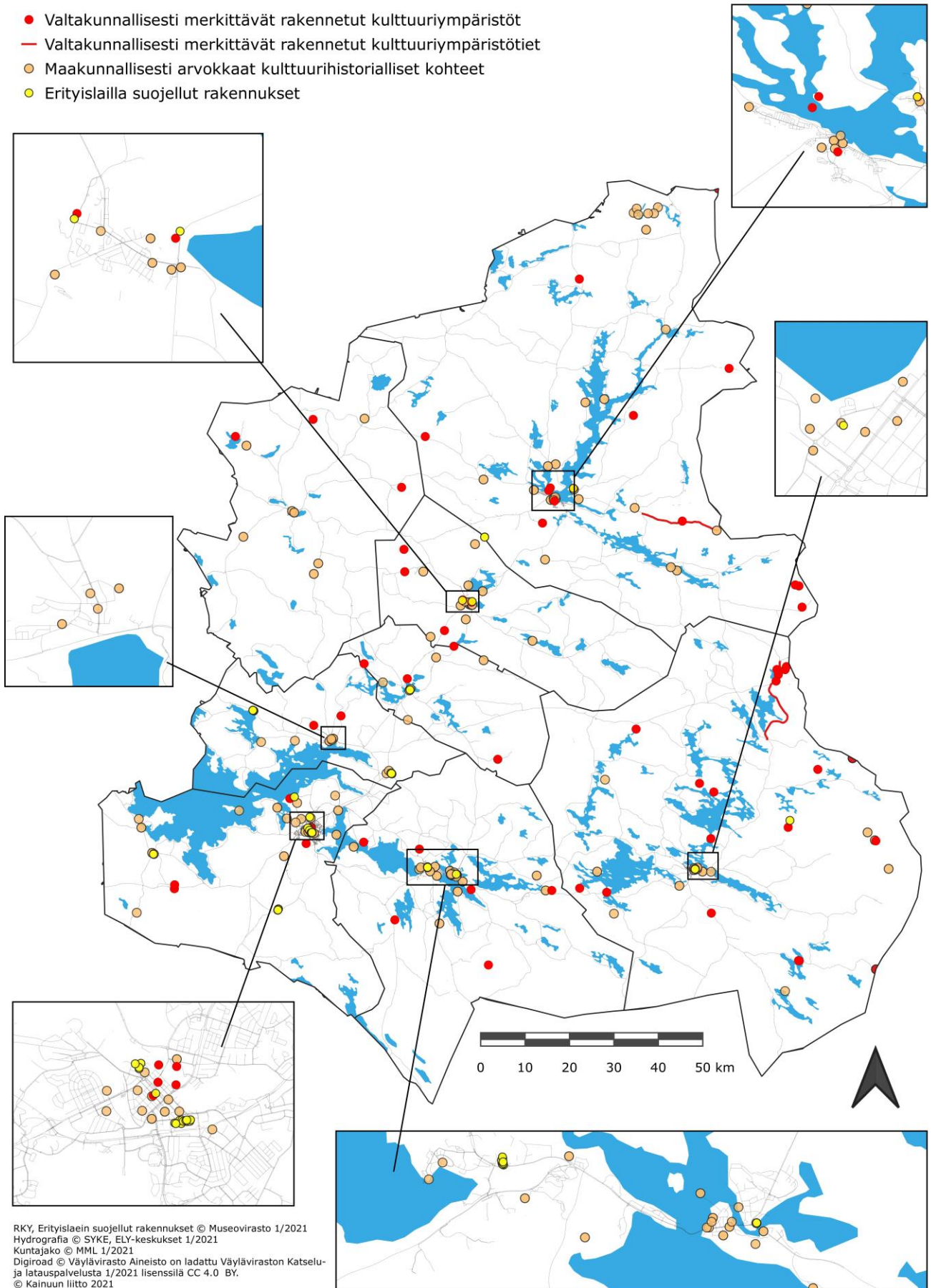
Laajempina teollisuusalueina ovat olleet Kajaanin Tihisenniemi ja Vuolijoen Otanmäki. Talvivaaran kaivosyhdyskunta muodostaa nykyisin maisemallisesti laajan teollisuusmaiseman. Kuntataajamien ympärille on viime vuosikymmeninä syntynyt pienteollisuusalueita. Tärkeitä teollistuvasta Kainuusta kertovia kohteita ovat Oulujoen - ja Sotkamon reitin voimalaitokset. Kainuu on myös maamme tärkeimpiä puromylly alueita. Pienissä puroissa on lukuisia jälkiä pois käytöstä jääneistä myllynpaikoista. Osa säilyneistä ja kunnostetuista myllyistä on nyt valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. (Tervonen 2006).

Kainuun maisemakuvaa jäsentää lisäksi käytyjen sotien aiheuttamat jäljet maisemakuvassa. Tunnetuimpana niistä Kajaanin rauniolinna. Kajaanin linna tuhoutui osana Suuren Pohjan sodan taisteluja vuonna 1716. Uusimpina sodan arpina on toisen maailmansodan taistelujen jäänteet erityisesti itäisessä Kainuussa. (Tervonen 2006).

Kainuun sijainti kahden valtakunnan rajalla on tuottanut maisemaan myös itäisiä, vienankarjalaisia elementtejä; Kainuun vienalaiskylät Suomussalmen Kuiva- ja Hietajärven ja Kuhmon Vartiuskylän Rimminkylän. (Tervonen 2006).

Lisätietoa valtakunnallisista kohteista saa osoitteesta www.rky.fi sekä maakunnallisesti arvokkaista kohteista *Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet* (2018) ja *Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet* (2013) selvityksistä. Kainuun kunnalliset ja seudulliset kulttuuriympäristöohjelmat löytyvät listattuina ympäristöministeriön www.ymparisto.fi sivuilta. Kulttuuriympäristöohjelmat antavat kattavan tiedon paikallisesti arvokkaista kohteista.

- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristötiet
- Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet
- Erityislailla suojellut rakennukset



Kuva 10. Kainuun alueen rakennetut kulttuuriympäristöt.

3.5 Arkeologinen kulttuuriperintö

Arkeologinen kulttuuriperintö koostuu maalla tai vedessä säilyneistä, historiallisista ja esihistoriallisista ihmisen toiminnasta syntyneistä jäännöksistä, kerrostumista, rakenteista ja löydöistä (Museovirasto 2021). Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettu muinaismuistolaila (295/1963) ja ovat osa arkeologista kulttuuriperintöä. Arkeologisiin kulttuuriperintöihin kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi kuuluu myös sellaiset rakenteet ja paikat, jotka kulttuuriperintöarvojen ja historiallisen merkityksen vuoksi tulisi säilyttää (Museovirasto 2021). Arkeologinen kulttuuriperintö jää kulttuurimaiseman ja rakennusperinnön rinnalla yleensä vähemmälle huomiolle. Arkeologisen kulttuuriperinnön tuhoutuessa myös sen sisältämä tieto menneisyydestä katoaa samalla (Katajainen kansa 2013).

Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin mukaan Kainuussa on 2203 muinaismuistolaila rauhoitettua kiinteää muinaisjäännöstä (Muinaisjäännösrekisteri 09.11.2021). Muinaismuistolain (295/1963) mukaan kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoja maamme aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen tai muu kajoaminen on kielletty. Kainuussa on myös muita arkeologisia kulttuuriperintökohteita, jotka eivät ole muinaismuistolain piirissä. Näitä kulttuuriperintökohteita voivat olla mm. käytöstä poistuneet historialliset tiet, toisen maailmansodan aikaiset sotahistorialliset kohteet (esim. Salpalinja) ja tervan kuljetukseen liittyvät rakenteet, kuten veneenvetomöljät. Muita kulttuuriperintökohteita tunnetaan Kainuussa noin 394 (Muinaisjäännösrekisteri 09.11.2021).

Arkeologista kulttuuriperintöä uhkaavat eniten erilaiset maankäyttö- ja rakennushankkeet. Siksi arkeologisten kulttuuriperintökohteiden säilymisen ensimmäinen edellytys on, että tunnetut arkeologiset kulttuuriperintökohteet on otettu kaavoituksessa asianmukaisesti huomioon ja ne on merkitty kaavakarttoihin. Kainuun aihemaakuntakaavassa 2030 annetaan kiinteitä muinaisjäännöksiä ja muuta arkeologista kulttuuriperintöä koskeva yleismääräys, jolla pyritään turvaamaan muinaisjäännösten ja muun arkeologisen kulttuuriperinnön huomioon ottaminen kaavoituksessa ja muussa suunnittelussa.

Valtaosa Kainuun esihistoriallisista muinaisjäännöksistä ovat esihistoriallisia asuinpaikkoja (Kuva 12). Asuinpaikat sijaitsevat usein järvien rannoilla ja tärkeiden vesireittien solmukohdissa. Kainuussa vesistöt ovat pysyneet lähes muuttumattomina jääkauden ajoista asti, minkä vuoksi pitkään käytössä olleet asuinpaikat vesistöjen rannoilla ovat säilyneet vuosituhansien ajan. Sittemmin järvien säännöstelyn myötä suuri osa asuinpaikoista on lähes kokonaan tuhoutunut. (Katajainen kansa 2013).

Asuinpaikkojen lisäksi tunnetaan lukuisia pyyntikuoppia. Pyyntikuopat on tehty eläinten kulkureiteille. Tyypillisiä paikkoja ovat kahden järven tai suon väliset kannakset, soiden ympäröimät harjut tai suohon rajoittuvien kankaiden reunat. Kuopat luonnollisesti peitettiin ja naamioitiin. Joskus ne muodostavat suuren pyyntikuoppajärjestelmän. (Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2007).

Kainuun yleisin muinaisjäännos on kuitenkin tervahaudanpohja. Tervanpolttoa on alettu tehdä jo 1500-luvulla, ja 1700-lukuun mennessä Oulujärvestä oli tullut merkittävä tervankuljetusreitti. Tervanpoltto oli Kainuulle leimaa-antavaa taloudellista toimintaa 1800-luvulla ja vielä 1900-luvun alussa. (Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2007).

