



LAPPEENRANNAN KAUPUNKI



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava **KAAVASELOSTUS**



Lisäys 27.1.2026: Ympäristöministeriö on myöntänyt kaavoitushankkeelle Euroopan unionin NextGenerationEU (RFF) -rahoitusta Suomen kestävän kasvun ohjelmasta.

Kaupunkikehitys | Kaupunkisuunnittelu
PL 11, 53101 Lappeenranta | Villimiehenkatu 1 | puh. (05) 6161
kirjaamo@lappeenranta.fi | www.lappeenranta.fi



Lappeenrannan kaupunki, kaupunkisuunnittelu
Lappeenrannan kaupungintalo
Villimiehenkatu 1, PL 11
52101 Lappeenranta

Jenna Laakso, yleiskaavasuunnittelija, p. 040 611 7209
Annamari Kauhanen, yleiskaavainsinööri p. 040 575 5590
Maarit Pimiä, kaupunginarkkitehti, p. 040 653 0745

Sähköpostit ovat muotoa etunimi.sukunimi@lappeenranta.fi

Kannen kuva: Konnunsuon turvetuotantoalue, näkymä Kotasaarentieltä länteen kesällä 2022

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Kaavan nimi

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava

Kaavanumero

405-Y65

Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus, joka koskee 8. päivänä helmikuussa 2024 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kaavan laatija

Yleiskaavasuunnittelija Jenna Laakso
puh. 040 611 7209

Yleiskaavainsinööri Annamari Kauhanen
puh. 040 575 5590

Kaupunginarkkitehti Maarit Pimiä
puh. 040 653 0745

Sähköpostiosoitteet ovat muotoa etunimi.sukunimi@lappeenranta.fi

Käsittelyvaiheet

Kaavan vireilletulosta on ilmoitettu kuuluttamalla osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS:n) nähtävilläolosta lehtikuulutuksella Etelä-Saimaassa 21.9.2022 ja Joutseno-lehdessä 22.9.2022.

OAS

OAS oli nähtävillä mielipiteiden keräämistä ja lausuntojen antamista varten 26.9.–24.10.2022. OAS pidetään MRL:n 62 §:n ja 63 §:n mukaisesti nähtävillä 26.9.2022 alkaen kaavaprosessin ajan.

Luonnos

Kaavaluonnos on MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti nähtävillä mielipiteiden keräämistä ja lausuntojen antamista varten 12.2.–10.3.2024.

Ehdotus

Kaavan hyväksyminen

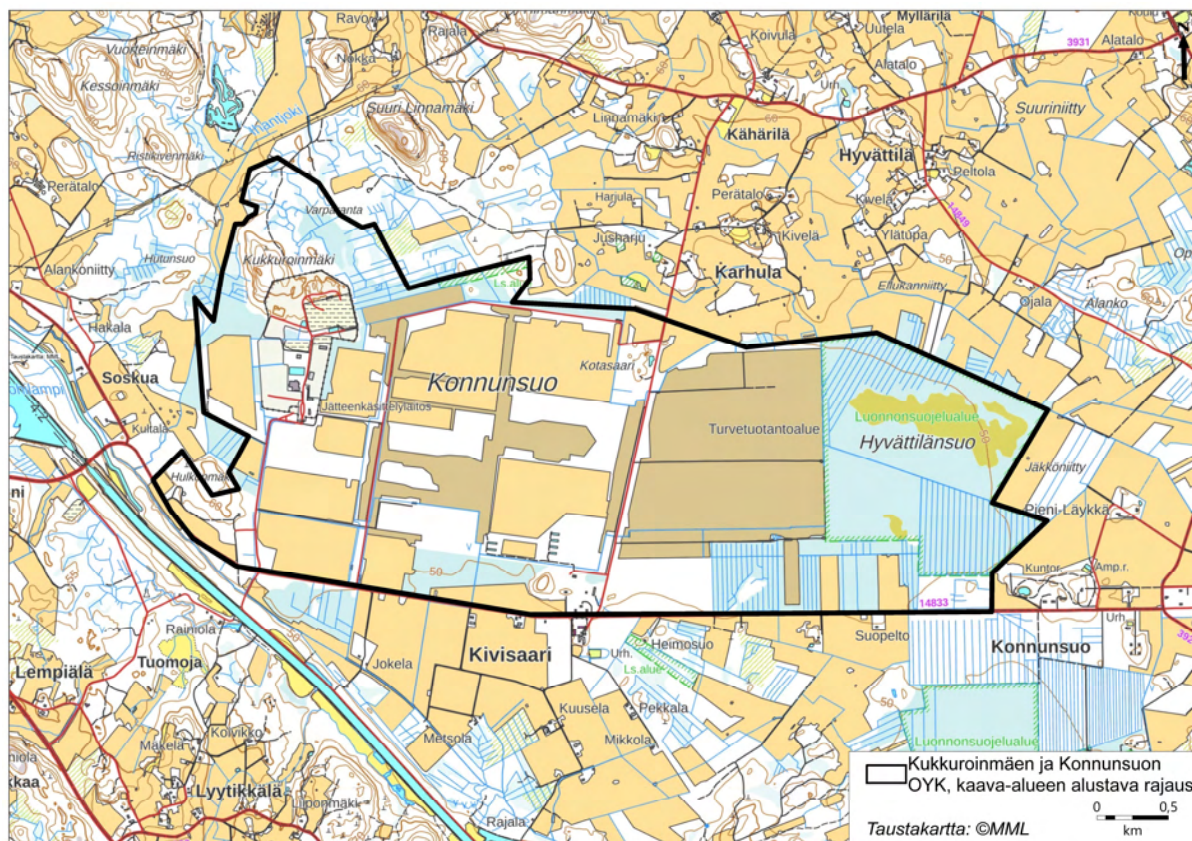
Kaavaselostuksen liitteet

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 8.2.2024
2. Osalliset
3. Kooste havainnekuvista
4. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen luontoselvitys Afry Finland Oy 1.11.2022
 - Linnust selvitys ja linnustovaikutusten arviointi (vain viranomaiskäyttöön)
5. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys 8.2.2024
6. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen kohdeluettelo
7. Perusselvitykset
8. Vuorovaikutusraportti 8.2.2024
9. *Ympäristösuunnitelma. Lisätään ehdotusvaiheessa*
10. Kaavakartta ja kaavamääräykset 8.2.2024

TIIVISTELMÄ

Kaava-alueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee Lappeenrannassa Joutsenon haja-asutusalueella, noin 8 kilometriä Joutsenon keskustajamasta etelään. Kaava-alueeseen kuuluvat Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueet, Konnunsuon entinen turvetuotantoalue ja Hyvättilänsuon luonnonsuojelualue. Osayleiskaava-alueen etelärajana on Kivisaarentie. Kaava-alueen pinta-ala on 12 km².



Kuva 1. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alue.

Kaavan tavoitteet

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava laaditaan entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön mahdollistamiseksi. Osayleiskaavan avulla pyritään edistämään kiertotaloutta ja uusiutuvan energian edellytyksiä, sekä tukemaan luonnon monimuotoisuutta. Suunnittelussa huomioidaan maankäytön muutosten vaikutukset alueen kulttuurimaisemaan ja luontoon. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan tavoitteena on myös tukea Lappeenrannan kaupungin ilmastotavoitteiden saavuttamista. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja rakentamista suoraan ohjaavana asumiseen ja energiantuotantoon osoitettavilla alueilla rakentamista suoraan ohjaavana.

Kaavan keskeinen sisältö

Osayleiskaava mahdollistaa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toiminnan monipuolisen kehittämisen jatkossakin. Osayleiskaava mahdollistaa teollisen kokoluokan aurinkovoimalan rakentamisen sille osoitetulle alueelle Konnunsuon entisellä turvetuotantoalueella. Aurinkovoimalan maisemavaikutuksia rajoitetaan sitä ympäröivällä suojaviheralueella. Osa entisestä tur-

vetuotantoalueesta osoitetaan säilytettäväksi nykyisellään alueen luontoarvojen (erityisesti linnustoarvojen) turvaamiseksi. Alueen luontoarvoja pyritään turvaamaan myös muilla kaavamerkinnoilla (mm. luo-alueet). Olemassa olevat luonnonsuojelualueet on myös merkitty kaavakarttaan. Lisäksi Kotasaaren kosteikkohankkeen alue on merkitty luonnonsuojelualueeksi ennakoivasti. Arvokkaat rakennukset suojellaan. Muilta osin osayleiskaava pääasiassa toteaa nykyisen maankäytön (asuminen, maa- ja metsätalous). Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja rakentamista suoraan ohjaavana, jotta kaavassa osoitetuilla alueilla rakennusluvut voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella, ilman suunnittelutarveharkintaa tai asemakaavaa (pois lukien käsittelykeskuksen alue ja asumiseen osoitetut alueet).

Kaavan vaikutukset

Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset ovat suurelta osin vähäisiä ja paikallisia. Maisema muuttuu aurinkovoimalan alueella tekniseksi, mutta suojaviheralue rajaa maisemavaikutukset paikalliseksi. Rakentamisen aikana voi ilmetä vähäistä melua ja pölyämistä. Eroosio vähenee ja tulvia tasaava vesien viivytys lisääntyy. Merkittävin negatiivisen vaikutuksen riski kohdistuu alueen linnustoarvoihin. Osayleiskaavan toteuttaminen pienentää luonnon monimuotoisuudelle linnuston osalta tärkeää aluetta 205 hehtaaria, mutta turvaa tärkeiden elinympäristöjen säilymisen 78 hehtaarin alueella. Aurinkovoimalan tuottama arvioitu vuosittainen sähköntuotanto on noin 240 GWh ja 30 vuoden päästövähennys on noin 480 000 tCO². Aurinkovoimalalla on positiivinen vaikutus aluetalouteen mm. kiinteistöveron ja kerrannaisvaikutusten myötä. Osayleiskaavan mahdollistamat kiertotalouden ja vihreän sähkön tuotannon imago- ja synergiaedut voivat myös tukea seudun elinkeinoelämän kehitystä.

Kaavaprosessin kulku

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan vireilletulosta on ilmoitettu kuuluttamalla osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS:n) nähtävilläolosta lehtikuulutuksella Etelä-Saimaassa 21.9.2022 ja Joutseno-lehdessä 22.9.2022 sekä henkilökohtaisilla kirjeillä osallisille. OAS:sta on pyydetty lausunnot kaavan kannalta tärkeimmiltä viranomaisilta (MRL 66 §) ja osallisilta. OAS on ollut nähtävillä mielipiteiden keräämistä ja lausuntojen antamista varten 26.9.-24.10.2022 välisen ajan. OAS pidetään MRL:n 62 §:n ja 63 §:n mukaisesti koko kaavaprosessin ajan.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavasta on järjestetty aloitusvaiheen asukastilaisuus 12.10.2022, jossa on esitelty kaavahankkeen lähtökohtia ja tavoitteita sekä aurinkovoimalahanketta.

MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisen luonnosvaiheen nähtävilläolon 12.2–10.3.2024 aikana kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot suunnittelussa osallisena olevilta viranomaisilta ja kaupungin hallintokunnilta. Myös muilla osallisilla on mahdollisuus antaa kaavasta mielipide. Osayleiskaavaluonnos esitellään myös asukastilaisuudessa 22.2.2024.

Kaavaluonnoksesta annetun palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus. Kaavaehdotus käsitellään ja hyväksytään kaupunkikehityslautakunnassa, joka esittää sen hyväksymistä edelleen kaupunginhallitukselle. Kaupunginhallitus asettaa ehdotuksen nähtäville 30 vuorokaudeksi ja pyytää siitä lausunnot Etelä-Karjalan liitolta ja ELY-keskukselta sekä tarvittaessa muilta tahoilta.

Osayleiskaavan hyväksyy Lappeenrannan kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä voi valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen ja sen päätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen, mikäli korkein hallinto-oikeus myöntää tähän luvan.

Sisällys

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
TIIVISTELMÄ	5
SISÄLLYS	7
1 JOHDANTO	10
1.1 OSAYLEISKAAVA-ALUE	10
1.2 OSAYLEISKAAVA	11
1.3 KAAVAN OIKEUSVAIKUTUKSET	11
1.4 HANKKEELLE MYÖNNETTY VALTIONAVUSTUS	13
2 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILA	14
2.1 ALUEEN YLEISKUVAUS	14
2.2 ALUEEN HISTORIA	16
2.3 YHDYSKUNTARAKENNE JA -TEKNIikka	17
2.3.1 Yhdyskuntarakenne	17
2.3.2 Rakennuskannan käyttötarkoitus ja ikä	18
2.3.3 Yhdyskuntatekniset verkostot	20
2.4 LUONNONYMPÄRISTÖ	20
2.4.1 Maastonmuodot	20
2.4.2 Kallio- ja maaperä	21
2.4.3 Pinta- ja pohjavedet	22
2.4.4 Ilmasto	25
2.4.5 Elollinen luonto	26
2.5 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	31
2.5.1 Maiseman rakenne	31
2.5.2 Maiseman ominaispiirteet ja arvot	32
2.5.3 Arvokkaat maisema-alueet	34
2.5.4 Rakennettu kulttuuriympäristö	35
2.5.5 Arkeologinen kulttuuriperintö	40
2.6 VÄESTÖ, TYÖPAIKAT JA PALVELUT	41
2.6.1 Väestö	41
2.6.2 Työpaikat ja elinkeinotoiminta	42
2.6.3 Palvelut	43
2.6.4 Ulkoilu ja virkistys	45
2.7 LIIKENNE	47
2.7.1 Joukkoliikenne	47
2.7.2 Liikennemäärät	49
2.8 YMPÄRISTÖHÄIRIÖT	49
2.9 MAANOMISTUS	51
2.10 ENERGiantuotanto	51
2.10.1 Aurinkoenergia Suomessa	52
3 SUUNNITTELUTILANNE	54
3.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	54
3.2 MAAKUNTAKAAVA	55
3.3 KUNTIEN YHTEINEN RAKENNEYLEISKAAVA	58
3.4 VOIMASSA JA VIREILLÄ OLEVAT OSAYLEISKAAVAT	59
3.5 VOIMASSA JA VIREILLÄ OLEVAT ASEMAKAAVAT	61
3.6 RAKENNUSJÄRJESTYS	61
3.7 YLEISKAAVOITUSTA OHJAAVAT SUUNNITELMAT JA OHJELMAT	62
3.7.1 Lappeenrannan kaupungin strategia 2037	62
3.7.2 Lappeenrannan kaupungin suunnitelmat ja ohjelmat	62
3.7.3 Muut suunnitelmat ja ohjelmat	63
4 OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET JA SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	64
4.1 MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAIN MÄÄRITTÄMÄT TAVOITTEET JA OHJAUSVAIKUTUS	64
4.2 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	65

4.3	MAAKUNTAKAAVASTA JOHDETUT TAVOITTEET	65
4.4	LAPPEENRANNAN KAUPUNGIN ASETTAMAT TAVOITTEET	66
4.5	MUISTA SUUNNITELMISTA JA OHJELMISTA JOHDETUT TAVOITTEET	66
4.6	HANKKEEN AVUSTUSHAKEMUKSESSA MÄÄRITELLYT TAVOITTEET	67
4.7	ALUEEN OLOISTA JOHDETUT TAVOITTEET	67
4.8	YHTEENVETO KAAVAN TAVOITTEISTA	68
5	KAAVAN SUUNNITTELUVAIHEET	69
5.1	SUUNNITTELUN TAUSTA JA TARVE	69
5.2	SUUNNITTELUVAIHEET	70
5.2.1	Aloitusvaihe.....	70
5.2.2	Kaavaluonnos	71
5.2.3	Kaavaehdotus.....	72
5.2.4	Kaavan hyväksyminen.....	72
5.3	TIEDOTTAMINEN	72
5.4	OSAYLEISKAAVARATKAISUN VAIHTOEHDOT	73
5.4.1	Vaihtoehto 0.....	74
5.4.2	Vaihtoehto 0+.....	74
5.4.3	Vaihtoehto 1.....	74
5.4.4	Vaihtoehto 2.....	75
5.4.5	Vaihtoehto 3.....	76
5.4.6	Yhteenveto vaihtoehtojen vaikutuksista	77
5.4.7	Kaavaluonnokseen valittu kaavaratkaisu	80
6	OSAYLEISKAAVAN KUVAAUS	81
6.1	KAAVAN RAKENNE	81
6.1.1	Kiertotalousalue	82
6.1.2	Energiahuollon alue	82
6.1.3	Luonnonympäristö	84
6.1.4	Toimitila- ja varastoalueet	85
6.1.5	Asumisen alueet	85
6.1.6	Maa- ja metsätalousalueet.....	85
6.1.7	Maisema ja kulttuuriympäristö	86
6.1.8	Liikenne.....	86
6.1.9	Virkistys.....	86
6.1.10	Ympäristön häiriötekijät	87
6.2	KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET.....	87
6.2.1	Alueen pääasiallisen käyttötarkoituksen osoittavat merkinnät	87
6.2.2	Alueen erityisominaisuuksien ilmaisemiseen käytetyt merkinnät.....	90
6.2.3	Yleisiä määräyksiä.....	92
7	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	93
7.1	EKOLOGISET VAIKUTUKSET	93
7.1.1	Vaikutukset kallio- ja maaperään	93
7.1.2	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	94
7.1.3	Vaikutukset luonnonympäristöön (kasvit, eläimet, luontotyypit, luonnon monimuotoisuus)....	96
7.1.4	Vaikutukset ilmastoon.....	106
7.2	KULTTUURISET VAIKUTUKSET	108
7.2.1	Vaikutukset maisemaan.....	108
7.2.2	Vaikutukset taajama- ja kyläkuvaan	111
7.2.3	Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	111
7.2.4	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	111
7.3	SOSIAALISET VAIKUTUKSET	112
7.3.1	Vaikutukset palvelujen alueelliseen saatavuuteen	112
7.3.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	112
7.3.3	Asuin ympäristö	112
7.3.4	Asuinalueiden luonne, imago ja alueidentiteetti	113
7.3.5	Vaikutukset ulkoilureitistöihin ja virkistysalueisiin	113
7.3.6	Vaikutukset ihmisten terveyteen	114
7.3.7	Muut vaikutukset terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön	115
7.4	YHDYSKUNTARAKENTEELLISET JA -TEKNISET VAIKUTUKSET	116

7.4.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	116
7.4.2	Vaikutukset rakennuksiin ja rakenteisiin	117
7.4.3	Vaikutukset yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin	117
7.4.4	Vaikutukset energiatalouteen	118
7.5	LIIKENTEELLISET VAIKUTUKSET	119
7.5.1	Vaikutukset liikenneverkkoon ja kevyen liikenteen yhteyksiin	119
7.5.2	Vaikutukset joukkoliikenteeseen	119
7.5.3	Vaikutukset liikennemääriin	119
7.6	TALOUDELLISET VAIKUTUKSET	120
7.6.1	Aluetaloudelliset vaikutukset	120
7.6.2	Vaikutukset elinkeinoelämään ja sen toimivan kilpailun kehittymiseen	123
7.6.3	Vaikutukset infraverkon toteutuskustannuksiin	125
7.7	KAAVAN VAIKUTUKSEN MUIDEN SUUNNITELMIEN TOTEUTUMISEEN	126
7.7.1	Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen	126
7.7.2	Maakuntakaavan toteutuminen	128
7.7.3	Kaavan suhde voimassa olevaan yleiskaavaan	129
7.7.4	Kaupungin strategian toteutuminen	129
7.7.5	Muiden suunnitelmien ja ohjelmien toteutuminen	129
7.7.6	Alueen oloista johdettujen tavoitteiden toteutuminen	129
7.8	YHTEENVETO KAAVAN VAIKUTUKSISTA	129
8	KAAVAN TOTEUTTAMINEN	131
8.1	ALUEKOHTAISET KEHITTÄMISSUOSITUKSET JA MUUT TOTEUTUSTA OHJAAVAT SUUNNITELMAT	131
8.2	KAAVAN HYVÄKSYMINEN	131
	LÄHTEET	132

1 JOHDANTO

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava laaditaan entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön mahdollistamiseksi. Kaava-alue sijaitsee Lappeenrannassa Joutsenon haja-asutusalueella, noin 8 kilometriä Joutsenon keskustaajamasta etelään. Lappeenrannan ja Joutsenon taajama-asutus on muodostunut nauhamaisesti Salpausselän laelle. Lappeenrannan keskustaajamassa asuu n. 57 000 henkilöä, eli n. 79 % Lappeenrannan asukkaista. Joutseno on puolestaan laaja noin 10 000 asukkaan aluekeskus, joka on ollut aiemmin itsenäinen kaupunki. Joutseno ja Lappeenranta yhdistyivät vuoden 2009 alussa. Taajamat yhdistyvät toisiinsa valtatie 6:n ja rautatien välityksellä. Rautateiden pääväyliin kuuluva Kouvolan ja Joensuun välinen Karjalan rata kulkee Lappeenrannan keskustaajaman läpi koillis-lounassuuntaisesti.

Osayleiskaavaa laaditaan Kukkuroinmäen ja Konnunsuon alueelle. Kaava-aluetta määrittävät Kukkuroinmäen käsittelykeskus, Konnunsuon entinen turvetuotantoalue ja Hyvättilänsuon luonnonsuojelualue. Osayleiskaavan suunnittelualue on pääosin maastonmuodoiltaan tasaista ja maaperältään ohuen turvekerroksen peittämää savikkoa. Turpeennosto on päättynyt alueella vuonna 2020. Suunnittelualue sijaitsee osittain maakunnallisesti tärkeällä lintualueella. Suunnittelualueen pohjoispuolitse kulkee 110 kV voimalinja Vuoksen sähköasemalle. Osayleiskaava-alue on osittain Joutsenon viljelymaiseman valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, vaikka entiset turvetuotantoalueet poikkeavatkin Joutsenon viljelymaiseman ominaispiirteistä selvästi.

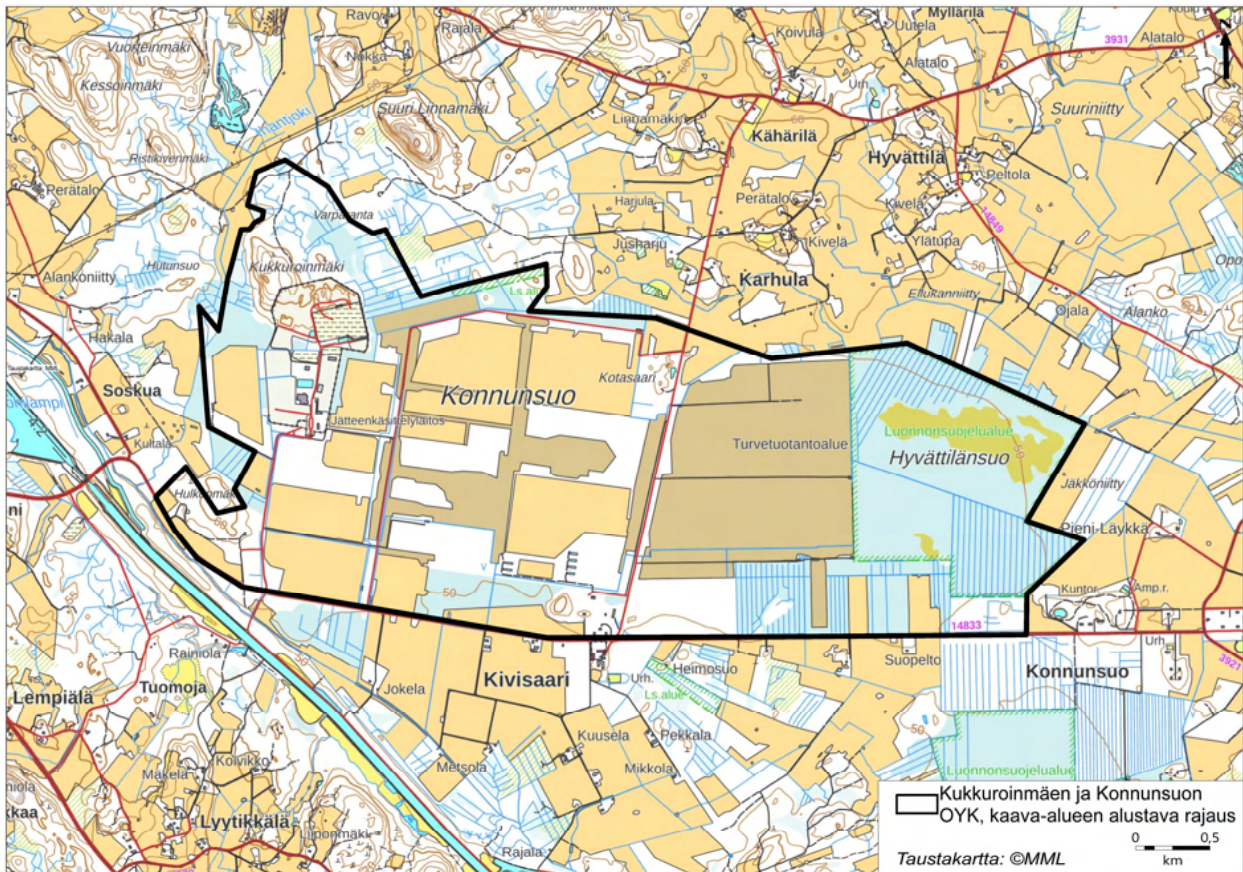
Osayleiskaavan avulla pyritään edistämään kiertotaloutta, uusiutuvan energian tuotantoa ja luonnon monimuotoisuutta. Yleiskaavatyössä selvitetään teollisen luokan aurinkoenergiatuotannon sijoittamisen edellytyksiä entisille turvetuotantoalueille. Uusiutumattomien energianlähteiden korvaaminen uusiutuvilla edistää Suomen vihreän siirtymän tavoitteita. Myös Lappeenrannan kaupunki on asettanut omat tavoitteensa hiilineutraaliudesta sekä uusiutuvan energian ja kiertotalouden mahdollisuuksien edistämisestä. Näiden tavoitteiden toteutumista Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava osaltaan tukee.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan suunnittelualueella on voimassa oikeusvaikutuksen vuonna 1985 hyväksytty Joutsenon yleiskaava, jonka osana laaditussa maaseudun kehittämissuunnitelmassa on osoitettu merkintöjä suunnittelualueelle. Kehittämissuunnitelman merkinnät eivät vastaa alueen nykyistä maankäyttöä tai tulevaisuuden maankäytön tarpeita. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella on voimassa asemakaava. Entiselle turvetuotantoalueelle suunniteltu aurinkovoimalahanke on kokoluokaltaan niin merkittävä, että sen sijoittaminen alueelle edellyttää yleiskaavatasoista vaikutusten arviointia ja laajaa vuorovaikutusprosessia, jotka eivät toteutuisi riittävästi suunnittelutarveharkintaprosessissa. Suunnittelualueelle on siis tarpeen päivittää yleiskaava.

Yleiskaava on kaupungin strategisen suunnittelun väline ja asemakaavoituksen ohjaaja. Yleiskaavoitus tulkitsee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita sekä maakunnallisia tavoitteita ja välittää niitä kaupungin suunnitteluun, erityisesti asemakaavoitukseen.

1.1 Osayleiskaava-alue

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava on hyväksytty kaavoitusohjelmaan 2022–2024. Osayleiskaava-alue kattaa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueen ja Hyvättilänsuon luonnonsuojelualueen sekä niiden välissä olevat Konnunsuon turvesuot, joilla turpeen nostaminen on lopetettu. Osayleiskaava-alueen etelärajana on Kivisaarentie. Osayleiskaava-alueen koko on noin 12 neliökilometriä. Suunnittelualueen rajaus voi muuttua työn edetessä.



Kuva 2. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueen alustava rajaus.

1.2 Osayleiskaava

Kunnan tulee huolehtia tarpeellisesta yleiskaavan laatimisesta ja sen pitämisestä ajan tasalla (MRL 36 §). Yleiskaavan laatimista ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki, jossa määritellään muun muassa yleiskaavan tarkoitus, hyväksyminen, sisältövaatimukset, esitystapa ja oikeusvaikutukset.

Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Sen tehtävänä on yhdyskunnan eri toimintojen, kuten asutuksen, palvelujen ja työpaikkojen sekä virkistysalueiden sijoittamisen yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaava voi koskea koko kuntaa tai sen tiettyä osa-aluetta, jolloin sitä kutsutaan osayleiskaavaksi. Kaava esitetään kartalla, ja siihen liitetään kaavamerkinnot ja -määräykset sekä kaavaselostus. Yleiskaava on joustava kaavamuoto. Se voi olla luonteeltaan hyvinkin strateginen ja yleispiirteinen, mutta se voidaan laatia myös tarkaksi ja suoraan rakentamista ohjaavaksi.

1.3 Kaavan oikeusvaikutukset

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain (MRL, 1999/132) mukaisena oikeusvaikutteisena osayleiskaavana. Osayleiskaava laaditaan rakentamista suoraan ohjaavana asumiseen ja energiantuotantoon osoitettavilla alueilla. Kaava korvaa alueeltaan vahvistuessaan osana Joutsenon yleiskaavaa 1985 laaditun maaseudun kehittämissuunnitelman (Kaupunginvaltuusto 31.3.1980, ei oikeusvaikutteinen) ja kahden kiinteistön alueelta Partalan osayleiskaavan (Kaupunginvaltuusto 22.10.2007, oikeusvaikutteinen).

Maankäyttö- ja rakennuslain 42 §:ssä määrätään yleiskaavan oikeusvaikutuksista muuhun suunniteluun ja viranomaistoimintaan.

Suunnittelun ohjausvaikutus

Hyväksytty yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi (MRL 42 §).

Maakuntakaavan ohjausvaikutus

Maakuntakaava ei ole oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueella voimassa muutoin kuin yleiskaavojen muuttamista koskevan vaikutuksen osalta (MRL 32 §).

Vaikutus viranomaisiin

Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta yleiskaavan toteutumista (MRL 42 §).

Rakennusjärjestys

Yleiskaava-alueella rakentamista ohjaa voimassa oleva rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksessä olevia määräyksiä ei sovelleta, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on asiasta toisin määrätty (MRL 14 §).

Ehdollinen rakentamisrajoitus

Lupaa rakennuksen rakentamiseen ei saa myöntää siten, että vaikeutetaan yleiskaavan toteutumista. Lupa on kuitenkin myönnettävä, jos yleiskaavasta johtuvasta luvan epäämisestä aiheutuisi hakijalle huomattavaa haittaa eikä kunta tai, milloin alue on katsottava varatuksi muun julkisyhteisön tarkoituksiin, tämä lunasta aluetta tai suorita haitasta kohtuullista korvausta (ehdollinen rakentamisrajoitus). Haittaa arvosteltaessa ei oteta huomioon omistussuhteissa yleiskaavan hyväksymisen jälkeen tapahtuneita muutoksia, ellei niitä ole tehty yleiskaavan toteuttamista varten. (MRL 43 §)

Ehdoton rakentamisrajoitus

Yleiskaavassa voidaan määrätä, ettei yleiskaava-alueella tai sen osalla saa rakentaa niin, että vaikeutetaan yleiskaavan toteutumista (rakentamisrajoitus). Tällöin ei sovelleta, mitä 1 momentissa säädetään. (MRL 43 §)

Yleiskaavassa voidaan erityisellä määräyksellä kieltää käyttämästä rakennustoimintaan tarkoitettua aluetta enintään viiden vuoden aikana muuhun rakentamiseen kuin maatalouden ja muiden siihen verrattavien elinkeinojen tarpeita varten (määräaikainen rakentamisrajoitus). (MRL 43 §)

Ehdoton toimenpiderajoitus

Jos jotakin aluetta tai rakennusta on maiseman, luonnonarvojen, rakennetun ympäristön kulttuurihistoriallisten arvojen tai muiden erityisten ympäristöarvojen vuoksi suojeltava, yleiskaavassa voidaan antaa sitä koskevia tarpeellisia määräyksiä (suojelumääräykset). Yleiskaavassa voidaan myös määrätä, ettei maisemaa muuttavaa toimenpidettä saa suorittaa ilman 128 §:ssä tarkoitettua lupaa (toimenpiderajoitus). (MRL 43 §)

Yleiskaavan käyttö rakennuslupan perusteena

Rakennuslupa rakennuksen rakentamiseen voidaan 137 §:n 1 momentissa säädetyn estämättä myöntää, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa on erityisesti määrätty kaavan tai sen osan käyttämisestä rakennuslupan myöntämisen perusteena. Määräys ei voi koskea aluetta, jolla maankäytön ohjaustarve edellyttää asemakaavan laatimista. Edellytyksenä on lisäksi, että yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä kyseisellä alueella. (MRL 44 §)

Muu lainsäädäntö

Yleiskaava on otettava huomioon myös suunniteltaessa ja päätettäessä ympäristön käytön järjestämisestä muun lainsäädännön nojalla siten kuin erityslaeissa säädetään. Muussa lainsäädännössä on vastaavasti säännöksiä, jotka yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon. Tässä suhteessa

keskeisimpiä lakeja ovat ympäristönsuojelulaki, rakennussuojelulaki, tielait, vesilaki, metsälaki, maa-aineslaki, kaivoslaki ja jätelaki. Luonnonsuojelulain ja muinaismuistolain huomioon ottamisesta säädetään tarkemmin MRL 197 §:ssä.

1.4 Hankkeelle myönnetty valtionavustus

Ympäristöministeriö on valtionavustuslain (688/2001) nojalla myöntänyt Kukkuroinmäen ja Konnunsuon kaavahankkeelle valtionavustusta kaavoituksen valmistelua varten sekä osayleiskaavan "ei merkittävää haittaa" -periaatteen (DNSH) mukaisuuden selvittämiseksi ja tarvittavan arvioinnin tekemiseksi. Päätökset avustuksien myöntämisistä on tehty 31.5.2022 ja 21.6.2022.