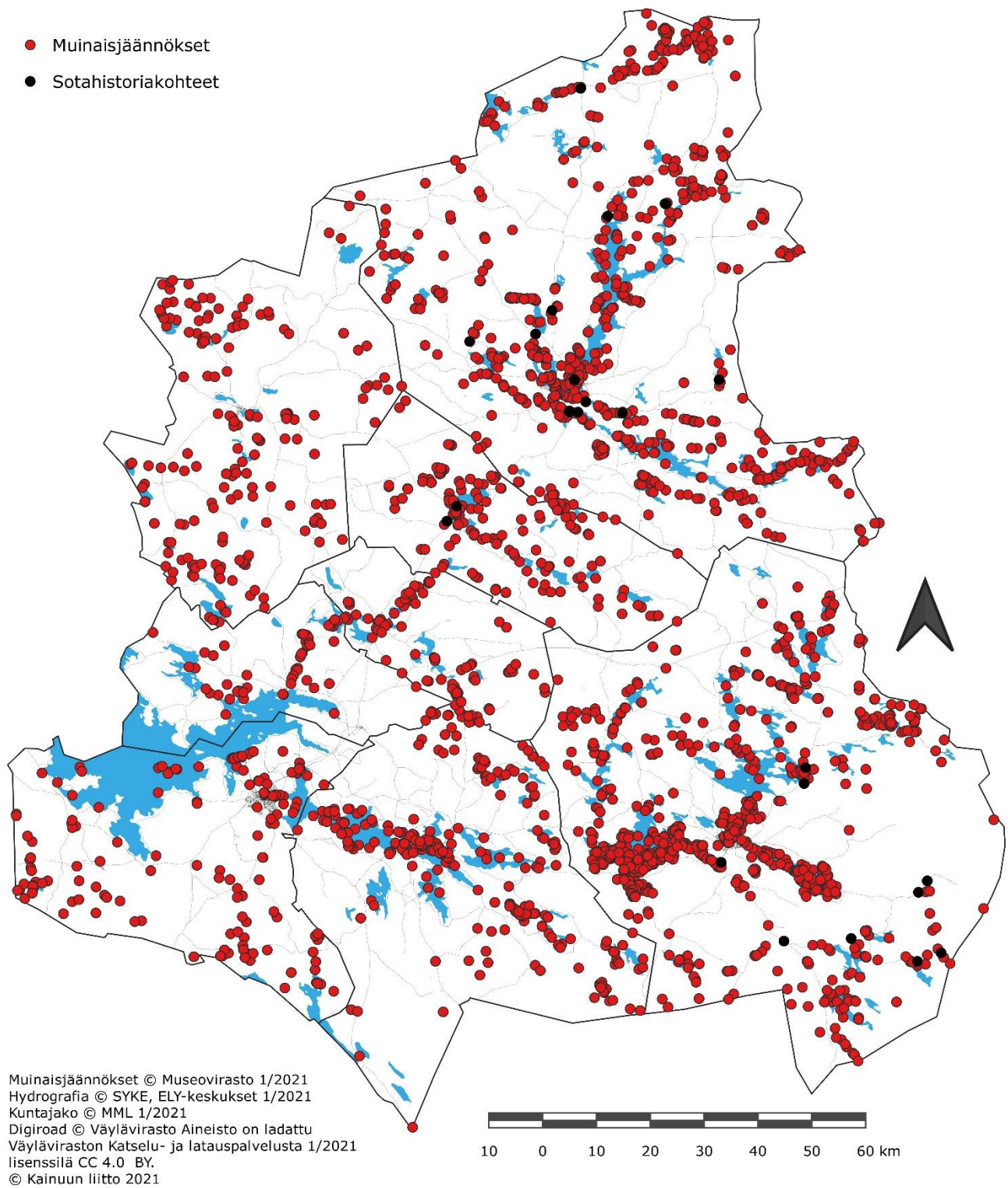
Kainuusta tunnetaan kolme kalliomaalausta, joista Suomussalmen Hossan Värikallio on tärkeä ja huomattava pohjoismaisenkin mittapuun mukaan (Muinaisjäännosrekisteri 9.11.2021). Hossassa sijaitsee myös Julma Ölkyn kalliomaalaus. Kolmas kalliomaalaus löydettiin vuonna Sotkamon reitin varrelta Halolankalliolta vuonna 2007 (Tervo 2008). Muita muinaisjäännöksiä ovat mm. kivi-
röykkiöt, joita on esihistoriallisena aikana käytetty yleisesti hautoina. Useimmat kiviröykkiöt ovat historialliselta ajalta peräisin olevia viljelyröykkiöitä. Rajakivet ovat myös merkittävä arkeologinen kulttuuriperintö ja Täyssinän rauhansopimuksessa sovittu raja on yksi vanhimpia edelleen voimassa olevia valtionrajoja koko maailmassa.



Kuva 11. Pyyntikuoppa Kalmonsärkässä Suomussalmella. Kuva: Mökkönen Teemu 2019.

Kainuun sotahistoriakohteet

Kainuun toisen maailmansodan aikaisia sotahistoriakohteita on tarkasteltu *Toisen maailmansodan sotahistoriakohteet Kainuun maakuntakaavoituksessa* raportissa, jonka on laatinut Kainuun liitto ja Kainuun Museo yhteistyönä. Toisen maailmansodan kohteet luokitellaan muiksi kulttuuriperintökohteiksi. Toisen maailmansodan aikaiset sotahistorialliset kohteet eivät ole lailla rauhoitettuja, mutta niiden säilymistä pyritään edistämään. Raportissa esitetään ensin lyhyesti valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sotahistorian osalta Kainuussa, maakuntakaavan 2020 sotahistoriakohteita ajantasaisen tiedon valossa ja kuvataan uudet muut mahdolliset merkittävät sotahistoriakohteet. Kainuun vaihemaakuntakaava 2030:ssa osoitettavat sotahistoriakohteet ja kokonaisuudet ovat tärkeitä tarinoiden säilymisen ja siirtymisen kannalta tuleville sukupolville ja joiden arvot tulee turvata (kuva 12).



Kuva 12. Kainuun muinaisjäännökset ja sotahistoriakohteet.

4 Maisemamuutoksen kannalta muut tärkeät huomiotavat kohteet

Tässä selvityksessä tarkastellaan arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen lisäksi tuulivoimarakentamisen maisemamuutoksen kannalta muita tärkeitä huomioitavia kohteita. Maisemamuutoksen kannalta muita tärkeitä huomioitavia kohteita ovat mm. matkailu- ja virkistysalueet, merkittävät luontokohteet, pysyvä ja vapaa-ajan asutus sekä Oulujärven ympäristö. Maiseman sietokykyyn vaikuttavat esteettiset ja maiseman kokemiseen liittyvät tekijät, joita ovat mm. maiseman pieni- ja suurpiirteisyys, maiseman mittakaava ja maiseman ajallinen luonne tai ikä (Weckman 2006). Tuulivoiman vaikutuksia maisemaan voidaan myös tarkastella maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun. Maiseman laatuun voi erityisesti vaikuttaa tuulivoiman sijoittuminen koskemattoman luontoalueen läheisyyteen tai pienipiirteiseen maisemaan. Maisemamuutoksen kannalta muilla tärkeillä kohteilla on maiseman kannalta sosiaalisia, virkistysellisiä ja taloudellisia arvoja. Maisemalle annetut arvot voivat myös muuttua aikojen ja yhteiskunnan muuttuessa, sekä uudet kerrokset ja ihmisen toiminta muovaavat maisemaa koko ajan (Nyman 2013). Maiseman merkitys, määrittely ja arvottaminen on henkilökohtainen kokemus ja maisema on yhtä lailla asukkaiden, vapaa-ajan asukkaiden, matkailijoiden kuin elinkeinoharjoittajien maisemaa.

4.1 Matkailu

Kainuu on monipuolinen kesä- ja talviloma-alue ja lomamatkailun ohella Kainuussa on runsaasti urheiluvalmennus-, leirikoulu-, kokous-, ja hyvinvointimatkailutarjontaa. Kainuun kannalta tärkeitä matkailuvaltteja ovat kaunis luonto, hiljaisuus, tila, monipuoliset palvelut, 4 vuodenaikaa ja turvallisuus. Kainuussa matkailun kannalta merkittäviä vetovoima-alueita ovat Sotkamon Vuokatti, Hyrynsalmen Ukkohalla, Puolangan Paljakka, Oulujärvi ympäristöineen ja Hossan kansallispuisto. Hiihto- ja lomakeskukset vetävät puoleensa valtaosan Kainuuseen tulevista matkailijoista (Kainuun matkailustrategia 2018–2021). Kainuun voimassa olevassa maakuntakaava 2020:ssa ja vaihemaakuntakaava 2030:ssa on osoitettu luontomatkailun kehittämisalueita- ja kohteita, virkistys- ja matkailukohteita, matkailupalveluiden alueita, virkistysalueita ja ulkoilureittejä (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030). Näillä merkinnöillä pyritään edistämään maakunnan matkailua.

4.2. Luontokohteet ja virkistys

4.2.1 Luonnonsuojelualueet

Suojelualueet pitävät yllä luonnon monimuotoisuutta ja tarjoavat myös samalla elinympäristöjä uhanalaisille lajeille. Kainuun luonnonsuojeluverkosto koostuu Natura-2000 verkostosta, lehtojen-, lintuvesien-, soiden-, harjujen-, rantojen- ja vanhojen metsien suojeluohjelmista. Kainuussa on 161kpl Natura-verkostoon kuuluvia alueita ja osittain kuuluvia alueita 8 kpl (Kuva 14). Kainuun arvokkaat harjualueet on selvitetty valtakunnallisessa harjujensuojeluohjelmassa ja sen lisäksi, kallio-, ja moreenialueet on myös inventoitu ja osoitettu Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 (kuva 15) (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030).

4.2.1 Virkistysalueet

Maakuntakaavassa osoitetut virkistysalueet (Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) ovat vähintään seudullisia, seudullisesti merkittäviä tai virkistyskäytön kehittämisalueita taajamien ulkopuolella ja ne muodostavat yhdessä maakunnan virkistysalueiden verkoston ja kokonaisuuden. Osa virkistysalueista sisältyy luonnonsuojelualueisiin ja Natura 2000 alueisiin. Luonnonsuojelualueet ja virkistysalueet ovat tärkeitä kokonaisuuksia esimerkiksi matkailun edistämisessä ja kiinnostus arvokkaisiin maisema-, kulttuuri- ja luontokohteisiin tulee lisääntymään. Kainuun luonnonsuojelualueiden keskeisiä luontotyypppejä ovat boreaaliset luonnonmetsät sekä aapasuot. Vanhojen metsien parhaimmistoa ovat mm. Ulvinsalon luonnonpuisto, Elimyssalon luonnonsuojelualue, Talaskangas ja Jonkerinsalon alue. Merkittäviä luonnonmetsä-, suo- ja pienvesikokonaisuuksia edustaa Murhisalo, Riuskanselkonen, Juortanansalo ja Tulisuo-Varpusuo. Kainuun vaarajaksojen luonnon edustavin alue on Siikavaara-Korpijoki. Lentua, Hossa ja Oulujärven saaret edustavat taas merkittävimpiä vesi- ja rantaluonnon kohteita. Niukemmin edustettuja luonnonsuojelualueita ovat harjut, perinnebiotoopit ja kallioiset luontotyyppit (Ympäristöministeriö 2020).

4.2.2 Kansallispuistot

Kainuuseen sijoittuu kolme kansallispuistoa, Hiidenportti, Tiilikkajärvi (osa) ja Hossa (osa), jotka ovat keskeisiä matkailu- ja virkistysalueita. Tämän lisäksi Hiidenportin kansallispuisto kuuluu myös matkailun kannalta merkittävään luonnonrauha-alueeseen. Hiidenportti on Sotkamossa vuonna 1982 perustettu kansallispuisto ja se on Kainuun kauniimpia jylhiä luonnontilaisia erämaaseutuja vanhoine metsineen (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030). Tiilikkajärvi on perustettu myös 1982 ja se sijaitsee Sotkamon ja Rautavaaran kunnissa. Tiilikkajärven kansallispuistossa pohjoisen luonto ja etelän luonto sekoittuvat. Alueella on harjuja, soita ja jokia, jotka luovat moninaisen kokonaisuuden Tiilikan järven ympärille (Metsähallitus 2021b). Hossan kansallispuisto on

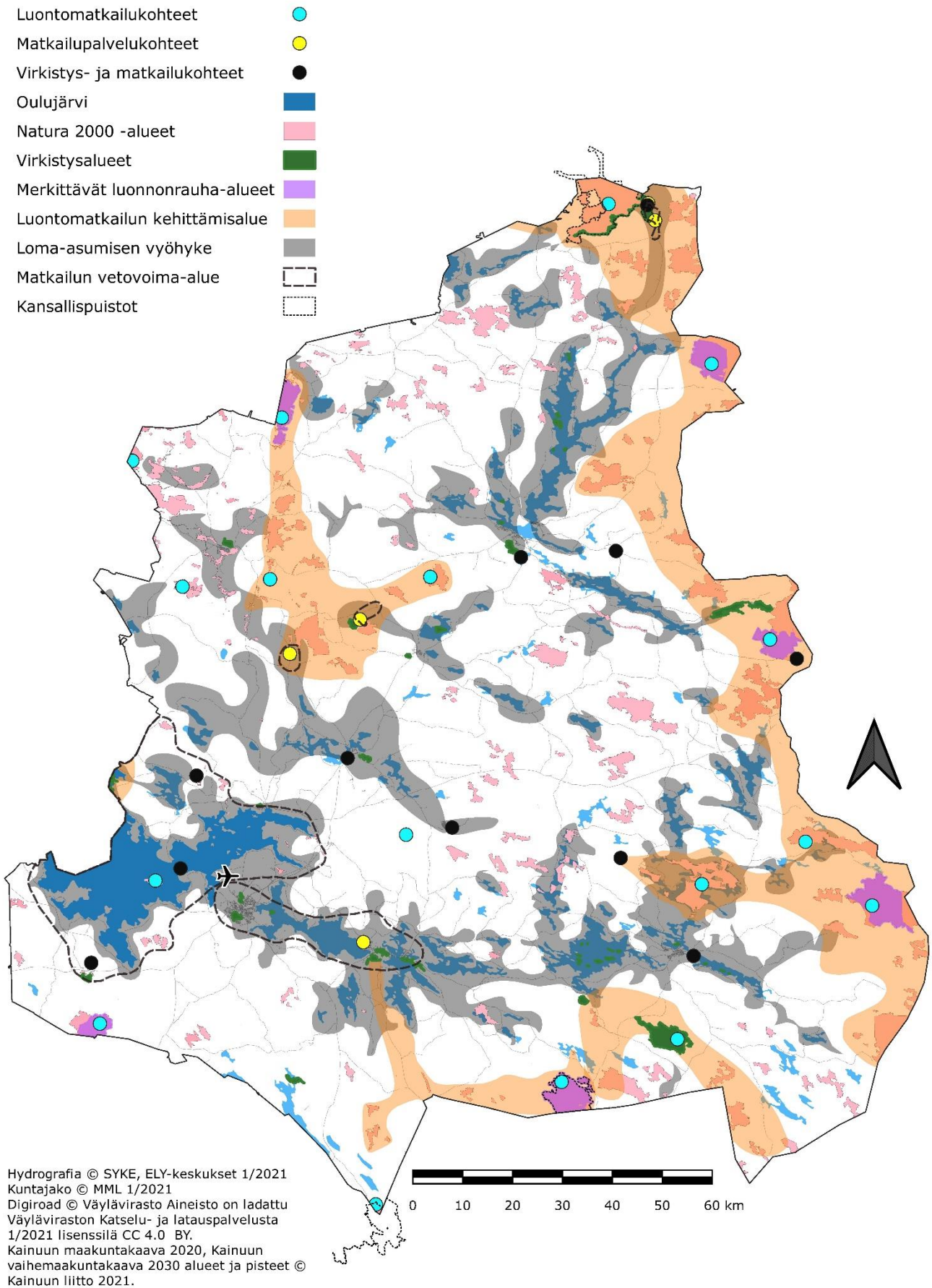
perustettu 2017 ja se sijaitsee Suomussalmen pohjoisosassa sekä pieneltä osin Kuusamon ja Taivalkosken alueella. Hossan maisemaa hallitsevat mäntykankaat, kirkkaat vedet, sekä lukuisat pienet nähtävyydet kuten Julma-Ölkyn kanjoni. Hossan erämaassa on kuljettu jo pitkään ja sinne on jäänyt paljon merkkejä entisajan eräntäyennistä.

4.2.3 Luonnonrauha-alueet

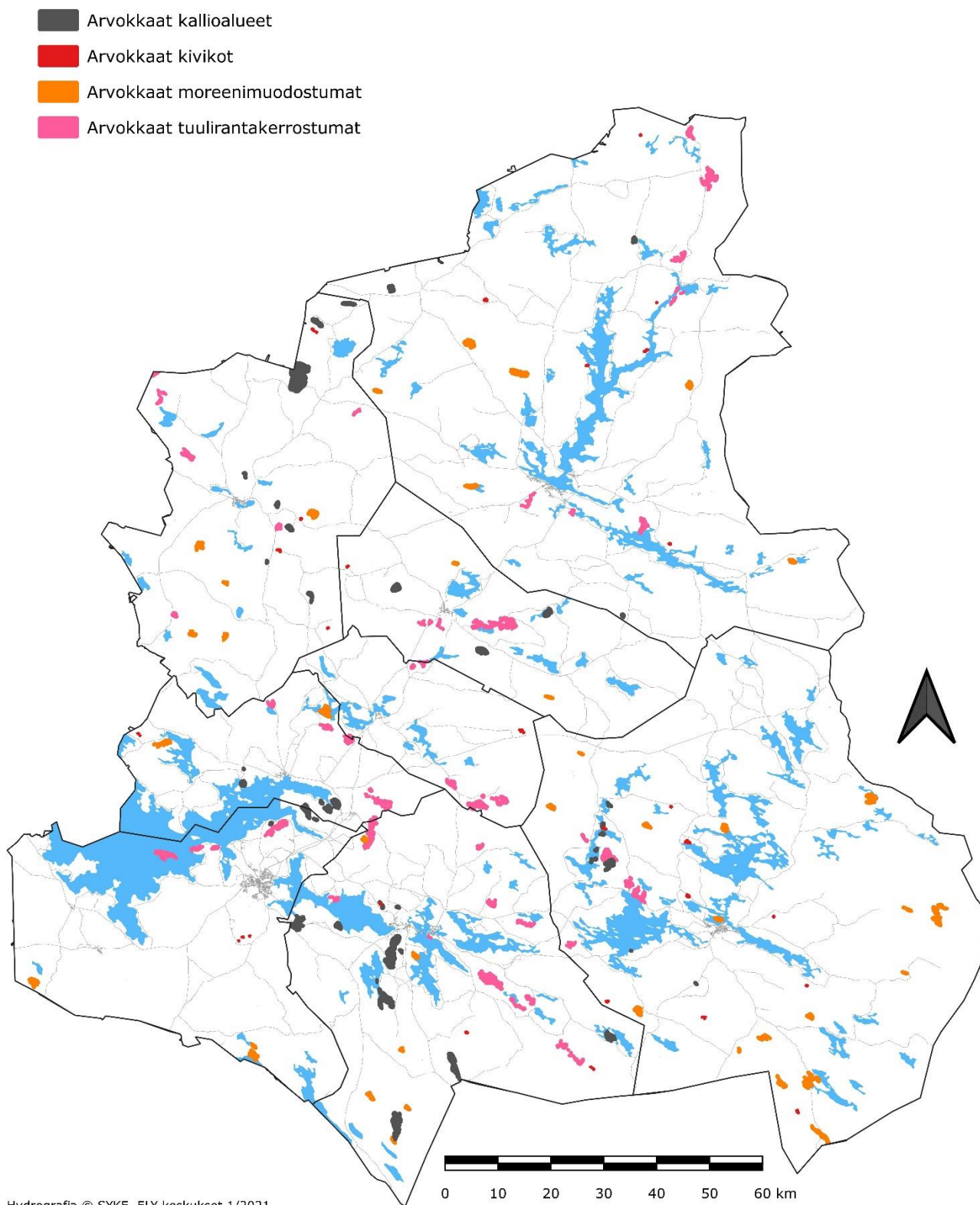
Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 on matkailun kannalta merkittäviä luonnonrauha-alueita 6 kpl (kuva 14). Nämä 6 aluetta ovat myös toteutuneita luonnonsuojelualueita ja sijaitsevat maakunnan reuna-alueilla Kajaanissa, Kuhmossa, Puolangalla, Sotkamossa ja Suomussalmella. Näillä alueilla luonnonäänet ovat vallitsevia ja ihmisen toiminnasta aiheutuvat äänet ovat satunnaisia ja vähäisiä. Luonnonäänet ovat pääasiassa luonnon virkistyskäytöstä ja luontomatkailusta tulevia, sekä veneilystä ja metsätaloudesta (alueen ulkopuolelta) tulevia ääniä (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030, 2019).



Kuva 13. Hiidenportti. Kuva: Juha Jokilahti, 2020.



Kuva 14. Matkailun ja virkistyskseen kannalta merkittäviä alueita maisemallisesti.



Hydrografia © SYKE, ELY-keskukset 1/2021
 Arvokkaat kallioalueet, kivikot,
 moreenimuodostumat ja tuulirantakerrostumat ©
 SYKE, GTK 1/2021
 Kuntajako © MML 1/2021
 Digiroad © Väylävirasto Aineisto on ladattu
 Väyläviraston Katselu- ja latauspalvelusta 1/2021
 lisenssillä CC 4.0 BY.
 © Kainuun liitto 2021

Kuva 15. Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet, kivikot, moreenimuodostumat ja tuulirantakerrostumat.