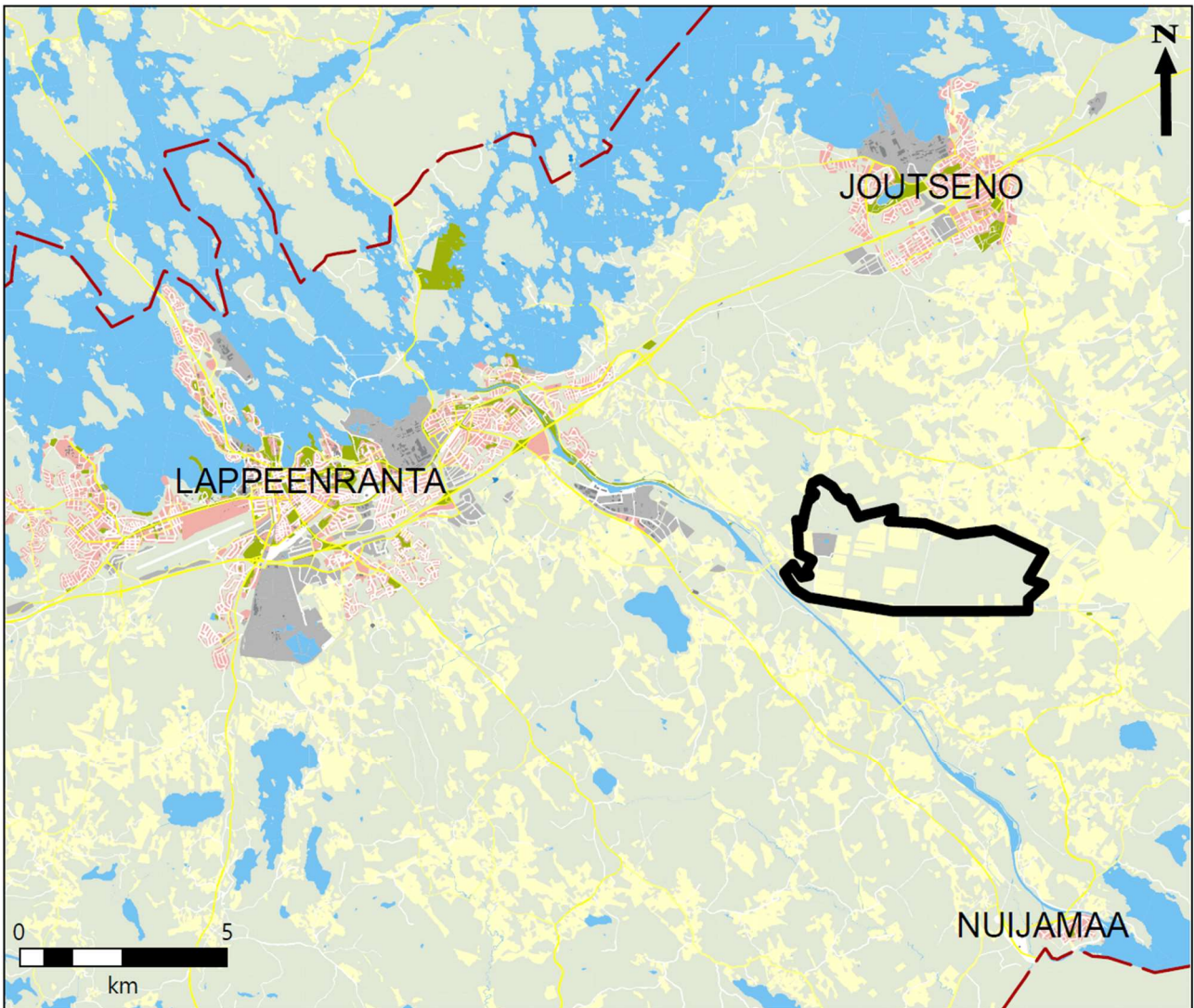
Kunnille ja maakunnille suunnatulla avustuksella edistetään Suomen etenemistä kohti hiilineutraaliutta ja kestäväen kasvun ohjelman toimenpiteiden toteutumista. Avustuksen tarkoitus on nopeuttaa vihreän siirtymän investointihankkeiden viranomaiskäsittelyä ja siten edistää hankkeiden toteutumista. Vihreällä siirtymällä tarkoitetaan siirtymää fossiilisten energialähteiden käytöstä kohti kestävämpiä ratkaisuja.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan tarkoituksena on mahdollistaa kestäväen energian hankkeiden toteuttaminen kohdealueille. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen kaavahankkeessa laaditaan osayleiskaava selvityksineen. Osayleiskaavan tavoitteena on uusiutuvan energian mahdollisuuksien edistäminen sekä entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön mahdollistaminen. Avustushakemuksen mukaisesti yleiskaavatyössä selvitetään aurinkoenergian sijoittumisen edellytyksiä ja mahdollista volyymiä.

Toisen avustuksen erityisenä käyttökohteena on hankkeen "ei merkittävää haittaa" -periaatteen (DNSH) mukaisuuden selvittäminen ja tarvittavan arvioinnin tekeminen. Konnunsuon aurinkoenergiահanketta koskeva DNSH-arviointi laaditaan osana yleiskaavan vaikutusten arviointityötä. DNSH-arviointia tarkistetaan kaavaprosessin aikana.

2 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILA

2.1 Alueen yleiskuvaus



Kuva 3. Suunnittelualueen sijainti

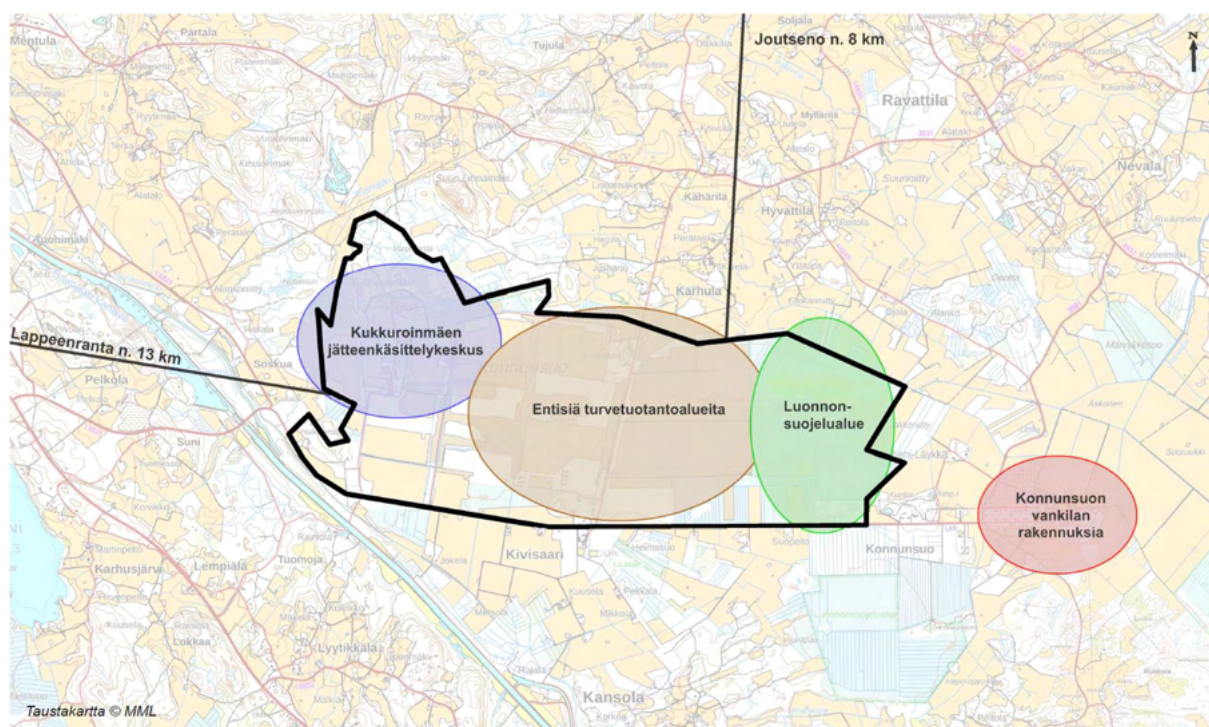
Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alue sijaitsee Lappeenrannassa, noin kahdeksan kilometriä etelään Joutsenon keskustaajamasta ja 13 kilometriä Lappeenrannan keskustasta kaakkoon. Lappeenrannan ja Joutsenon taajama-asutus on muodostunut nauhamaisesti Salpausselän laelle. Lappeenrannan keskustaajamassa asuu n. 57 000 henkilöä, eli n. 79 %:a Lappeenrannan asukkaista. Joutseno on puolestaan laaja noin 10 000 asukkaan aluekeskus, joka on ollut aiemmin itsenäinen kaupunki. Joutseno ja Lappeenranta yhdistyivät vuoden 2009 alussa. Kaava-alue sijaitsee Lappeenrannan taajama-alueen ulkopuolella. Pinta-alaltaan noin 12 neliökilometrin kokoisella suunnittelualueella on vain muutamia asuinrakennuksia kaava-alueen eteläreunassa. Kaava-aluetta määrittävät Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueet, entiset turvesuot ja Konnunsuon luonnonsuojelualueeseen kuuluva Hyvättilänsuo. Kaava-alue rajautuu etelässä Kivisaarentiehen.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alueen lähiympäristöstä suurin osa kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaseen Joutsenon viljelymaisemaan. Lähiympäristön maisemia hallitsevat laajat peltomiljööt. Kaava-alueen kaakkois- ja luoteispuolilla on myös laajempia metsäalueita. Maasto on loivasti kumpuilevaa. Kyläalueet ovat muodostuneet väljästi teiden varsille, kumpareille metsä- ja pel-

toalueiden raja. Kumpareiden kyläalueilta avautuu pitkiä ja laajoja näkymiä tasaiseen peltomaise-
maan. Konnunsuon vankila-alue, Saimaan kanava ja kaava-alue eroavat miljöiltään selvästi ympä-
röivästä viljelymaisemasta.



Kuva 4. Konnunsuon entisiä turvetuotantoalueita.



Kuva 5. Havainnollistus kaava-alueen nykytilasta.

Kaava-alue poikkeaa selvästi lähiympäristöstään. Kaava-alueen länsireunalla sijaitsevan Kukkuroin-
mäen käsittelykeskuksen alueella on erilaisia jätteen käsittelyyn ja kiertotalouteen liittyviä rakennuk-
sia ja läjitysalueita. Kaava-alueen keskiosaa on entistä turvetuotantoaluetta. Turvetuotannon päätyt-
tyä osa tuotantoalueesta on otettu viljelykäyttöön. Pellot ovat kuitenkin suurelta osin kesannolla.
Alueella avautuu pitkiä näkymiä tasaisten turvekenttien ja kesantojen yli. Kaava-alueen itäreunalla
sijaitsee Hyvättilänsuon luonnonsuojelualue, jossa on sekä avoimia että metsäisempiä suolualueita.
Kaava-alueen reunoilla on sulkeutunutta metsää, Kivisaarentien varressa myös pieniä peltoaukeita.
Rakennukset ovat keskittyneet Kivisaarentien varteen ja käsittelykeskuksen alueelle. Kaava-aluetta
rajaavat metsäalueet eristävät sen suurelta osin lähialueiden maisemista.

Kaava-alueen itäosassa sijaitseva Hyvättilänsuo kuuluu valtion omistamaan Konnunsuon luonnonsuojelualueeseen. Luonnonsuojelualueen perustamisesta säädettiin vuonna 2019 (Valtioneuvoston asetus Etelä-Karjalan maakunnan luonnonsuojelualueista 1076/2019). Konnunsuo on maakunnallisesti merkittävää lintujen pesimä- ja levähdysaluetta. Käsittelykeskuksen ja luonnonsuojelualueen väliselle alueelle sijoittuvat Konnunsuon turvesuot, joilla turpeennosto on päättynyt vuonna 2020. Alueen läpi kulkeva Kotasaarentie jakaa Konnunsuon entiset turvesuot pohjoiseteläsuunnassa.

Kaava-alueella ei ole kaupallisia tai julkisia palveluita lukuun ottamatta vuonna 2002 perustettua Kukkuroinmäen käsittelykeskusta. Käsittelykeskus vastaanottaa jätettä sekä kotitalouksilta että yrityksiltä eri puolilta maakuntaa. Alueella on vuodesta 2020 alkaen toiminut myös biokaasulaitos. Pääosa kaava-alueen työpaikoista sijaitsee Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella.



Kuva 6. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen aluetta.

2.2 Alueen historia

Konnunsuon alue on ollut vuorotellen metsää ja suota. Viimeksi alue on ollut metsää noin 3000 vuotta sitten. 1900-luvun alussa osayleiskaava-alueen suoalueet olivat luonnontilassaan nevaa tai rämettä päättyen korpeen. (Vuori 1993.)

Joutsenon alueella on liikkunut ihmisiä jääkauden jälkeisistä ajoista lähtien. Joutsenon pysyväluonteinen nykyasutus on alkanut rautakauden lopulla, 1000–1200-luvuilla. Rautakautisen asutuksen kannalta potentiaalisimpina alueina on pidetty esimerkiksi osayleiskaava-alueen lähellä sijaitsevia Anolan, Ravattilan ja Hyvättilän kylä. Moni nykyinen kylä oli olemassa 1500-luvulla, muun muassa osayleiskaava-alueen lähellä sijaitsevat Kähärilä, Hyvättilä, Nevala ja Leppälä. (Etelä-Karjalan liitto 2008). Keskiajalla asutuksen tihentyessä joutsenolaisen pääelinkeino muuttui metsästyksestä ja kalastuksesta kaskeamiseen perustuvaan maanviljelyyn. Vähäisen karjan talviravinnoksi kerättiin heinää mm. soilta. Rahdinajo oli myös merkittävä tulonlähde alueen talonpojille 1600–1800-luvuilla. Asutuksen tiivistyessä kaskeamisesta siirryttiin vähitellen peltojen raivaamiseen. Lopullisesti pelto voitti kaskan 1800-luvulla. Peltoalan kasvu pysähtyi ja kääntyi laskuun 1960-luvulla. (Ropponen 1997.)

Konnunsuon alue oli kruunun maita, ja suurelta osin luonnontilaista Konnunsuon vankilan perustamiseen asti. Suomen itsenäistymisen jälkeen perustettu Konnunsuon vankila oli maatalousvankila, jonka vankilarakennusten rakentamisessa, ympäröivien soiden raivaamisessa pelloiksi ja maata-

loustöissä käytettiin vankityövoimaa. Konnunsuon kuivattamista oli suunniteltu jo useiden vuosikymmenien ajan, mutta se toteutui vasta vankilatoiminnan myötä. Suot kuivatettiin ojittamalla. Vankilan myötä alueella rakennettiin myös tiestöä, raideyhteys (käytössä 1924–1961) ja henkilökunnan asuinalueita. Nykyinen Kivisaarentie noudattelee vanhaa rautatien linjausta. Kivisaaren rakennettiin vuosien 1928–1933 aikana avovankila. (Vuori 1993; Arkkitehtitoimisto Hannu Puurunen Oy 2010.) Suurimmillaan Konnunsuon vankilan pellot olivat vuonna 1941, jolloin peltoalaa oli 910 hehtaaria. Seuraavina vuosikymmeninä peltoala supistui vähitellen. Kivisaaren pelloista luovutettiin maita karjalaisille siirtolaisille 224 hehtaaria. Vähitellen pelloja myös myytiin yksityisille maanomistajille, ja vuonna 1993 vankilalla oli peltoalaa enää 270 hehtaaria. (Vuori 1993.) Konnunsuon vankilan toiminnan päätyttyä vuonna 2011 loputkin pellot myytiin yksityisille maanomistajille.

Suurin osa Konnunsuon kuivatetuista soista oli viljelykäytössä, mutta läntinen osa Konnunsuosta oli turvetuotantoaluetta. Jo 1920-luvulta alkaen Tuomojan ja Kivisaaren alueen soilta nostettiin turvetta polttoaineeksi (mm. VR:n käyttöön), kuivikkeeksi ja kasvuturpeeksi. 1970-luvun energiakriisi lisäsi kiinnostusta turvetta kohtaan. Kivisaaren alueen turvesoista yli 500 ha siirtyi silloin valtion polttoainetoimiston (VAPO) hallintaan, mutta vankila tarjosi edelleen työvoimaa nostotöihin. Vankilahenkilökunnan ja alueen asukkaiden vastustuksen takia kasvuturvetuotantoalueita ei ulotettu Hyvätilänsuolle asti (Vuori 1993; Ropponen 1997). Hyvätilänsuo on nykyään valtion omistamaa luonnonsuojelualuetta. Turvetuotanto päättyi Konnunsuolla vuonna 2020.

Siirtolaisille pilkotut tilat muuttivat Kivisaaren alueen luonnetta, sillä vankilan läheisyydessä ei ollut aiemmin ollut tavallista asutusta. Siirtolaisten lisäksi alueella asui vankilan henkilökuntaa. Konnunsuon alueella asunut vankilahenkilökunta lisäsi alueen toimeliaisuutta, ja Kivisaaressakin oli muutama vuoden ajan koulu 1950-luvulla. (Vuori 1993.) Viime vuosikymmeninä elämä Konnunsuolla on vähitellen hiljentynyt. Vankilan toiminta päättyi vuonna 2011. Nykyään henkilökunnan asuinrakennukset ja muut vankilan kiinteistöt ovat yksityisomistuksessa. Vankilan keskuspihan ja Läkän alueen rakennuksissa toimii Joutsenon vastaanottokeskus.

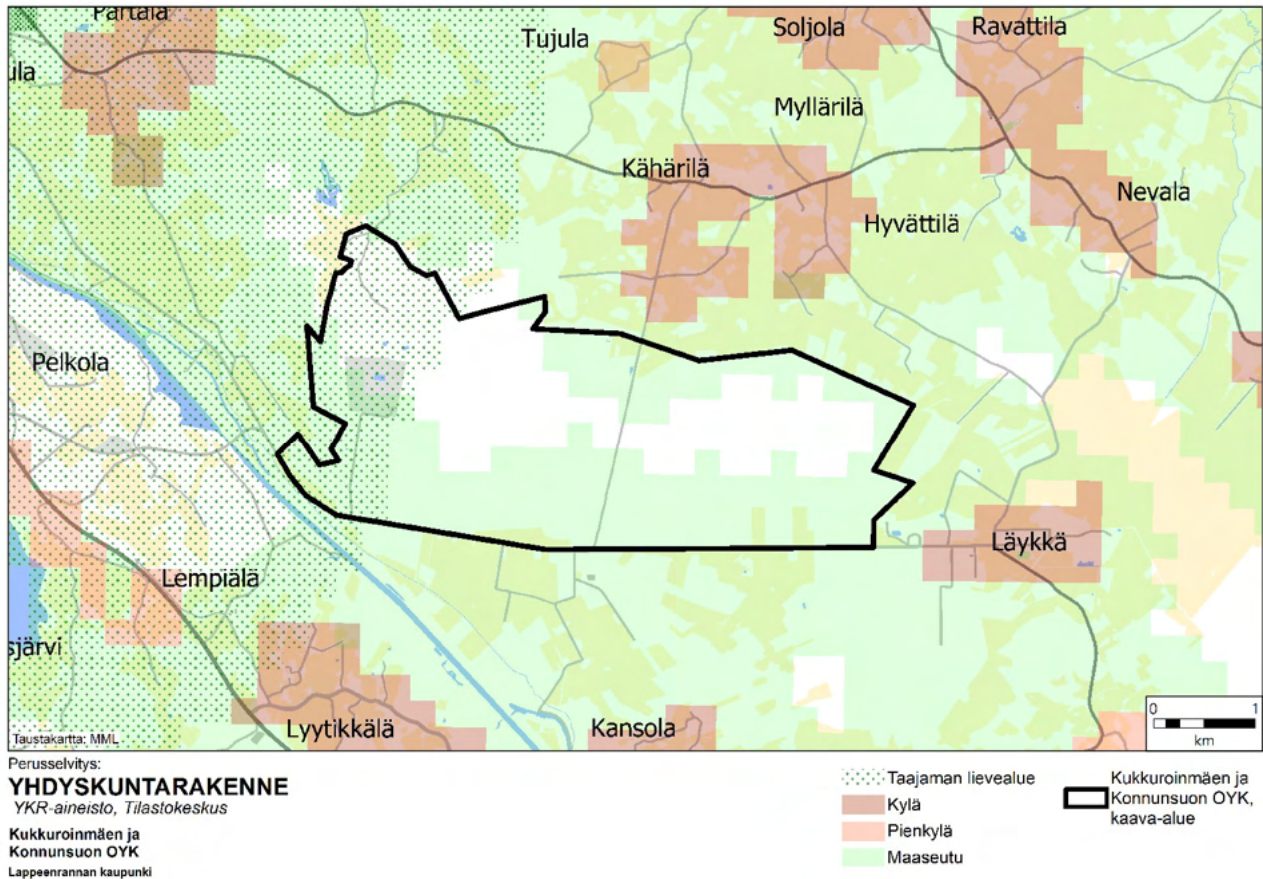
Kukkuroinmäen käsittelykeskus on perustettu alueelle vuonna 2002 ja vuonna 2008 sille laadittiin asemakaava, joka on tällä hetkellä voimassa.

2.3 Yhdyskuntarakenne ja -tekniikka

2.3.1 Yhdyskuntarakenne

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alue sijaitsee noin 13 kilometriä Lappeenrannan keskustasta kaakkoon ja noin kahdeksan kilometriä etelään Joutsenon keskustaaajamasta. Osayleiskaava-alue on keskeisten yhdyskunta- ja taajamarakenteiden ulkopuolelle jäävää haja-asutusaluetta. Taajama-alueiden kasvu ei myöskään suuntaudu osayleiskaava-alueelle tai sen läheisyyteen. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alueen sijainti erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta, on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly tai haju eivät aiheuta haittaa asutukselle. Osayleiskaava-aluetta ympäröivällä haja-asutusalueella kyläalueet ovat muodostuneet väljästi teiden varsille. Lähimpiä kyläalueita ovat osayleiskaava-alueen etelärajalla sijaitseva Kivisaari, siitä etelään sijaitseva Kansola, lännessä sijaitseva Läykkä, ja pohjoisessa Karhula, Kähärilä ja Hyvätilä. Kivisaaren kylän asuinrakennuksista neljä sijaitsee Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alueella. Osayleiskaava-alueen pohjoisrajalta on noin 400 metriä Karhulan kylän lähimpiin asuinrakennuksiin.

Osayleiskaava-alueen eteläpuolitse kulkee Kivisaarentie (yleinen tie), jota pitkin alueelta on yhteys noin 7 km päässä kulkevalle valtatie 6:lle. Soskuan sulun ja Nuijamaantien (valtatie 13) kautta kuljettaessa matkaa Lappeenrannan ja Joutsenon keskustaaajamien ohi kulkevalle valtatie 6:lle on noin kilometri enemmän. Osayleiskaava-alueella on myös yksityisteitä, kiinteistöjen sisäisiä huoltoteitä ja muuta infrastruktuuria. Osayleiskaava-alueella ja sen lähiympäristössä on jo olemassa olevaa infrastruktuuria, jota myös osayleiskaavassa mahdollistettavat uudet toiminnot voivat hyödyntää.

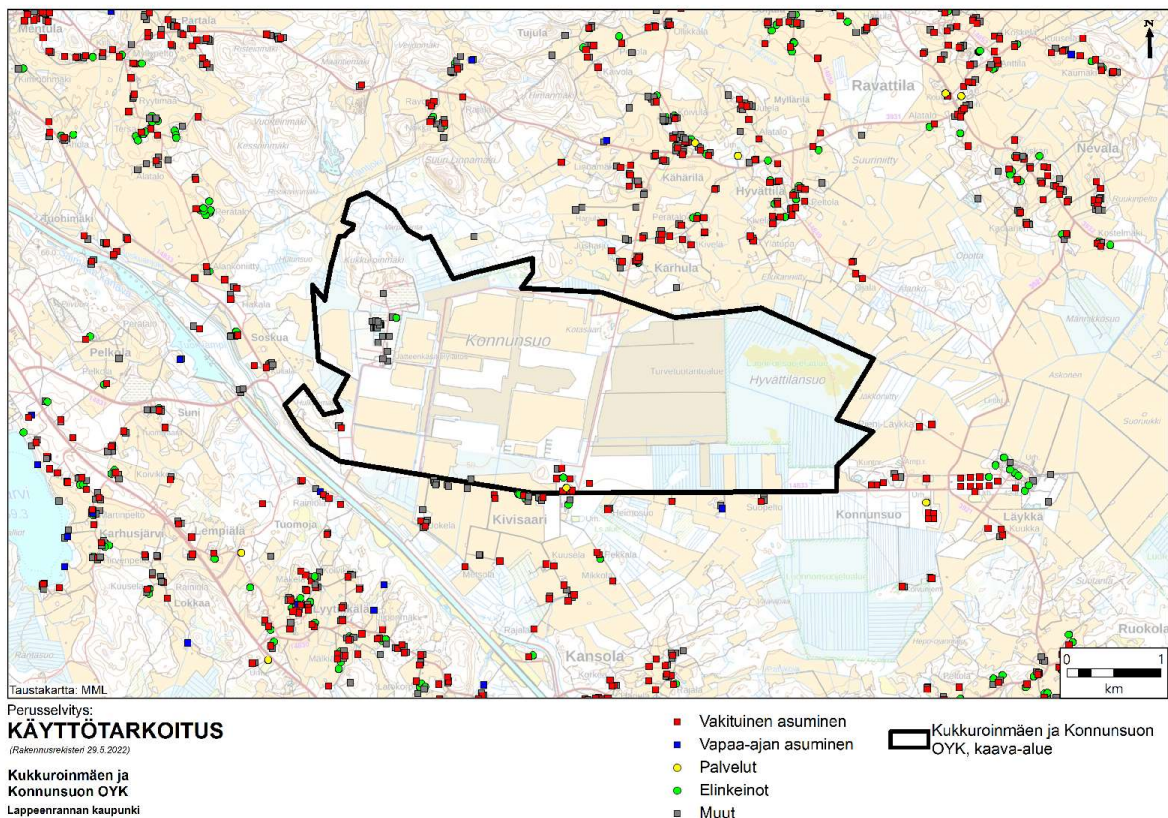


Kuva 7. Yhdyskuntarakenne (Tilastokeskus 2017).

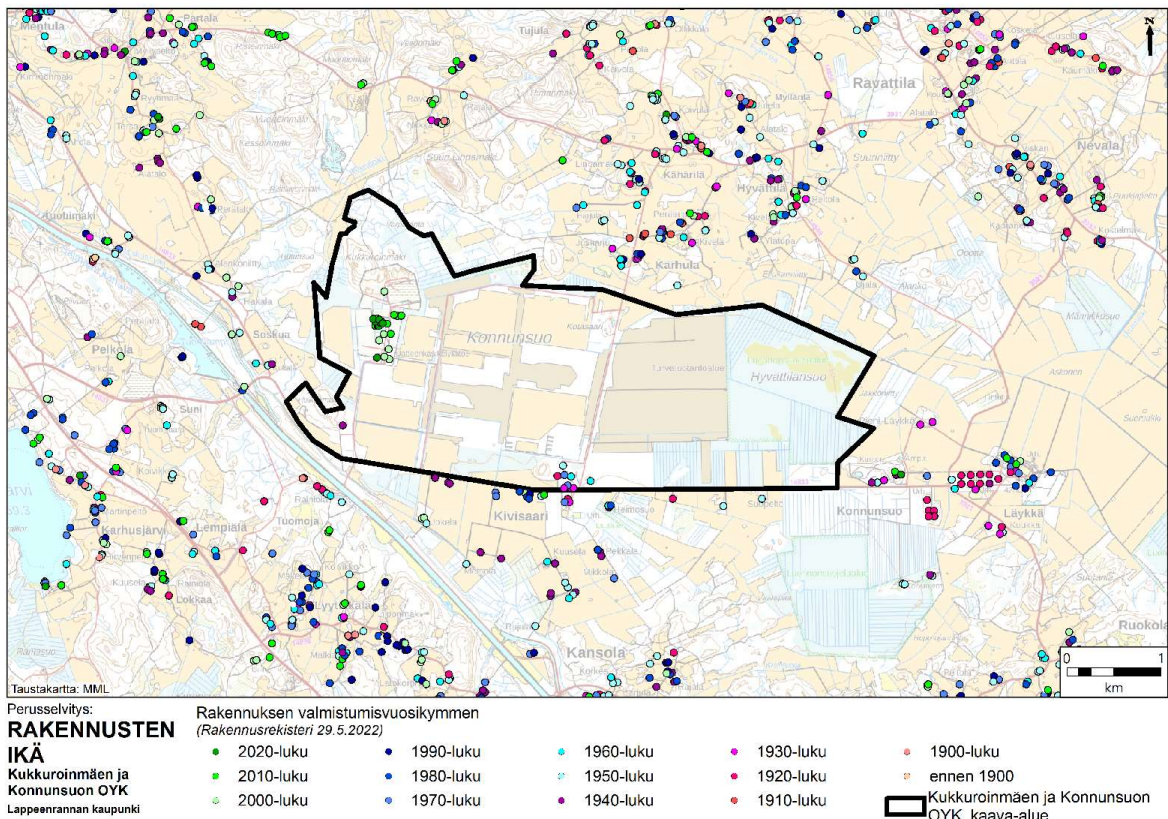
2.3.2 Rakennuskannan käyttötarkoitus ja ikä

Kaava-alueella on 45 rakennusta. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella on yhdyskuntatekniikan rakennuksia, voimalaitosrakennuksia sekä teollisuus- ja varistorakennuksia. Kaava-alueen asuinrakennukset ja niihin liittyvät talousrakennukset sijaitsevat Kivisaarentien varrella. Kaava-alueen lähiympäristössä rakennuskannasta on paljon vakituisen asumisen rakennuksia sekä maa- ja metsätalouteen liittyviä rakennuksia. Lähiympäristössä on myös muun muassa vapaa-ajan asuntoja ja palveluiden rakennuksia. Rakennukset ovat pääasiassa sijoittuneet rypäinä teiden varsille.

Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen rakennukset on rakennettu 2000-luvulla. Kivisaarentien ja Kota-saarentien risteyksen läheisyydessä olevat rakennukset ovat valmistuneet 1920–70-luvuilla. Kaava-alueen lähiympäristössä on rakennuksia useilta vuosikymmeniltä.



Kuva 8. Rakennusten käyttötarkoitus (Rakennusrekisteri 2022).



Kuva 9. Rakennusten ikä (Rakennusrekisteri 2022).

2.3.3 Yhdyskuntatekniset verkostot

Keskustaajaman suunnalta tulevat vesijohtoverkosto ja jätevesiviemärit ulottuvat kaava-alueella Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueelle asti. Kivisaarentien kiinteistöt kuuluvat vesiosuuskuntaan. Lappeenrannassa sekä puhtaasti että jäteveden verkostojen ylläpitäjä on Lappeenrannan Energiaverkot Oy. Osayleiskaava-alueella hulevesien käsittely on hoidettu kiinteistöillä. Kunnallinen hulevesiviemäristö ei ulotu osayleiskaava-alueelle eikä sen lähiympäristöön. Kaavoitettava alue ei sijaitse pohjavesialueella.

110 kV voimalinja Yliskälä–Vuoksi ohittaa kaava-alueen noin 120 metrin päässä kaava-alueen luoteiskulmasta. Etäisyys Vuoksen sähköasemalle on noin 16 km. Kaasuverkosto puolestaan on yli kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta luoteeseen. Kaukolämpöverkko on lähimmillään Mustolan sataman alueella, noin 3,6 kilometrin päässä kaava-alueesta. Lappeenrannassa kaukolämmön, maakaasun ja sähkön jakelusta vastaa Lappeenrannan Energiaverkot Oy.

2.4 Luonnonympäristö

Lappeenrannan kaupunki sijaitsee Etelä-Karjalan maakunnassa Saimaan rannalla. Kaupunki on kasvanut nauhamaisesti itä-länsisuunnassa pitkin ensimmäistä Salpausselkää. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alue sijoittuu ensimmäisen Salpausselän eteläpuolelle. Osayleiskaava-alueen lähiympäristö on maastonmuodoiltaan hyvin tasaista, ja sen maisemaa määrittävät laajat peltoaukeat. Saimaan kanava kulkee aivan kaava-alueen lounaiskulman vierestä alueen ulkopuolella.

Konnunsuon alueen turvemaat lukeutuvat maakunnan laajimpiin suoalueisiin. Turvemaita on Etelä-Karjalassa ylipäättään melko vähän, minkä vuoksi Konnunsuolla on erityinen arvo suoluonnon näkökulmasta. Kaavoitettavan alueen itäosissa sijaitseva suojeltu Hyvätilänsuo on säilynyt suhteellisen luonnontilaisena. Konnunsuon alue on myös maakunnallisesti merkittävää lintujen pesimä- ja levähdysaluetta (MAALI). MAALI-aluerajaukseen kuuluvat sekä Hyvätilänsuo että Konnunsuon turvealtaat.

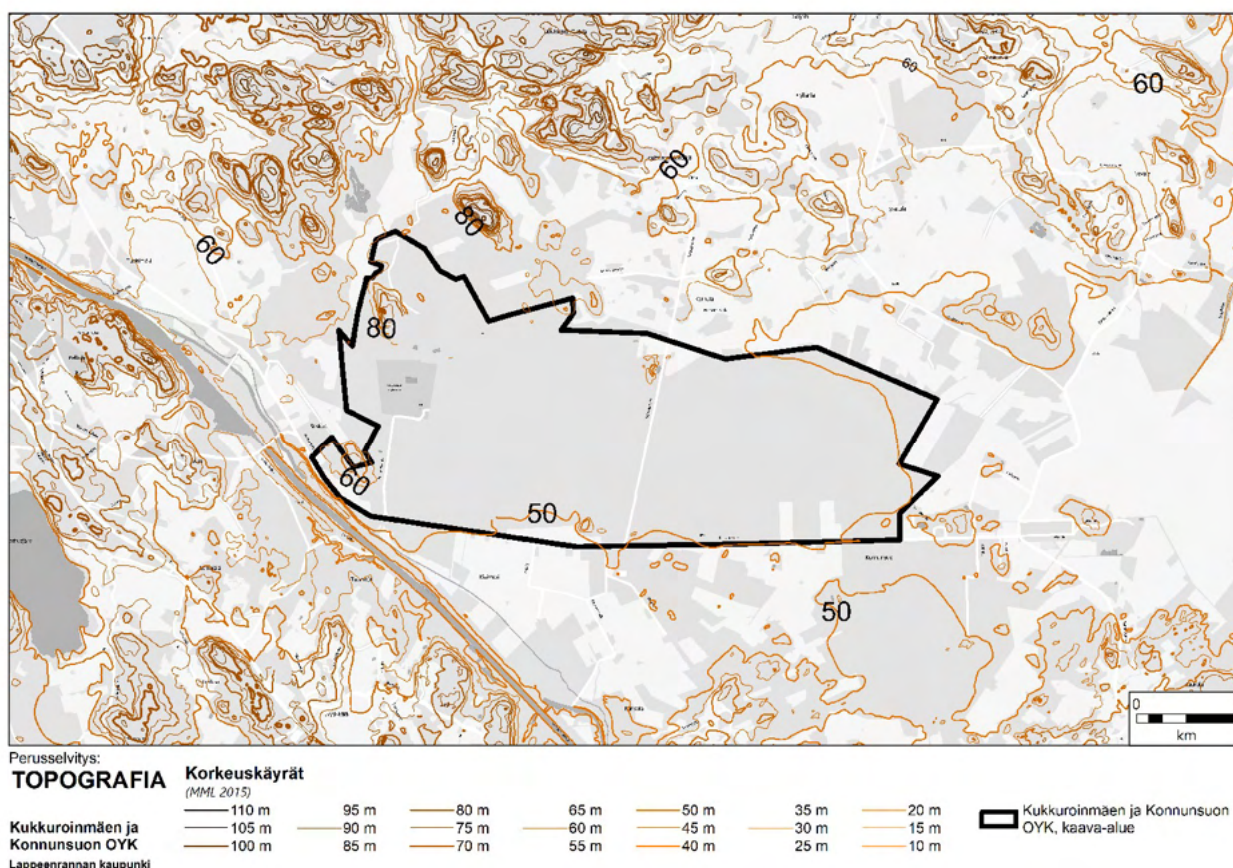
Osayleiskaavan suunnittelualueesta on tehty luontoselvitys (AFRY 2022), joka julkaistaan kaavaselostuksen liitteenä 3. Luontoselvityksen mukaan alueella ei ole havaintoja uhanalaisista tai silmäläpidettävistä kasvilajeista. Alue on turvetuotannon, ojitusten, metsätalouden ja rakentamisen takia luonnontilaltaan muuttunutta aluetta, joten luonnontilaisia tai sen kaltaisia luontotyyppiejä ei juuri esiinny. Luonnonsuojelualueita lukuun ottamatta suunnittelualueella ei ole lainsäädännöllä suojeltuja luontotyyppiejä. Luontoselvityksen yhteydessä alueen reunametsissä havaittiin liito-oravan elinpiirejä. Entisen turvetuotantoalueen kosteikoissa ja ojissa havaittiin luontodirektiivillä suojeltuja sudenkorentoja ja viitasammakoita. Entisen turvetuotantoalueen, erityisesti Hulkonmäentien ja Kotasaarentien välisen alueen, todettiin olevan merkittävää lintualuetta. Aluetta käyttää mm. pesintään, ruokailuun ja muuton aikaiseen lepäilyyn laaja joukko lintulajeja. Niiden joukossa on myös äärimmäisen uhanalaisia ja erityisesti suojeltavia lintulajeja. Luontoselvityksen tuloksia käsitellään tarkemmin luvussa 2.4.5.

2.4.1 Maastonmuodot

Lappeenrannan kaupunki on rakentunut ensimmäisen Salpausselän kohdalle. Ensimmäinen Salpausselkä on jääkautinen reunamuodostuma, joka syntyi noin 12 250–11 300 vuotta sitten. Nuoremalla dryaskaudella mannerjäätikön vetäytyminen pysähtyi useaan kertaan ilmaston äkillisen kylmenemisen vuoksi. Mannerjään pysähtyessä jäätikön eteen kerrostui maa-ainesta muodostaen jään reunan suuntaisia selänneketjuja. (Karhima ym. 2007.)

Itämeren alueelle syntyi noin 11 590 vuotta sitten Yoldianmeri. Tuolloin Konnunsuon kohdalla lainehhti laajahko meren selkä, jonka vaikutukset näkyvät edelleen alueen pinnanmuodoissa ja maaperässä. Vanhaa merenpohjaa oleva Konnunsuo on alueena tasaista. Mannerjään sulamisvesivirrat

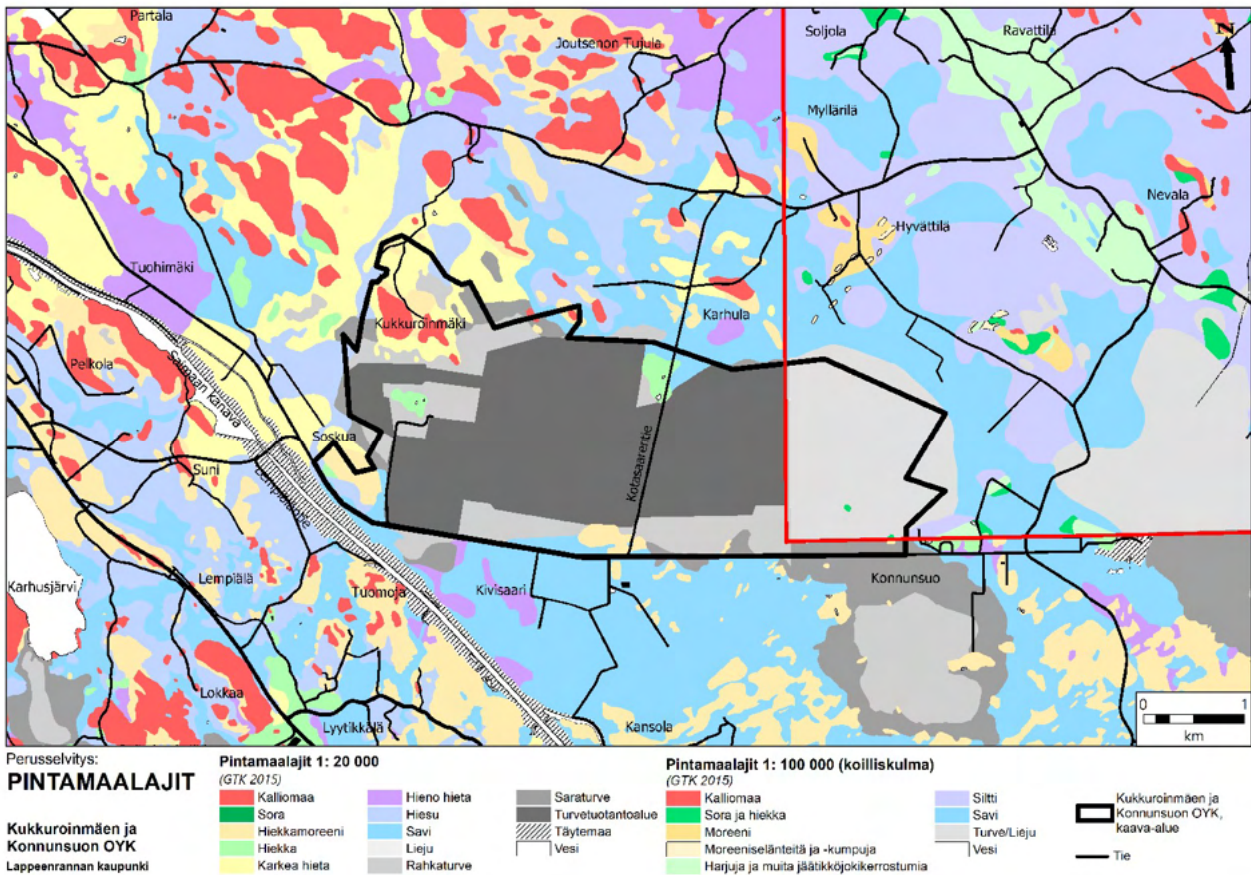
kuljettivat aikanaan hienoa hietaa ja savea edessä aukeavan meren pohjaan, minkä vuoksi Salpausselän eteläpuolella on ollut hyvät edellytykset maatalouden harjoittamiselle. Kaava-alue sijaitsee ensimmäisen Salpausselän eteläpuolella, Joutsenon viljelymaiseman alueella. Joutsenon alavaa viljelymaisemaa halkoo Joutsenon kirkonkylältä kaakkoon suuntautuva harjujakso. Harjujakso ei kulje kaava-alueella, vaan kaava-alue on hyvin tasaista laaksoaluetta. Kaava-alueella korkeusvaihtelu on suurimmaksi osin noin kymmenen metriä. Kaava-alueen luoteisosassa sijaitsee Kukkuroinmäki, joka on paikoitellen jyrkkäpiirteinen kalliomäki. Kallio esiintyy avokalliona tai on ohuen moreenikerroksen peittämä. Kukkuroinmäki kohoaa +83 metriä merenpinnasta, eli se on n. 30 metriä korkeammalla kuin Konnunsuon turvesuot. Myös kaava-alueen lähiympäristö on tasaista. Lähiympäristössä on kuitenkin muutamia pieniä mäkiä, jotka ovat noin 20–30 metriä ympäristöään korkeampia.



Kuva 10. Topografia (MML 2015).

2.4.2 Kallio- ja maaperä

Joutsenon viljelymaisema sijaitsee kahden kivialueen rajavyöhykkeellä. Alueen pohjoisosissa kallioperä muodostuu svekokarjalaisen kallioperän kivilajeista, pääasiassa kiillegneisseistä ja granodioriteista. Alueen eteläosissa kallioperä kuuluu puolestaan Kaakkois-Suomen rapakivimassiiviin ja koostuu pääosin tasarakeisesta rapakivigraniitista. (Ympäristöministeriö & SYKE 2021.) Kaava-alue sijaitsee Joutsenon viljelymaiseman eteläosassa, joten kaava-alueen kallioperä on tasarakeista rapakivigraniittia (tarkastettu paikkatietoikkunasta, Geologian tutkimuskeskuksen aineisto Kallioperä 1: 200 000).



Kuva 11. Pintamaalajit (GTK 2015).

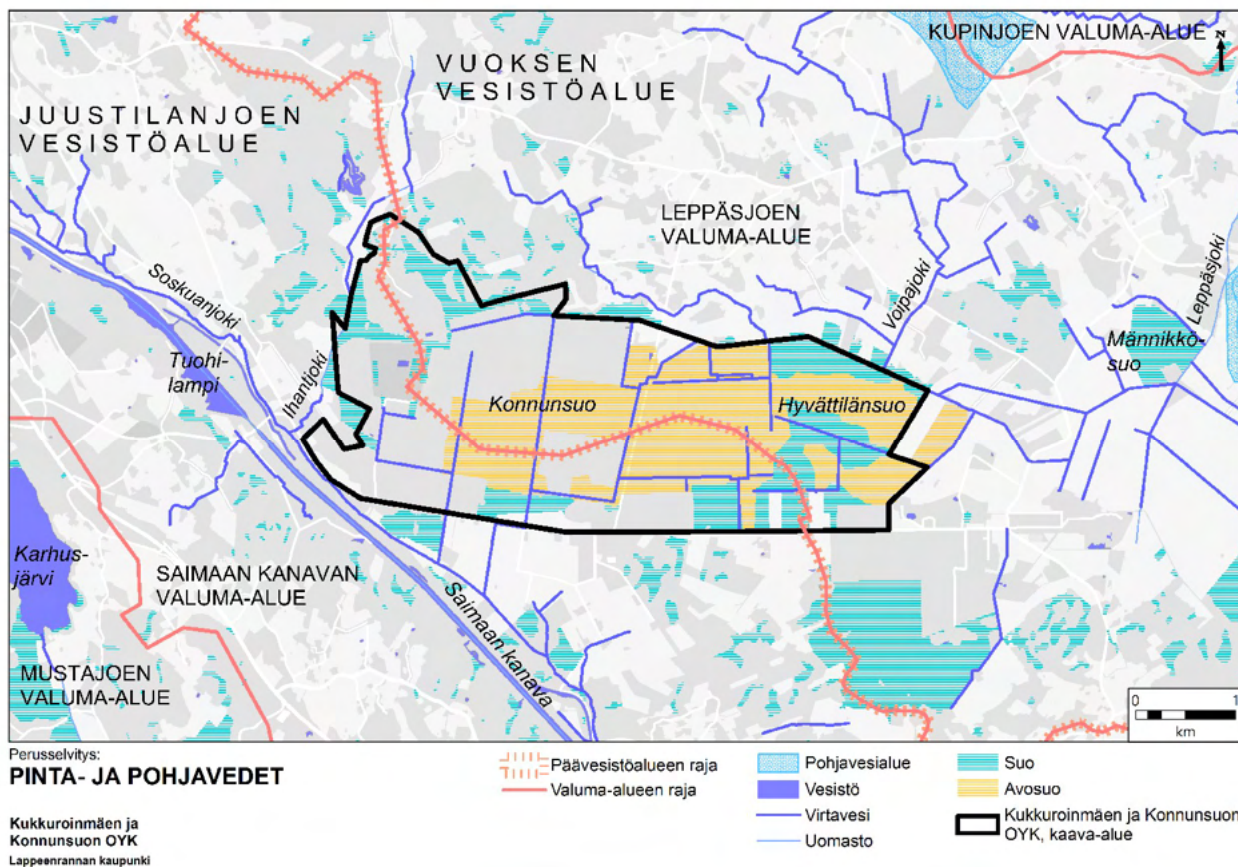
Ensimmäisen Salpausselän eteläpuolelle on kerrostunut savi- ja hieta-alueita, minkä vuoksi Joutse-
non viljelymaiseman maaperä on savi- ja hietavaltaista (Ympäristöministeriö & SYKE 2021). Kaava-
alueen pintamaasta suurin osa on kuitenkin turvetta: turvetuotantoaluetta, rahkaturvetta tai saratur-
vetta. Kukkuroinmäen alueella pintamaalajeja ovat kalliomaa, hiekkamoreeni ja karkea hieta. Turve-
maita ympäröivät alueet ovat pääasiassa savea. Geologian tutkimuskeskuksen pintamaalajien 1:20
000 paikkatietoaineisto ei kata Hyvättilänsuota ja sen itäpuolisia alueita. Geologian tutkimuskeskuk-
sen 1:1 000 000 aineiston mukaan Hyvättilänsuo on turvetta (tai liejua), ja sen lähiympäristössä val-
litseva pintamaalaji on savi. Maanpeitepaksuus on noin 50 metriä lähes koko kaava-alueella (GTK
2022).

2.4.3 Pinta- ja pohjavedet

Lappeenranta sijaitsee Suomen suurimman järven, Saimaan etelärannalla. Etäisyys Saimaan ran-
nalle kaava-alueen luoteiskulmasta on noin 6 kilometriä.

Jääkauden jälkeinen meri, Yoldiameri, lainehti aikoinaan myös Konnunsuon kohdalla. Soistumis- ja
metsittymisvaiheet seurasivat toinen toistaan, kunnes noin 3000 vuotta sitten Konnunsuon alue jäi
suoksi. (Vuori 2012.) Kaavoitettava alue on nykyään suurelta osin suota tai avosuota, ja alueella
kulkee useita virtavesiä, pääasiassa ojia. Kaava-alueella ei sijaitse merkittäviä järviä tai lampia. Lä-
himmät järvet ovat Karhusjärvi kaava-alueen lounaispuolella ja Eväksenjärvi kaava-alueen kaak-
koispuolella. Lisäksi kaava-alueen länsipuolella sijaitsee Tuohilampi ja kaakkoispuolella Höytiön-
lampi. Saimaan kanava ohittaa kaava-alueen noin 200 metrin etäisyydellä sen lounaiskulmasta.
Kaava-alueen lähiympäristössä virtaa lisäksi useita jokia, kuten Soskuanjoki alueen lounaispuolella
ja Leppäsjoki alueen itäpuolella.

Kaava-alue sijaitsee vedenjakaja-alueella. Alueen pohjois- ja itäosat kuuluvat Vuoksen vesistöalueeseen ja Leppäsjoen valuma-alueeseen. Etelä- ja länsiosat ovat puolestaan osa Juustilanjoen vesistöaluetta ja Saimaan kanavan valuma-aluetta. Entisen turvetuotantoalueen valumavedet on kuitenkin ojituksella johdettu kokonaisuudessaan Soskuanjokeen, Saimaan kanavan valuma-alueelle. Hyvättilänsuolta vedet ohjautuvat Leppäsjokeen. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueelta pinta-valumavedet päätyvät pääasiassa Saimaan kanavan valuma-alueella sijaitsevaan Soskuanjokeen, mutta osittain myös Leppäsjokeen (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2014).



Kuva 12. Pinta- ja pohjavedet.

Osayleiskaava-alue on suurelta osin entistä turvetuotantoaluetta, eli ojituksella ja pumppauksella kuivatettua suota. Turvetuotannon päätyttyä alueelle kaivetut ojat ja laskeutusaltaiden rakenteet on jätetty paikoilleen, mutta pumput on poistettu. Vesipinta on alueella lähellä maanpintaa, erityisesti tulva-aikoina. Alueella on useita kosteikkoja ja kausittain esiintyviä tulvalammikoita.

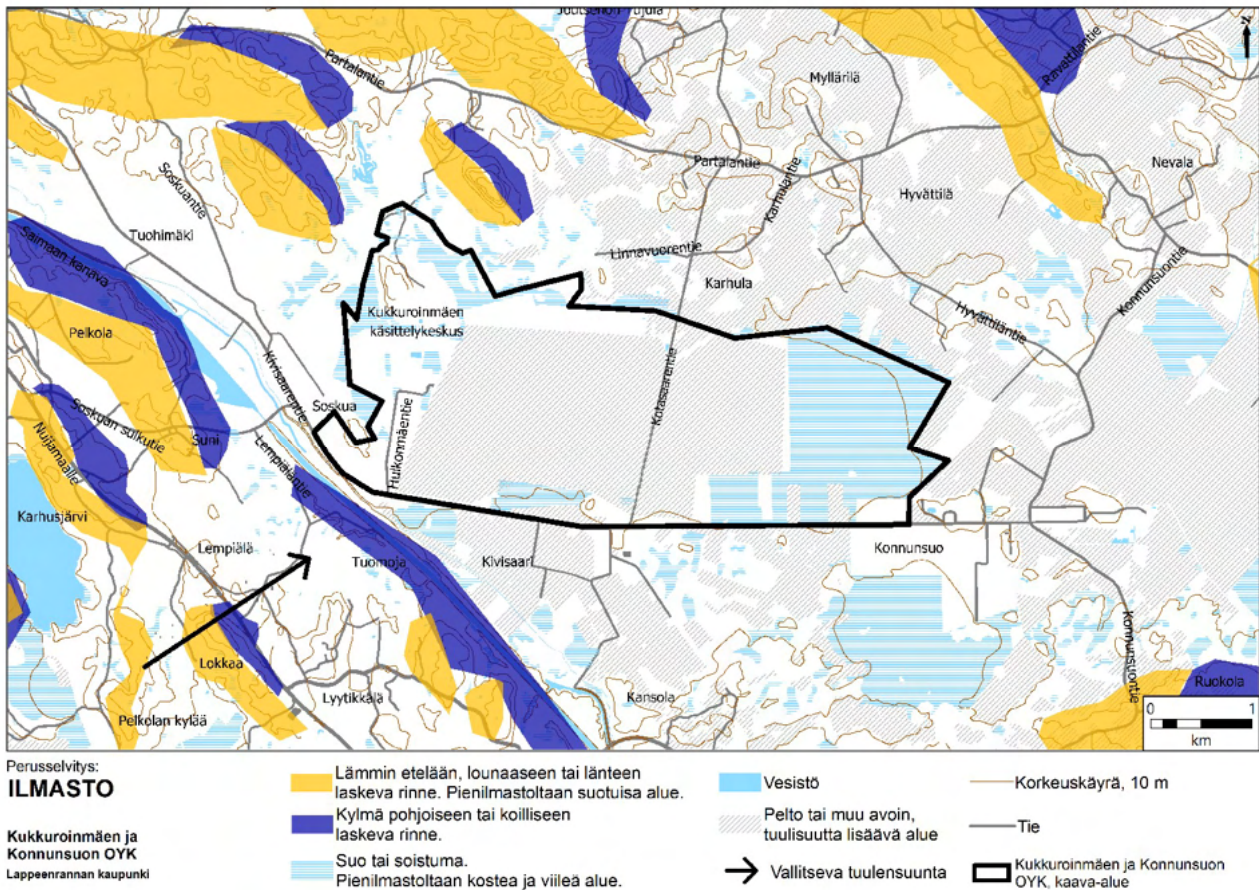
Kotasaarentien länsipuolen turvesoiden valumavedet ohjautuvat oja pitkin pääasiassa ensin ns. Vapon altaaseen ja sen viereisiin laskeutusaltaisiin. Allasalueesta on muodostunut luontoarvoiltaan merkittävä kosteikkoalue, jota hyödyntävät mm. viitasammakot, korennot ja monet lintulajit (AFRY 2022). Allasalueelta valumavedet ohjautuvat edelleen kahden laskuojan kautta Soskuanjokeen. Kotasaarentien itäpuolisella entisellä turvetuotantoalueella vedet on johdettu laskuojan kautta Soskuanjokeen. Kotasaaren kosteikkohankkeessa turvetuotantoalueen valumavesiä voidaan pysäyttää osa-alueiden eri osiin, jolloin se toimii myös pintavesien suojelussa ja hillitsee alueen tulvimista (Kosteikkomaailma 2022). Kosteikkohankkeessa alueen vedenpintaa nostetaan, mikä vähentää jäännösturpeen hajoamisen kasvihuonepäästöjä. Koko entisen turvetuotantoalueen valumavedet päätyvät siis lopulta Soskuanjokeen, jonka ekologisen tilan on luonnehdittu olevan vaarassa alentua välttämättä.

alueen vesistöissä tehty kalataloudellisia kunnostuksia. Kunnostusten vaikutuksia on myös nähtävissä, sillä Soskuanjoella on havaittu merilohen lisääntymistä viime vuosina (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2022). (AFRY 2024.)

Kaava-alue ei ole pohjavesialuetta. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 3–4 kilometrin päässä kaavoitettavan alueen pohjoispuolella (SYKE 2022a).

2.4.4 Ilmasto

Suomi kuuluu kosteaan ja viileään ilmastovyöhykkeeseen, jossa sadanta on haihduntaa suurempi. Suomen ilmasto jaetaan edelleen viiteen pääluokkaan, joista Etelä-Karjalan maakunta kuuluu etelä-boreaaliseen vyöhykkeeseen. Alueen ilmastoon vaikuttavat Salpausselän ja Saimaan järviolueen lisäksi myös Laatokka, Suomenlahti sekä laaja Venäjän manneralue. Suuret järvet lämmittävät ilmastoa syksyisin, mutta toisaalta viilentävät keväällä ja alkukesästä. Vuoden keskilämpötila on noin +5°C ja vuotuinen sademäärä keskimäärin 600–700 millimetriä. Sateisinta on Salpausselän eteläpuolella ja kuivinta Saimaan alueella. Kuten Suomessa yleisesti, lounaan puoleiset tuulet ovat vallitsevia. (Ilmasto-opas 2022.)



Kuva 14. Ilmasto.

Pienilmastoa tarkasteltaessa kaavoitettavan alueen paikallisiin olosuhteisiin vaikuttavat erityisesti laajat pelto- ja suoalueet. Kaava-alue on suurelta osin suosta raivattua avointa peltoalaa. Pellot ja muut avoimet alueet lisäävät tuulisuutta. Suot puolestaan ovat pienilmastoltaan kosteita ja viileitä alueita. Konnunsuolla ja muilla avarilla turvesoilla lämpötila voikin toisinaan painua öisin pakkasen puolelle kesälläkin, vaikka muuten hallat ovat Etelä-Karjalassa harvinaisia keskikesällä (Ilmasto-opas 2022).

2.4.5 Elollinen luonto

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon kaavoitettava alue sijoittuu eteläboreaaliselle kasvillisuusvyöhykkeelle ja kuuluu kasvimaantieteellisessä aluejaossa Järvi-Suomeen (SYKE 2022b). Kaava-alue sijaitsee kahden eliömaakunnan rajalla. Valtaosa alueesta kuuluu Etelä-Savon eliömaakuntaan, mutta alueen lounaisosa Kivisaarentien ympäriltä on osa Etelä-Karjalan eliömaakuntaa (Suomen lajitietokeskus 2022). Koska todellisuudessa lajit vaihtuvat toisiksi vähitellen, usein eliömaakuntien rajat esitetään likimääräisesti.

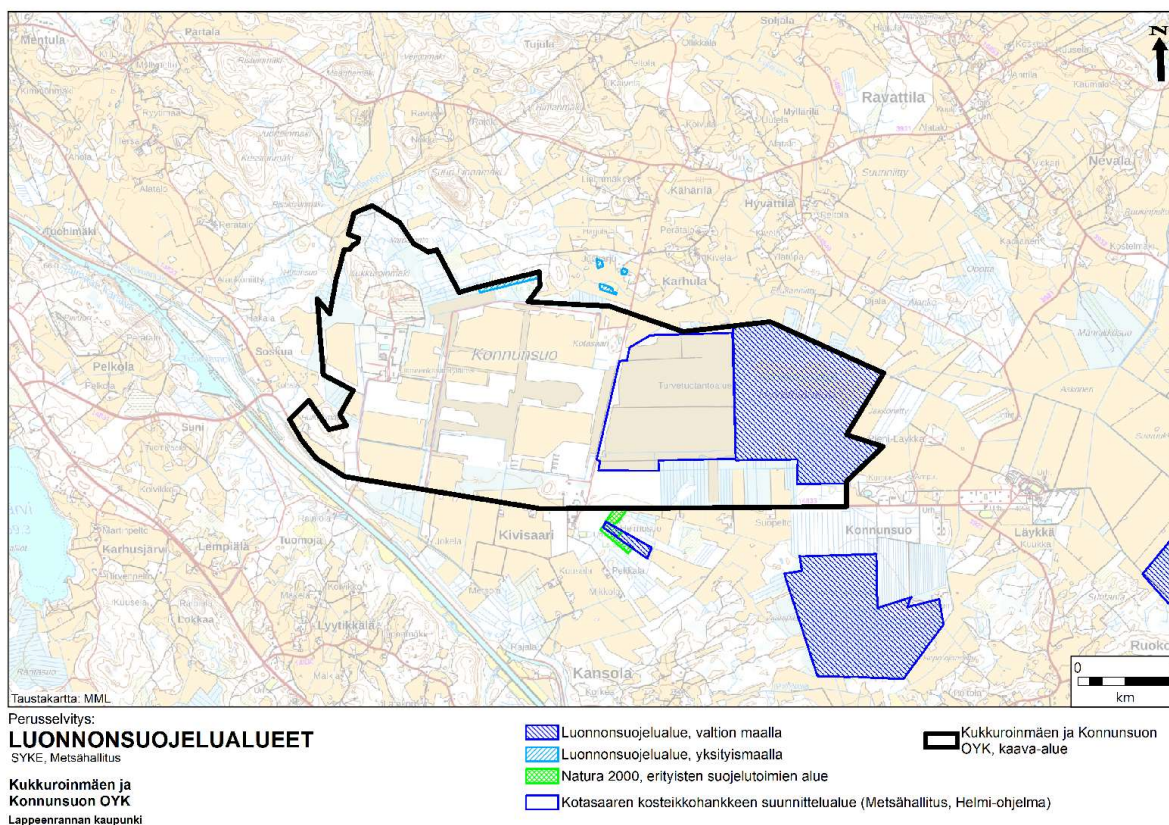
Konnunsuon alavalla seudulla sijaitsevat Lappeenrannan laajimmat yhtenäiset turvealueet. Lappeenrannan luonnon monimuotoisuus -selvityksen (Vuori 2021) mukaan Konnunsuon alue on erityisen arvokasta suoluonnon aluetta. Arvokasta suoluontoa on jäljellä erityisesti kaava-alueen itäosassa. Suoluontoa Konnunsuon alueella on heikentänyt soiden kuivaus ja ojitus sekä turpeenotto. Ekologisten arvojen kannalta olisi tärkeää vaalia mahdollisimman suurten ja yhtenäisten suoalueiden säilymistä.



Kuva 15. Kaavoitettavalle alueelle ominaista ovat laajat pelloiksi raivatut suoalueet.

Konnunsuon entinen turvetuotantoalue ja Hyvättilänsuo ovat osa Joutsenon viljelymaisemaa. Joutsenon viljelymaiseman metsät ovat pääosin harjumänniköitä, mutta erityisesti alueen itäosissa kasvaa myös kuusikoita. Viljelymaiseman alueella on runsaasti viljely- ja pihapiirien kulttuurikasvillisuutta sekä pajukkoa. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon kaavoitettava alue on kuitenkin suurelta osin suosta raivattua entistä turvetuotantoaluetta. Aivan kaava-alueen rajojen ulkopuolella sijaitsevassa Kivisaaren lehtokorvessa on jäljellä rehevää suo- ja metsäaluetta. Myös luonnonsuojelualue Hyvättilänsuo on luonnontilaisen kaltainen. (Ympäristöministeriö & SYKE 2021.)

Kaava-alueella sijaitseva Hyvättilänsuo kuuluu valtion maalla olevaan Konnunsuon luonnonsuojelualueeseen, joka muodostuu kolmesta erillisestä alueesta Konnunsuon ympäristössä. Konnunsuon luonnonsuojelualueen perustamisesta säädettiin vuonna 2019 (Valtioneuvoston asetus Etelä-Karjalan maakunnan luonnonsuojelualueista 1076/2019). Lisäksi Kivisaarentien eteläpuolella on Natura 2000:n erityisten suojelutoimien alueisiin kuuluva Kivisaaren lehtokorven luonnonsuojelualue. Kaava-alueen pohjoisreunalla on Alangonmetsän yksityinen luonnonsuojelualue, ja kaava-alueen pohjoispuolella kolmesta alueesta muodostuva yksityinen luonnonsuojelualue Luontolahja Metsälaitumet.

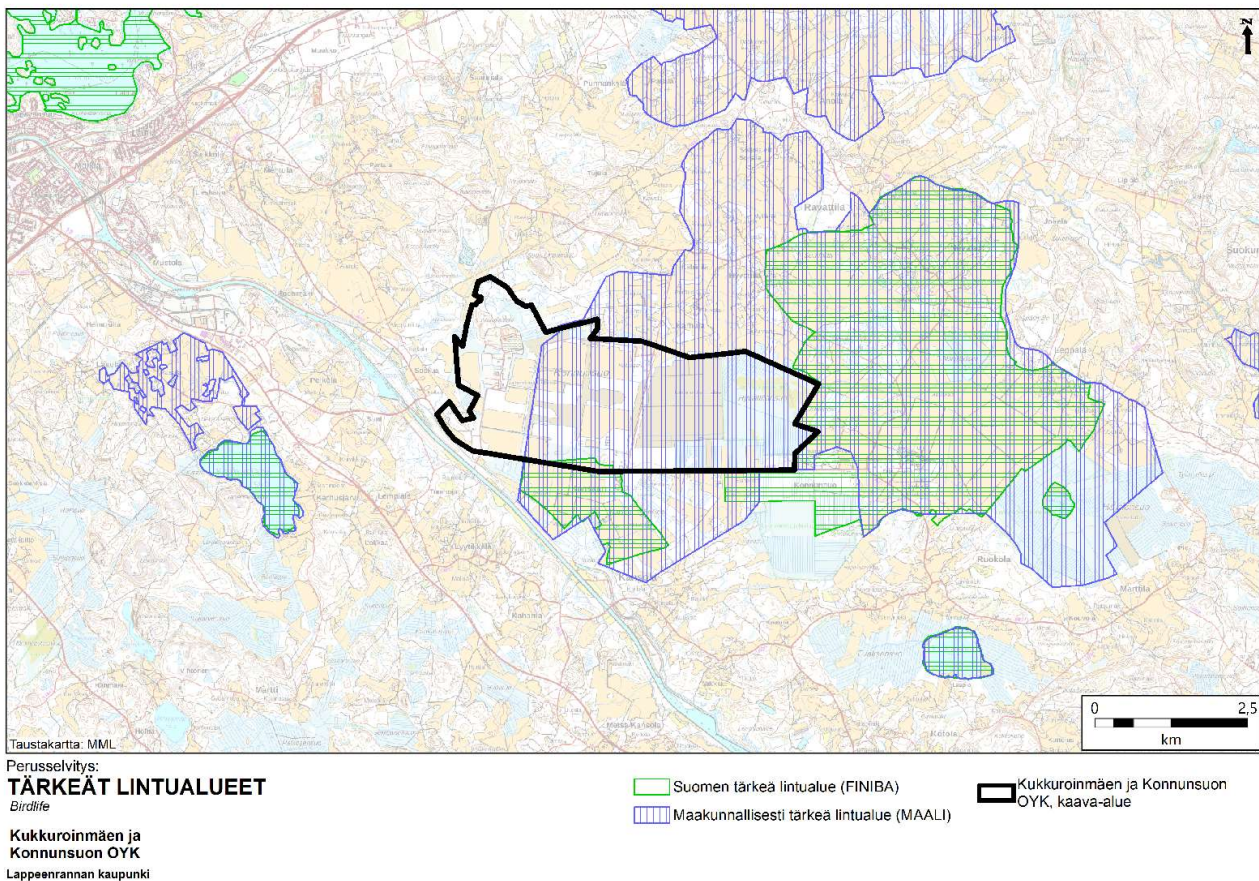


Kuva 16. Luonnonsuojelualueet (SYKE, Metsähallitus 2023).

Metsähallitus perustaa kosteikon Kotasaaren käytöstä poistuneelle turvetuotantoalueelle, Kotasaarentien ja Hyvättilänsuon väliselle alueelle. Hankkeesta on laadittu toimenpidesuunnitelma vuonna 2022. Kohde sijaitsee Metsähallituksen omistamalla kiinteistöllä, jonne on tarkoitus rakentaa kosteikko patoamalla vettä viideksi eri osa-alueeksi. Hankkeen keskeisimpiä tavoitteita ovat luonnon monimuotoisuuden edistäminen, vesilintujen elinympäristöjen lisääminen ja vesiensuojelun parantaminen. Toimenpidesuunnitelman mukaan kosteikon perustamisella olisi myönteisiä vaikutuksia kosteikkolajistolle, sillä kosteikkoalue on laaja ja tarjoaa erilaisia elinympäristöjä niin vesilinnuille kuin muillekin lajeille. (Kosteikkomaailma 2022.) Kosteikkohankkeen maanrakennustyöt on jo aloitettu.

Linnusto

Konnunsuon alue ja osa kaava-alueesta on valtakunnallisesti merkittävää lintujen pesimä- ja levähdysaluetta, jossa pesii myös uhanalaisia lintuja (Vuori 2021). Laajat suoalueet tarjoavat erityisesti suolinnuille pesimäpaikkoja. Muuttolinnuista tyypillisiä alueella ovat hanhet ja kurjet. Hanhien on havaittu yöpyvän myös kaava-alueeseen kuuluvalla entisellä Kotasaaren turvetuotantoalueella. Konnunsuon alue on tunnistettu myös maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi (MAALI). MAALI-alue-rajaukseen kuuluvat sekä Hyvättilänsuo että Konnunsuon turvealtaat (Kivisaaren allas). (Konttiokorpi & Konttiokorpi 2014.)