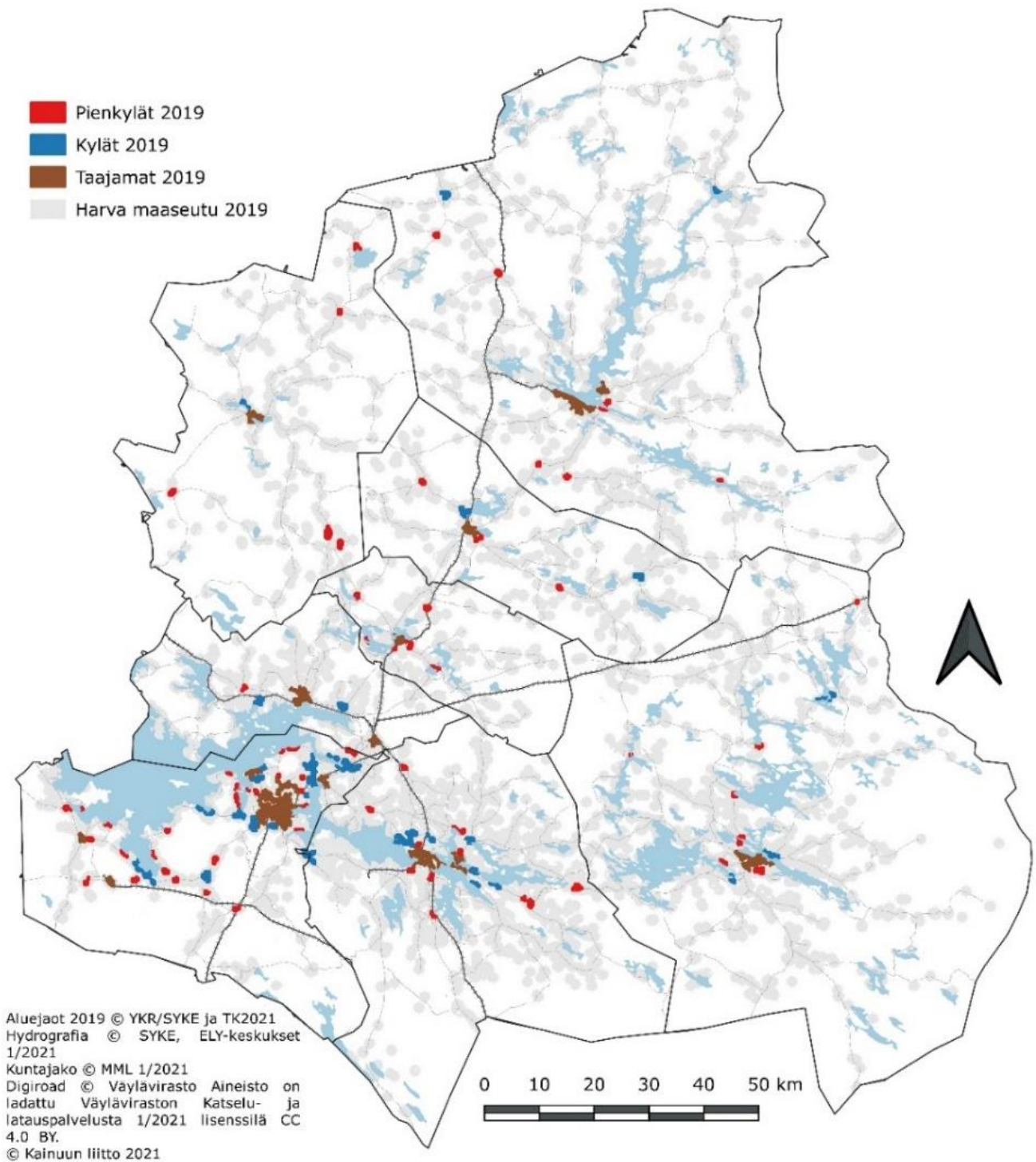
4.3 Pysyvä ja vapaa-ajan asutus

Kainuun asutus on harvaa ja maaseutumaista. Asutus keskittyy Kajaanin maakuntakeskukseen ja muihin taajamiin. Kainuun yhdyskuntarakennetta kuvaava aluejako (Kuva 16) vuodelta 2019. YKR-luokitus perustuu neljään luokkaan; taajama, kylä, pienkylä ja maaseudun harva asutus. Taajamat ovat vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta, jossa huomioidaan myös rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Kylämäinen yhdyskuntarakenne esittää taajamien ulkopuolisia haja-asutusalueiden rakennus- ja asutustihentymiä. Kylät on jaettu kahteen luokkaan, 20–39 asukkaan pienkylät ja yli 39 asukkaan kylät. Harvaan asuttuihin maaseutualueisiin kuuluvat ne alueet, jotka eivät ole taajamia, kyliä, pienkyliä, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus kilometrin säteellä. (SYKE, YKR metatieto 2021).

Kainuussa kylät ovat olleet aina suhteellisen hajanaisia ja maaseutu harvaan asuttua (Keränen ym. 2000). Isojako ja myöhemmät uusjaot hajauttivat kylärakennetta ja lisäsivät tilojen määrää 1800-luvulla. Kainuussa kylät ovat perinteisesti muodostuneet toistensa läheisyydellä sijainneista pienistä maatiloista, joita on ”täydennysrakennettu” erityisesti sotien jälkeisellä asutuspolitiikalla. Tämä hajotti entisestään kainuulaista kylärakennetta, vaikka osittain tämän ansiosta maaseutuväestö kasvoi voimakkaasti aina 1960-luvulle saakka. Kainuulaisen maaseudun kulta-aikana (1930–1970) kylien palvelut laajenivat paikallisille peruspalveluilla, joita olivat erityisesti kauppa, koulu ja posti. Tällaiset kylät luokiteltiin 1980-luvulle saakka kyläkeskuksiksi vallalla olleen keskus-vaikutusalue-ajattelun mukaan. (Kainuun liitto 2017).

Metsäteollisuuden läpimurto ja sotien jälkeen asutuspolitiikka ja vahva teollistuminen sekä siitä seuranneet kuntien ja valtion suuret rakennushankkeet synnyttivät ja kasvattivat uusia kyläalueita samalla kun jotkut kylät jäivät harvaan rakennetuiksi muutaman talon kyläalueiksi. Samalla myös maatalouden ja metsätalouden koneistuminen ja kehitysaluepolitiikka sekä erilaiset hyvinvointipalvelut monipuolistivat maaseudun elinkeinorakennetta ja samalla lisäsivät suunnittelutarvetta (ks. esim. Rusanen 2002). Kainuun ydinmaaseudun tyhjeneminen kiihtyi 1980-luvulla ja on jatkunut näihin päiviin saakka. Kylien rakenteessa ja luonteessa on viimeisten vuosikymmenien aikana tapahtunut muutoksia ja muutosten voidaan ennakoida jatkuvan. Palvelut ja liikkuminen muuttuvat merkittävästi mm. digitalisaation, uusien toimintatapojen ja monipaikkaisuuden myötä.

Vapaa-ajan asuminen on merkittävä ilmiö ja maankäyttömuoto myös Kainuussa. Kainuun loma-asumisen vyöhykkeet keskittyvät vesistöjen äärelle (kuva 16). Väestön vähentyessä Kainuun maaseutumaisilla alueilla, kasvaa asuttu pinta-ala vapaa-asumisen muodossa. Vapaa-ajan asumisen ei ole enää pelkästään perinteistä kesäkauden mökkeilyä, vaan yhä useammin ympärivuotista sekä monipaikkaista. Vapaa-ajan asumisen muutokset vaikuttavat palveluiden kysyntään, tie- ja liikenneverkkoon, vesi- ja jätehuoltotarpeisiin.



Kuva 16. Kainuun aluejaot.

4.4 Oulujärvi

Oulujärven ympäristö on maisemaltaan ja ympäristöltään ainutlaatuinen. Oulujärvi jakaantuu Kainuun maakunnan ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntien välille. Vaalan kunta on siirtynyt Pohjois-

Pohjanmaan maakuntaan 1.1.2016 alusta. Oulujärvi Suomen neljänneksi suurin järvi ja Kainuun suurin vesistö. Oulujärven kokonaispinta-ala vaihtelee säännöstelyn mukaan 778-944km²:n välillä ja järven keskisyvyys on 7 m ja syvimät kohdat 38 metriä (Heikkinen 1989).

Oulujärvi kuuluu Oulujoen vesistöön ja Hyrynsalmen ja Kuhmon vesireitteihin. Oulujärven vedet tulevat 87 % Kiehimäjoen ja Kajaaninjoen kautta ja se laskee Oulujoen kautta Pohjanlahteen. Oulujärvi jaetaan kolmeen eri pääselkään, jotka ovat Niskanselkä, Ärjänselkä ja Paltaselkä Ärjänselkä ja Paltaselkä sijoittuvat Kainuun maakunnan puolelle. (Heikkinen 1989).

Oulujärven ympäristön pinnanmuodot ovat pääsääntöisesti tasaista ja paikoittain hiekkapitoista harjumaastoa. Oulujärven pohjoisosa Paltamossa on vaara-Kainuuta. Oulujärven metsät ovat pääsääntöisesti kuusi- ja mäntymetsää. Vaalan alueella Oulujärven kasvillisuus on karua mäntyvaltaista metsää, sekä alueella on lukuisia soita (Siipola 2002). Vuolijoen alueella Oulujärvi on hallitseva elementti ja asutus sijoittuu nauhamaisesti rantaviivan ja tiestön mukaan (Tervonen 2003). Oulujärven maasto Vuolijoella on myös tasaista ja sen yleisilme on edelleen maaseutumainen rantaniittyineen (Tervonen 2003). Paltaniemi on Kajaanissa sijaitseva ainutlaatuinen kulttuurimaisema, jonka ominaispiirteitä ovat myös Oulujärvi, viljelyaukeat, jyhkeät männyt ja vanhat rakennukset (Pieksämäki 2006). Paltamon puoli Oulujärvestä lukeutuu osittain myös Oulujärven seutuun maisemaseutujaossa. Paltamo poikkeaa kuitenkin maisemaltaan muusta Oulujärven maisemasta ja on usean maisemaelementin solmukohta vaaroineen, harjuineen, soineen ja lehtoisine laaksoineen (Pimiä 2001). Oulujärvellä on monenlaisia maisemia, joista voi mainita Melalahden paikoin lehtomaisen kasvillisuuden, Oulujärven vyöryvät törmät, hiekkatörmien laajat järvimaisemat, karut kivikkorannat, rantaluhdat ja rantakylät.

Ensimmäisiä asuttuja paikkoja 1500-luvun puolella välissä olivat Oulujärven rannat ja sen tuntumassa olevat vaarat (Tervonen 2003). Kainuulaisia tyypillisiä vehmaisia kyliä Oulujärvellä ovat Melalahti, Paltaniemi ja Säräisniemi (Katajainen Kansa 2013).

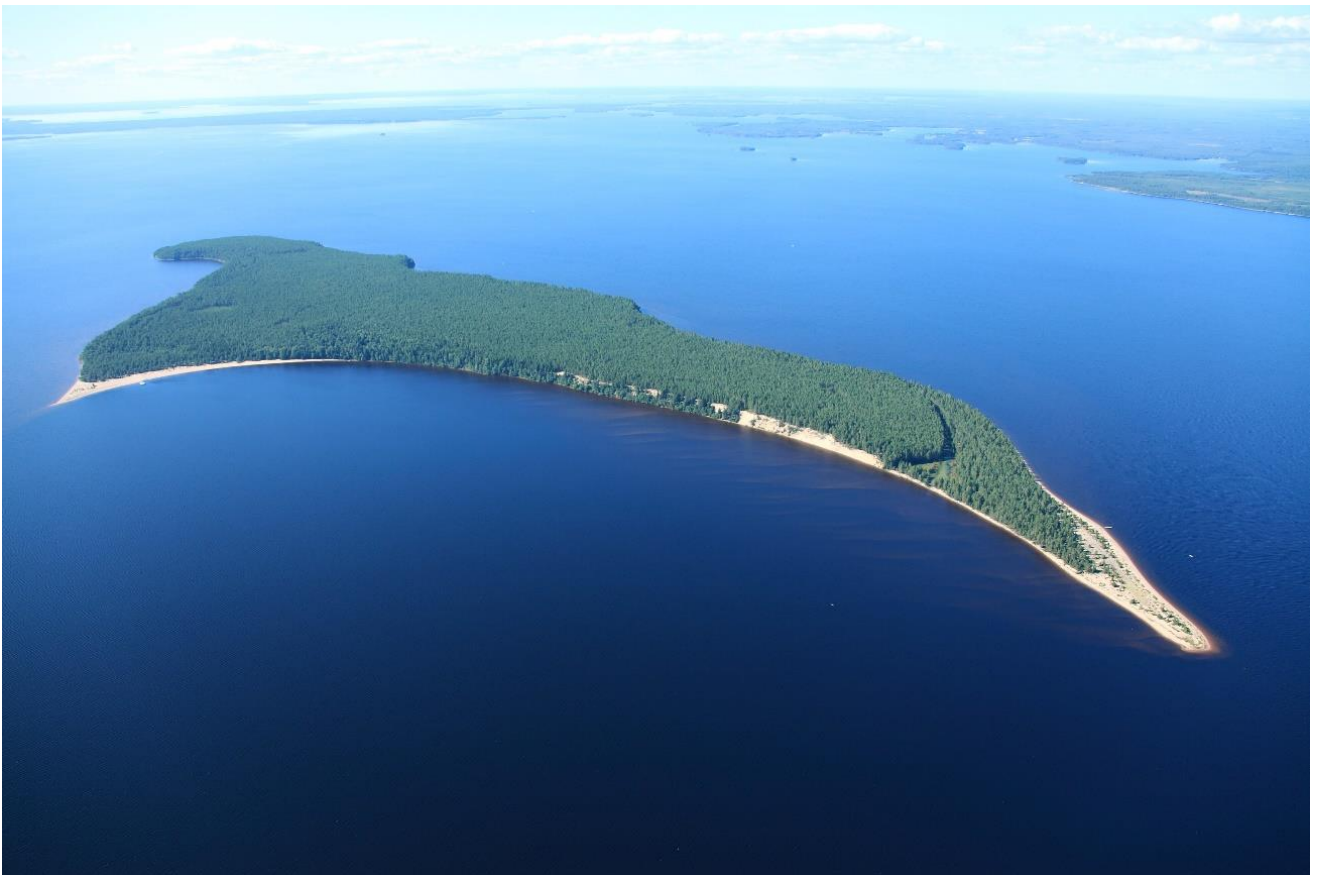
Oulujärven rannoilta tunnetaan useita kymmeniä muinaisjäännöksiä, joista suurin osa on kivikautisia asuinpaikkoja. Oulujärven vedensäännöstely on ollut kohtalokas rannoilla sijainneille muinaisjäännöksille, minkä vuoksi löydettyjen muinaisjäännösten määrä Oulujärven rannalla on vähäinen. (Katajainen kansa 2013). Arvokkaita maisema-alueita Oulujärvellä ovat Kainuussa Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhdat ja Melalahden kulttuurimaisema. Vaalan puolella valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat Manamansalo ja Säräisniemi.