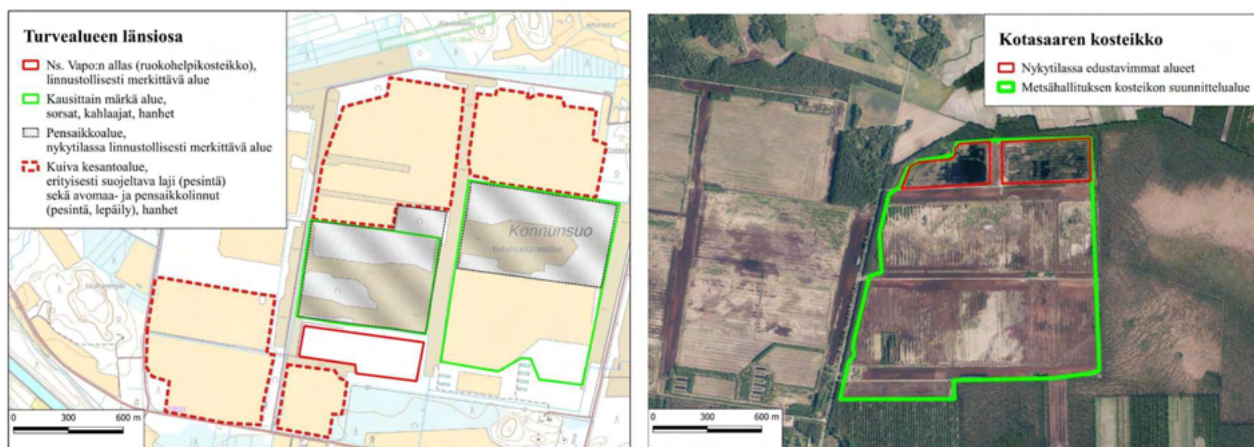


Kuva 17. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (Birdlife 2002 & 2019).

Luontoselvityksen (AFRY 2022) mukaan kaava-alueella pesiviä tai muuttoaikaan levähtäviä uhanalaisia lintulajeja on 59, silmälläpidettäviä 28, alueellisesti uhanalaisia 6 ja lintudirektiivin liitteen I lajeja 36. Erityisen tärkeä alue on pesimäaikaan yhdelle uhanalaiselle, erityisesti suojeltavalle lintulajille ja muuttoaikaan hanhille. Alue on myös vähintään maakunnallisesti merkittävä muuttolintujen lepäilyalue. Se on tärkeä erityisesti useille huomionarvoisille vesilintulajeille ja kahlaajille. Lisäksi se on useiden huomionarvoisten päiväpetolintujen saalistusaluetta muutto- ja pesimäaikana. (AFRY 2022.)

Alueella esiintyvä uhanalainen, erityisesti suojeltava lintulaji on elinympäristöspesialisti, joka tarvitsee laajan ja kasvipeitteisyydeltään monipuolisen aluekokonaisuuden: laajan avoimen alueen soittimeen, keskikorkeaa kasvillisuutta ruokailuun ja tällaisten alueiden reunavyöhykettä pesintään. Konnunsuon turvetuotantoalue on nykytilassaan lajille erityisen sopiva, ja lajia on tavattu viime vuosina soittimella Joutsenon alueella, osayleiskaava-alueen ulkopuolella vain kerran.

Turvealueella sijaitsee kaksi linnustollisesti merkittävää kosteikkoaluetta, joista ns. Kotasaaren altaat sijaitsevat turvealueen koillisosassa (Kotasaarentien itäpuolella) ja ns. Vapon allas turvealueen lounaisosassa. Länsiosassa on lisäksi huomionarvoista kausikuivaa kosteikkoaluetta sekä pensaikkoaluetta. Toteutuessaan Kotasaaren kosteikkoalue tulisi todennäköisesti muodostamaan valtakunnallisesti merkittävän kosteikkolintujen elinympäristön. (AFRY 2022.)

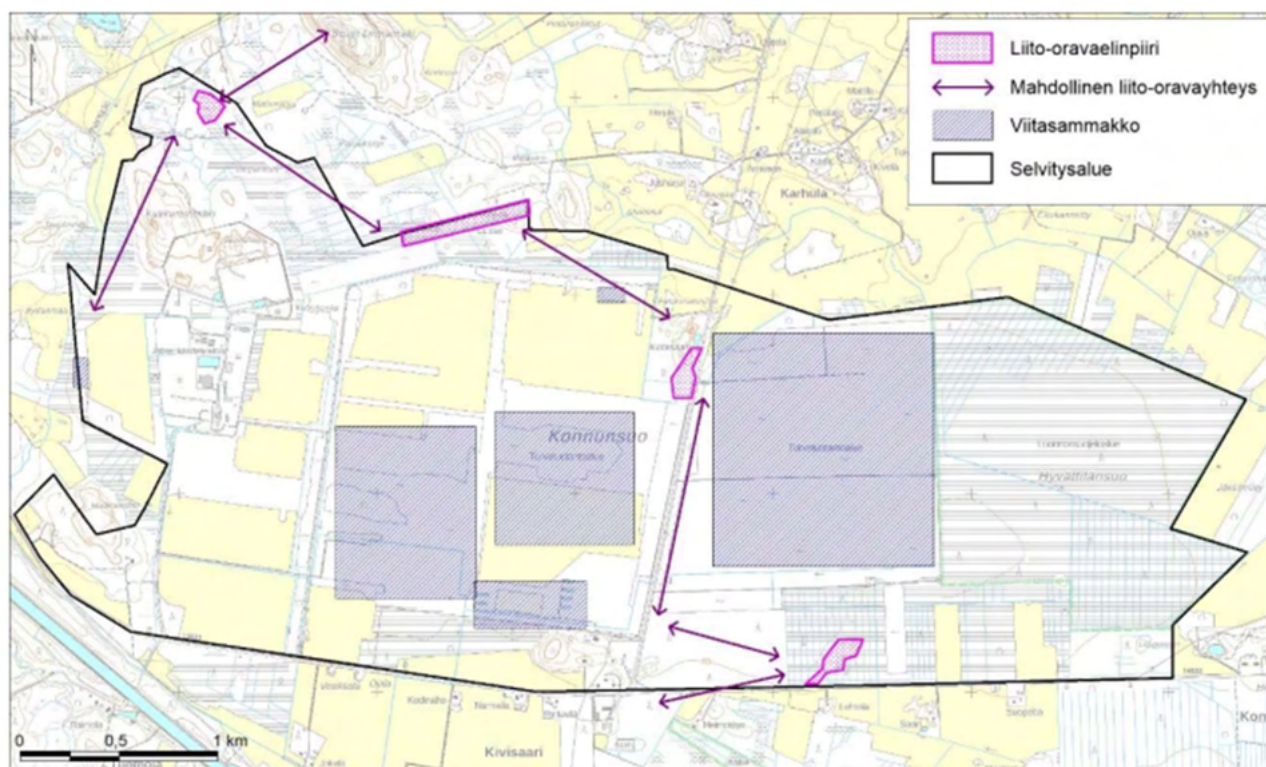


Kuva 18. Linnuston kannalta tärkeimmät alueet suunnittelualueella. (AFRY 2022)

Turvealueen kosteikot, kesantopellot ja pensaikkoalueet muodostavat nykytilassaan ympäröiviä peltoalueita monimuotoisemman lintujen pesimä- ja levähdysalueen, joka on vähintään maakunnallisesti merkittävä. Turvealueen elinympäristökokonaisuuden arvoa nostaa se, että läheiset Konnunsuon peltoalueet ovat tehostuneen ojituksen vuoksi menettäneet osan linnustollisesta merkityksestään. Turvealueen arvo linnustolle on muuttunut maankäytön muutosten mukana ja voi nykytilanteessakin vaihdella vuosittain riippuen mm. peltojen niitoista ja keväisten tulvien laajuudesta. (AFRY 2022.)

Liito-orava

Luontoselvityksen maastokartoituksessa keväällä 2022 kaava-alueen reunametsistä löytyi neljä liito-oravaelinpiiriä: Kukkuroinmäellä, Aulangonmetsän luonnonsuojelualueella, Kotasaarella ja Kivisaaren länsipuolella (kuva 15). Liito-oravayhteyksien kannalta erityisen tärkeitä ovat Kukkuroinmäen reunametsät sekä Kotasaarentien ympäristön puustovyöhykkeet. (AFRY 2022.)



Kuva 19. Liito-oravaelinpiirit ja viitasammakon esiintymisalueet suunnittelualueella. (AFRY 2022)

Lepakot

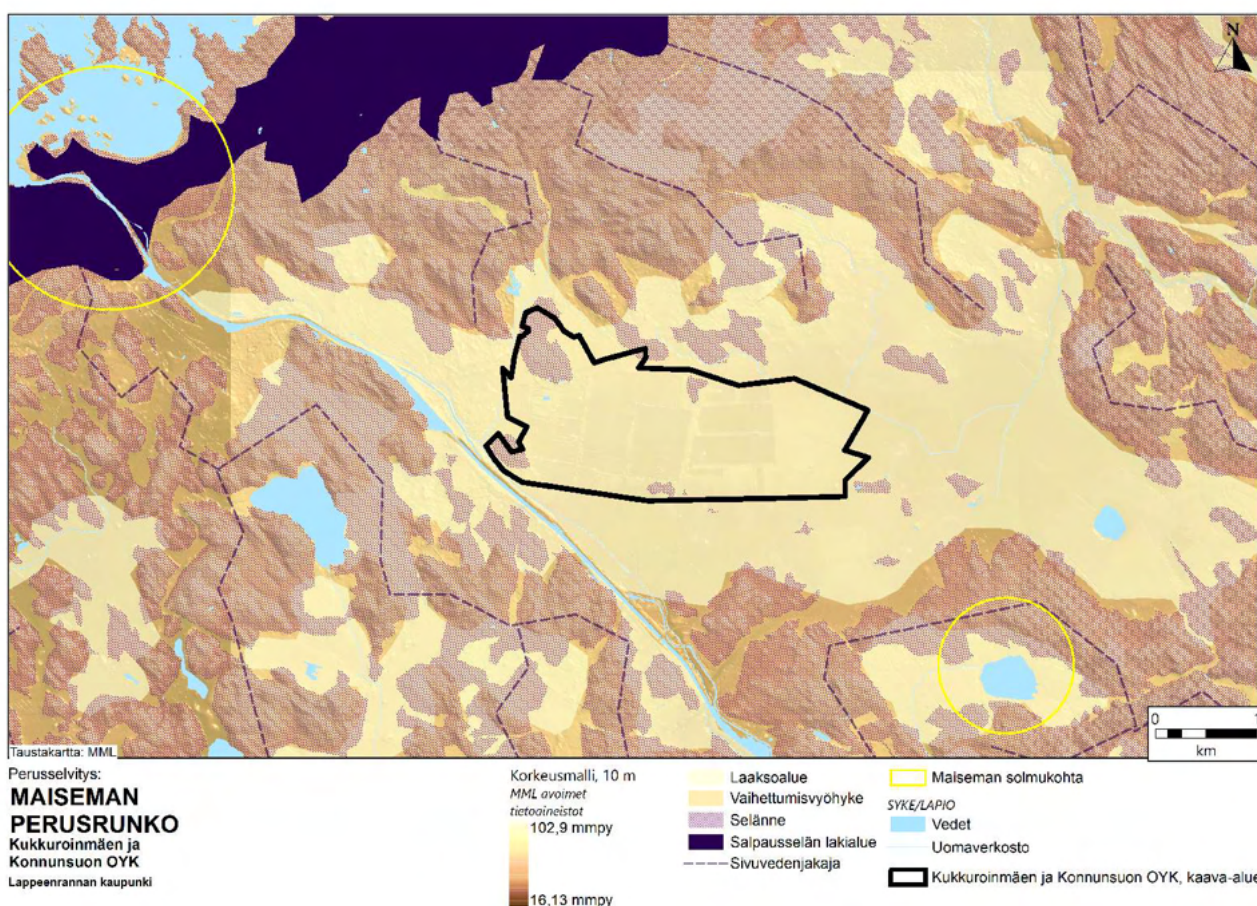
Kaava-alueella on tehty havaintoja ruokailevista lepakoista. Ruokailevista lepakoista, varsinkin pohjanlepakoista, on tehty havaintoja alueella yöaikaan tehdyn muun luontohavainnoinnin yhteydessä. Havaintojen perusteella lepakoita ei vaikuta esiintyvän alueella erityisen runsaasti, eikä mikään osa alueesta ei vaikuta lepakoiden kannalta erityisen tärkeältä. Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit kuuluvat luontodirektiivin IV (a) liitteen lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulailla (49 §) kielletty. (AFRY 2022 & 2024)

2.5 Maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemamaakuntajaossa kaava-alue kuuluu Eteläiseen rantamaahan ja seutujaossa Kaakkoiseen viljelyseutuun (Ympäristöministeriö & SYKE 2021). Konnunsuon ja Joutsenon taajaman väliset viljelymaisemat muodostavat laajoja, yhtenäisiä peltomaisemakokonaisuuksia. Avautuvat peltonäkyvät lukeutuvat maakunnan pisimpiin. Riittävän paksu savikerros ja sen päälle syntynyt suoturve ovat mahdollistaneet laajan tasaisen peltomaiseman. Asutus on näillä laajoilla viljelyaukeilla sijoittunut ryhmiä moreeni- ja harjukumpareille tai niiden reunoille. (Etelä-Karjalan liitto 2008.)

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan valmistelun tueksi laadittiin maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys (liite 4), jossa käsitellään tämän luvun teemoja tarkemmin.

2.5.1 Maiseman rakenne

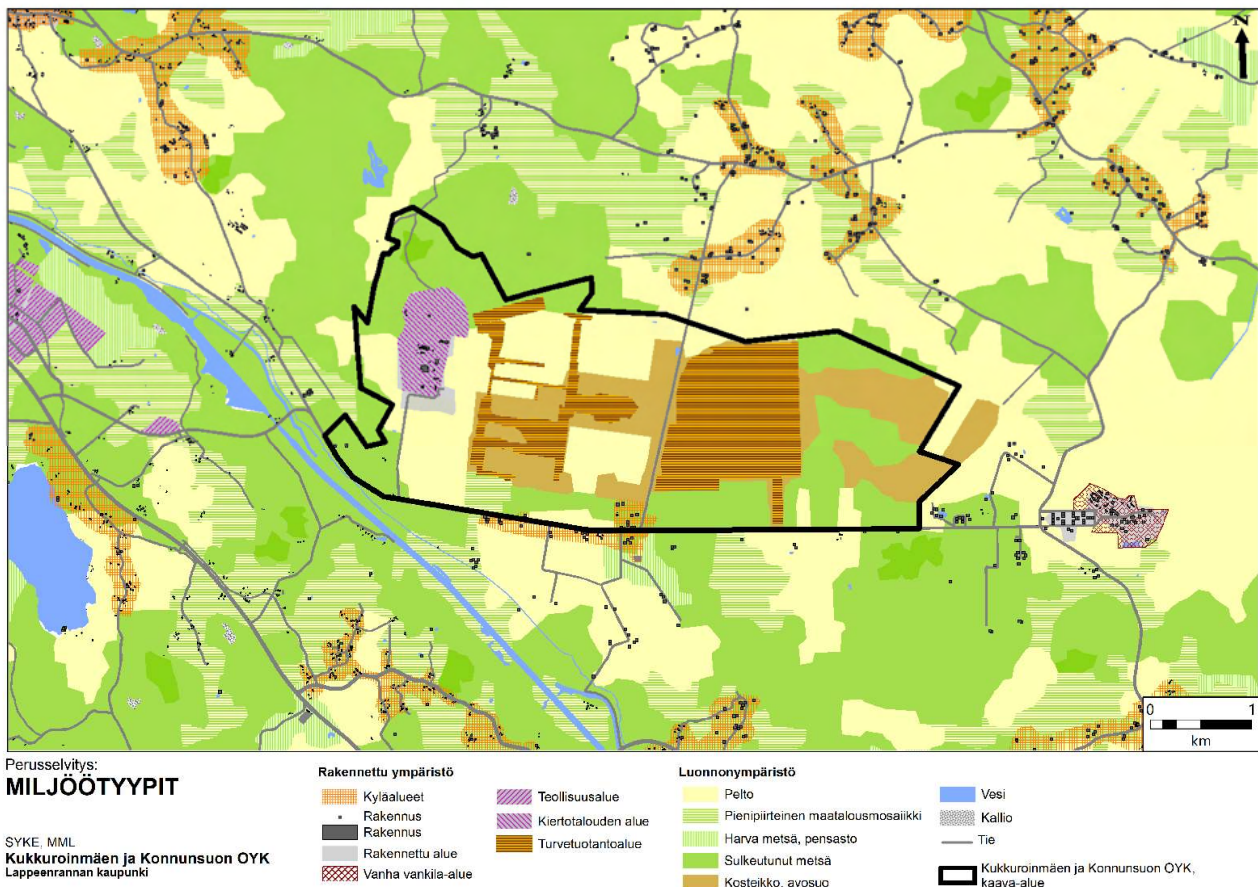


Kuva 21. Maiseman perusrunko (MML, SYKE/LAPIO 2021).

Maiseman perusrunko nousee esiin maiseman muodoista, jotka koostuvat kallio- ja maaperän määrittämistä selänteistä ja laaksoista. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon kaava-alue on lähes kokonaan

laaksoaluetta eli se sijaitsee ympäröiviä alueitaan alempana. Kaava-alueen reunoilla on pieniä seläniteitä: Kukkuroinmäki luoteiskulmassa, Hulkonmäki lounaiskulmassa, Kivisaari etelässä ja Kota-saari pohjoisessa. Kaava-alueen lähiympäristössä on laaksoalueiden lisäksi sekä vaihteluväyhykkeitä että selännealueita. Selänneet ovat ympäristöään korkeampia alueita. Lappeenrannan keskeisin selännealue on ensimmäinen Salpausselkä, joka sijaitsee kaava-alueen pohjoispuolella. Vaihteluväyhykkeitä kutsutaan alueita, jotka sijoittuvat selänneiden ja laaksojen väliin.

Miljöö muodostuu ympäristön eri osa-alueista ja niihin liittyvistä toiminnoista. Miljöötyyppien luokittelussa on huomioitu sekä rakennetun ympäristön että luonnonympäristön keskeisimmät piirteet. Kaava-alueen keskiosat ovat turvetuotantoalueita ja peltoa. Keski- ja itäosissa on avosuota, kun taas kaava-alueen reunoilla kasvaa harvaa metsää. Kukkuroinmäen käsittelykeskus on rakennettua kiertotalouden aluetta. Rakennukset ovat keskittyneet Kivisaarentien varteen ja käsittelykeskuksen alueelle. Kaava-alueen ympäristöstä on erotettavissa peltojen ja metsien lisäksi kyläalueita ja vanha vankila-alue.



Kuva 22. Miljööttyypit (SYKE, MML 2022).

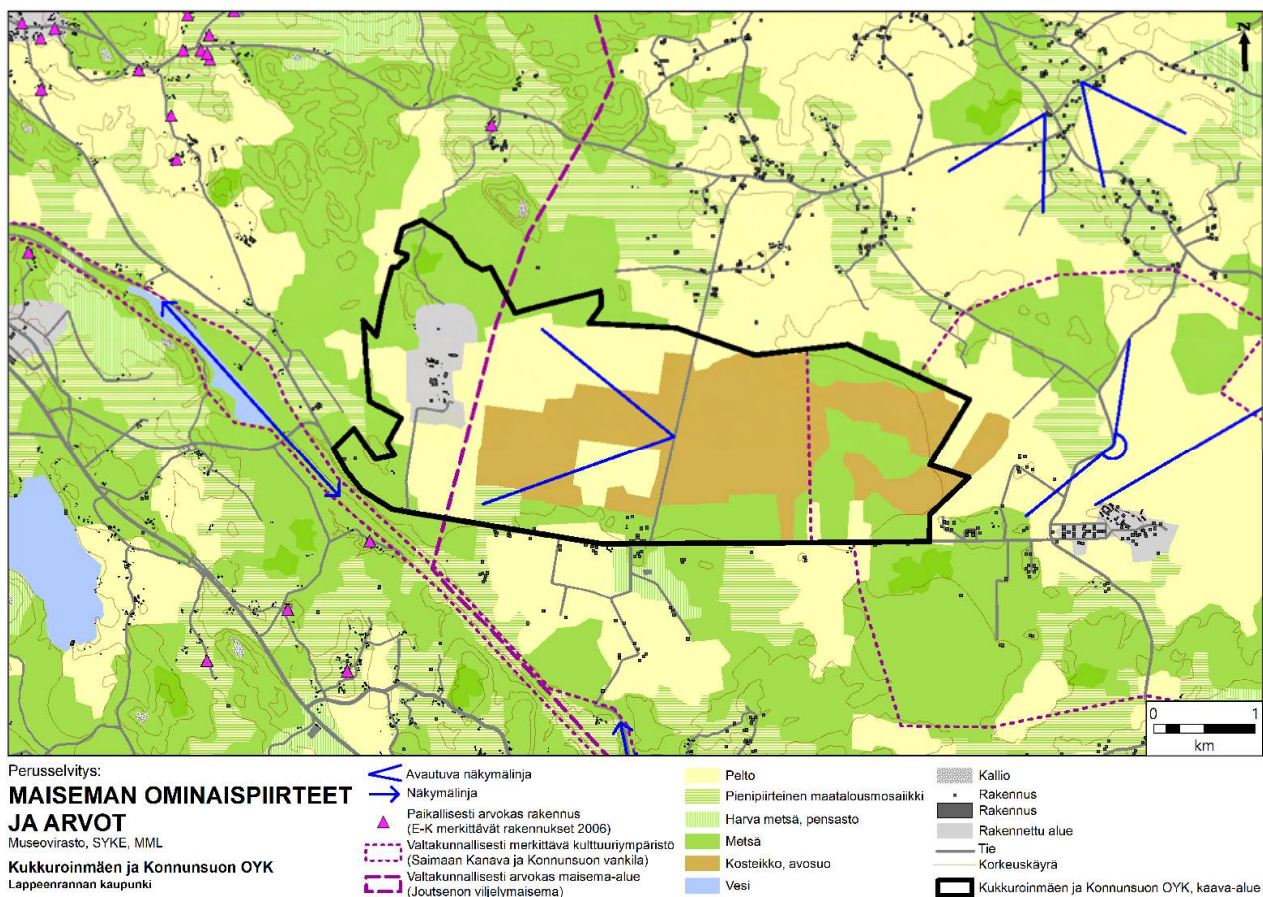
2.5.2 Maiseman ominaispiirteet ja arvot

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon kaava-alue on lähiympäristönsä tavoin yleisilmeeltään maatalousvoittainen. Suuri osa kaavoitettavasta alueesta on hyvin tasaista suosta raivattua peltoalaa. Koska korkea kasvillisuus on monin paikoin raivattu pois peltojen alta, avautuu alueella useassa kohdassa pitkiä näkymiä suo- ja peltoaukeiden yli. Pelto- ja suoalueita reunustavat pienet metsälaikut ja pieni- ja keskisuurinen maatalousmosaiikki. Kaava-alueen länsiosassa maisemaa määrittävät Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toiminnot ja rakennukset.



Kuva 23. Kaava-alueelta aukeaa pitkiä näkymiä peltoalueiden yli. Oikealla näkymä Kivisaarentieltä.

Kaava-alue kuuluu länsireunaansa lukuun ottamatta Joutsenon viljelymaisemaan, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Kaava-alueen itäpuolella oleva Konnunsuon vankila alueineen on valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö. Kaava-alueesta tähän kulttuuriympäristöön kuuluu Hyvätilänsuo. Konnunsuon vankilan rakennusten kokonaisuus erottuu selvästi lähiympäristöstään maisemallisesti. Konnunsuontien varressa olevalta lintutornilta avautuu näkymä vankilan päärakennusten suuntaan.

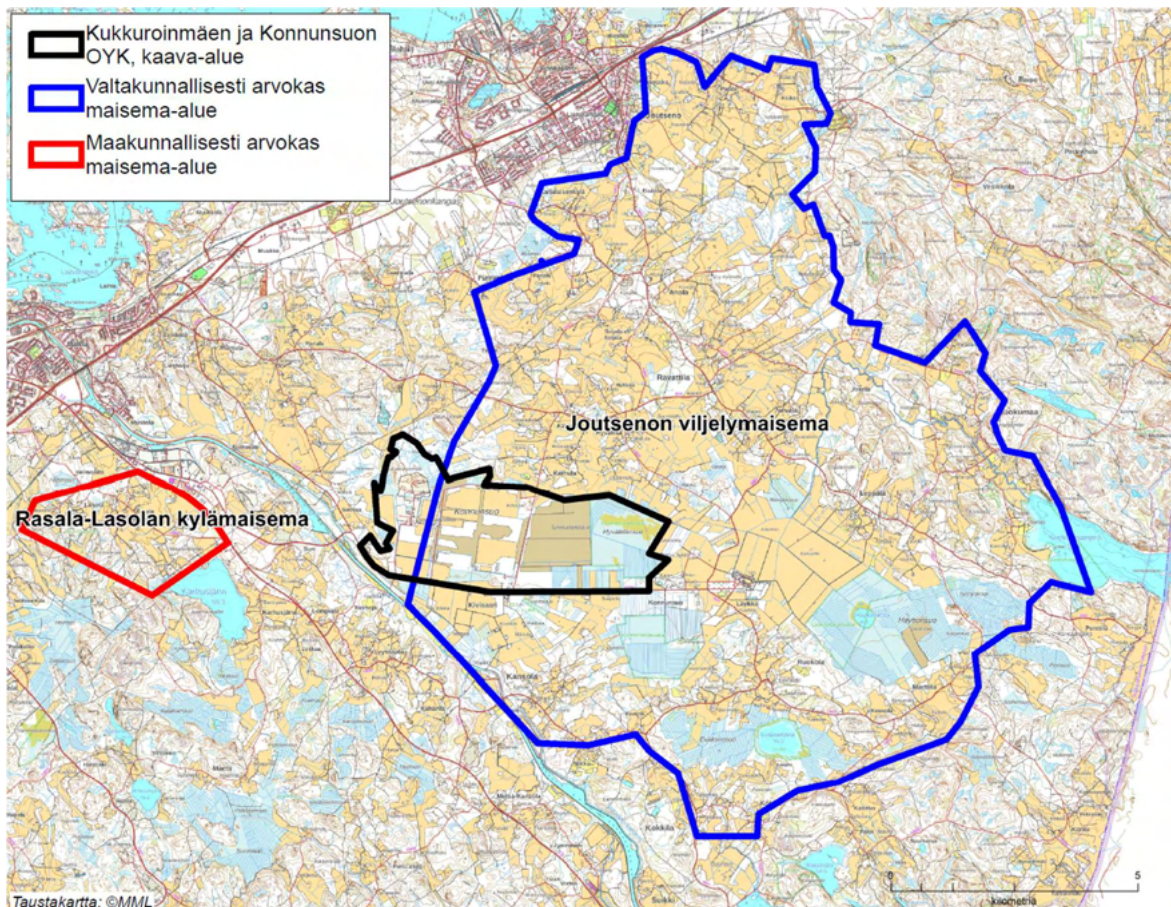


Kuva 24. Maiseman ominaispiirteet ja arvot (Museovirasto, SYKE, MML 2021).

2.5.3 Arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alue kuuluu länsireunaansa lukuun ottamatta Joutsenon viljelymaisemaan, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Kaava-alueen lähiympäristössä on myös maakunnallisesti arvokas Rasala-Lasolan kylämaiseman alue. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan maisemalliset vaikutukset eivät ulotu Rasala–Lasolaan asti, minkä vuoksi sitä ei käsitellä tässä tarkemmin.

Joutsenon viljelymaisema muodostuu Konnunsuon vankilaympäristöstä peltoalueineen sekä Joutsenon kirkonkylän läheisyydessä sijaitsevista perinteisistä kylämaisemista. Maisema-alueen pohjoisosa on kumpuilevaa, laajojen peltoalueiden ja metsäkaistaleiden luonnehtimaa maastoa, jossa asutus on sijoittunut kumpareille. Muualla alueella asutus on sijoittunut nauhamaisesti teiden varsille. Korkeammilta alueilta avautuu laajoja näköaloja viljelymaisemien yli. Konnunsuon vankila-alueen ympärillä maisema on tasaisempaa, soista raivattua peltoaukeaa. Peltomaiseman avaruutta korostavat pitkät viivasuorat tiet ja asutuksen sijoittuminen metsäalueiden suojaan. (Ympäristöministeriö & SYKE 2021.)



Kuva 25. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Kaava-alueesta Konnunsuon entinen turvetuotantoalue ja kaava-alueen itäreunassa sijaitseva Hyvättilänsuo ovat osa Joutsenon viljelymaisemaa. Näistä Hyvättilänsuo kuuluu Konnunsuon vankila-alueeseen, jolle maisemallisesti ominaista ovat laajat, suosta kuivatut peltoaukeat, joita halkovat viivasuorat tielinjat. Suot kuivattiin 1900-luvulla pääosin vankityövoimalla. Luonnontilassa säilyneitä suoalueita on enää Hyvättilänsuolla. Kivisaaren lehtokorpi on jäänne vanhasta rehevästä suo- ja metsäalueesta. Konnunsuon entiset turvetuotantoalueet puolestaan eroavat maisemaltaan selvästi muista Joutsenon viljelymaiseman alueista, jotka edustavat perinteisempää maataloutta. Kokonaisuudessaan Joutsenon viljelymaiseman arvioidaan maisemakuvaltaan säilyttäneen maatalousvoitoksen yleisilmeensä hyvin. (Ympäristöministeriö & SYKE 2021.)

2.5.4 Rakennettu kulttuuriympäristö

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alueesta suurin osa on rakentamatonta. Rakennettua ympäristöä on Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella ja Kivisaarentien varressa. Kukkuroinmäen käsittelykeskus on rakentunut 2000-luvun aikana. Käsittelykeskuksen alueella on yhdyskuntatekniikan rakennuksia, voimalaitosrakennuksia sekä teollisuus- ja varistorakennuksia. Kivisaarentien poikkeuksellisen suora tielinjaus ja Hulkonmäessä säilynyt veturitalli ovat säilyneet merkkeinä alueen rautatiehistoriasta. Veturitallilla voidaan katsoa olevan paikallishistoriallista arvoa. Kivisaarentien ja Kotasaarentien risteyksen läheisyydessä olevat asuin- ja talousrakennukset ovat valmistuneet pääasiassa 1920–70-luvuilla. Kivisaaren avolaitokseen liittyviä rakennuksia lukuun ottamatta kaava-alueen rakennuskannalla ei ole erityistä kulttuurista arvoa. Kaava-alueen lähiympäristön rakennuskannasta suurin osa on vakituisen asumisen rakennuksia sekä maa- ja metsätalouteen liittyviä rakennuksia. Lähiympäristön rakennuskanta on iältään vaihtelevaa. Rakennukset ovat pääasiassa sijoittuneet ryppäinä teiden varsille.



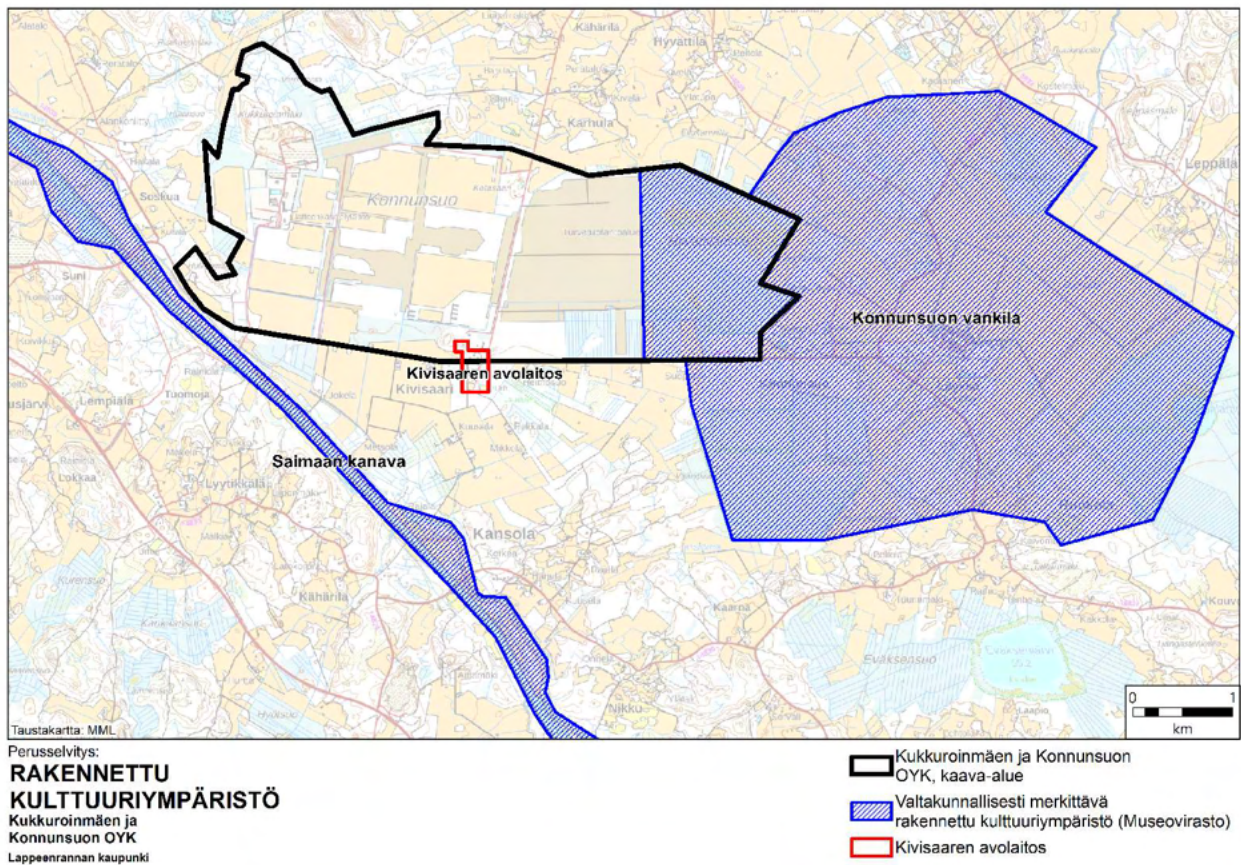
Kuva 26. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toimistorakennus ja Hulkonmäen veturitalli.