Tunnetuimpia saaria Oulujärvellä on Manamansalo ja Ärjänsaari, jotka ovat tunnettuja hiekkarannoistaan. Ärjänsaari sijaitsee Ärjänselällä ja se on valtion luonnonsuojelualue (kuva 17). Ärjänsaarella on erilaisia tuuli- ja rantakerrostumia, lintujen pesimäalueita, lehtoja ja tietenkin metsämaata, joka on lähinnä männikköä (Heikkinen 1989). Ärjänsaarella on myös historiallisesti ja rakennushistoriallisesti arvokkaita Kajaanin Puutavara Osakeyhtiön entisiä työntekijöiden lomajonoja (Metsähallitus 2021a). Oulujärven retkeilyalue sijaitsee Manamansalossa Vaalassa. Oulujärven retkeilyalueeseen kuuluu Manamansalon ja Oulujärven Niskanselällä olevia maa- ja

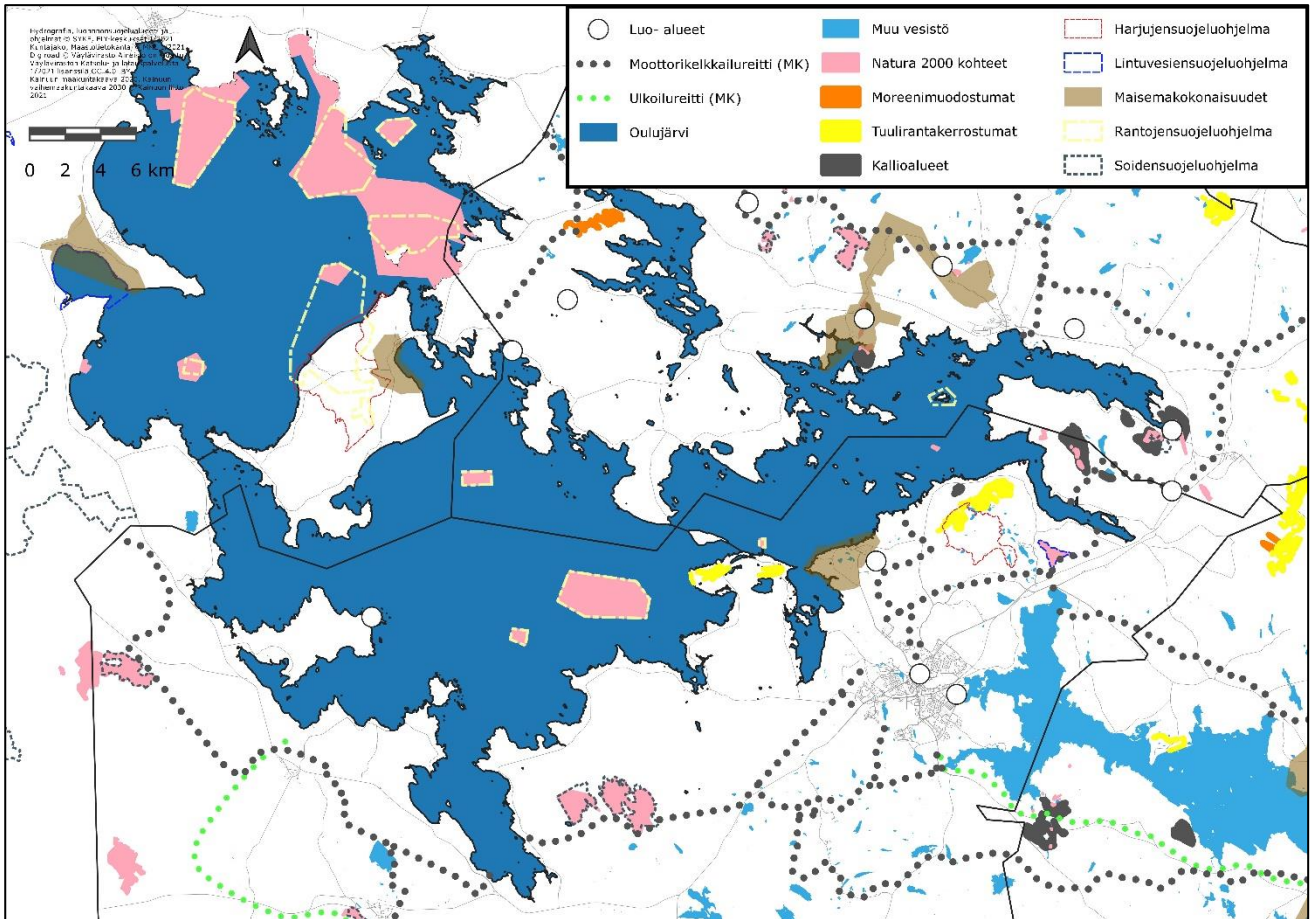
vesialueita; Niskanselän saaret Ykspisto, Ylä-Mulku, Kaarresalo ja osa Honkisesta, Kuostonsaaresta ja Jylhänniemestä. (Metsähallitus 2021a.)

Oulujärvellä sijaitsee myös Suomen ensimmäinen matkailualue, joka on päässyt UNESCO Global Geopark verkostoon. Rokua Geopark koostuu Oulujokilaaksosta, Oulujärvestä ja Rokuan harju- ja dyynialueesta. (Rokua Geopark). Rokua Geopark sijaitsee Vaalassa, Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa, mutta sillä on maisemallista ja matkailuista merkitystä myös Kainuussa.

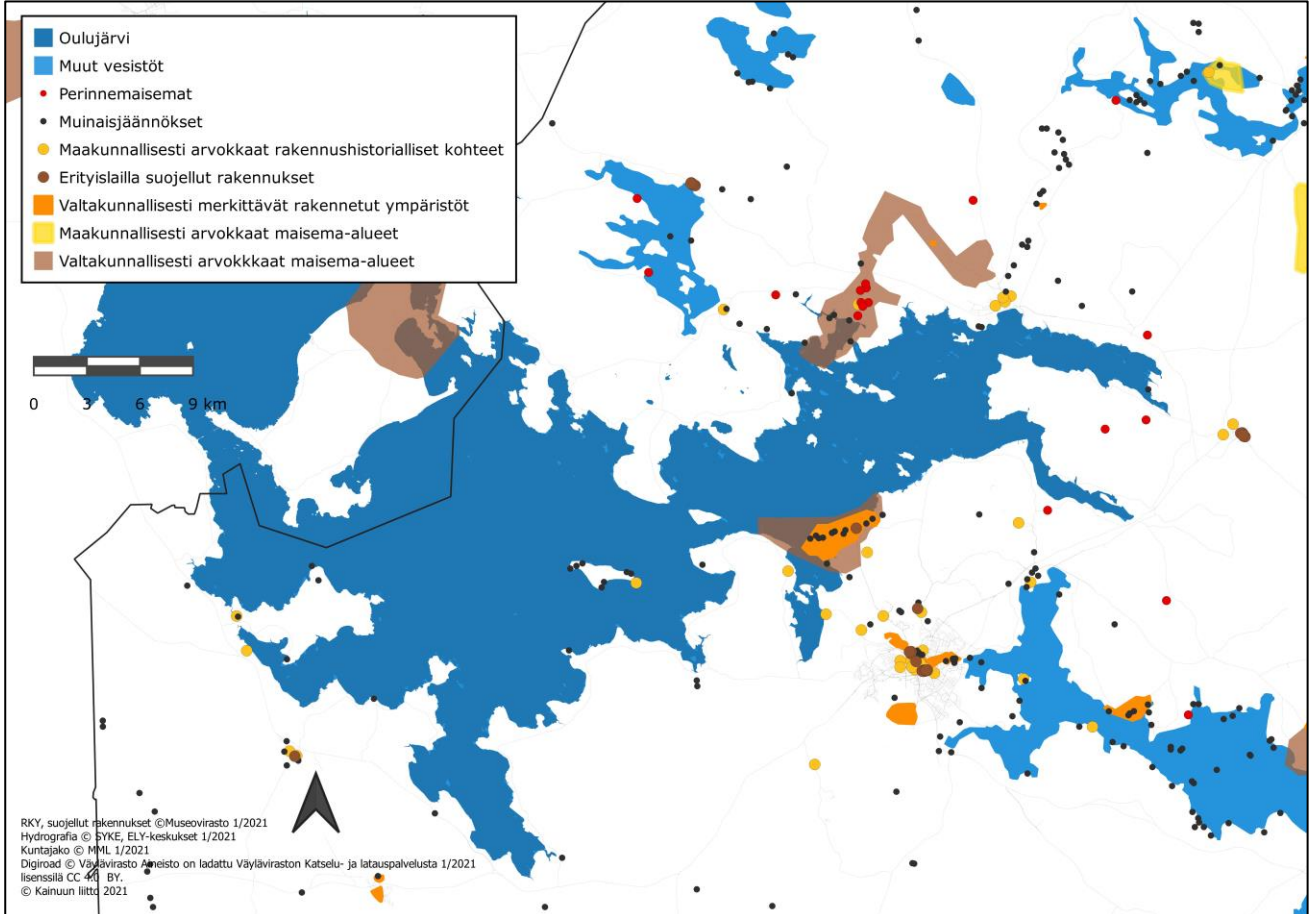
Oulujärvi on ollut merkittävä elinkeinojen, asumisen ja liikkumisen näkökulmasta. Oulujärvi ympäristöineen on myös matkailun kannalta merkittävä alue Vaalassa ja Kainuussa ja sen läheisyydessä on runsaasti majoitus- ja matkailutoimintaa sekä kulttuurikohteita.



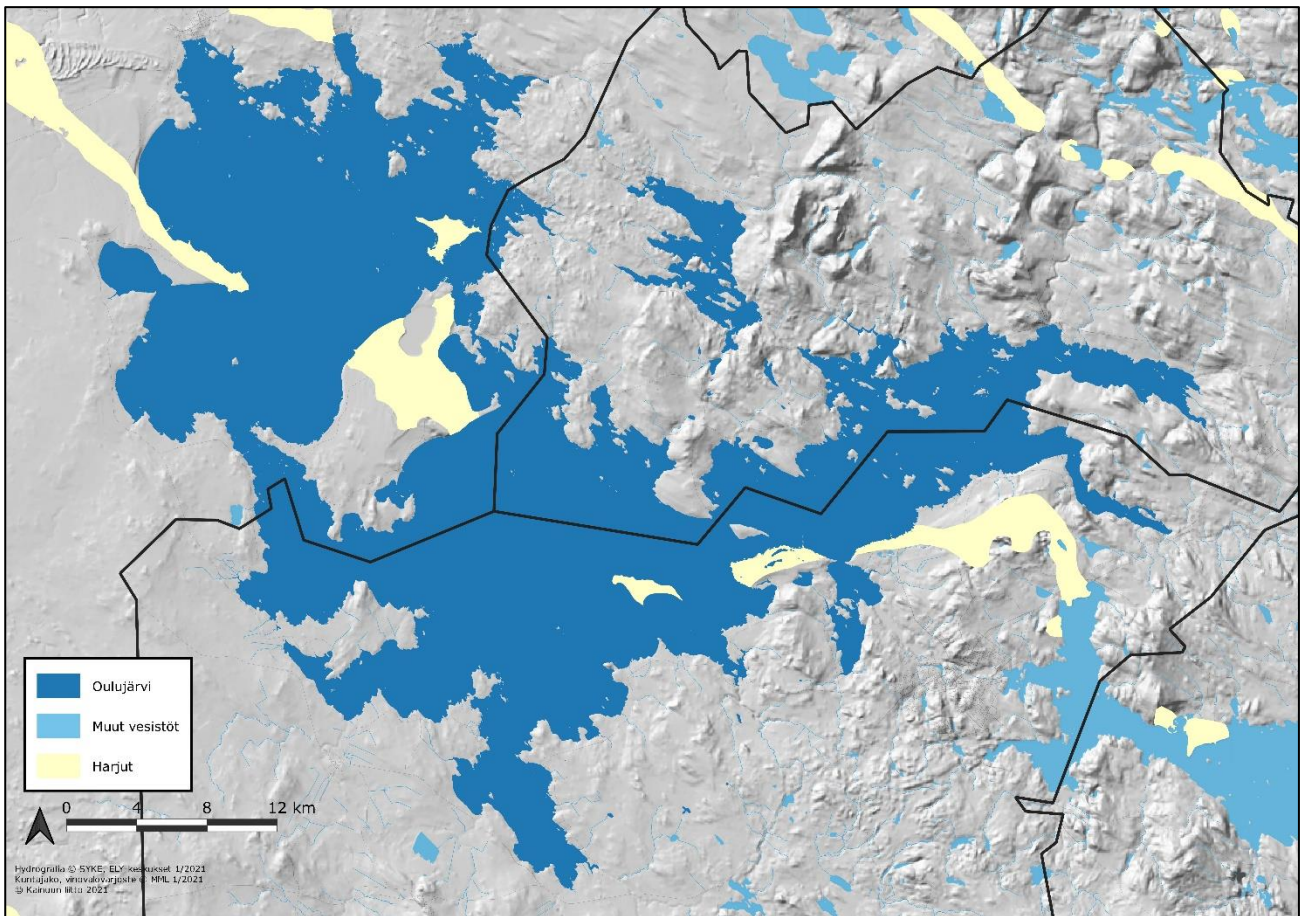
Kuva 17. Ärjänsaari Oulujärvellä. Kuva: Kainuun liitto.



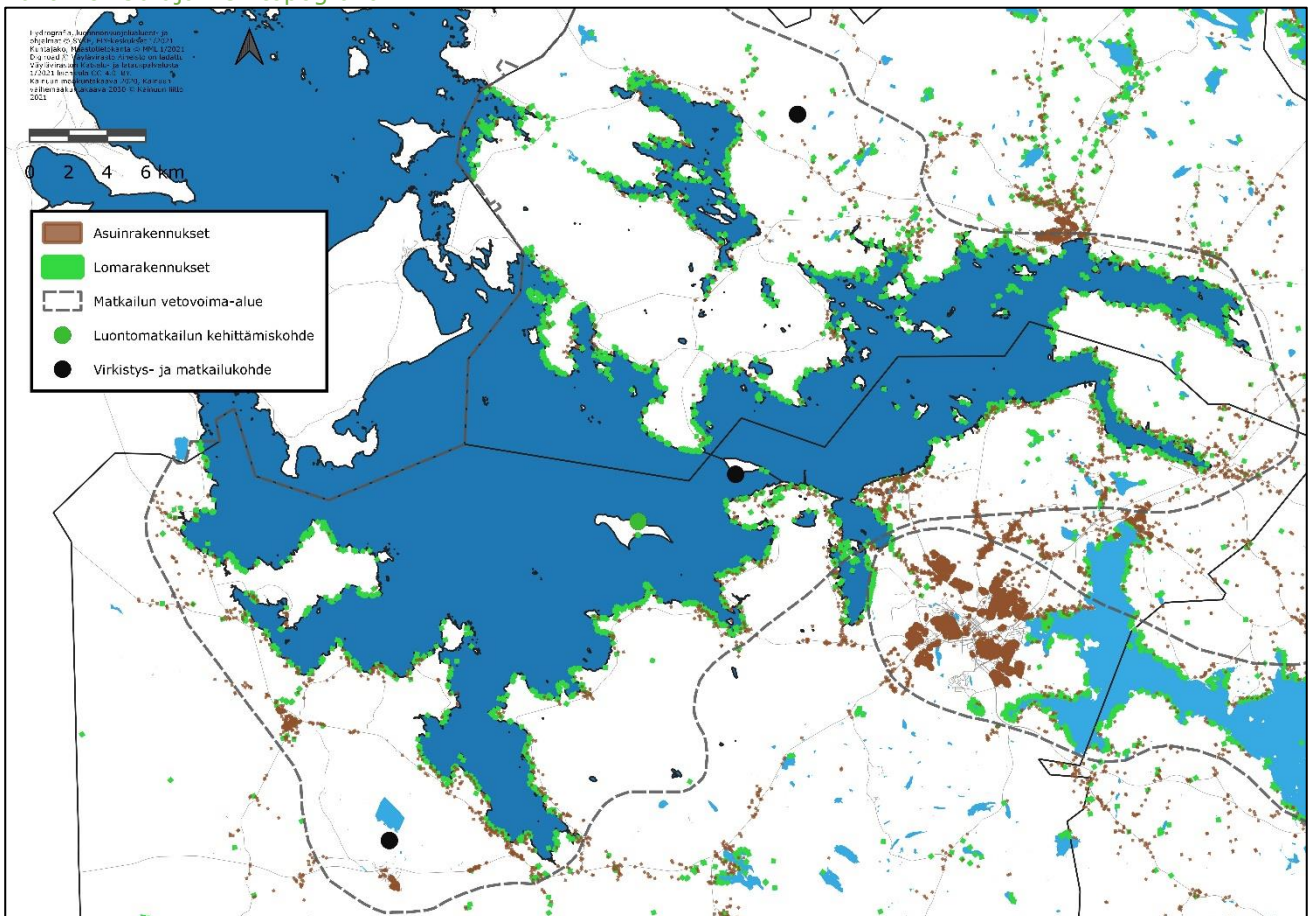
Kuva 18. Oulujärven ympäristön luontoarvoja.



Kuva 19. Oulujärven kulttuuriympäristöt Kainuussa.



Kuva 20. Oulujärven topografia.



Kuva 21. Oulujärven asutus ja matkailun kannalta merkittäviä kohteita Kainuussa.

5 Tuulivoimatuotanto maisemassa

Tuulivoimalat ovat kokoluokaltaan suuria rakennelmia ja ne voivat näkyä selkeällä säällä jopa noin 20–30 kilometrin päähän, minkä vuoksi niiden visuaaliset vaikutukset maisemaan voivat olla merkittäviä. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttaa myös rakenteiden koko ja tuulivoimaloiden sijainti maisemassa.

Maakuntakaavassa selvitetään ja yhteensovitetään muiden maankäyttötarpeiden kanssa seudullisesti merkittävien tuulivoimaloiden alueiden yleispiirteinen sijainti. Yksittäisten voimaloiden määrä ja sijainti tarkentuvat tarkemmassa suunnittelussa. Maakuntakaavan yhteydessä selvitetään maisemavaikutukset sillä tarkkuustasolla, jota maakuntakaava yleispiirteisellä maankäytön suunnitelmana edellyttää (Ympäristöministeriö 2016b). Maakuntakaavaa yksityiskohtaisemmassa tuulivoimahankkeen suunnittelussa selvitetään aina vaikutukset maisemaan ja maisemavaikutuksia tarkastellessa huomioon otetaan myös muut ympäristövaikutukset.

Maisemavaikutusten arviointi ei ole yksiselitteistä. Tuulivoimarakentaminen muuttaa maisemaa suuren koon takia, mutta muutoksen kokeminen voi vaihdella haitallisesta myönteiseen ja neutraaliin. Maisemavaikutusten arviointi ja maiseman arvottaminen on monimuotoinen, mm. kulttuurinen ja subjektiivinen asia. Maisema on jatkuvassa muutosprosessissa ihmisen toimesta. Voidaan kuitenkin todeta, että tuulivoimatuotanto ei sovi kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokkaiden kohteiden läheisyyteen tai ainakin niiden sijoittelu edellyttää erityistä huolellisuutta (Weckman 2006).

Tuulivoimaloiden määrällä ja sijoittelulla voidaan lieventää ihmisten asuinympäristöön ja vapaa-ajan toiminnoille sekä arvokkaisiin maisemiin ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Huolella sijoitettu ja suunniteltu tuulivoimapuisto vähentää maisemahäiriöiden syntymistä ja vaikutuksiltaan kielteisiä muutoksia. Tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan voi kuitenkin olla vähäinen, vaikka visuaalinen muutos olisikin suuri.

5.1 Tuulivoimalat

Suomeen jo pystytettyjen tuulivoimaloiden tehot vaihtelevat 200 kilowatista 5 megawattiin, tyypillisimmin laitokset ovat kokoluokkaa 2–3,6 megawattia. Nykyisin suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko ja tehokkuus ovat kasvaneet huomattavasti aikaisempaan verrattuna. Tällä hetkellä suunnitteilla olevien laitosten teho vaihtelee 3–8 megawatin välillä. Tornien korkeus on muuttunut 80–140 metristä 120–160 metriin ja roottorien lapojen pituus on kasvanut 50–60 metristä 60–70 metriin. Käytössä olevia suurten tuulivoimaloiden tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen lieriötorni ja ristikkorakenteinen terästorni (Ympäristöministeriö

2012, 2016). Suomessa nykyisin on suunnitteilla tuulivoimaloita, jotka ovat teholtaan 6–10 MW ja kokonaiskorkeudeltaan jopa 300 metriä (Vihanta 2019, AFRY 2021).