Konnunsuon vankila

Kaava-alueen itäosassa sijaitseva Hyvättilänsuo kuuluu Konnunsuon vankilan valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön (RKY) aluerajaukseen. Hyvättilänsuo on vankilatoiminnan aikana raivattua ja ojitettua suota (Vuori 1993). Hyvättilänsuo on nykyään valtion omistamaa luonnonsuojelu-aluetta.

Konnunsuon vankilan keskeisimmät rakennukset sijaitsevat noin kaksi kilometriä kaava-alueen kaakkoiskulmasta itään. Konnunsuon vankila perustettiin 1900-luvun alkupuolella ja se oli toiminnassa vuoteen 2011 asti. Vankilan perustaminen ja toiminta on muokannut merkittävästi Konnunsuon ympäristöä ja vaikuttanut alueen maisemaan. Nykyään Konnunsuon vankilan rakennuksissa toimii Joutsenon vastaanottokeskus.

Konnunsuon vankila on yksi 1900-luvun alussa perustetuista ns. maatalousvankiloista, joiden tarkoituksena oli vankityövoimalla raivata ja kuivata soita viljelysmaaksi. Konnunsuon vankilan punatiihinen rakennusryhmä ja sitä ympäröivät avoimet pellot muodostavat vaikuttavan maisemakokonaisuuden. Vankilaa ympäröiviä peltoaukeita halkovat pitkät viivasuorat koivukujat. (Museovirasto 2022a.)



Kuva 27. Rakennettu kulttuuriympäristö (Museovirasto 2014).

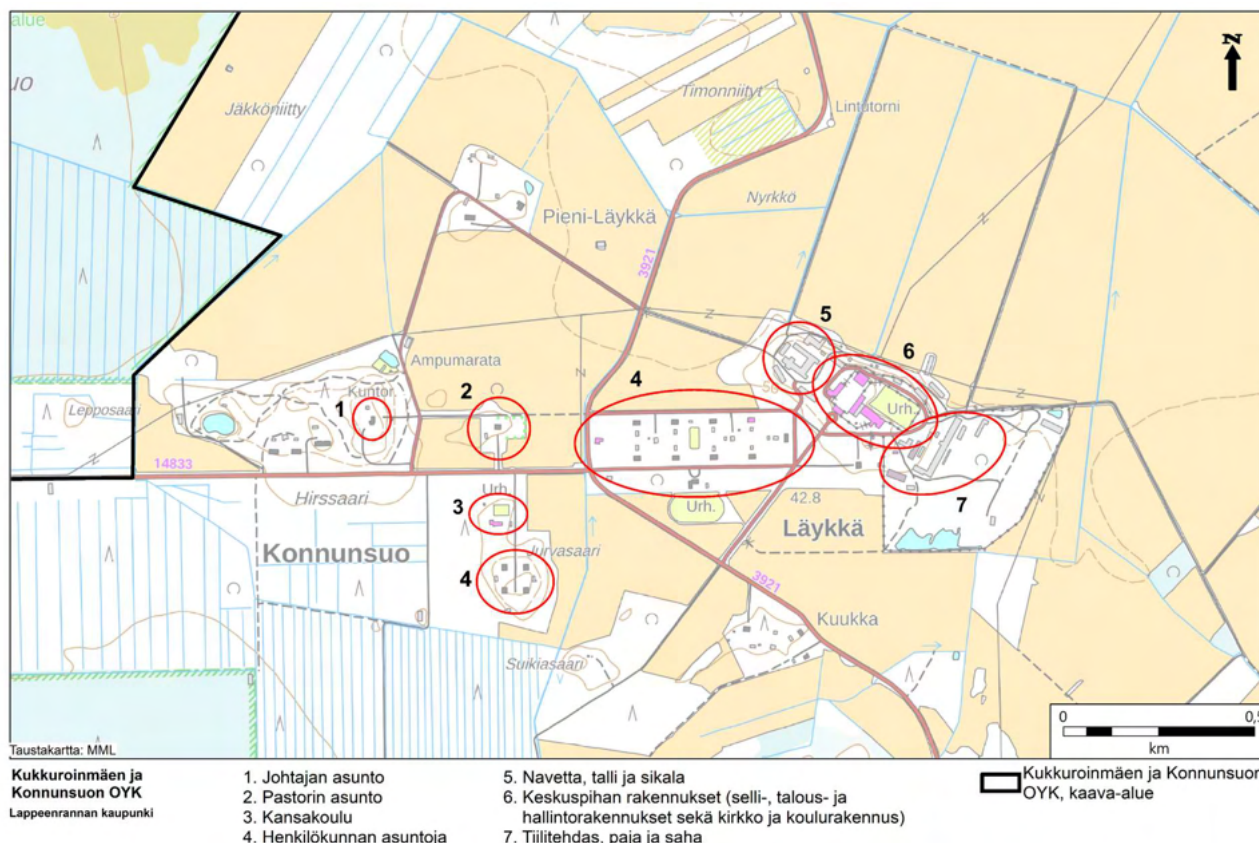


Kuva 28. Konnunsuon vankila.

Vankila-alueen rakennukset on rakennettu punatiilestä 1920–1930-luvulla soiden keskellä olevalle kukkulalle. Selli-, talous- ja hallintorakennukset sekä kirkko ja koulurakennus muodostavat selkeän ryhmittymän. Nämä keskuspihan rakennukset ovat pääosin säilyttäneet hyvin alkuperäiset piirteensä. Keskuspihan rakennusten lisäksi Konnunsuon vankilan alueella on erillisiä vankilaan liittyviä

tuotantorakennuksia ja henkilökunnan asuinalue. Valtaosa rakennuksista on joko 1920-luvun klassistisia rakennuksia tai 1930-luvun funktionalismista vaikutteita saaneita rakennuksia. Konnunsuon vankila-alueen ympäristössä on paljon laakeaa, suosta kuivattua peltoalaa, jonka raivaamiseen käytettiin varsinkin vankilan alkuaikoina vankityövoimaa. (Museovirasto 2022a.)

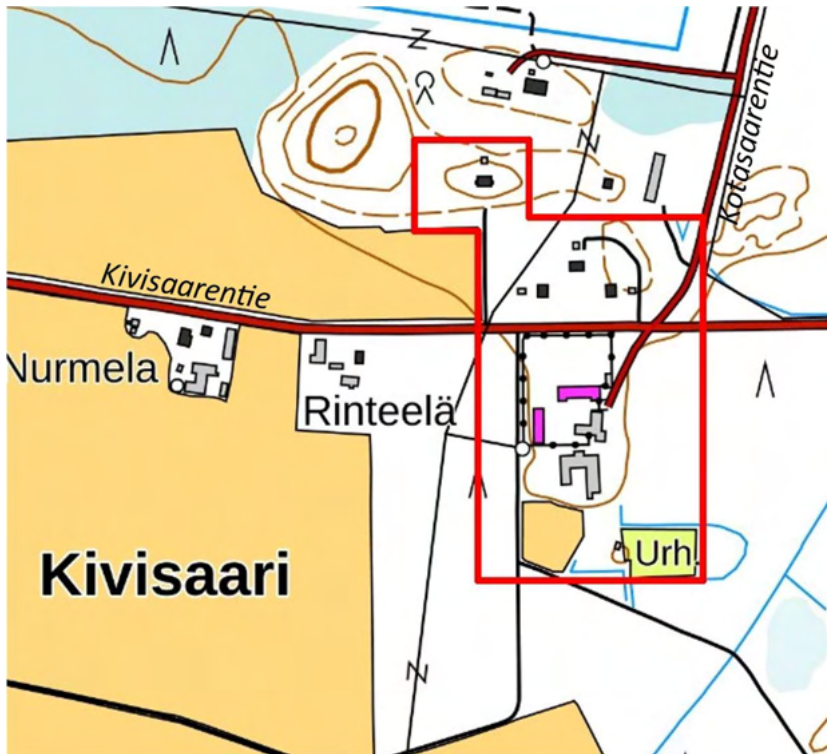
Päärakennusten lisäksi lähiympäristöstä löytyy myös muita vankilan toimintaan liittyviä rakennuksia, kuten henkilökunnan asuinalueena toimineen Läkän hirsirunkoisten rakennusten ryhmä. Konnunsuon vankilan toimintaan tiiviisti liittyneen Kivisaaren avolaitoksen henkilökunnan asuinrakennukset sijaitsevat Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alueella.



Kuva 29. Konnunsuon vankilan toimintojen sijoittuminen 1930-luvulla (mukaillen Vuori 2012).

Kivisaaren avolaitos

Kivisaaren avolaitos liittyy tiiviisti Konnunsuon alueen vankilahistoriaan, mutta ei kuulu Konnunsuon vankilan valtakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön rajaukseen. Konnunsuon vankilalle rakennettiin Kivisaareen osasto 1928–1933. Kivisaareen sijoitettiin mm. lyhyempää tuomiota suorittavia vankeja, jotka Konnunsuon tapaan osallistuivat työtoimintaan. (Vuori 1993.) Kivisaarentien avolaitos sijaitsee noin 4,5 kilometriä Konnunsuon keskusvankilasta länteen, Kivisaarentien ja Kotasaarentien risteyksessä. Kivisaarentien pohjoispuolella sijaitsevat avovankilan kokonaisuuteen kuuluvat asuinrakennukset sijaitsevat Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueella.



Kuva 30. Kivisaaren avolaitos (Taustakartta ©MML)

Kivisaaren rakennuskanta käsittää alkuperäisesti mm. vankilarakennuksen, majoitusrakennuksen, hallintorakennuksen, vankilasaunan ja karjarakennuksen, jotka kaikki sijaitsevat vanhalla yhä aidatulla vankila-alueella Kivisaarentien eteläpuolella. Niiden läheisyydessä on myös uudempaa hallintorakentamista 1900-luvun loppupuoliskolta. Kivisaarentien pohjoispuolella, Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan alueella, on kolme pihan ympärille sommiteltua henkilökunnan asuinrakennusta ulkorakennuksineen sekä henkilökunnan sauna. Rakennusten tyyliä on viitteitä klassismiin: symmetrisyyttä, rakennusosien säännöllisyyttä, ryhdikkyyttä ja hienovaraista koristeellisuutta. Kivisaaren avolaitoksen rakennuskokonaisuus on arvotettu vähintäänkin paikallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi. (Sweco 2022.)



Kuva 31. Kivisaaren avolaitoksen henkilökunnan asuin- ja talousrakennuksia kaava-alueella.

Henkilökunnan asuinrakennusten luoteispuolella sijaitsee esimiehen asuinrakennus ja sen talousrakennus. Päärakennus on rakennettu vuonna 1928, ja edustaa tyyliltään klassismia. Rakennukset muistuttavat tyyliltään selvästi viereistä henkilökunnan asuinrakennusten kokonaisuutta, ja niillä onkin sama suunnittelija (Uno Sjöholm).



Kuva 32. Kivisaaren avolaitoksen esimiehen asuin- ja talousrakennukset kaava-alueella.

Saimaan Kanava



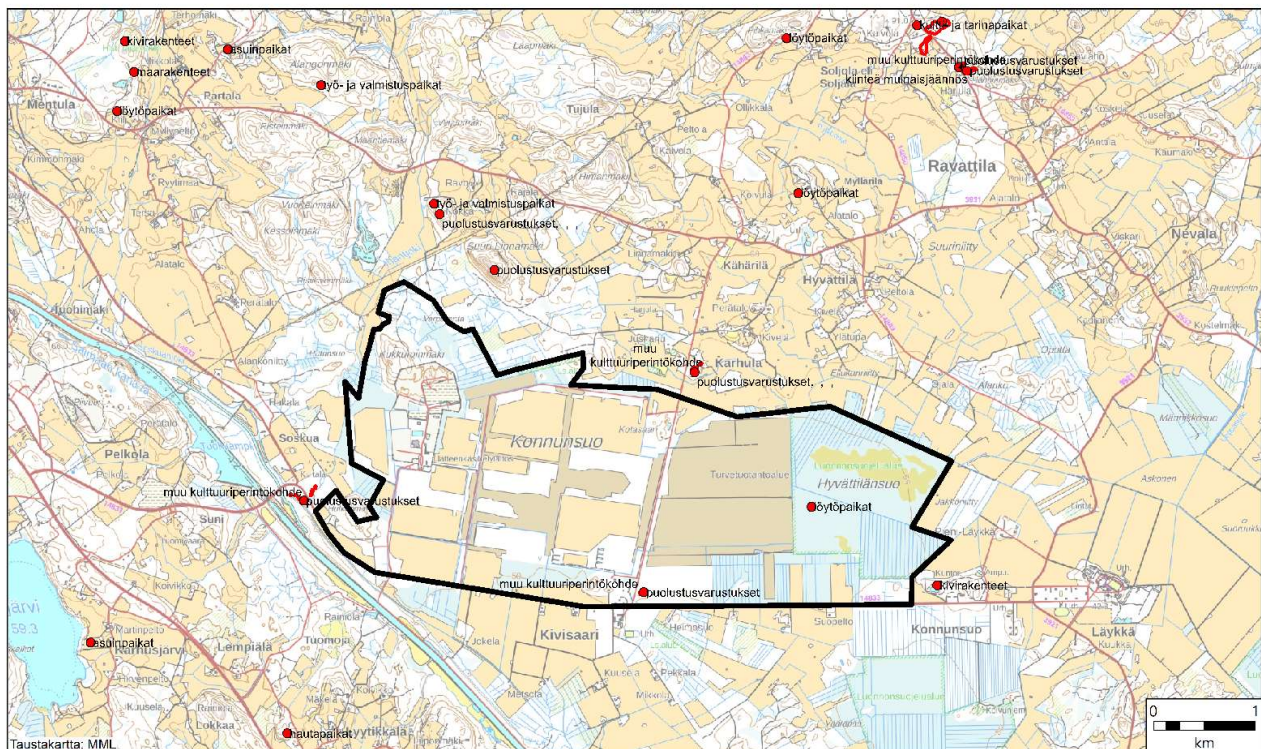
Kuva 33. Vanha ja uusi Saimaan kanava Kansolan kohdalla. Uusi kanava kuvassa oikealla.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alueen läheisyydessä on myös Saimaan kanavan valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö. Kanavan ja kaava-alueen välinen etäisyys on lyhimillään n. 170 metriä. Saimaan kanava on historiallisesti merkittävä kanava, joka johtaa Saimaan järvalueelta Viipurin kautta Suomenlahdelle. Saimaan kanavan avaaminen on vaikuttanut Itä-Suo-

men teollistumiseen, ja kanavan vaikutuspiiriin onkin keskittynyt paljon teollisuuslaitoksia asuinalueeseen. Saimaan kanava avattiin ensimmäistä kertaa vuonna 1856. Vanha kanava kulkee uuden kanavan rinnalla Kansolassa, noin kaksi kilometriä osayleiskaava-alueesta etelään. Nykyisin käytössä oleva kanava valmistui vuonna 1968. Sen pituus on Suomen puolella 23,3 kilometriä ja sen varrella on kolme sulkua. Soskuan sulkua sijaitsee noin puolen kilometrin päässä osayleiskaava-alueesta. Saimaan kanavasta on ollut hyötyä myös Konnunsuon vankilan materiaali- ja tavarakuljetuksissa. (Museovirasto 2022b.)

2.5.5 Arkeologinen kulttuuriperintö

Lähin muinaisjäännöskohde (Saarniala Ravo) sijaitsee noin 900 metriä kaava-alueesta pohjoiseen. Hyvättilänsuolta tunnetaan yksittäisenä löytönä rautakauteen ajoitettu suksi. Osayleiskaava-alueen länsipuolella, Hirssaaressa on muinaismuistorekisteriin merkitty kivirakenne. Tuoreiden asiantuntija-arvioiden perusteella kohde on nuori jätekivikasa, jota ei voida pitää muinaisjäännöksenä (Mikroliitti Oy 2022).



Perus selvitys:
MUINAISJÄÄNNÖKSET

Kukkuroinmäen ja
Konnunsuon OYK
Lappeenrannan kaupunki

■ Kukkuroinmäen ja Konnunsuon OYK, kaava-alue
Muinaisjäännökset
Museovirasto 2023
● Muinaisjäännöskohde
■ Muinaisjäännösalue

Kuva 34. Muinaisjäännökset (Museovirasto 2023).

Osayleiskaava-alueella ja sen lähiympäristössä on säilynyt merkkejä myös modernin ajan sodankäynnistä. Laserkeilausaineistojen perusteella Kivisaarentien ja Kotasaarentien risteyksen koillispuolelta on löydetty merkkejä modernin ajan puolustusvarustuksista. Samanlaisia puolustusvarustuksia on havaittu myös kaava-alueen eteläpuolella Lappeen Kähärilässä ja kaava-alueen pohjoispuolella Karhulassa. Kyseessä saattaa olla Talvisodan aikainen taisteluvälineiden linja, joka on voinut liittyä myös lentolaivueen toimintaan Kivisaaressa. (Hertell 2023.) Konnunsuon Kivisaareen, salaojitetulle pellolle rakennettiin lentokenttä sodan varalta syksyllä 1939. Talvisodan alettua sijoitettiin lentolaivue 12 Kivisaareen. Lentokenttä joutui useiden ilmahyökkäysten kohteeksi, ja vihollista yri-

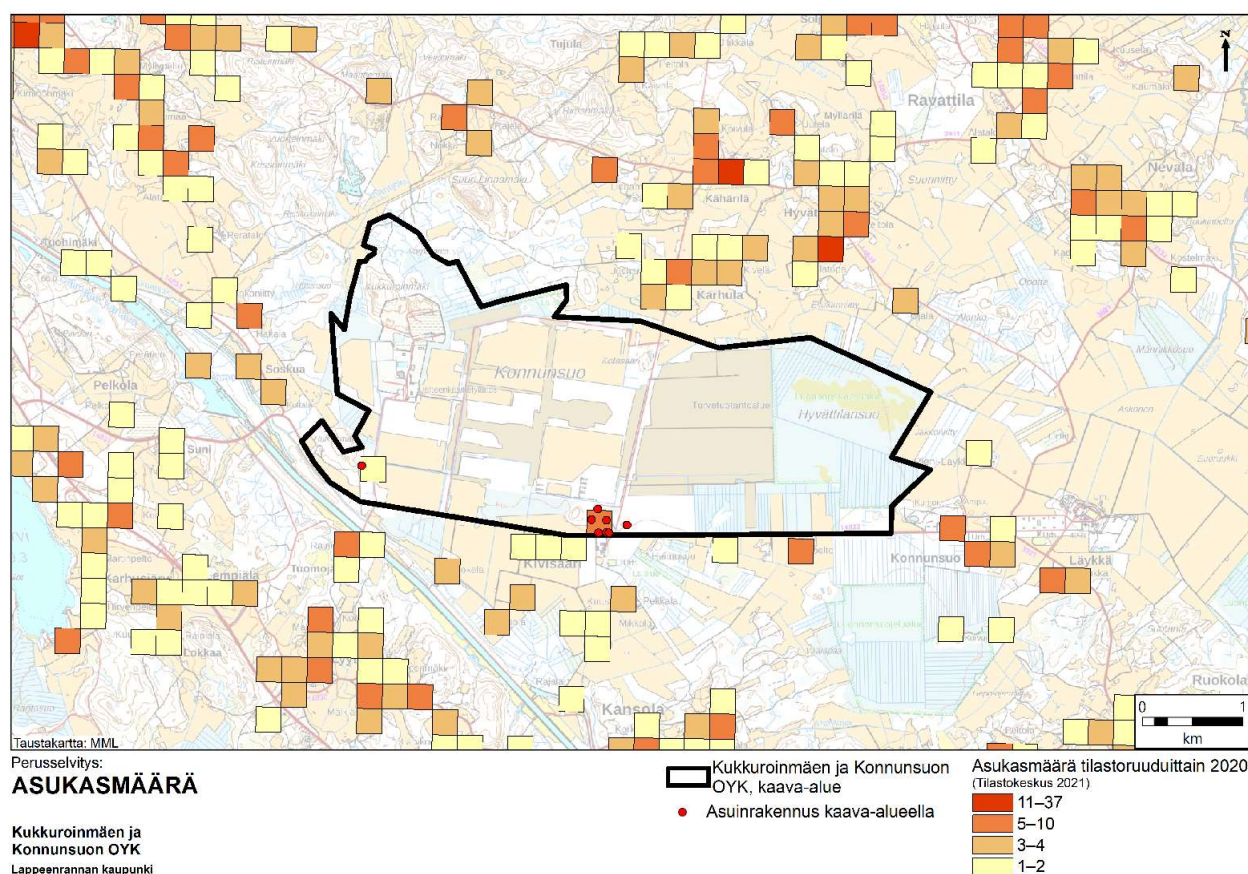
tettiin harhauttaa muun muassa suolle sijoitetuilla pahvisilla hävittäjillä. Hyökkäysten tihentynyt lentolaivue siirrettiin Taipalsaarelle 12.3.1940, päivää ennen rauhantekoa. (Vuori 1993.) Lentolaivueen muistoreliefi sijaitsee osayleiskaava-alueella Kivisaarentien varressa.

2.6 Väestö, työpaikat ja palvelut

2.6.1 Väestö

Asuminen keskittyy koko Etelä-Karjalan maakunnassa valtatie 6:n ja muiden hyvien liikenneyhteyksien läheisyyteen. Myös Lappeenrannan ja Joutsenon taajama-asutus on muodostunut nauhamaisesti Salpausselän laelle, jota pitkin valtatie 6 ja rautatie kulkevat. Maakunnan asukkaista yli puolet asuu Lappeenrannassa, jonka keskustaajamassa asuu n. 57 000 henkilöä, eli n. 79 prosenttia kaupungin asukkaista. Joutsenon keskustaajama on puolestaan noin 6300 asukkaan aluekeskus. Lappeenrannan keskustaajaman väkiluku on kasvanut maltillisesti viime vuosiin saakka erityisesti keskustan alueella, mutta maaseutualueiden väestö on vähentynyt ja ikääntynyt. Lappeenrannan kyläasutus on muodostunut Salpausselän eteläpuolelle erityisesti isompien teiden varsille, kuten Vaalimaantien ja Penttiläntien varsille. Kylät keskittyvät keskustaajaman läheiselle maaseudulle ja sen kehysalueelle, asutuksen ja kyläverkoston harvennuttua etelään ja kaakkoon mentäessä. Kaava-alue lukeutuu Konnunsuon alueeseen ja asutus Kivisaaren kylään.

Kaava-alueella on vain muutamia asuinrakennuksia ja alueella asuu alle 10 henkilöä. Kaava-alueen asuinrakennukset sijaitsevat Kivisaarentien varrella, alueen eteläosassa. Kaava-alueen lähiympäristö on myös harvaan asuttua.

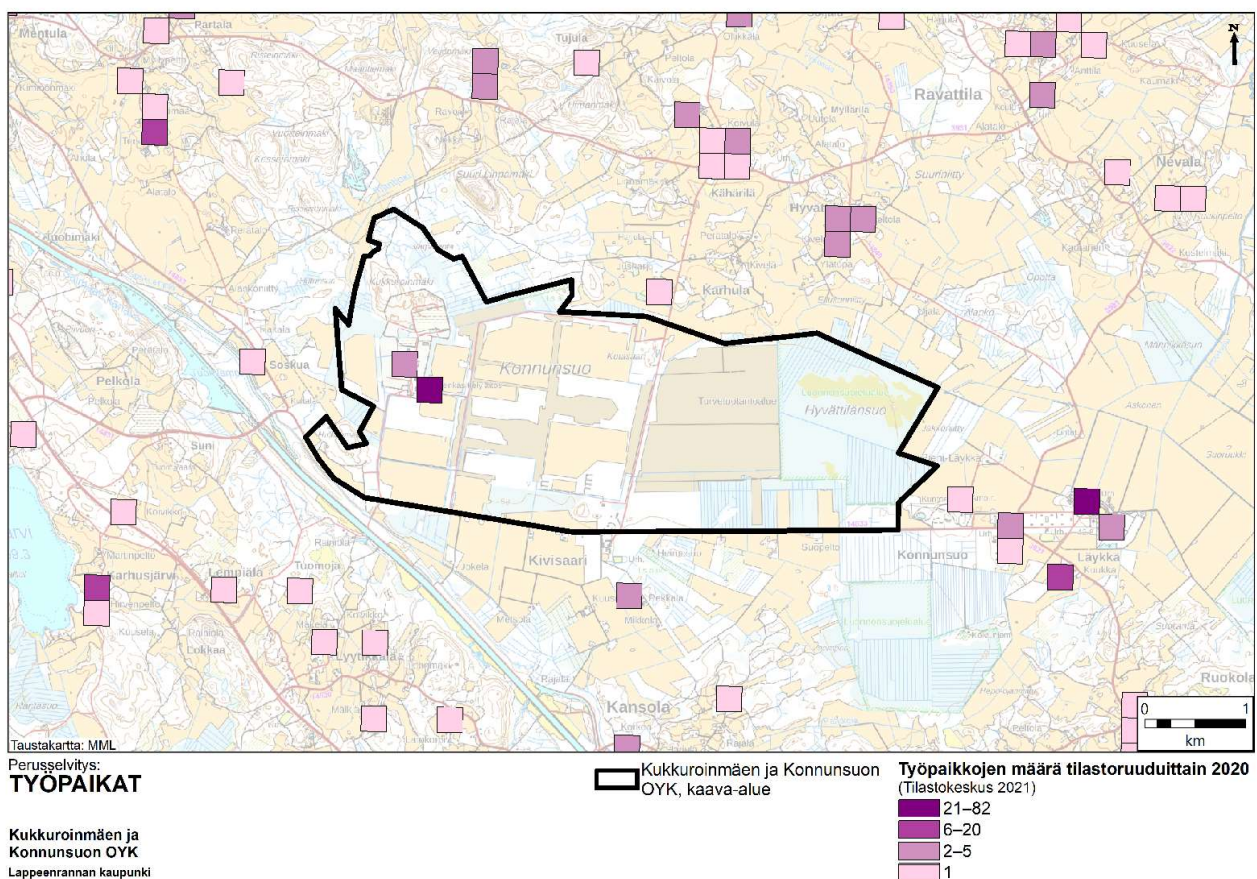


Kuva 35. Asukasmäärä tilastoruuduittain vuonna 2020 (Tilastokeskus 2021).

2.6.2 Työpaikat ja elinkeinotoiminta

Lappeenrannan työpaikkaomavaraisuusaste vuonna 2021 oli 107,3 %. Lappeenrannassa työpaikkoja oli samana vuonna n. 31500, joista alkutuotannon työpaikkoja oli 1,4 %, jalostuksen työpaikkoja 22,15 % ja palvelualan työpaikkoja 75,4 % (Tilastokeskus 2023). Etelä-Karjala on merkittävä metsäteollisuuden keskittymä, ja Lappeenrannassa sijaitsee useita suuria metsäteollisuuden yrityksiä. Perinteisen metsäteollisuuden lisäksi alueelle on kehittynyt siihen liittyvää vihreää teollisuutta. Myös Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella tuotetaan biokaasua, josta jalostetaan liikennepolttoainetta kaasukäyttöisiin ajoneuvoihin. Lappeenrannassa toimivat LUT-yliopisto ja LAB-ammattikorkeakoulu tuottavat alueelle vihreän teknologian osaamista. Tämä näkyy myös Lappeenrannan elinkeinoissa, sillä Lappeenrannassa on paljon vihreän teknologian yrityksiä ja investointeja sekä ICT-alan työpaikkoja. Lisäksi Lappeenranta on suosittu matkailukohde.

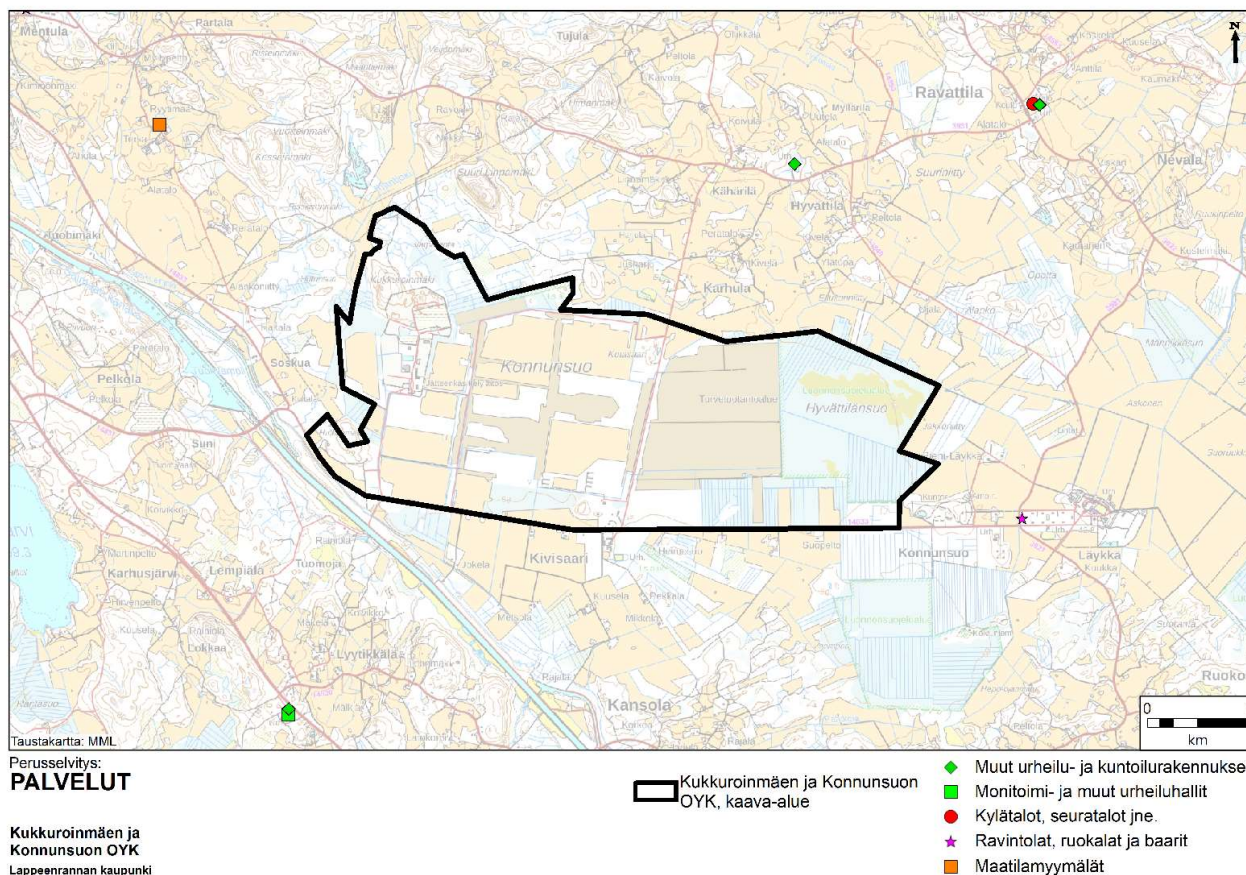
Kaava-alueella oli vuonna 2020 yhteensä 38 työpaikkaa. Niistä 30 oli jalostusalan työpaikkoja ja 6 palvelualan työpaikkoja. Pääosa kaava-alueen työpaikoista sijaitsee Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella (käsittelykeskuksen toiminnasta tarkemmin luvussa 2.6.3). Kaava-alueen lähiympäristössä työpaikkoja on hyvin harvassa, ja suurimmassa osassa niistäkin on enintään viisi työntekijää. (Tilastokeskus 2021.)



Kuva 36. Työpaikkojen määrä tilastoruudittain 2020 (Tilastokeskus 2021).

2.6.3 Palvelut

Noin 1–3 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsee muun muassa ravintola, maatilamyymälä, kylätalo ja muutamia urheilupaikkoja. Lähimmät palvelukeskittymät ovat Joutsenon (noin 8 km) ja Lappeenrannan (noin 13 km) keskustaajamissa. Lisäksi palveluita löytyy Nuijamaalta ja Mustolasta.



Kuva 37. Palvelut.

Kukkuroinmäen käsittelykeskus

Kaava-alueen merkittävin palvelu on Kukkuroinmäen alueella sijaitseva Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n käsittelykeskus. Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy on yhdeksän kunnan omistama vuonna 1996 perustettu kiertotalousyhtiö. Osakaskuntia ovat Lappeenrannan ja Imatran kaupungit sekä Lemin, Luumäen, Parikkalan, Rautjärven, Ruokolahden, Savitaipaleen ja Taipalsaaren kunnat. Toiminta-alue käsittää noin 125 000 asukasta. Etelä-Karjalan jätehuolto Oy vastaa kunnan vastuulla olevista jätehuollon palvelutehtävistä. Käsittelykeskuksen toiminta Kukkuroinmäessä alkoi vuonna 2002.

Käsittelykeskukseen kuljetetaan jätteitä eri puolilta Etelä-Karjalaa ja niitä toimitetaan esikäsittelyn jälkeen jatkojätteenkäsittelyksi ympäristö Suomea. Käsittelykeskus vastaanottaa jätettä kotitalouksilta ja yrityksiltä Etelä-Karjalan alueelta. Käsittelykeskus ottaa vastaan muun muassa betonia, eristeitä, kipsiä, asbestia, risuja ja puutarhajätteitä ja eri haitta-aineilla pilaantuneita maa-aineksia. Valtaosa vastaanotetusta jätteestä hyödynnetään materiaalina tai energiana, mutta tietyt erityisjätteet, kuten asbesti, loppusijoitetaan joko käsittelykeskuksen tavanomaiselle tai vaarallisen jätteen tasoiselle loppusijoitusalueelle. Pääosa kaava-alueen työpaikoista sijaitsee Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella.

Kukkuroinmäen jätekeskuksen alueella on vuodesta 2020 alkaen toiminut myös biokaasulaitos. Laitoksessa käsitellään kotitalouksien erilliskerätyt biojätteet ja jätevedenpuhdistamojen lietteitä. Käsittely tapahtuu kahdella erillisellä kuivamädätyslinjalla. Prosessiin tuotteena saadaan biokaasua, josta voidaan jalostaa liikennepolttoainetta kaasukäyttöisiin ajoneuvoihin.

Käsittelykeskuksen alueella toimii myös Kekkilän kompostointilaitos, jossa käsitellään teollisuuden ja yritystoiminnan biojätteitä sekä Wimaon komposiittilaitos, jossa valmistetaan komposiittituotteita jäteperäisistä raaka-aineista.