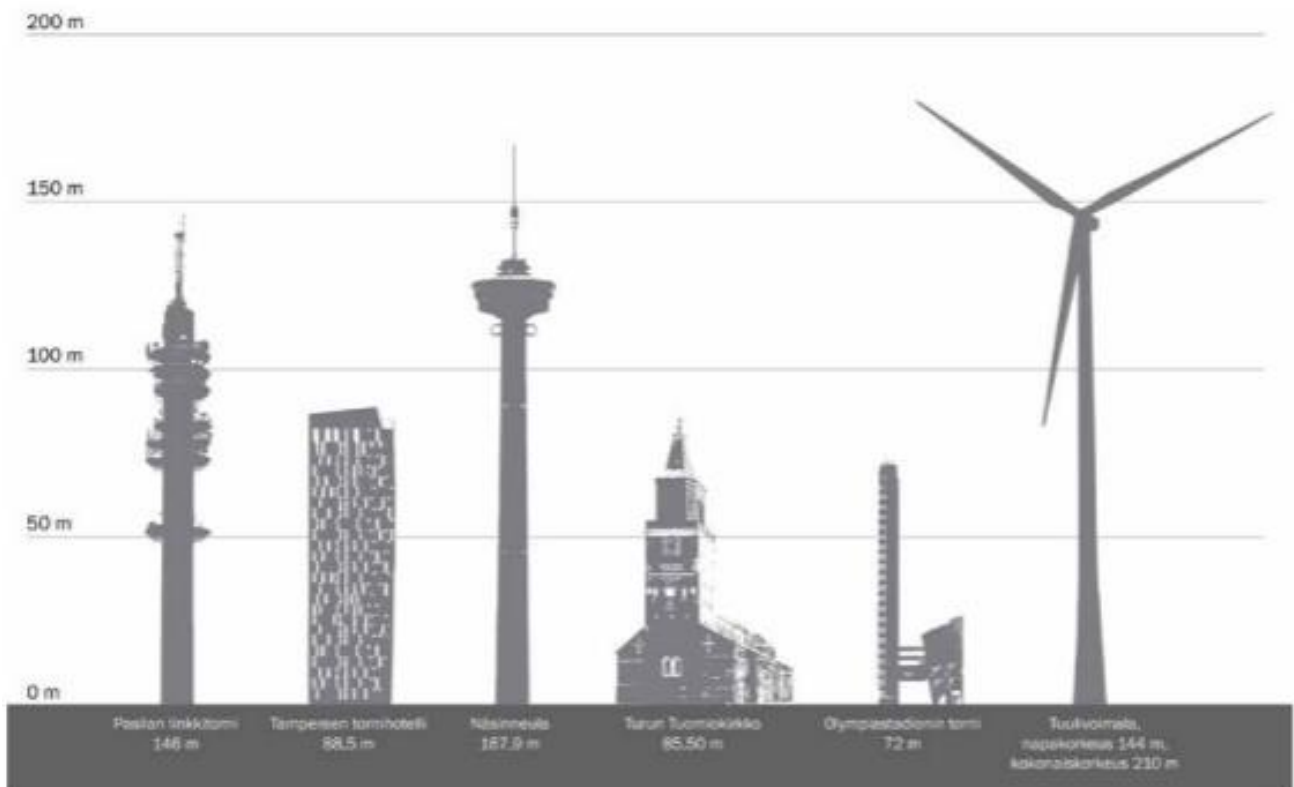
Yleisimmät tuulivoimaloiden tyypit ovat kolmilapainen vaaka-akselinen potkurityyppinen ja pystyakselinen kierteinen voimala. Tuulivoimalan pääosat ovat roottori (napa ja lavat), konehuone, torni ja perustukset. Maalle rakennettavat tuulivoimalat pystytetään maavaraiselle laattaperustukselle, joka paalutetaan pehmeään maaperään tai ankkuroidaan kallioon. Kallioon ankkuroitu perustus edellyttää ehjää peruskalliota lähellä pintaa. (Ympäristöministeriö 2016).

Tuulivoimaloiden sijoitusetäisyys toisiin voimaloihin nähden määritellään muun muassa roottorin koon, voimaloiden lukumäärän ja sijoituskuvioiden perusteella. Suuret tuulivoimalat (3–5 MW) sijoitetaan tavallisesti 400–1000 metrin etäisyydelle toisistaan. Tuulivoima-alueeksi kutsutaan aluetta, jossa on useita toisiinsa liitettyjä tuulivoimaloita, ja ne kytkeytyvät yhtenä kokonaisuutena sähköverkkoon (Ympäristöministeriö 2016).

5.2 Tuulivoima-alueen vaikutukset

Tuulivoima-alueiden vaikutukset maisemaan jaotellaan rakenteen, luonteen ja laadun mukaan. Tuulivoima ei aiheuta tyypillisesti merkittäviä vaikutuksia itse maisemarakenteeseen. (Ympäristöministeriö 2016). Maisemarakenne koostuu mm. kallio- ja maaperästä, vesisuhteista, ilmastosta ja kasvillisuudesta. Maisemarakenne vaikuttaa kuitenkin olennaisesti tuulivoimaloiden sijoitteluun ja näkyvyyteen.

Tuulivoiman vaikutukset maiseman luonteeseen riippuvat maisemakokonaisuuden ominaisuuksista ja tuulivoimaloiden sijainnista, sekä mittasuhteista. Yleisesti tuulivoiman vaikutukset maiseman luonteeseen ovat vähäisempiä ihmisen voimakkaasti muokkaamilla alueilla, kuin alueilla, joissa ihmisten toimintoja ei juurikaan ole. Tuulivoima voi myös vaikuttaa pienipiirteisellä alueella maiseman mittakaavaan (kuva 23) tai muuttaa alueen ajallista luonnetta. Tuulivoiman vaikutukset maiseman laatuun liittyvät myös maiseman luonteeseen. Tuulivoima voi heikentää ympäristökokonaisuuden yhtenäisyyttä, mutta myös korostaa maiseman luonnetta ja asemaansa maisemassa. (Ympäristöministeriö 2016).



Kuva 20. Tuulivoimaloiden suhde. Lähde: Ramboll Finland Oy, Ympäristöministeriö 2016.

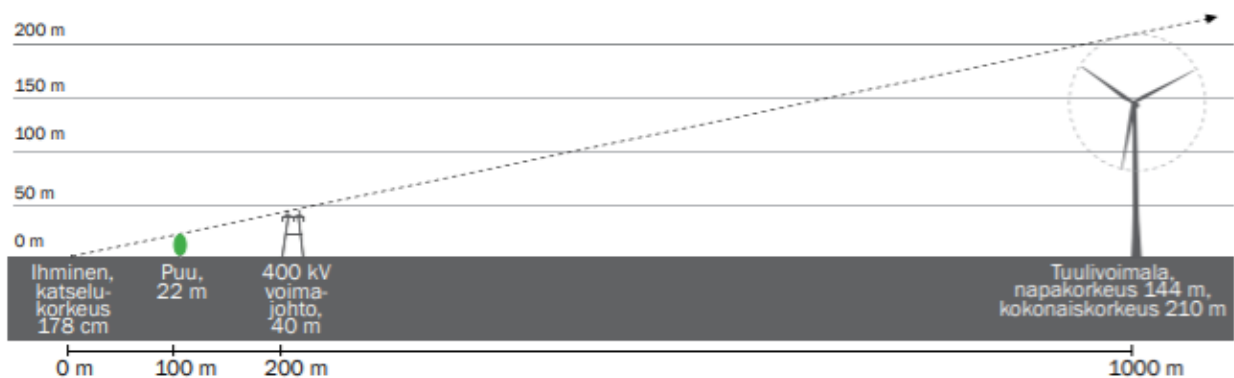
5.2.1 Maiseman sietokyky

Maiseman sietokyvyllä tarkoitetaan sitä, kuinka maisemarakenne, maisemakuva tai erilliset maiseman perustekijät voi muuttua menettämättä ominaispiirteitään. Maiseman sietokykyä tarkastellaan maisemaselvityksen avulla. Maisemakuvaltaan herkkiä maisema-alueita ovat mm. avoimet maisematilat, maisematilojen raja- ja reunavyöhykkeet, pienipiirteiset alueet, merkittävät laki-alueet, merkittävä näymät ja näkymäalueet, sekä maamerkit. Maiseman sietokykyyn vaikuttaa myös alueen käyttötarkoitus. (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2013).

Maiseman sietokykyyn kannalta pienipiirteinen maisema sietää huomattavasti suuria rakenteita kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisen maiseman elementit ovat mittakaavasuhteiltaan kookkaampia ja pystyvät kilpailemaan tuulivoimaloiden kokoluokan kanssa. Maisema sietää myös paremmin tuulivoimaloita, jos alueella on ennestään rakennettua ympäristöä. Maiseman sietokykyyn kannalta suositeltavaa on rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen, kuten teollisuus- ja tuotantolaitoksien tai laskettelurinteiden läheisyyteen. Maisema on jatkuvassa muutosprosessissa ihmisen toimesta. (Weckman 2006, Ympäristöministeriö 2016).

5.2.2 Visuaaliset vaikutukset

Tuulivoimaloiden näkymiseen vaikuttavat monet eri tekijät, kuten maastonmuodot, maisematila, maaston suuntautuneisuus, kasvillisuus, kasvillisuuden tiheys, rakennukset, rakenteet, ilman selkeys, valo-olosuhteet (kuva 21). Tuulivoimaloiden näkymiseen vaikuttavat myös tuulivoimaloiden ominaisuudet. (Ympäristöministeriö 2016).



Kuva 21. Tuulivoimalan suhde muihin elementteihin. Lähde: Ramboll Finland Oy, Ympäristöministeriö 2016.

Suomessa edellytetään YVA-menettelyssä vaikutusten arviointia 25–30 km etäisyydelle hankealueesta. Taulukossa 2 on kuvattu etäisyysvyöhykkeiden vaikutuksia maisemaan tuulivoiman näkökulmasta. Visuaaliset vaikutukset kohdentuvat avoimille näkymäakseleille, kuten vesi-, pelto-, kenttä- tai muut alueet, joissa maastonmuodot, puusto tai muut rakenteet eivät katkaise näkymää. Etäisyyden ja näköesteiden lisäksi vaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa myös maisematiilan suuntautuneisuus, näkymäsektorien laajuus, sekä rajautuminen. (ympäristöministeriö 2016).

Taulukko 2. Ohjeellisia etäisyysvyöhykkeitä, joita hyödynnetään mm. maisemaselvityksissä (Ympäristöministeriö 2016).

Tuulivoima-alueen välitön lähiympäristö	0 ... 1–2 km voimaloista	Välittömät vaikutukset maisemaan.
Lähivaikutusalue	n. 1–2 ... 4–6 km voimaloista	Visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun. Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia.
Ulompi vaikutusalue	n. 4–6 ... 10–15 km voimaloista	Voimalat voivat näkyä selvästi, mutta vaikutukset luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa. Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta ja niiden kokoa ja etäisyyttä voi olla hankala hahmottaa.

Kaukovaikutusalue	n. 10–15 ... 20–25 km voimaloista	Voimalat voivat näkyä, mutta ei välttämättä enää merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	n. 20–25 ... 35 km voimaloista	Voimalat voivat hyvissä sää- ja olosuhteissa erottua paljaalla silmällä. Todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.

Tuulivoimaloiden koko kasvaa Suomessa koko ajan tekniikan kehittyessä ja suuren koon vuoksi visuaalinen vaikutusalue voi ulottua kauas. Maisemakuvaan vaikuttaa myös **Tuulivoimaloiden ryhmittely** eri periaatteita noudattaen, kuten kuvion, koon, muodon ja maiseman muotojen mukaan. Visuaalisilla ryhmittelyperiaatteilla voidaan vaikuttaa voimaloiden näkyvyyteen eri katse-lusuunnista ja etäisyyksiltä. **Tuulivoimaloiden muotoilu ja väritys** vaikuttavat myös voimalan visuaalisuuteen maisemassa. Voimaloiden valkoharmahtavan värin katsotaan sopeutuvat hyvin eri valo- ja sääolosuhteisiin. **Tuulivoimaloiden lentoestevalot** korostuvat pimeään aikaan rakentamattomassa maisemassa. Tuulivoimaloiden ryhmittelyllä ja valojen sävyillä, sekä valojen vilkunnalla voidaan vaikuttaa maisemakuvaan. **Tuulivoimaloiden valo- ja varjostusvaikutukset ja vilkkuminen** syntyvät auringonvalon tulokulman, tornin korkeuden, lapojen pituuden maastonmuotojen ja sään yhteysvaikutuksesta. Tuulivoima-alueen lisäksi maisemakuvaan vaikuttaa **muu rakentamisen edellyttämä infrastruktuuri**, kuten rakentamisen aikaiset työmaa-alueet, tieyhteydet ja sähkönsiirto. Nämä vaikutukset jäävät kuitenkin hyvin paikallisiksi. (Weckman 2006, Ympäristöministeriö 2016a, 2016b).

6 Yhteenveto

Tämän selvityksen tarkoituksena on toimia esiselvityksenä Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 maisemavaikutusten arvioinnille. Selvityksessä on tarkasteltu Kainuun maisemarakennetta, kulttuuriympäristöjä, sekä muita maisemanmuutoksen kannalta tärkeitä kohteita sekä kuvattu yleisellä tasolla tuulivoimatuotantoa maisemassa. Selvitys on laadittu huomioiden maakuntakaavan mittakaava ja selvitystarkkuus. Maakuntakaavan tarkoitus ei ole ratkaista yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia tai määrää, vaan siinä käsitellään seudullisesti merkittävien tuulivoimaloiden alueiden sijaintia yleispiirteisellä tasolla. Maakuntakaavan lisäksi tuulivoimaloiden alueiden toteutuminen edellyttää tarkempaa suunnittelua ja vaikutusten arviointia (esim. ympäristövaikutusten arviointimenettely, YVA-menettely). Osayleiskaavoituksen ja YVA-menettelyn aikana arvioidaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tarkemmalla tasolla.

Maisema elää ja muuttuu jatkuvasti ja muutos on maiseman perusominaisuuksia. Arvokkaat kohteet ja muut maisemanmuutoksen kannalta keskeiset kohteet on tärkeä huomioida tuulivoimatuotannon suunnittelussa.

Lähdeluettelo

Afry Finland Oy (2021). *Kajaanin Kivikankaan tuulipuisto ja hankkeen sähkönsiirtoon liittyvä 400 kV:n voimajohto. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma*. ABO Wind Oy ja Metsähallitus.

GTK (2005). *Maaperäkartan käyttöopas*. Geologian tutkimuskeskus, Espoo 2005

Heikkinen, L. & Pouke, M. (2000). *Kotiseutumme kasvot*. Suomussalmen kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 197.K Kajaani 2000.

Heikkinen, R. (1989). *Oulujärvi, Kainuun meri*. Kustannuskiila Oy, Oulu.

Helo, M. & Komulainen, M. & Lyytikäinen, L. (2013). *Katajainen kansa. Kainuun Kulttuuriympäristöohjelma*. Kainuun Etu Oy & Kainuun ELY-keskus. Oulu

Ilmatieteenlaitos (2010). *Kainuu – tyypillistä mannerilmastoa*. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/29c54af0-8e5b-49e8-9137-8b818dd6d63f/kainuu-tyypillista-mannerilmastoa.html> 23.5.2021

Kainuun ELY-keskus (2020). *Autetaan uhanalaisia lajeja*. <https://kainuunely.com/tag/helmi-elinymparistoohjelma/> 23.5.2021

Kainuun ELY-keskus (2019). *Pohjavesien määrällinen ja kemiallinen tila – Kainuu*. Ympäristö.fi. [https://www.environment.fi/fi-FI/Vesi/Pohjavesien_tila/Pohjavesien_määrällinen_ja_kemiallinen_tila\(28469\)](https://www.environment.fi/fi-FI/Vesi/Pohjavesien_tila/Pohjavesien_määrällinen_ja_kemiallinen_tila(28469))

Kainuun ELY-keskus (2017). *Luonnon monimuotoisuus – Kainuu*. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnon_monimuotoisuus_Kainuu\(31171\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ympariston_tilan_indikaattorit/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnon_monimuotoisuus_Kainuu(31171))

Kainuun liitto (2020). *Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen Lähtökohdat ja tavoitteet*. Kajaani 2020.

Kainuun liitto (2019). *Vaihemaakuntakaava 2030*.

Kainuun liitto (2018). *Kainuun matkailustrategia 2018–2021* B:13

Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus (2018). *Arvokkaat rakennushistorialliset kohteet*. Kajaani B:12

Kainuun liitto (2009). *Maakuntakaava 2020*.

Kainuun liitto (2017). *Kainuun kylät maakuntakaavoituksessa*. Kajaani 2017.

Kainuun liitto ja Kainuun Museo (2019). *Toisen maailmansodan sotahistoriakohteet Kainuun maakuntakaavoituksessa*. Kajaani D:4

Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2009). *Kainuun maakuntakaava 2020. Maakuntakaavaselostus*. Kainuun maakunta -kuntayhtymä A:10

Kainuun maakunta -kuntayhtymä (2007). *Kainuun maakunnallisesti merkittävät muinaisjäännökset*. Kainuun maakunta -kuntayhtymä B:6

Kovalainen, H. & Kela, S-M. & Sääksniemi, E. & Vuollo, S. (2000). *Kainuun pohjavesivarojen ja harjuainesten luonnonvaraselvitys 1999–2000*. Kainuun ympäristökeskus. Kajaani. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/149250/AY_202.pdf?sequence=1

Lehtinen, M. & Nurmi, P & Rämö, T. (1998). *Suomen kallioperä: 3000 vuosimiljoonaa*. Helsinki, Suomen Geologinen Seura ry. <https://www.geologinenseura.fi/fi/seura/julkaisut/suomen-kalliopera>

Luonnonvarakeskus (2020). <https://stat.luke.fi/>

Metsähallitus (2021a). <https://www.luontoon.fi/oulujarvi/luonto>

Metsähallitus. (2021b). <https://www.luontoon.fi/tiilikajarvi>

Muhonen, M. & Savolainen, M (2013). *Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013*.

Muinaisjäännösrekisteri (2021). www.kyppi.fi

Museovirasto (2021). Arkeologinen kulttuuriperintö. <<https://www.museovirasto.fi/fi/kulttuurirymparisto/arkeologinen-kulttuuriperinto>> 1.10.2021

Opetus- ja kulttuuriministeriö & Ympäristöministeriö (2014). *Kulttuuriympäristöstrategia 2014–2020. Valtioneuvoston periaatepäätös 20.3.2014*. Edita Prima Oy, Helsinki 2014

Pieksämäki, S. (2006). *Hyvien tuulten rantakylä*. Paltaniemen kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskuksen raportteja 3/2006.

Pimiä, M. (2001). *Paltamon kulttuuriympäristöohjelma*. Kainuun ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut. Kuopio, 2000.

RKY (2021). www.Museovirasto.fi

Rokua Geopark (2021). <https://www.rokuageopark.fi/fi/matkailu>

Sallinen, A (2012). *Uutta tietoa Kainuun soista Kainuun suoselvitys -projektin tulosraportti*. Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 131:2012. <https://core.ac.uk/download/pdf/39955323.pdf>

Siipola, P. (2002). *Vaalan kulttuuriympäristöohjelma*. Kainuun ympäristökeskuksen raportteja 205/2002.

SYKE (2021). Järviwiki. <https://www.jarviwiki.fi/wiki/Etusivu>

SYKE, YKR metatieto (2021). *YKR-aluejaot. YKR-aluejaot - YKR-aluejaot - Aineistot - SYKEN metatietopalvelu (ymparisto.fi)*

SYKE (2013). *Kaupunkiseudun vihreä infrastruktuurin käsitteitä*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39, 2013. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/42483>

Tervo, K. (2008). *Sotkamo – Kainuun etelä*. Sotkamon kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskuksen raportteja 2009.

Tervo, K (2006). *Kuhmo – Rajalla*. Kuhmon kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskuksen raportteja 2006.

Tervonen, P. (2006) *Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet*. Kainuun Museo.

Tervonen, P. & Karvonen, M. (2005). *Vaarojen kätköistä*. Puolangan kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 397.

Tervonen, P. (2001). *Vuolijoen kulttuurimaiseman kerroksia*. Kainuun ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 316.

Tevali, R (2014). *Oulujärven vedenalaisarkeologinen osainventointi 8.9.–10.9.2014*. Museovirasto.

Turunen, M (2018). *Suomen kallioperä*. Geologia.fi <https://www.geologia.fi/2018/04/25/suomen-kalliopera/>

Valtioneuvosto (2021). Valtioneuvoston päätös YM/2021/70

Valtioneuvosto. (2014). *Kulttuuriympäristöstrategia*. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/43197/Kulttuuriymp%C3%A4rist%C3%B6strategia_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vainio, M. & Autio, S. & Leinonen, R. (2000). *Kainuun perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 147*. Kainuun ympäristökeskus. Kajaani.

Vainio, M. & Kekäläinen, H. & Alanen, A. & Pykälä, J. (2001). *Suomen perinnebiotoopit. Perinnemaisemaprojektin valtakunnallinen loppuraportti*. Suomen ympäristö. Helsinki

Vihanta, A. (2019). Halsualle suunniteltu tuplasti nykyistä tehokkaampia tuulivoimaloita – voimaloiden kokonaiskorkeus voisi nousta jopa 300 metriin. 10.12.2019. <https://yle.fi/uutiset/3-11110239>

Weckman E. (2006). *Tuulivoimalat ja maisema*. Suomen ympäristökeskus 5/2006. Ympäristöministeriö

Ympäristöministeriö (2021). *Maisemanhoitoalueet vaalivat maaseutumaisemien kulttuuri- ja luontoarvoja*. <https://ym.fi/maisemanhoitoalueet>

Ympäristöministeriö (2020). www.Ymparisto.fi

Ympäristöministeriö (2016a). *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa*. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2016

Ympäristöministeriö (2016b). *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu*. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

Ympäristöministeriö (2012) *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu*. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.

Ympäristöministeriö (1992). *Arvokkaat maisema-alueet: maisema-alueetyöryhmän mietintö II*. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29087>