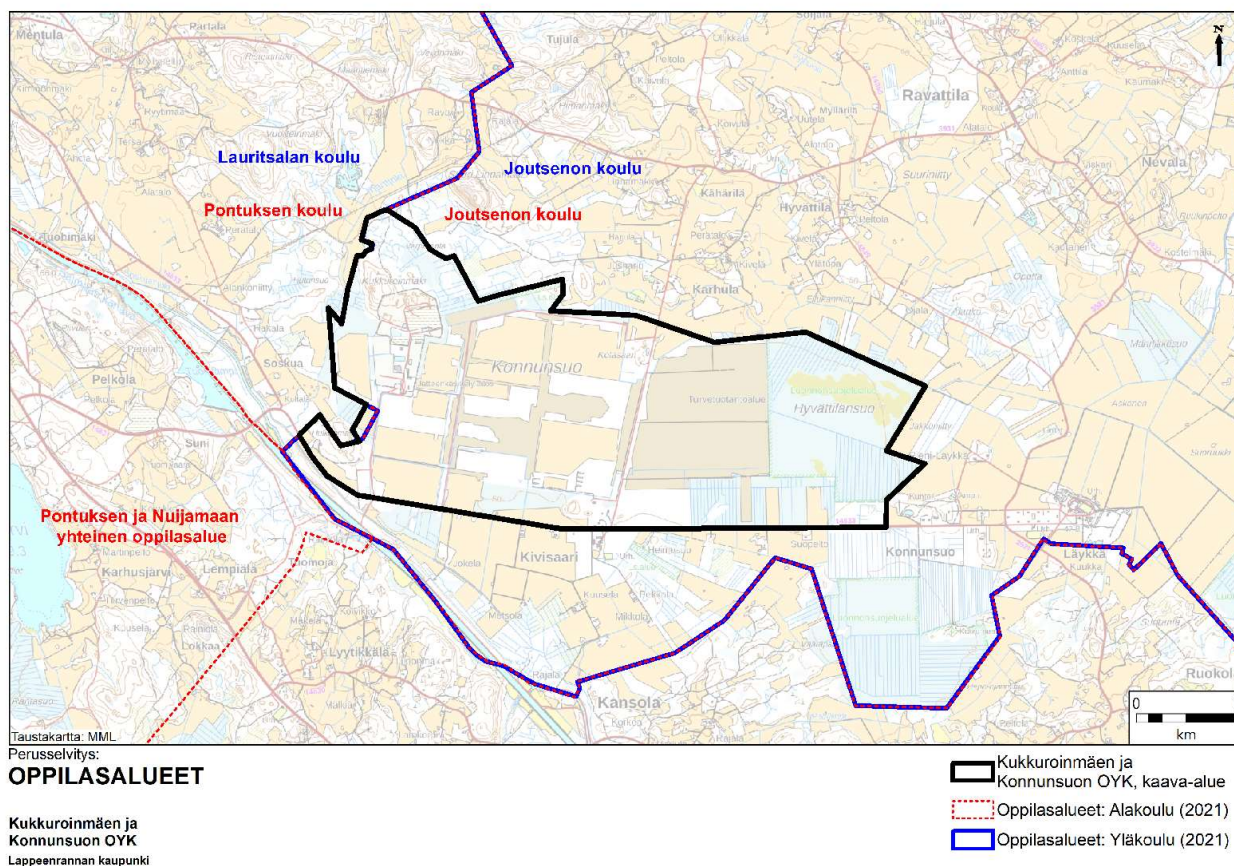
Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen itäpuolella sijaitsevalle kiinteistölle on myönnetty suunnittelutarveratkaisu vuonna 2020 materiaalikäsittelykentän rakentamiseksi.



Kuva 38. Kukkuroinmäen käsittelykeskus (Kuva: Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy).

Koulut ja päiväkodit

Kaava-alue kuuluu Joutsenon koulun oppilasalueeseen ala- ja yläkoulun osalta. Lähimmät päiväkodit sijaitsevat Lappeenrannan ja Joutsenon keskustaajamissa sekä Nuijamaan taajamassa. Lappeenrannan palveluverkkouudistus on parhaillaan käynnissä.



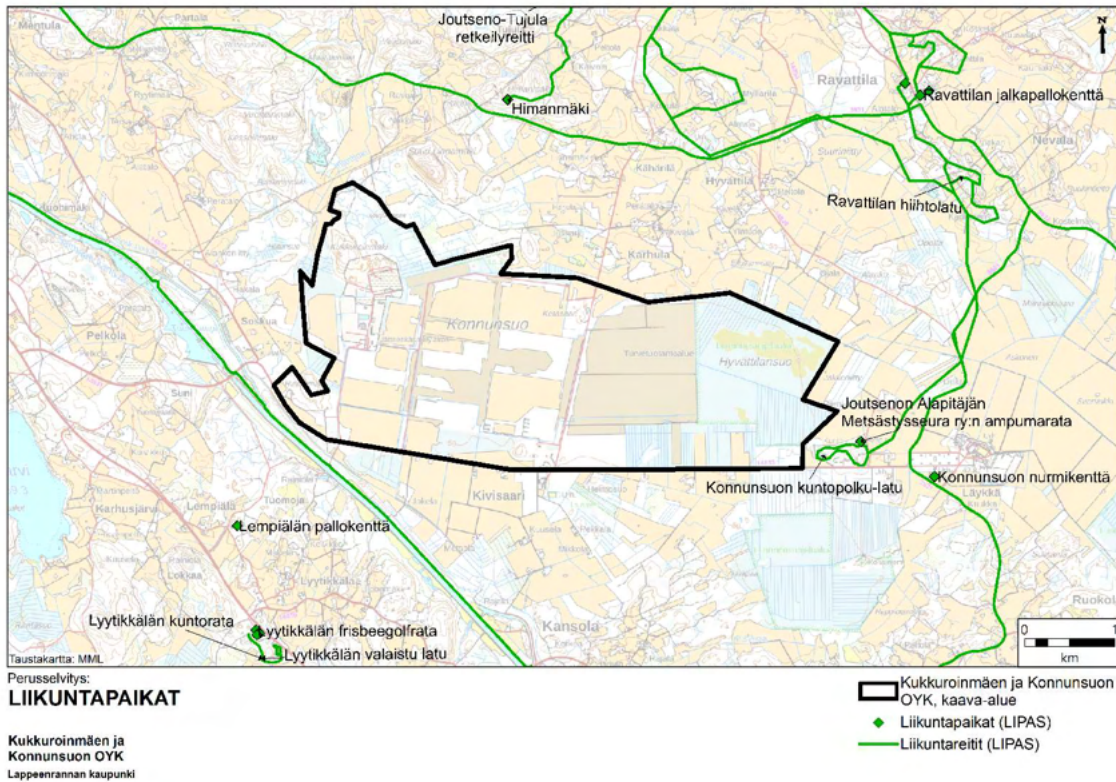
Kuva 39. Ala- ja yläkoulujen oppilasalueet.

2.6.4 Ulkoilu ja virkistys

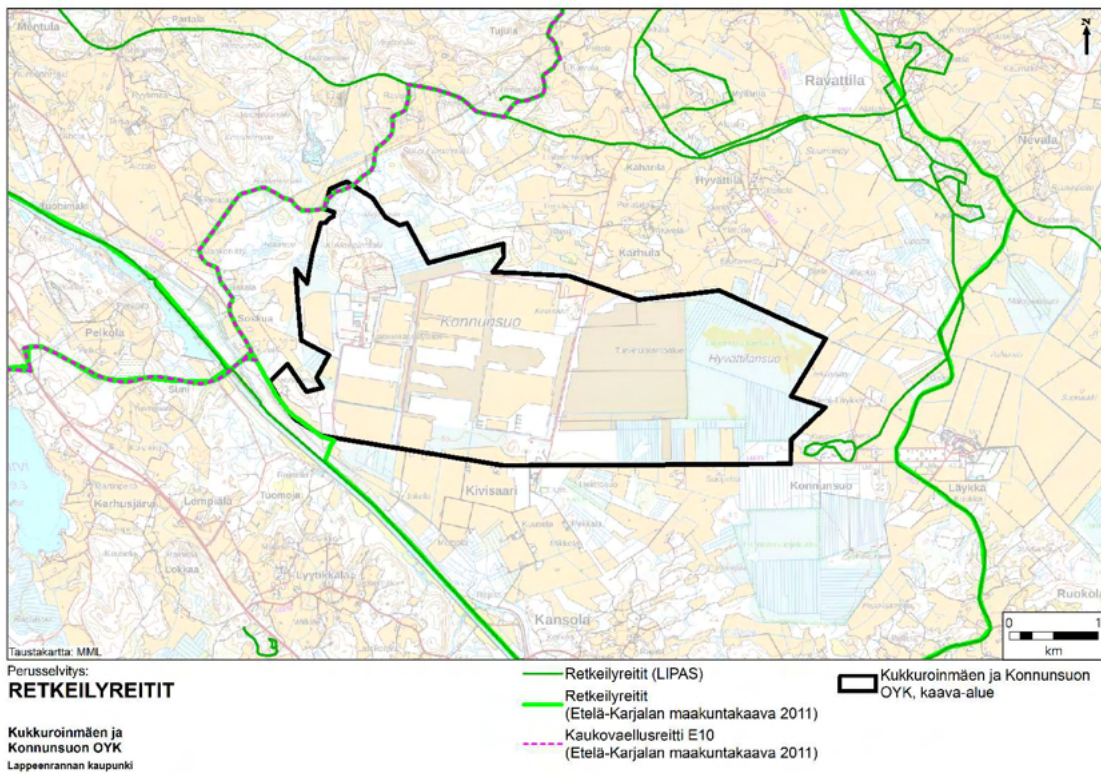
Kaava-alueen läheisyydessä kulkee useita liikuntareittejä. Lähin liikuntapaikka on Konnunsuon kuntopolku ja latu kaava-alueen itäpuolella. Kaava-alueen länsireunaa sivuaa kansainvälinen kauko-vaellusreitti E10 sekä maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävä retkeily-/ulkoilureitti. Nämä reitit on merkitty myös Etelä-Karjalan maakuntakaavaan ohjeellisina merkintöinä. Lähialueilla kulkee myös muita maakuntakaavaan merkittyjä maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäviä retkeilyreit-
tejä, sekä LIPAS-liikuntapaikkatietokantaan merkittyjä retkeilyreittejä.

Osayleiskaavan alue ja sen lähiympäristö on harvaan asuttua aluetta, jossa ei ole varsinaisia lähi-virkistysalueita. Reuna-alueiden metsiä ja muita luontoalueita voidaan kuitenkin jokaisen oikeuksien nojalla hyödyntää virkistykseen. Osayleiskaava-alueen keskiosa on nykytilassaan tavanomaiseen luonnossa liikkumiseen ja virkistymiseen huonosti soveltuvaa entistä turvetuotantoaluetta ja viljely-maata. Aluetta käyttävät virkistykseen metsästäjät (maanomistajan luvalla) ja lintuharrastajat. Kaava-alueen pohjoispuolella, Kotasaarentien läheisyydessä sen länsipuolella sijaitsee lintutorni.

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee paikallisia liikuntapaikkoja, kuten Ravattilan jalkapallo-kenttä ja metsästysseuran ampumarata. Lisäksi Saimaan kanavan länsipuolella sijaitsee Lempiälän jalkapallokenttä. Lyytikkälän kylällä on frisbeegolfrata sekä kuntorata. Lähikylien alueella kulkee myös hiihtolatuja.



Kuva 40. Liikuntapaikat (LIPAS 2020).

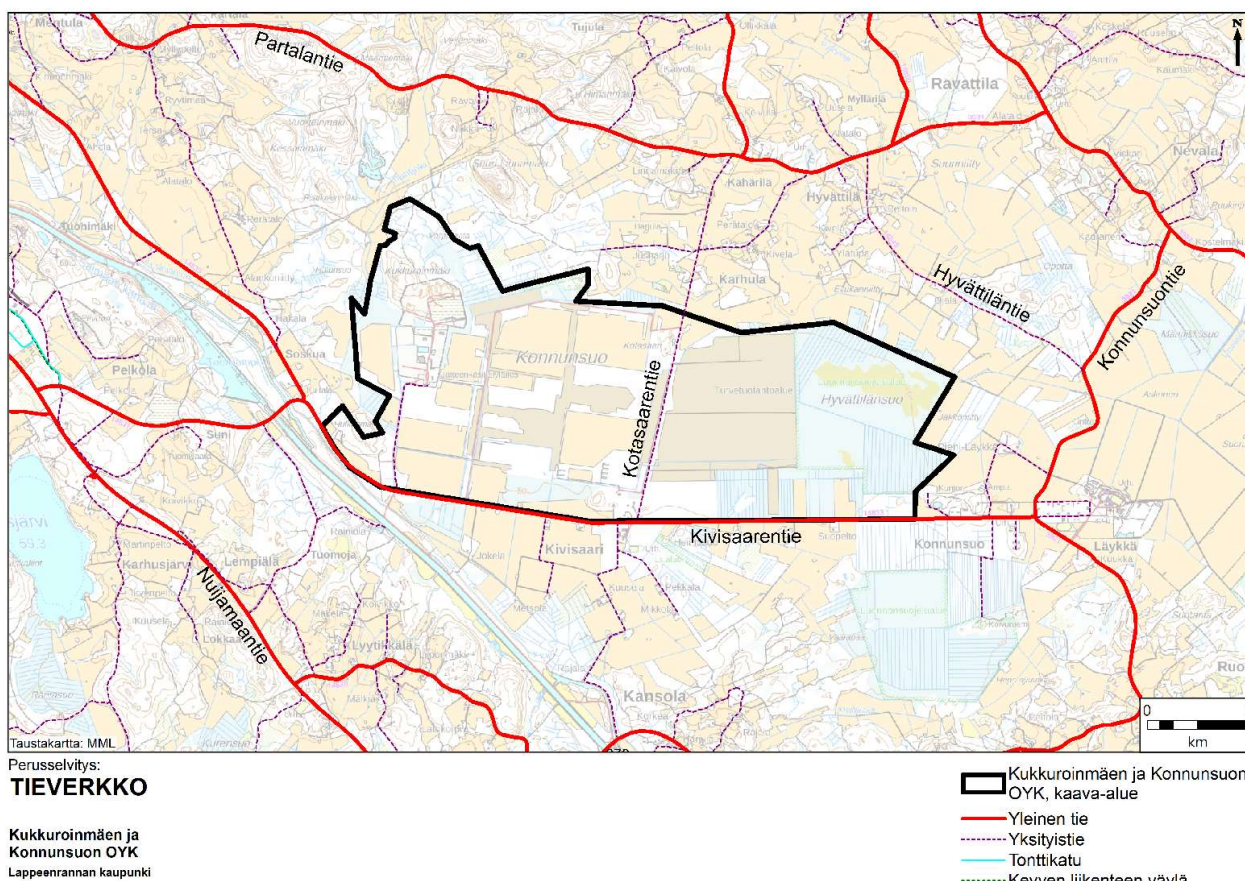


Kuva 41. Retkeilyreitit (LIPAS 2020).

2.7 Liikenne

Osayleiskaava-alue sijaitsee haja-asutusalueella, jossa asutus on harvaa ja etäisyydet pitkiä. Alueen tiestö muodostuu yleisistä teistä ja yksityisteistä, joilla ei ole erillisiä pyöriteitä tai jalkakäytäviä. Alueelle saavutaan yleensä ottaen autolla, ja siellä liikutaan myös pääasiassa autolla, kävellen tai pyöräillen. Hulkonmäentietä käyttävät pääasiassa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen asiakkaat, työntekijät ja tavarankuljettajat. Kotasaarentietä ja suunnittelualueella olevia teitä käytetään kiinteistöille kulkuun. Liikenne on näillä teillä vähäistä. Maanomistajien ja kiinteistöillä työskentelevien lisäksi alueella liikkuu satunnaisesti esimerkiksi lintuharrastajia.

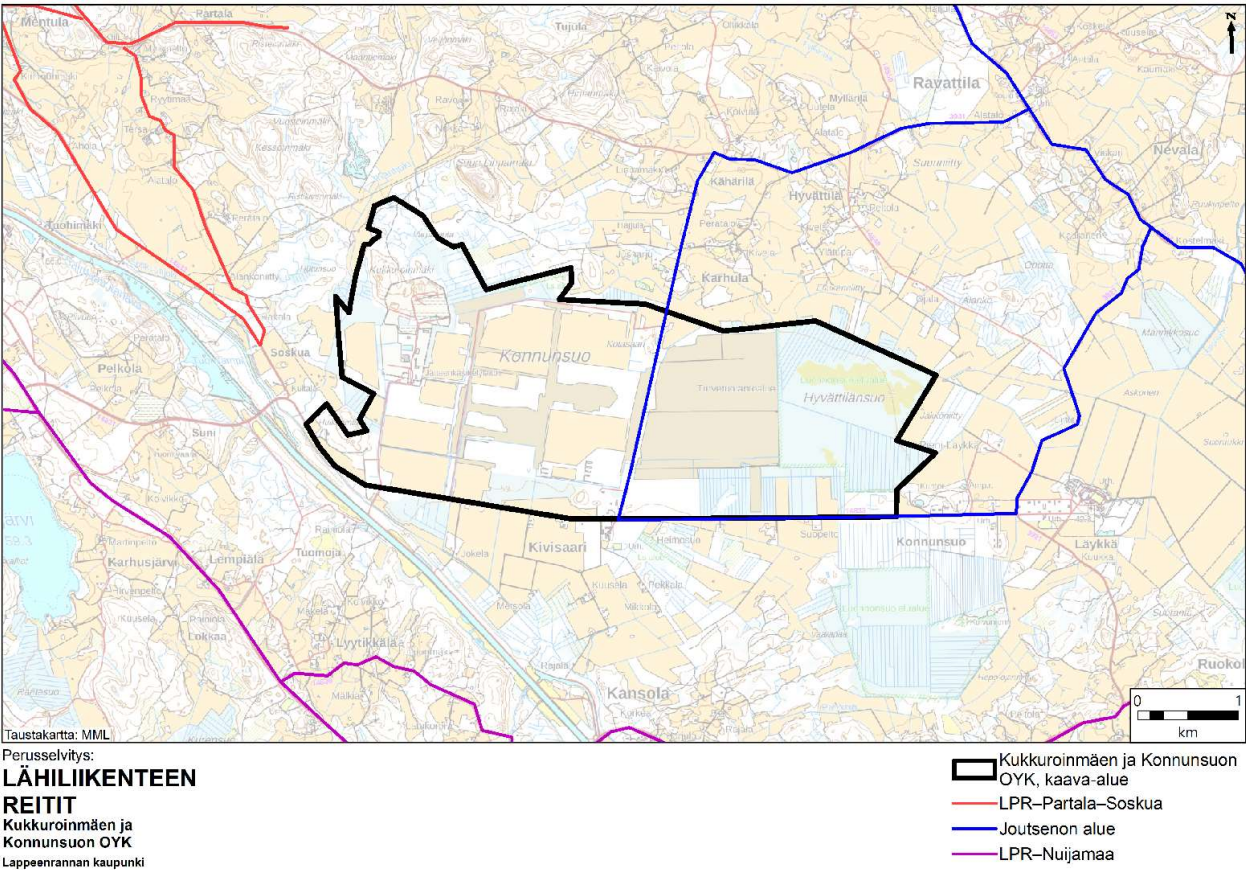
Kaava-alue rajautuu etelässä Kivisaarentiehen, joka on ELY-keskuksen ylläpitämä yleinen tie. Kaava-alueen läpi kulkee Kotasaarentie, joka on yksityistie. Kukkuroinmäkeen johtava Hulkonmäentie on myös yksityistie. Myös kaava-alueen lähiympäristössä tieverkko koostuu pääasiassa yleisistä teistä ja yksityisteistä (kuva 9). Kaava-alueella ja sen lähiympäristössä ei ole kevyen liikenteen väyliä tai pyöriteitä. Lähin kevyen liikenteen väylä on Pelkolassa. Etelä-Karjalan maakuntakaavassa (2011) on osoitettu kaava-alueen kohdalla moottorikelkkareitin yhteystarve Kivisaarentien pohjoisreunalle.



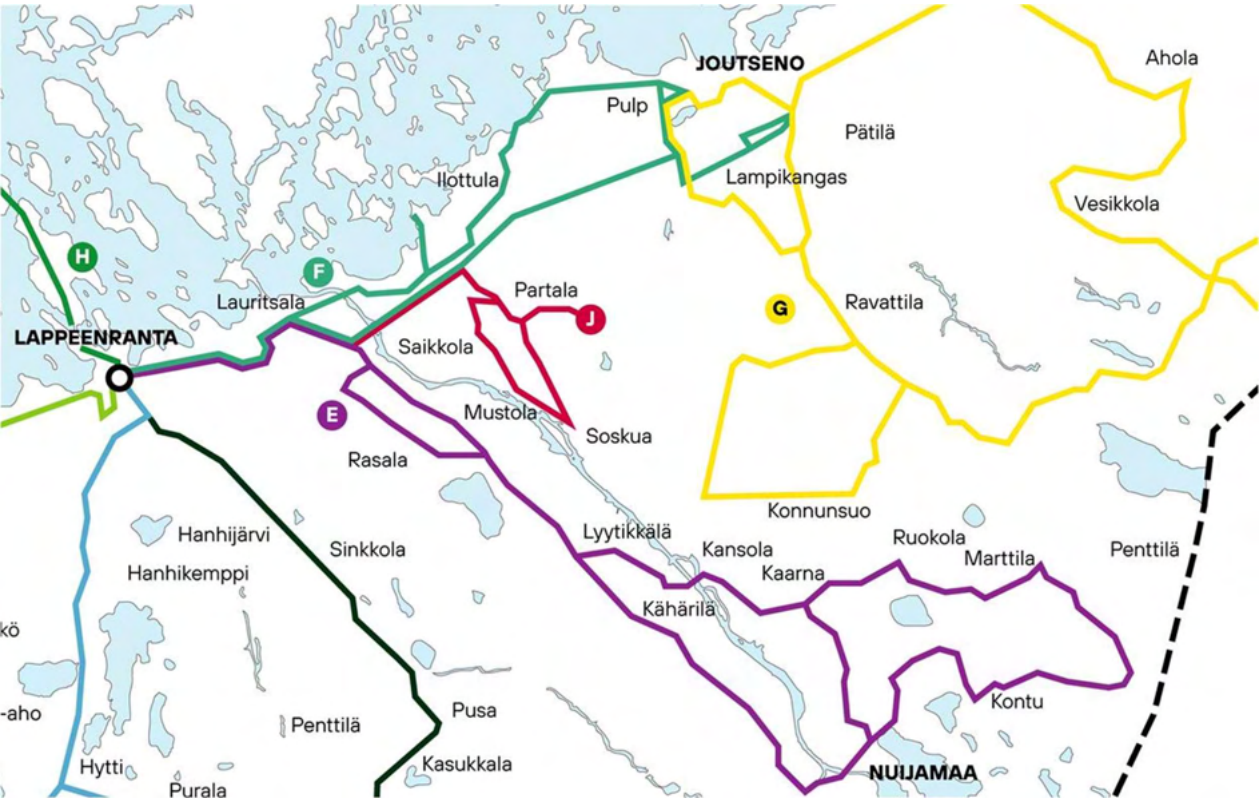
Kuva 42. Tieverkko.

2.7.1 Joukkoliikenne

Joutsenon alueen lähiliikennereitti kulkee kaava-alueen länsiosassa Kivisaarentietä ja Kotasaarentietä pitkin. Joutsenon alueen reitti kiertää Joutsenon haja-asutusalueiden ja Joutsenon keskustajaman kautta. Lappeenrannan keskustajamaan kulkevat lähiliikenteen Partala–Soskuan reitti (n. 1 km kaava-alueesta länteen) ja Nuijamaan reitti (n. 2 km kaava-alueesta etelään).



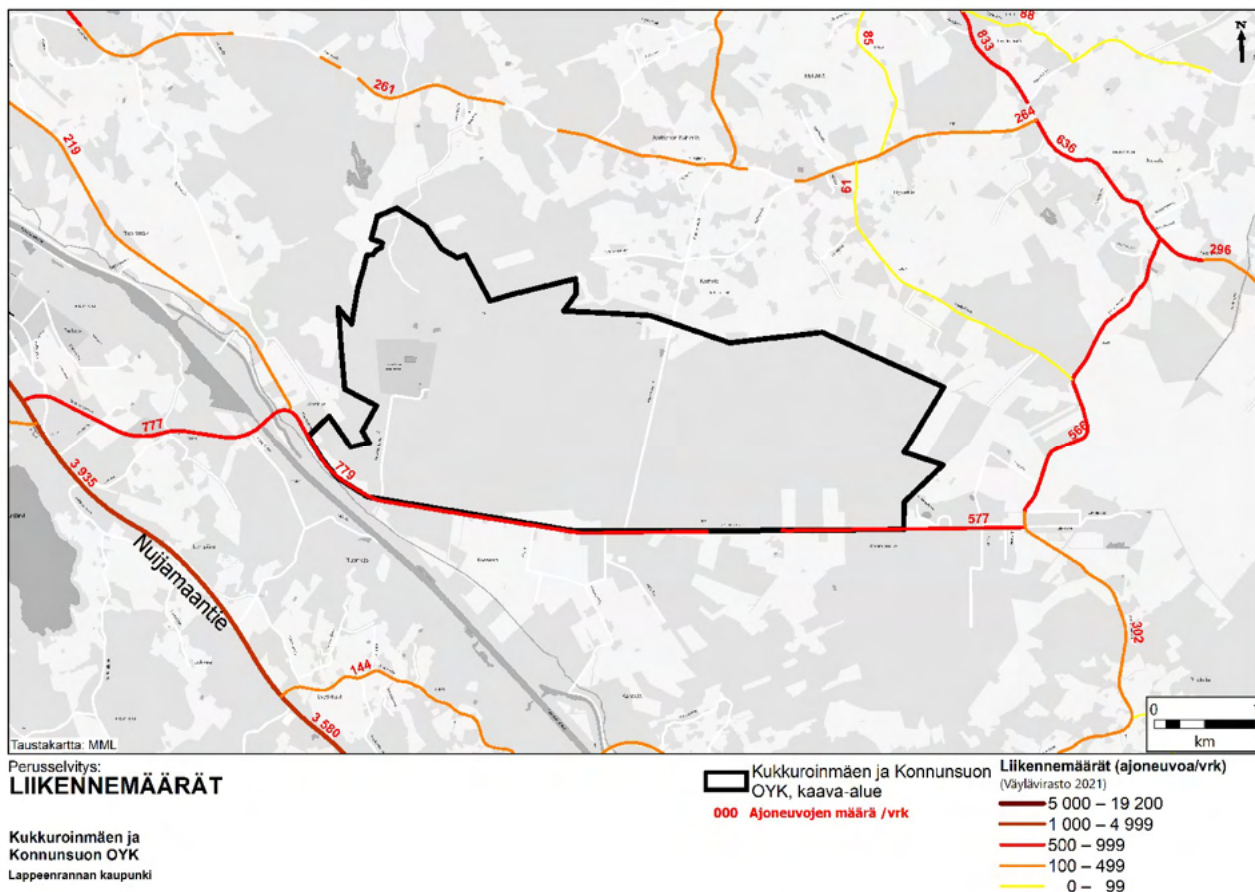
Kuva 43. Lähiliikenteen reitit kaava-alueen läheisyydessä.



Kuva 44. Ote Lappeenrannan lähiliikenteen reittikartasta.

2.7.2 Liikennemäärät

Väyläviraston vuoden 2021 mittaustietojen mukaan Kivisaarentiellä kulkee kaava-alueen kohdalla päivittäin noin 577–779 ajoneuvoa. Kivisaarentie on lähialueen toiseksi vilkkain tie Nuijamaantien (yli 3500 ajoneuvoa /vrk) jälkeen. Kotasaarentien ja Hulkonmäentien liikennemääriä ei olla mitattu. Käsittelykeskuksen jätteiden ja tukiaineiden kuljetuksista aiheutui tarkastelujaksolla 2010–2012 keskimäärin 40 000 yhdensuuntaista kuljetussuoritusta vuodessa (Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen ympäristölupa 2014).



Kuva 45. Liikennemäärät (Väylävirasto 2021).

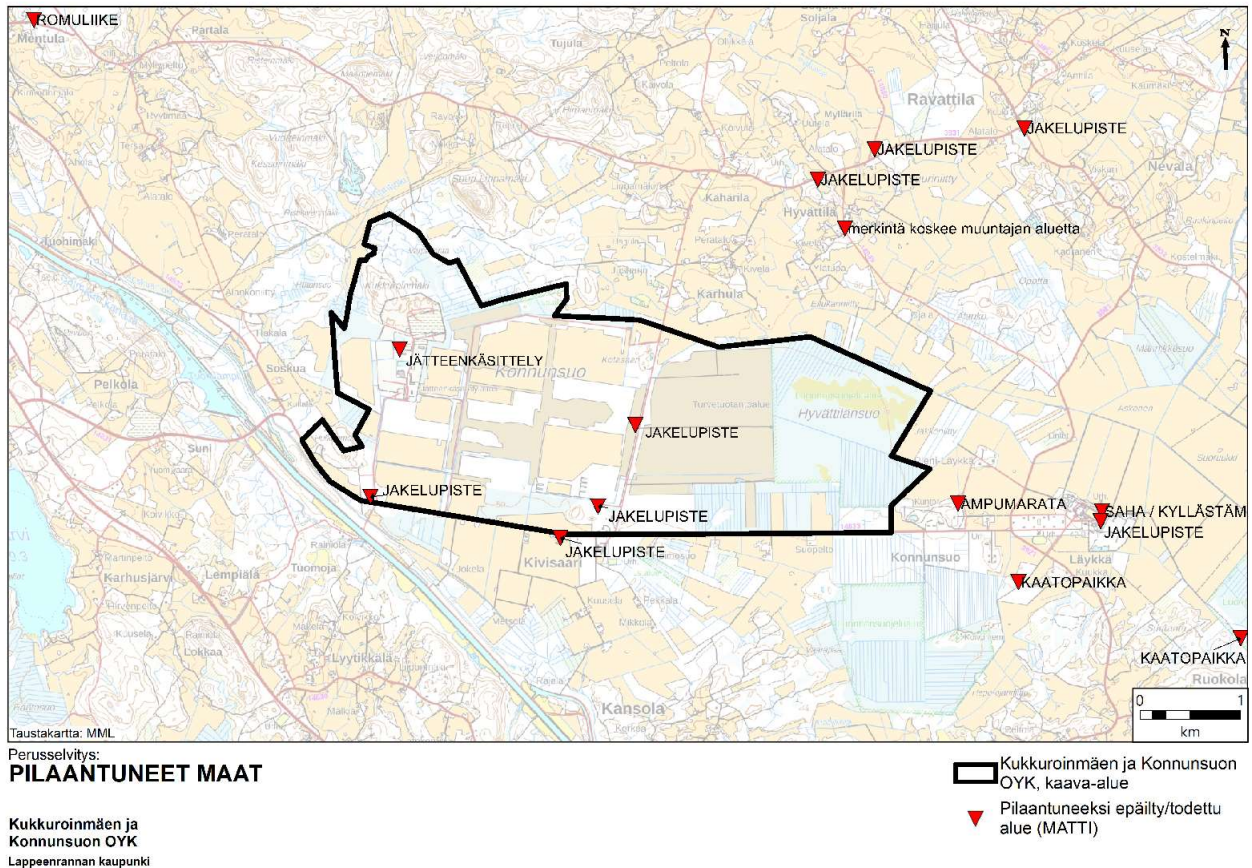
2.8 Ympäristöhäiriöt

Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen tuottamat ympäristöhäiriöt on arvioitu käsittelykeskuksen ympäristöluvassa. Käsittelykeskuksen toiminnasta lähiympäristöön kohdistuvia ympäristöhäiriöitä ovat mm. melu, pöly ja haju. Käsittelykeskuksen aiheuttama melu aiheutuu pääasiassa liikenteestä ja jätteenkäsittelystä. Pölyhaittoja on pyritty pienentämään mm. kenttien ja teiden asfaltoinnilla, ja hajuhaittoja seurataan yhteistyössä alueen asukkaiden kanssa. (Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen ympäristölupa 2014)

Liikenteen määrä kaava-alueella ja sen lähiympäristössä on verrattain vähäinen, eikä liikennemelua ole mitattu.

Etelä-Karjala kuuluu radonin riskialueisiin. Säteilyturvakeskuksen mukaan Lappeenrannan radonpitoisuuksien mittausten vuosikeskiarvo on 127 becquereliä kuutiometrissä. STM:n asetuksen mukaan asunnon sisäilman radonpitoisuuden viitearvo on 300 becquereliä kuutiometrissä (Bq/m³) ilmaa. Uuden rakennuksen suunnittelua ja toteutusta koskeva viitearvo on 200 Bq/m³ (STUK 2024a.)

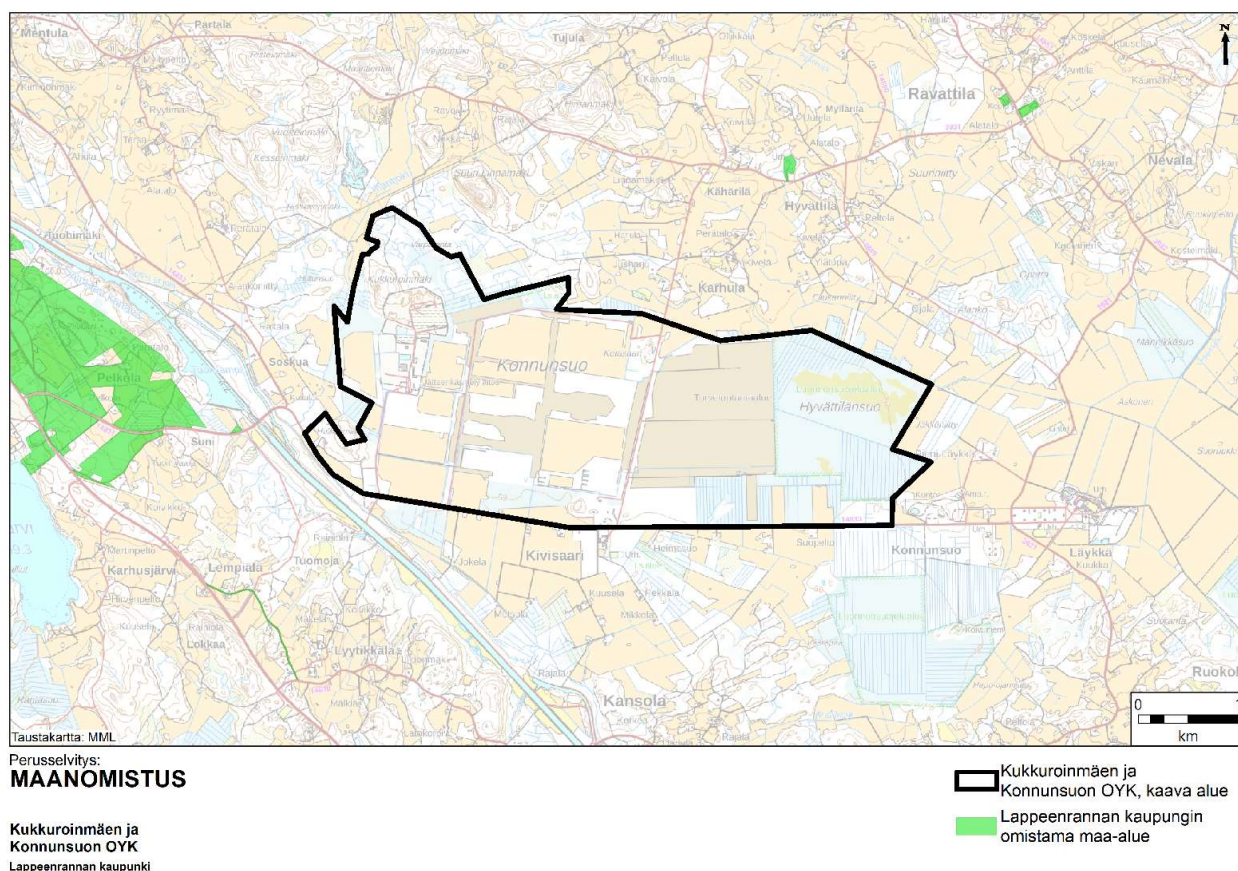
Kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on yksi toimiva ja kolme entistä jakelupistettä, joiden alueella maan on epäilty tai todettu olevan pilaantunut (SYKE 2022c). Konnunsuon entisellä turvetuotantoalueella tehtiin kesällä 2021 maaperän pilaantuneisuustutkimus toiminnan mahdollisilla riskialueilla, minkä perusteella on toteutettu kunnostustoimet. (Neova 2021). Kaava-alueen lähiympäristössä (0,5–4 km etäisyydellä) on muun muassa ampumarata, vanhoja jakelupisteitä ja kaato-paikkoja, joiden maaperän epäillään tai on todettu olevan pilaantunut.



Kuva 46. Pilaantuneet maat (SYKE 2019).

2.9 Maanomistus

Lappeenrannan kaupunki ei omista maata kaava-alueella. Kaava-alueella on Suomen valtion ja yksityisten maanomistajien omistamia kiinteistöjä.



Kuva 47. Lappeenrannan kaupungin omistamat maa-alueet.

2.10 Energiantuotanto

Suunnittelualue on suurelta osin entistä turvetuotantoaluetta. Neovan (ent. Vapo) turvetuotantoalueella tupeennosto päättyi vuonna 2020. Tämä alue kattaa Hyvättilänsuon luonnonsuojelualueen ja Kukkuroinmäen jätekeskuksen väliin jäävät suoalueet.

Konnunsuolta on nostettu turvetta polttoaineeksi, kuivikkeeksi ja kasvuturpeeksi. Turvetta nostettiin Tuomojan ja Kivisaaren alueen soilta ensi kertaa jo vuonna 1920, mutta siitä luovuttiin kantojen suuren määrän vuoksi. Uudelleen polttoturpeen nosto aloitettiin vuonna 1934 ja sitä jatkettiin aina vuoteen 1960 asti. Turvetta kului vankilan omassa käytössä ja osa siitä myytiin valtion rautatielle. Kuiviketurvetta Konnunsuon keskusvankila valmisti ja myi 1930-luvun alkupuolelta lähelle 2000-lukua. 1960-luvulla Valtion polttoainetoimisto (VAPO) alkoi tehdä alueella rahkaturpeesta kasvuturvetta käyttäen työvoimana vankeja. 1970-luvulla Kivisaaren alueen turvesoista yli 500 ha siirtyi VAPO:n hallintaan. (Ropponen 1997, Vuori 1993, Vuori 2012.)



Kuva 48. Konnunsuon entisiä turvetuotantoalueita.

Merkittävimmät Lappeenrannassa käytetyt energianlähteet ovat metsäteollisuuden sivuvirrat ja biopolttoaineet. Lappeenrannassa teollisuuden osuus energian loppukäytöstä vuonna 2016 oli 85 % (9 000 GWh) kaikesta alueen energiankäytöstä. Sähköä Lappeenrannan alueella vuonna 2016 kulutettiin 2 762 GWh, ja tästä teollisuuden osuus oli 2 213 GWh (80 %). Lappeenrannassa tuotetaan noin puolet alueella kulutetusta sähköstä. Sähköä tuotetaan pääosin sähkön ja lämmön yhteistuotantoon tarkoitetuissa CHP-laitoksissa (combined heat and power). (LCA Consulting Oy 2018.)

Suurin osa Lappeenrannan kaukolämmöstä tuotetaan sähkön ja lämmön yhteistuotantona Kaukaan Voima Oy:n biovoimalaitoksessa. Kaukaan Voiman biovoimalaitos tuottaa yli 80 % Lappeenrannan kaukolämmöstä. Voimalaitos käyttää polttoaineinaan metsäteollisuuden sivutuotteita ja metsäenergiaa sekä turvetta. (Greenreality 2024.)

2.10.1 Aurinkoenergia Suomessa

Energiajärjestelmä on tällä hetkellä suuressa murroksessa, kun fossiilisten polttoaineiden käytöstä siirrytään kohti vähähiilisempiä energiantuottamisen muotoja. Pohjoisen sijainnin ja pitkien välimatkojen vuoksi Suomessa kuluu paljon energiaa, joten riittävä energiantuotantokapasiteetti tulee varmistaa. Yleisessä keskustelussa korostuu yhä vahvemmin energiajärjestelmän mahdollisimman korkean omavaraisuuden merkitys. Hajautettua ja monipuolista energiantuotantoa pidetään energiahuollon varmuuden perustana.

Aurinko on uusiutuva energianlähde, jonka hyödyntäminen vähentää osaltaan riippuvuutta uusiutumattomista energialähteistä. Aurinkoenergia on energian tuotantomuoto, jossa auringossa tapahtuneista fuusioreaktioista peräisin oleva energia muutetaan sähköksi tai lämmöksi. Sähköä tuotetaan aurinkopaneeleilla ja lämpöä aurinkokeräinten avulla. Useimpien markkinoilla olevien aurinkopaneelien hyötysuhde on noin 17–20 %. Hyötysuhde tarkoittaa sitä osuutta paneelin alueelle osuvasta säteilystä, joka saadaan muutettua sähkövirraksi. Suomessa vuosittainen säteilysumma on keskimäärin noin 900 kWh/m². Aurinkopaneelien sijoittelu ja kallistuskulma vaikuttavat kuitenkin merkittävästi niille tulevan kokonaissäteilyn määrään ja siten tuotantotehokkuuteen.

Aurinkoenergian käyttöä hankaloittaa Suomessa erityisesti maantieteellisestä sijainnista johtuva kausivaihtelu, jonka seurauksena aurinkoenergian saanti painottuu kevääseen, kesään ja syksyyn. Toisaalta Suomen ilmasto on viileytensä vuoksi suotuisa aurinkopaneelien tehokkaalle käytölle. Sähkön varastointi suuressa mittakaavassa on edelleen vaikeaa, mutta ratkaisuja kehitetään jatkuvasti.

Suomessa aurinkosähkön osuus sekä sähkön kokonaiskulutuksesta että kokonaistuotannosta vuonna 2020 oli noin 0,3 % (Tilastokeskus 2021b). Tämän lisäksi Suomessa on jonkin verran pien- taloihin asennettua sähköverkkoon kytkemätöntä aurinkosähkökapasiteettia. Aurinkoenergian hyödyntäminen on Suomessa voimakkaassa kasvussa ja erikokoisia aurinkovoimaloita rakennetaan etenevissä määrin ympäri Suomea. Teollisen luokan aurinkovoimalat (yli 1000 kW) ovat Suomessa vielä harvinaisia, mutta niiden rakentamista suunnitellaan parhaillaan useaan kohteeseen. Tällä hetkellä tuotantokapasiteetiltaan Suomen suurin aurinkovoimala sijaitsee Atrian Nurmon tehtaan yhteydessä (vuosituotto vuoden 2022 laajennuksen jälkeen 9000 MW).

(Aurinkopaneelien nimellisteho ilmaistaan piikkiwattien avulla. Piikkiwatti tarkoittaa aurinkopaneelin enimmillään tuottamaa tehoa standardiolosuhteissa eli paneelille tulevan säteilymäärän ollessa 1000 W/m^2 ja lämpötilan $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Etelä-Suomessa 1 piikkikilowatin tehoisella järjestelmällä voidaan tuottaa sähköä vuodessa noin 800–1000 kWh. Yhden piikkikilowatin (1 kW_p) paneelijärjestelmä vaatii pinta-alaa keskimäärin 5 km^2 . (Motiva 2022.)

Lappeenrannassa aurinkoenergiaa on toistaiseksi hyödynnetty erityisesti rakennusten katoille sijoitettavien aurinkopaneelien avulla. Näillä aurinkopaneeleilla tuotetulla sähköllä pystytään korvaamaan kiinteistöjen sähkönkulutusta. Aurinkopaneeleita on Lappeenrannassa asennettu muun muassa läntisen alueen paloaseman, Myllymäen päiväkodin sekä Lappeenrannan Energian, LUT:n (Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto) ja LOAS:n (Lappeenrannan seudun opiskelija-asuntosäätiö) kiinteistöjen katoille (LCA Consulting Oy 2018). Lappeenrannan seudulla on suunnitteilla useita teollisen kokoluokan aurinkovoimalahankkeita. Lappeenrannassa on suunnitteilla aurinkovoimalahankkeita mm. Huuhansuon ja Suurisuoan alueella. Imatran Linnankoskelle on myös suunnitteilla aurinkovoimala.

3 SUUNNITTELUTILANNE



Rakennuslupa

Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä on hierarkkinen, eli ylemmän tason suunnitelma ohjaa aina alempana olevan suunnittelua. Yleiskaavaa ohjaavat hierarkiassa ylempänä olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja maakuntakaava. Yleiskaava ohjaa asemakaavaa, jonka perusteella myönnetään rakennusluvut. Yleiskaava voidaan laatia myös rakentamista suoraan ohjaavana alueilla, joilla maankäytön ohjaustarve ei edellytä asemakaava laatimista (MRL 44 §). Kunta vastaa (osa-)yleiskaavojen ja asemakaavojen laatimisesta.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden ja maakuntakaavan lisäksi osayleiskaavan laatimista ohjaavat kunnan strategia sekä muut kunnan suunnitelmat ja ohjelmat. Tässä luvussa esitellyistä suunnitelmista ja ohjelmista johdetut osayleiskaavan tavoitteet käsitellään luvussa 4.

Kuva 49. Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän hierarkia

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomiointiin ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista (MRL 24 §). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaoteltu viiteen teemaan: toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen ympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat, ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Tavoitteiden tarkoituksena on myös edistää kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä turvata valtakunnallisten alueidenkäyttöratkaisujen tarkoituksenmukaista toteuttamista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteiden teemoja ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen ympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat, ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Valtioneuvosto päätti uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Valtioneuvoston päätös tuli voimaan 1.4.2018.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kannalta keskeisimmät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

3.2 Maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma maakunnan alueidenkäytöstä ja sillä on tärkeä tehtävä maakunnan kehittämisessä ja sen suunnittelussa. Maakuntakaavassa esitetään maankäytön kannalta maakunnallisesti ja seudullisesti tärkeät asiat. Maakuntakaavan tavoitteena on edistää maakunnan kehitystä ja sovittaa yhteen erilaisia maankäytön tarpeita. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueidenkäytön järjestämiseksi.

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi (MRL 32 §).

Etelä-Karjalan maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 9.6.2010 ja Ympäristöministeriö vahvisti sen 21.12.2011.

1. vaihemaakuntakaava täydentää kokonaismaakuntakaavaa. Se on hyväksytty maakuntavaltuustossa 24.2.2014 ja Ympäristöministeriö vahvisti sen 19.10.2015. Etelä-Karjalan 1. vaihemaakuntakaavan teemoina ovat kauppa, matkailu, elinkeinot ja liikenne. 1.vaihemaakuntakaavassa (2015) kaava-alueella ei ole merkintöjä.

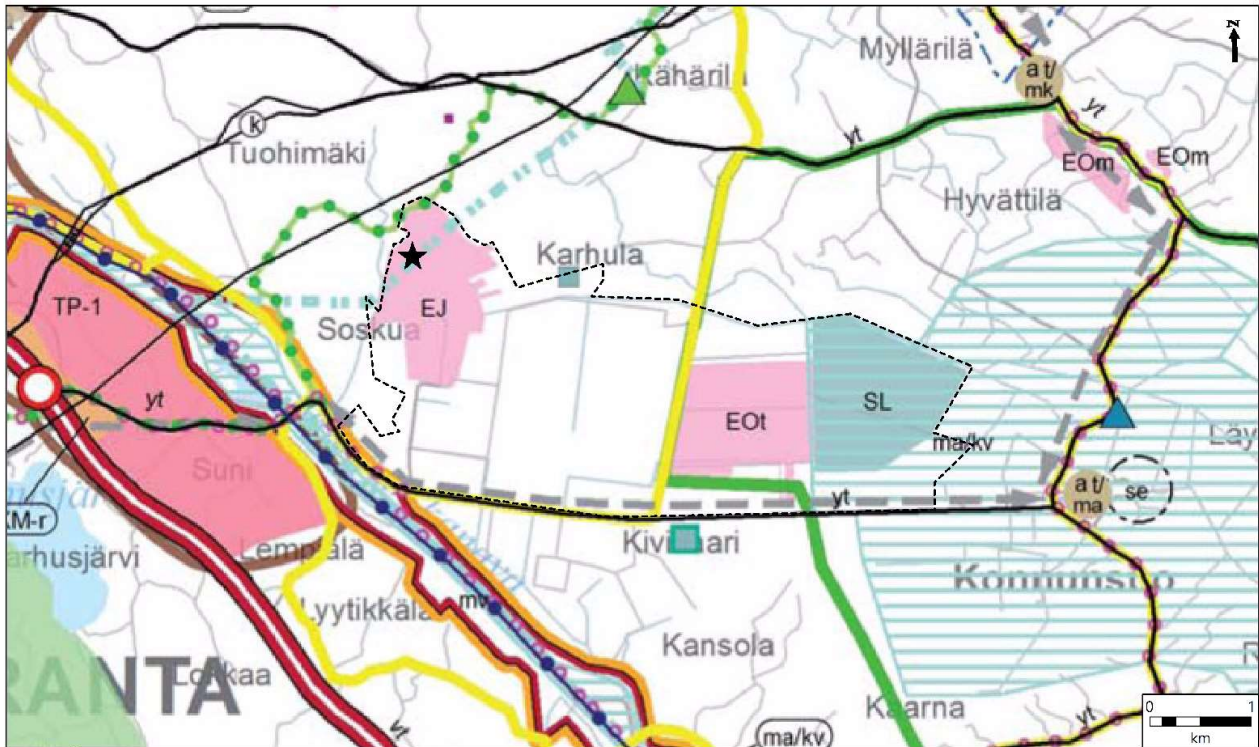
Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaava, jätevedenpuhdistamo Lappeenranta on hyväksytty maakuntavaltuustossa 13.12.2021 ja se on vahvistunut 6.9.2023.

Etelä-Karjalan kokonaismaakuntakaavaa ollaan parhaillaan päivittämässä nimellä Etelä-Karjalan maakuntakaava 2040.

Maakuntakaavasta johdettuja osayleiskaavan tavoitteita käsitellään luvussa 4.3.

Etelä-Karjalan maakuntakaavassa (2011) osayleiskaava-alueelle on merkitty jätteenkäsittelyalue (EJ) kaava-alueen länsiosaan, turvetuotantoalue (EOt) Kotasaarentien itäpuolelle ja luonnonsuojelualue (SL) Hyvätilänsuolle. Hyvätilänsuo on myös osa valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (ma/kv). Kaava-alue kuuluu luoteiskulmaansa lukuun ottamatta arvokkaan maiseman vaalimisen kannalta tärkeään alueeseen (ma/mv). Kotasaaren itäpuoleinen osa kaava-alueesta on merkitty luontomatkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueeksi (ml). Kotasaarentie ja osa Kivisaarentietä on osoitettu kehitettäväksi matkailu- ja maisematieksi, ja Kivisaaren kohdalla kulkee moottorikelkkareitin yhteystarve. Aivan kaava-alueen ulkopuolella on lukuisia Saimaan kanavaan liittyviä merkintöjä. Maakuntakaavan osoittamat kehittämistarpeet ja -rajoitteet huomioidaan osayleiskaavan suunnittelussa.

2. vaihemaakuntakaavassa (2023) Kukkuroinmäki on merkitty yhdeksi sijaintivaihtoehdoksi uudelle jätevedenpuhdistamolle. 2. vaihemaakuntakaavan tavoite on luoda edellytykset maakunnalliselle jätevedenpuhdistamolle Lappeenrannan alueelle.



**ETELÄ-KARJALAN
MAAKUNTAKAAVA (2011)**

Kukkuroinmäen ja
Konnunsuon OYK
Lappeenrannan kaupunki

★ Yhdyskuntateknisen huollon
alue, jätevedenpuhdistamo (E-K 2. vaihemaakuntakaava)

--- Kukkuroinmäen ja Konnunsuon OYK, kaava-alue

Kuva 50. Ote Etelä-Karjalan maakuntakaavasta (2011). Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueen rajausta lisätty karttaan mustalla katkoviivalla ja 2. vaihemaakuntakaavan kaava-alueelle sijoittuva merkintä mustalla tähdellä.

Alla olevaan taulukkoon on koottu Etelä-Karjan maakuntakaavan (2011) kaavamerkinnot kaava-alueella suunnittelumääräyksineen.

Merkintä	Merkinnän kuvaus	Suunnittelumääräys
Jätteenkäsittelyalue EJ	Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä jätteen vastaanottoa, käsittelyä ja loppusijoitusta palvelevia laitoksia, rakenteita tai alueita. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.	Alueen toimintojen suunnittelussa merkittävät ympäristöhäiriöt on estettävä teknisin ratkaisuin ja/tai osoittamalla riittävät suoja-alueet ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa jäteraaka-aineen uusiokäyttöön, hyödyntämiseen ja jalostamiseen liittyvää yritys- ja teollisuustoimintaa.
Turvetuotantoalue EOt	Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on voimassa oleva ympäristölupa.	Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin, turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta sekä tuotantopinta-alan poistumat. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varata riittävät suojaetäisyydet suunniteltaessa herkkiä toimintoja, kuten asumista ja loma- ja vapaa-ajantoimintoja turvetuotantoalueiden läheisyyteen. Kehittämissuositus: Turvetuotannon lopettamisen yhteydessä tulisi laatia alueen jälkikäytölle suunnitelma.

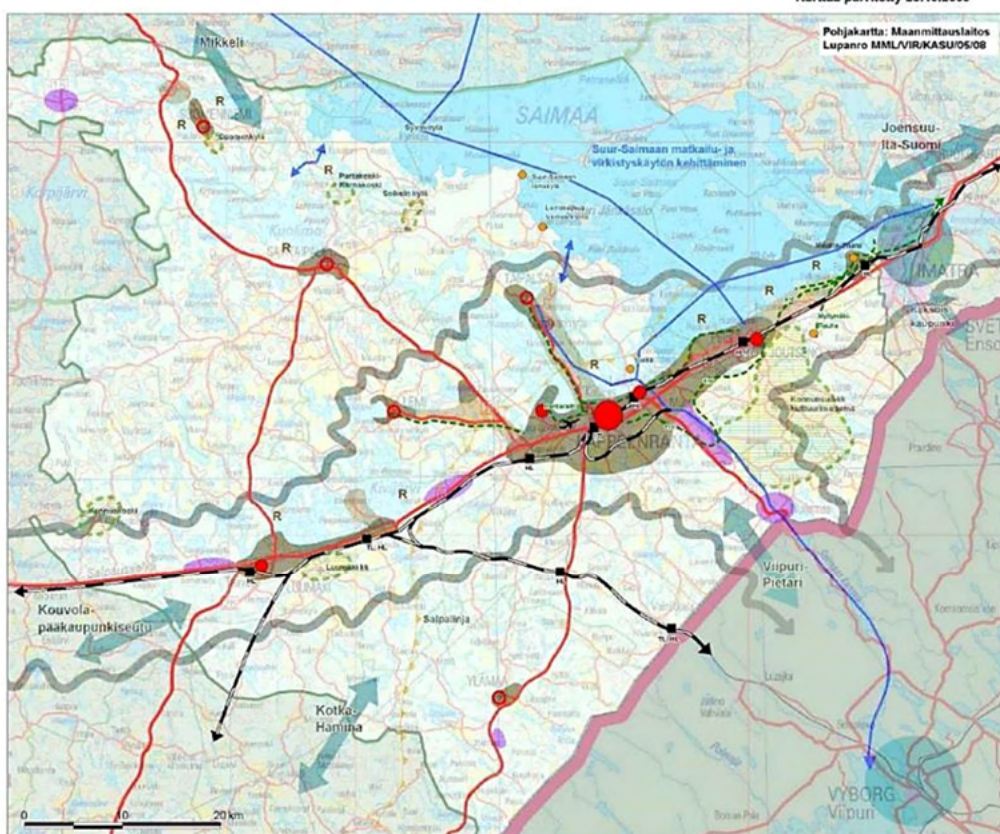
		Uusia turvetuotantoalueita suunniteltaessa tulisi turvata Etelä-Karjalan jo nyt vähäisten luonnontilaisten suoalueiden säilyminen
Luonnonsuojelualue 	Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Niitä ovat valtioneuvoston hyväksymien suojeluohjelmien alueet ja muut luonnonsuojelualueet sekä Natura 2000 -ohjelman alueita mikäli päätösten yhteydessä on toteuttamiskeinoksi esitetty luonnonsuojelulakia. Luonnonsuojelualueiksi on osoitettu myös yksityismaille perustettuja maakunnallisesti merkittäviä suojelualueita.	Luonnonsuojelualueeksi osoitetuille alueille tai kohteille ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät niitä luonto- ja ympäristöarvoja, joiden perusteella alueesta on muodostettu luonnonsuojelualue tai tavoitteena on perustaa sellainen.
Arvokkaan maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue (valtakunnallinen) 	Merkinnällä osoitetaan arvokkaan maiseman vaalimisen kannalta merkittävät osa-alueet. Merkinnän osoittamilla osa-alueilla ei ole metsänhoidollisia rajoituksia, mutta kohdealueille sijoittuvat taajamien läheiset sekä maisemallisesti tärkeät metsäalueet tulisi käsitellä alueen kulttuuriarvot säilyttäen. Alueilla, joilla on osa-aluevarausmerkinnällä osoitettu käyttötarkoitus, päämaankäyttömuodon määrittelee aluevarausmerkintä.	Osa-alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennetun kulttuuriympäristön vaalimiseen, maisemallisiin näkökulmiin sekä kulttuuriympäristön moniarvoisuuden ja ajallisen kerroksellisuuden säilymiseen. Yksityiskohtaisemmassa uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen soveltuminen arvokkaaseen ympäristöön.
Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö 	Merkinnällä osoitetaan kulttuurihistoriallisen ympäristön vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt. Merkinnän osoittamilla osa-alueilla ei ole metsänhoidollisia rajoituksia, mutta osa-alueille sijoittuvat taajamien läheiset sekä maisemallisesti tärkeät metsäalueet tulisi käsitellä alueen kulttuuriarvot säilyttäen. Alueilla, joilla on osa-aluevarausmerkinnällä osoitettu käyttötarkoitus, päämaankäyttömuodon määrittelee aluevarausmerkintä.	Osa-alueen maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteiden vaaliminen ja turvattava merkittävien historiallisten rakennusten ja merkittävien rakennettujen ympäristöjen säilyminen. Yksityiskohtaisemmassa uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen soveltuminen arvokkaaseen ympäristöön.
Luontomatkailun ja virkistyskeittämisen kohdealue 	Merkinnällä osoitetaan luontomatkailun kehittämisen kannalta merkittäviä, veto-voimaisia ja luonnonympäristöltään monipuolisia vyöhykkeitä, joilla on edellytykset kehittyä verkottuneiksi luontomatkailun ja vapaa-ajan kokonaisuuksiksi. Merkinnästä ei aiheudu maa- ja metsätalouteen eikä maaseutuelinkeinoihin, asumiseen ja maaomistukseen liittyviä rajoituksia eikä se rajoita metsästyksen harjoittamista näillä alueilla. Metsätalouden harjoittaminen alueella perustuu metsälakiin. Alueilla, joilla on aluevarausmerkinnällä osoitettu käyttötarkoitus, päämaankäyttömuodon määrittelee aluevarausmerkintä.	Luontomatkailun ja virkistyskeittämisen kohdealueen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontomatkailun edellytysten turvaamiseen, alueen virkistys- ja suojelualueiden hoidon- ja käytön suunnitteluun, eri toimintojen verkostomaiseen kytkemiseen reitistöin sekä maaseutu- ja matkailuelinkeinojen tukemiseen. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että otetaan huomioon alueen asutus ja elinkeinot ja luontomatkailun sekä virkistyskeittämisen kehittämistarpeet sovitetaan alueen luonto-, maisema-, rakennusperintö- ja kulttuuriarvoihin niitä hyödyntäen. Tulee huolehtia myös siitä, ettei kyseisiä arvoja vaaranneta. Vyöhykkeen kehittämistarpeet tulee selvittää yksityiskohtaisemmalla suunnitelmalla.
Kehitettävä matkailu- ja maisematie 	Merkinnällä osoitetaan Etelä-Karjalan alueen kehitettävät maisema- ja matkailutiet ja ylimaakunnalliset matkailutiet.	Matkailuteiden jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon luonto-, maisema-, rakennusperintö- ja kulttuuriarvot sekä niiden mahdollisuudet matkailun kehittämisessä. Matkailuteitä kehitettäessä tulee kiinnittää huomiota myös matkailuteiden ylimaakunnallisiin yhteyksiin.

Moottorikelkkareitin yhteystarve ← — — →	Merkinnällä osoitetaan ohjeellisen moottorikelkkareittiväylän yhteystarpeet. Yhteystarvemerkinnot näyttävät yleispiirteisen reitin kulkusuunnan. Reitin toteuttamiseksi tarvitaan yksityiskohtainen suunnitelma ja maakuntakaavamerkinnot eivät estä alueen käyttöä muuhun toimintaan.	Reittien yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen asutus sekä maa- ja metsätalouden toimintaedellytykset. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että reitit sovitetaan alueen luonto-, maisema-, rakennusperintö- ja kulttuuriarvoihin niitä vaarantamatta. Moottorikelkkareittien yksityiskohtaisemmista suunnitelmista tulee pyytää lausunto voimajohdon omistajalta
Retkeilyreitti E10	Merkinnällä osoitetaan kaukovaellusreitti E-10 ja sen jatkuvuus maakunnan läpi kulkevana kansainvälisenä retkeilyreitinä. Merkintä on ohjeellinen.	
Retkeily-/ulkoilureitti	Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät retkeily- ja ulkoilureitit- sekä kehitettävät reitistöt. Merkintä on ohjeellinen.	

3.3 Kuntien yhteinen rakenneyleiskaava

Kuntien yhteinen rakenneyleiskaava 2050 - 29.5.2009

Karttaa päivitetty 28.10.2009



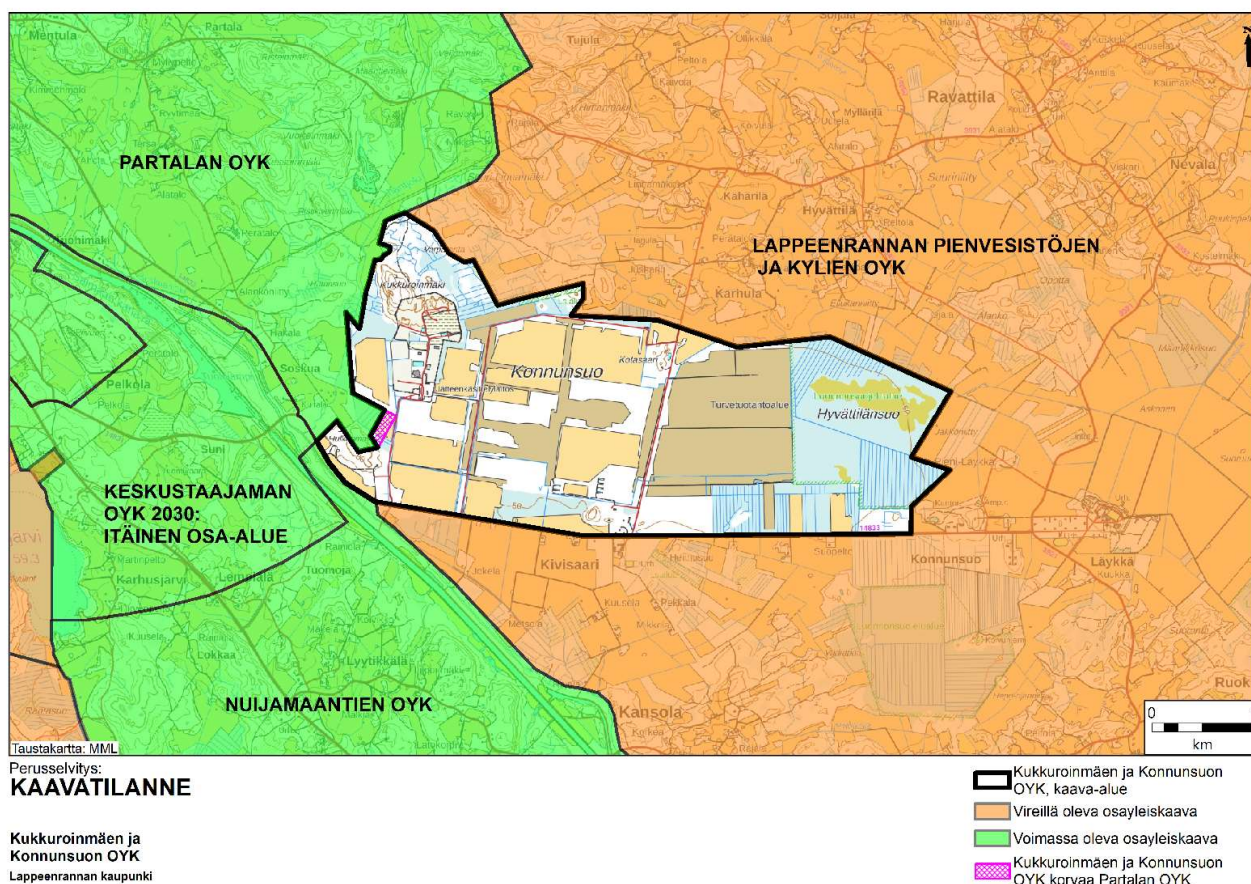
Kuva 51. Kuntien yhteinen rakenneyleiskaava 2050

Kuntien yhteinen rakenneyleiskaava 2050 on kuntien yhteinen pitkän aikavälin toiminnallinen maankäytön näkemys, mutta se ei ole oikeusvaikutteinen kaava. Rakenneyleiskaavassa esitettävä yhdyskuntarakenne perustuu valtatie 6:n suuntaiseen kehityskäytävään, joka toimii Etelä-Karjalan kasvun runkona. Rakenneyleiskaavan keskeisimmät tavoitteet ovat yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja tiivistäminen nykyinen rakenne huomioiden. Rakenneyleiskaavassa korostetaan alueiden luontaisen vahvuuksien huomioimista suunnittelussa. (FCG Planeko 2009.)

Rakenneyleiskaavassa Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alue on merkitty arvokkaaksi, säilytettäväksi kulttuurimaisemaksi. Alueen leikkaa kehityskäytävä, jolle toiminnot keskittyvät. Rakenneyleiskaavan kaavaselostuksessa Konnunsuon alue mainitaan valtakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena ja jätehuollon järjestämiseen liittyen.

3.4 Voimassa ja vireillä olevat osayleiskaavat

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava rajautuu voimassa oleviin Partalan osayleiskaavaan ja Keskustaajaman osayleiskaavan 2030 itäiseen osa-alueeseen sekä Nuijamaantien osayleiskaavaan. Kaava-alue rajautuu myös vireillä olevaan Lappeenrannan pienvesistöjen ja kylien osayleiskaavan Joutsenon osa-alueeseen.

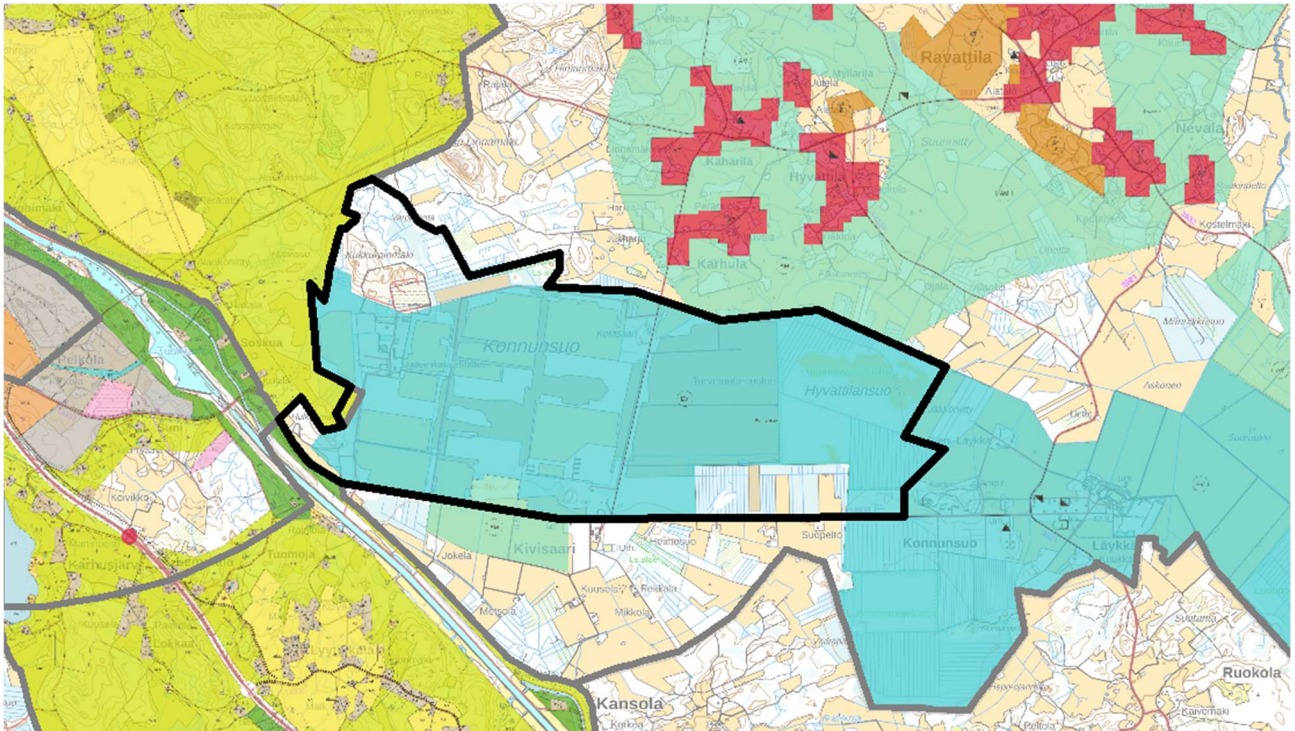


Kuva 52. Kaavatilanne osayleiskaavan valmistuessa: Voimassa ja vireillä olevat osayleiskaavat.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueella on voimassa Joutsenon yleiskaava 1985 (Kaupunginvaltuusto 31.3.1980, ei oikeusvaikutteinen). Osana Joutsenon yleiskaavaa 1985 laadittiin maaseudun kehittämissuunnitelma, jossa on merkintöjä kaava-alueella. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava korvaa alueellaan Joutsenon yleiskaavan (1985). Lisäksi Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava korvaa Partalan osayleiskaavan ((Kaupunginvaltuusto 22.10.2007, oikeusvaikutteinen).) kahden kiinteistön alueelta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 4 hehtaaria.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueesta suurin osa on merkitty Joutsenon maaseutualueiden kehittämissuunnitelmassa vankila-alueeksi. Lisäksi Kivisaarentien varteen on merkitty pienempi alue rakentamiseen soveltuvaksi maa- ja metsätalousalueeksi. Vankila-alue jatkuu kaava-alueen ulkopuolelle itään. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueen

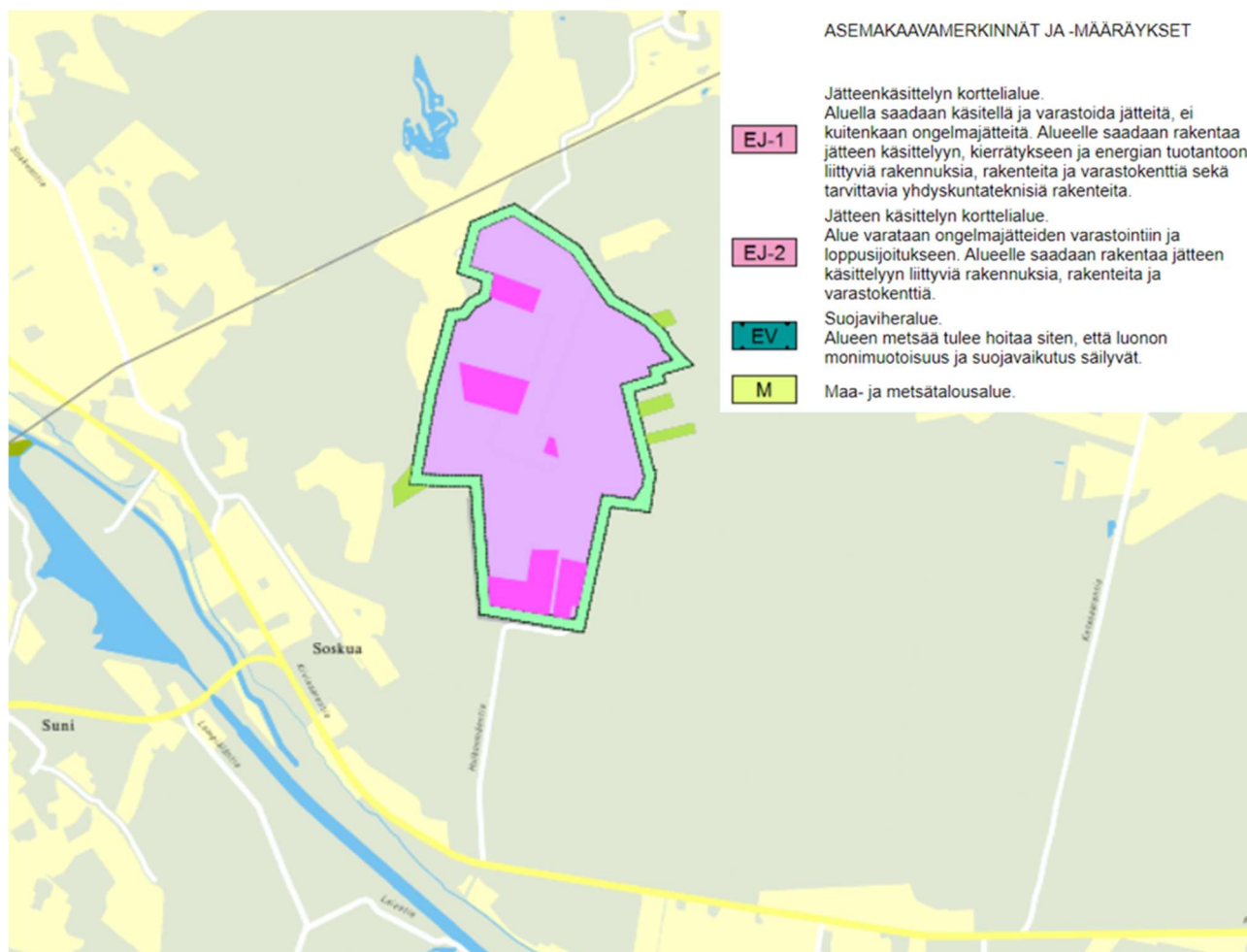
pohjoispuolelle on myös merkitty laaja rakentamiseen soveltuva maa- ja metsätalousalue. Kukku-roinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava-alueeseen kuuluva alue Partalan osayleiskaavassa on mer-kitty maa- ja metsätalousalueeksi, jolla on sallittu myös haja-asutusluonteinen ja maa- ja metsäta-loutta palveleva rakentaminen. Kaava-alueen rajoille on muissa voimassa olevissa osayleiskaav-voissa osoitettu kaavamerkinnoin muun muassa maa- ja metsätalousalueita ja viheralueita.



Kuva 53. Ote ajantasayleiskaavasta (taustakartta MML). Kaavakartassa näkyvät voimassa olevien osayleiskaavojen kaavamerkinnot sekä vireillä ja voimassa olevien osayleiskaavojen rajat. Kaava-alueesta suuri osa on merkitty vankila-alueeksi (turkoosi). Kaava-alueen eteläreunalla on myös mer-kitty rakentamiseen soveltuva maa- ja metsätalousalue (vaaleanvihreä). Kaava-alueen viereisillä alueilla on kaavamerkintöinä maa- ja metsätalousalueita (keltavihreä) ja viheralueita (tummanvih-reä).

3.5 Voimassa ja vireillä olevat asemakaavat

Kukkuroinmäen alueella on voimassa 21.8.2008 hyväksytty asemakaava Karhula (Kukkuroinmäki). Asemakaavassa Kukkuroinmäen alue on osoitettu pääasiassa jätteenkäsittelyn alueeksi. Lisäksi alueen ympärille on osoitettu suojaviheraluetta sekä maa- ja metsätalousaluetta.



Kuva 54. Ajantasa-asemakaava Karhula (Kukkuroinmäki)

3.6 Rakennusjärjestys

Maankäyttö- ja rakennuslain 14 §:n mukaan rakennusjärjestyksessä annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomioon ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Rakennusjärjestyksessä olevia määräyksiä ei sovelleta, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai Suomen rakentamismääräyskokoelmassa on asiasta toisin määrätty.

Lappeenrannan kaupungin uusittu rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.8.2020.

3.7 Yleiskaavoitusta ohjaavat suunnitelmat ja ohjelmat

3.7.1 Lappeenrannan kaupungin strategia 2037

Kaupunkistrategia on kaupunginvaltuuston hyväksymä asiakirja, jossa linjataan kaupungin pitkän aikavälin tavoitteet. Se on strategisen johtamisen väline, jolla ohjataan kaupungin toimintaa ja tulevaisuuden suuntaa. Lappeenrannassa on toteutettu vuoden 2022 alusta alkaen vuoteen 2037 tähtäävää Lappeenranta 2037 -strategiaa. Lappeenrannan strategian painopisteet ovat kestävyys, kasvu ja koulutus (Lappeenrannan kaupunki 2021). Strategian toteutumista arvioidaan strategiassa määriteltujen mittareiden avulla vuosittain. Kaupunkistrategiasta johdettuja osayleiskaavan tavoitteita on käsitelty tarkemmin kohdassa 4.4.

Strategiassa on asetettu mm. seuraavat tavoitteet:

- Suomen ilmastopääkaupunki Lappeenranta on hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä.
- Hillitsemme ilmastomuutosta ja sopeudumme sen seurauksiin, edistämme kiertotaloutta sekä vahvistamme luonnon monimuotoisuutta.
- Edistämme energia- ja ympäristöalan liiketoimintaa ja työpaikkojen kasvua, vihreää sähköistymistä sekä yritys- ja oppilaitosyhteistyötä.
- Toimimme edelläkävijänä globaalien energia- ja ilmastohaasteiden ratkaisemisessa ja haastamme olemassa olevia toimintamalleja.
- Parannamme resurssi-, energia- ja materiaalihokkuutta ja edistämme uusiutuvien luonnonvarojen kestävästä käytöstä.
- Kaavoitamme kestävästä energiatuotannon alueita ja tarjoamme monipuolisia tontteja uusille energia- ja ympäristöhankkeille.

Strategian tavoitteita on jalkautettu kaupungin vastuualueille konkreettiseksi ja mitattaviksi tavoitteiksi. Kaupunkisuunnittelun tavoitteisiin kuuluu muun muassa kestävästä energiatuotannon alueiden kaavoittaminen. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava edistää osaltaan tätä tavoitetta.

3.7.2 Lappeenrannan kaupungin suunnitelmat ja ohjelmat

- **Maapoliittinen ohjelma 2017.** Maapoliittinen ohjelma on strateginen asiakirja, jossa määritellään kaupungin maapoliittiset tavoitteet ja periaatteet. Kaupunginvaltuusto hyväksyi Lappeenrannan kaupungin maapoliittisen ohjelman 20.02.2017 ja päätös tuli lainvoimaiseksi 25.03.2017.
- **Ilmasto-ohjelma 2021–2030.** Ilmasto-ohjelman tavoitteena on toteuttaa kaupungin asettamaa hiilineutraaliustavoitetta ja pidemmän aikavälin päästövähennystavoitteita. Lappeenranta pyrkii olemaan hiilineutraali vuonna 2030. Ilmasto-ohjelmaa varten on laadittu päästölaskelmat Lappeenrannan alueelta ja laadittu toimenpideohjelma yhteistyössä alueen osallisten kanssa. Ilmasto-ohjelma hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa tammikuussa 2021. Ilmasto-ohjelman toteutumista seurataan Lappeenrannan kestävyysvahdissa.
- **Luonnon monimuotoisuusohjelma 2023.** Ohjelman tavoitteena on vahvistaa Lappeenrannan luonnon hyvinvointia ja kehittää kaupungin toimintatapoja ekologisesti kestävämmäksi. Monimuotoisuusohjelma käsittää 42 eri toimenpidettä sekä luontoarvojen turvaamiseen että luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen. Luonnon monimuotoisuusohjelma on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 6.11.2023
- **Osallisuus- ja vuorovaikutusohjelma 2020: Meidän Lappeenranta!** Ohjelma kokoaa yhteen kaupungin yleiset osallisuuden periaatteet ja käytännöt. Osallisuus- ja vuorovaikutusohjelmassa kuvataan, miten asukkaat voivat osallistua asioiden valmisteluun, kehittämiseen ja päätöksentekoon. Lisäksi esitellään toimenpiteitä, joilla osallisuutta on mahdollista edistää. Ohjelmaa päivitetään jatkuvasti. Kaupunginvaltuusto hyväksyi ohjelman 31.08.2020.
- **Arkkitehtuuriohjelma 2007.** Arkkitehtuuriohjelman tavoitteena on nostaa rakentamisen laatua sekä ohjata kaupunkiympäristön rakentamista ja ylläpitoa paikalliset erityispiirteet huomioiden.

Lappeenrannan kaupunginvaltuusto hyväksyi Lappeenrannan arkkitehtuuriohjelman 29.10.2007.

- **Kestävän liikkumisen ohjelma 2011–2033.** Kestävän liikkumisen ohjelman tarkoituksena on edistää kestävän liikennejärjestelmän toteutumista Lappeenrannassa. Työtä ohjaa visio ”eliossa, puhtaassa ja turvallisessa Lappeenrannassa on kaikenikäisten hyvä elää ja liikkua”. Ohjelmassa on tunnistettu ja luokiteltu toimenpiteitä, jotka edistävät kestävästä liikkumisesta sen laajassa merkityksessä.
- **Joukkoliikennepoliittinen ohjelma 2018–2030.** Ohjelmassa määritellään lappeenrantalaisen joukkoliikennepoliittikan peruslinjat, kuten joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet, määrärahojen taso ja tavoitteet liikenteen ympäristövaikutusten osalta. Joukkoliikenteen ja maakäytön yhteissuunnittelu nostetaan ohjelmassa esiin yhtenä strategisena tavoitteena.
- **Meluntorjunnan edistämissuunnitelma 2021–2025.** Ohjelmassa esitetään vuonna 2015 valmistuneen meluselvityksen keskeiset tulokset ja toimenpiteitä meluntorjunnan edistämiseksi Lappeenrannassa.
- **Hulevesien hallinnan ohjelma 2021.** Tarkoituksena on edistää hulevesien hallintaa paikalliset olosuhteet ja eri toimijoiden tarpeet huomioiden. Ohjelman tavoitteena on varmistaa, että hulevesien hallinta otetaan huomioon tarkoituksenmukaisesti kohdekohtaisesti. Esimerkiksi tulvahaittojen ehkäisy, pohjavesivarantojen ylläpito ja putkiverkostojen laajenemisen minimointi nostetaan esiin keskeisinä tavoitteina. Hulevesien hallinnan tärkeysjärjestyksen avulla suunnitellaan kunkin kohteen hulevesien hallinta alkaen kohdasta yksi ja edeten tämän jälkeen seuraavaan kohtaan, mikäli edellistä kohtaa ei kyetä toteuttamaan. Hulevesien hallinnan tärkeysjärjestys:
 1. Minimoidaan hulevesien muodostumista järjestämällä vettä imeyttäviä ja haihduttavia pintoja alueille.
 2. Hulevedet käsitellään ja hyödynnetään syntypaikallaan. Jos maaperän laatu ja muut olosuhteet sallivat, imeytetään hulevedet maaperään tai hyödynnetään vedet niiden syntypaikalla.
 3. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan suodattavalla ja viivyttävällä järjestelmällä pitäen poisjohdettavien vesien määrä luonnontilaista (=rakentamatonta aluetta) vastaavalla tasolla.
 4. Jos hulevesiä ei voida imeyttää tai viivyttää kokonaan syntypaikallaan, hidastetaan vesien kulkua tontilla tai yleisillä alueilla viivyttäen ojien, tasausaltaiden/kasvillisuuden, suodatusrakenteiden, maanalaisten järjestelmien ja lampien jne. avulla.
 5. Jos hulevesiä ei voida imeyttää, viivyttää tai hidastaa niiden johtamista, vedet johdetaan hulevesiviemäriin tai avo-ojassa eteenpäin. Hulevedet kuitenkin käsitellään hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä ennen kuin ne johdetaan lopulliseen purkuvesistöön. Viivyttävä/käsittelyjärjestelmä voi olla esim. kosteikko.
 6. Jos hulevesiä ei voida imeyttää eikä viivyttää ennen vastaanottavaa vesistöä, ne johdetaan hulevesiviemäriin suoraan sellaiseen vesistön kohtaan, joka sallii pieninä määrinä vastaanotettuja epäpuhtauksia.

Lappeenrannan kaupungin muista suunnitelmista ja ohjelmista johdettuja tavoitteita käsitellään kohdassa 4.5.

3.7.3 Muut suunnitelmat ja ohjelmat

- **Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027 ja Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027.** Vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on ylläpitää ja parantaa pinta- ja pohjavesien tilaa vähintään hyvälle tasolle. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään toimenpiteet, joilla on tarkoitus saavuttaa hyvä vesien tila vuoden 2027 loppuun mennessä. Toimenpideohjelmassa käsitellään samoja aiheita tarkemmin.

4 OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET JA SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan tavoitteiden asettamista ohjaavat Suomen alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän mukaisesti lainsäädäntö, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja maakuntakaava. Lisäksi osayleiskaavan tavoitteiden asettamista ohjaavat Lappeenrannan kaupungin strategia, suunnitelmat ja ohjelmat. Osayleiskaavan tavoitteiden asettelussa huomioidaan myös suunnittelualueen oloista johdettavat tavoitteet ja osallisten tavoitteet.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan tavoitteiden yhteenveto on esitetty kohdassa 4.7.

4.1 Maankäyttö- ja rakennuslain määrittämät tavoitteet ja ohjausvaikutus

Alueidenkäytön suunnittelua ja rakentamista ohjaavat maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL) sekä maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA). Maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteena on *”järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä”*. Lain tavoitteena on varmistaa suunnittelun laatu ja asiantuntemuksen monipuolisuus. Lisäksi lain avulla pyritään turvaamaan kansalaisten osallistumismahdollisuus ja suunnittelun vuorovaikutteisuus. (MRL 1 §). Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritetty yleiset tavoitteet alueidenkäytön suunnittelulle (MRL 5 §).

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavatyön kannalta MRL 5 §:n tavoitteista keskeisimpiä ovat:

- yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuus
- rakennetun ympäristön kauneuden ja kulttuuriarvojen vaaliminen
- luonnon monimuotoisuuden ja muiden luonnonarvojen säilyminen
- ympäristönsuojelu ja ympäristöhaittojen ehkäiseminen
- luonnonvarojen säästeliäs käyttö
- yhdyskuntien toimivuus
- yhdyskuntarakentamisen taloudellisuus
- elinkeinoelämän toimintaedellytyksien ja toimivan kilpailun kehittyminen

Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteiden ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaava voidaan laatia myös maankäytön ja rakentamisen ohjaamiseksi määrättyllä alueella. Yleiskaava toimii yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun perustana. (MRL 35 §)

Tavoitteena on laatia suoraan rakentamista ohjaava osayleiskaava. Oikeusvaikutteista yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakentamisluvan perusteena niillä alueilla, joilla yleiskaavassa on siitä erikseen määrätty. Määräys ei voi koskea aluetta, jolla maankäytön ohjaustarve edellyttää asemakaavan laatimista. Edellytyksenä on lisäksi, että yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä kyseisellä alueella (44§).

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritelty yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §). Lain mukaan yleiskaavaa laadittaessa on huomioitava maakuntakaavan sisältö sekä yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys. Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon myös mm. kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset, ympäristöhaittojen vähentäminen, virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys sekä rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen. Lisäksi mm. energiahuolto tulee järjestää tarkoituksenmukaisesti ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. (MRL 39 §).

Maankäyttö- ja rakennuslaista johdetut osayleiskaavan tavoitteet:

- Osayleiskaavaa laadittaessa huomioidaan maakuntakaavan sisältö.
- Osayleiskaava tukee kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä.
- Osayleiskaavan toteuttamisesta ei aiheudu merkittävää haittaa maisemalle.
- Osayleiskaavan toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä ympäristöhaittoja.
- Osayleiskaavan toteuttamisesta ei aiheudu merkittävää haittaa alueen luontoarvoille ja luonnon monimuotoisuudelle.
- Osayleiskaava tukee ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävästä energiahuollosta.
- Osayleiskaava ei aiheuta maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.
- Osayleiskaava laaditaan sillä tarkkuudella, että se ohjaa riittävästi rakentamista aurinkovoimaa-alueella ja olemassa olevilla asuinrakennuspaikoilla.

4.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioinnista siten, että edistetään niiden toteuttamista (MRL 24 §). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on jaoteltu viiteen teemaan: toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen ympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat, ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kannalta keskeisimmät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.
- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

4.3 Maakuntakaavasta johdetut tavoitteet

Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi (MRL 32 §). Maakuntakaavan merkinnät ja määräykset on käsitelty luvussa 3.2.

Etelä-Karjalan maakuntakaavasta johdetut osayleiskaavan tavoitteet:

- Osayleiskaavassa huolehditaan riittävästä suoja-alueista (jätteenkäsittelyalueen) ympäristöhaittojen vähentämiseksi.
- Osayleiskaava ei heikennä luonnonsuojelualueiden luontoarvoja.
- Osayleiskaavan toteuttaminen ei heikennä valtakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen arvoja (Konnunsuon vankila ja Saimaan kanava).
- Osayleiskaavan toteuttaminen ei heikennä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (Joutsenon viljelymaisema) arvoja.

- Osayleiskaava mahdollistaa matkailu- ja maisemateiden ja retkeilyreitit E-10 kehittämisen.
- Osayleiskaava mahdollistaa moottorikelkkareitin toteuttamisen.

4.4 Lappeenrannan kaupungin asettamat tavoitteet

Lappeenrannan kaupungin strategiassa *Lappeenranta 2037* määritellään kaupungin pitkän tähtäimen tavoitteet. Lappeenrannan kaupungin strategiassa korostetaan valmistautumista paikallisiin ja globaaleihin muutoksiin. Strategian yhtenä päätavoitteena on eteneminen kohti hiilineutraaliutta. Hiilineutraaliuden tavoitevuosi on 2030. Hiilidioksidipäästöjen vähennystarpeeksi nykytilanteeseen (vuosi 2020) verrattuna on asetettu 65 000 tn (-12 prosenttiyksikköä) vuoteen 2037 mennessä. (Lappeenrannan kaupunki 2021.)

Strategian tavoitteita on jalkautettu kaupungin vastuualueille konkreettiseksi ja mitattaviksi tavoitteiksi. Kaupunkisuunnittelun tavoitteisiin kuuluu muun muassa kestävän energiatuotannon alueiden kaavoittaminen. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava edistää osaltaan tätä tavoitetta.

Lappeenrannan kaupungin strategia 2037:sta johdetut osayleiskaavan tavoitteet:

- Osayleiskaava edistää kaupungin tavoitetta olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä.
- Osayleiskaava edistää energia- ja ympäristöalan liiketoimintaa ja työpaikkojen kasvua sekä vihreää sähköistymistä.
- Osayleiskaava mahdollistaa kestävän energiantuotannon sille osoitettavalla alueella.
- Osayleiskaava mahdollistaa kiertotalouden kehittämisen sille osoitettavalla alueella.
- Osayleiskaava ei heikennä luonnon monimuotoisuutta.

4.5 Muista suunnitelmista ja ohjelmista johdetut tavoitteet

Lappeenrannan kaupungin ilmasto-ohjelman (2020) tavoitteena on sitouttaa kaupunki toteuttamaan yhdessä sidosryhmien ja asukkaiden kanssa toimenpiteitä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Päästövähennystavoitteisiin pyritään mm. lisäämällä uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä, edistämällä kiertotaloutta sekä kestävän kaavoituksen ja maankäytön kautta.

Lappeenrannan kaupungin hulevesien hallinnan ohjelmassa (2021) tavoitteena on hulevesien hajautettu hallinta, mitä voidaan edistää yleiskaavoituksessa selvityksillä ja kaavamääräyksillä. Hulevesien hallinnan ohjelman ja Vuoksen vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on, että valumavedet eivät aiheuta kuormitusta vastaanottaviin vesistöihin. Vesienhallintaan ja valumavesien laatuun on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Lappeenrannan kaupungin luonnon monimuotoisuusohjelman (2023) tavoitteena on mm. luonnon monimuotoisuuden tukeminen ja viheralueverkoston vahvistaminen. Tavoitteiden saavuttamista tukevilla toimenpiteillä mainitaan esimerkiksi yleiskaavojen informatiiviset tai tavoitetilaa kuvaavat luonnon ekologista toimintakykyä vahvistavat kaavamerkinnät. Ohjelmassa todetaan Lappeenrannan soiden olevan pääosin ojitettuja ja sen vuoksi luonnontilaltaan heikkoja. Ojitettujen soiden osalta luonnon monimuotoisuuden tukemisen toimenpiteenä olisi säilyttämisen sijaan ennallistaminen. Ennallistamistoimenpiteet edellyttävät kuitenkin vielä selvityksiä ennallistamiseen sopivista, kaupungin omistamista soista, ja ennallistamishankkeen aikatauluksi on asetettu 2025–2033.

Muista suunnitelmista ja ohjelmista johdetut osayleiskaavan tavoitteet:

- Osayleiskaava mahdollistaa uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen.
- Osayleiskaava edistää kiertotaloutta.
- Osayleiskaava edistää hulevesien hajautettua hallintaa ja hyvää laatua.
- Osayleiskaavan toteuttaminen ei heikennä pintavesien laatua
- Osayleiskaava ei heikennä luonnon monimuotoisuutta ja viheralueverkostoa.

- Osayleiskaavan informatiivisilla kaavamerkinnöillä tuetaan luontoarvojen huomiointia maankäytössä.

4.6 Hankkeen avustushakemuksessa määritellyt tavoitteet

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavatyöhön on saatu valtionavustus vihreää siirtymää edistävien investointihankkeiden kaavoitukseen, lupamenettelyyn ja niihin liittyviin selvityksiin (ks. tarkemmin luvussa 1.4).

Hankkeen avustushakemuksessa esitetyt tavoitteet:

- Osayleiskaava edistää Lappeenrannan kaupungin vihreää siirtymää ja hiilineutraaliustavoitetta.
- Osayleiskaava edistää uusiutuvan energian mahdollisuuksia.
- Osayleiskaavatyössä selvitetään aurinkoenergian sijoittumisen edellytykset, mitä energiamuotoja on mahdollista sijoittaa entiselle turvetuotantoalueelle ja millaisella volyymilla.
- Tavoitteena on sijoittaa alueelle suuren mittaluokan aurinkoenergiavoimala.
- Osayleiskaava mahdollistaa entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön.
- Osayleiskaava tukee jätteenkäsittelyalueen kehittämistä kiertotalouden keskittymänä.
- Kaavatyön yhteydessä kehitetään kaavoitusta ja viranomaisprosessien sujuvuutta uutta oppien. Kaavatyö tuottaa tietoa, taitoa ja osaamista, joita voidaan hyödyntää muissakin hankkeissa.
- Osayleiskaava ei aiheuta merkittävää haittaa (DNSH = Do No Significant harm)

4.7 Alueen oloista johdetut tavoitteet

Osayleiskaavan suunnittelualue muodostuu länsiosan jätteenkäsittelyalueesta, keskiosan entisistä turvetuotantoalueista ja itäosan luonnonsuojelualueesta. Reuna-alueilla on yksityisiä maa- ja metsätalousalueita ja vähäistä asutusta. Maankäytön muutostarpeet ovat suurimmat suunnittelualueen keskiosassa, entisillä turvetuotantoalueilla.

Suunnittelualueen keskialueet ovat entistä turvetuotantoaluetta, joissa turpeen nosto on päättynyt vuonna 2020. Entisille turvetuotantoalueille etsitään nyt siis uutta käyttöä. Uudiskäyttöä rajoittaa alueen maaperä (turve, jonka alla savea).

Suunnittelualue kuuluu suurelta osin maakunnallisesti arvokkaaseen lintualueeseen (MAALI-alue). Alue on mm. merkittävä muuttolintujen levähdyspaikka, ja siellä esiintyy useita suojeltuja lintulajeja. Osayleiskaavan valmistelun tueksi laaditun luontoselvityksen mukaan alueella esiintyy myös muita lailla suojeltuja lajeja (liito-orava, viitasammakko ja korentoja).

Suunnittelualueella sijaitsee Hyvättilänsuon luonnonsuojelualue, jonka länsipuolelle Metsähallitus on suunnitellut toteuttavansa Kotasaaren kosteikkoalueen.

Suunnittelualueen oloista johdetut tavoitteet:

- Osayleiskaava edistää kiertotaloutta ja vihreää siirtymää
- Osayleiskaava tukee kulttuuriympäristöarvojen säilymistä
- Osayleiskaava mahdollistaa entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön ja kehittämisen.
- Osayleiskaavan valmistelussa huomioidaan lainsäädännöllä suojeltujen lajien elinpiirit.
- Osayleiskaava tukee suunnittelualueen arvokkaiden luontoalueiden säilyttämistä ja kehitystyötä.

4.8 Yhteenveto kaavan tavoitteista

Suomi pyrkii saavuttamaan hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä. Keskeisenä osana tavoitteeseen kuuluu vihreä siirtymä eli siirtyminen fossiilisten energialähteiden luomasta kasvusta kohti kestävämpiin ratkaisuihin nojaavaa kasvua. Vihreä siirtymä on tavoitteena myös Lappeenrannassa.

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan tavoitteena on kiertotalouden ja uusiutuvan energian mahdollisuuksien edistäminen, luonnon monimuotoisuuden tukeminen sekä entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön mahdollistaminen. Yleiskaavatyössä selvitetään teollisen luokan aurinkoenergiatuotannon sijoittumisen edellytyksiä Konnunsuon alueelle. Osayleiskaavan tavoitteena on myös tukea käsittelyalueen kehittämistä kiertotalouden keskittymänä.

Suunnittelussa huomioidaan maankäytön muutosten vaikutukset alueen kulttuurimaisemaan ja luontoon. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan tavoitteena on osaltaan tukea Lappeenrannan kaupungin ilmastotavoitteiden saavuttamista. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena, ja asumiseen ja energiantuotantoon osoitettavilla alueilla rakentamista suoraan ohjaavana.

5 KAAVAN SUUNNITTELUVAIHEET

Suunnittelun etenemisestä tiedotetaan osallisia ja heillä on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun. Osallistumisen ja tiedottamisen toteutus kaavaprosessin aikana on suunniteltu ja esitetty tarkemmin osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Kaavan suunnitteluprosessin aikana tehdään myös yhteistyötä muiden viranomaisten kanssa. Kaavaprosessin kuvauksen jälkeen tässä luvussa käsitellään kaavatyön aikana laaditut kaavaratkaisun vaihtoehdot, ja kooste aloitusvaiheessa esitetyistä mielipiteistä. Kaavaprosessin aikana saadut mielipiteet, muistutukset ja lausunnot vastineineen tullaan esittämään tarkemmin osayleiskaavan vuorovaikutusraportissa.

5.1 Suunnittelun tausta ja tarve

Osayleiskaava-alue sijaitsee haja-asutusalueella, jossa asutus on harvaa ja etäisyydet keskustajamiin melko pitkät. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee osin erillään tiiviimmästä kyläasuksesta, mikä on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly tai haju eivät aiheuta haittaa asutukselle. Suunnittelualue on maaston muodoiltaan tasaista ja maaperältään turvetta. Turpeennosto on lakannut Konnunsuon alueella kokonaan vuonna 2020 ja turvetta on paikoin enää vähäisesti. Suunnittelualan pohjoispuolella noin 120 metrin päässä kulkee 110 kV voimalinja n. 16 km pohjoiseen sijaitsevalle Vuoksen sähköasemalle. Osayleiskaava-alue on osittain valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita. Konnunsuon entiset turvetuotantoalueet kuitenkin poikkeavat Joutsenon viljelymaiseman ominaispiirteistä selvästi.

Lappeenrannan kaupungin strategia, suunnittelualan ominaispiirteet, sijainti sekä sähköverkon läheisyys ja entisen turvetuotantoalueen uudiskäyttö ovat tukeneet kaavoituksen käynnistämistä aurinkovoimala-alueeksi.

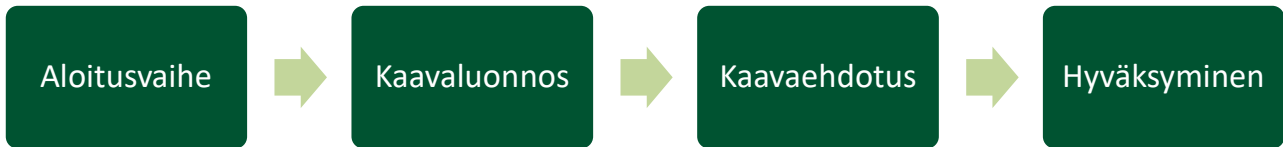
Suunnittelualueella ei ole voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaava-alueella on voimassa oikeusvaikutuksen vuonna 1985 hyväksytty Joutsenon yleiskaava, jonka osana laaditussa maaseudun kehittämissuunnitelmassa osoitettu merkintöjä kaava-alueella. Kehittämissuunnitelman merkinnät eivät vastaa alueen nykyistä maankäyttöä tai tulevaisuuden maankäytön tarpeita. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella on voimassa asemakaava. Aurinkovoimalahanke on kokoluokaltaan niin merkittävä, että sen sijoittaminen alueelle edellyttää yleiskaavatasoista vaikutusten arviointia ja laajaa vuorovaikutusprosessia, mitkä eivät toteudu riittävästi suunnittelutarveharkintaprosessissa.

Suunnittelualueelle on siis tarpeen päivittää yleiskaava. Suunnittelualan sijainti suhteessa Lappeenrannan taajama-alueisiin haja-asutusaluetta, puoltaa rakentamista ohjaavan osayleiskaavan (MRL 44§) laatimista. Teollisen luokan aurinkovoimala ei myöskään ole luonteeltaan työpaikka-alueita, asumista tai muutaakaan maankäyttöä, mikä esimerkiksi lisää liikennettä, vaatii yhdyskuntateknisten verkostojen rakentamista alueelle tai yksityiskohtaista suunnittelua, eli asemakaavoitusta. Alueen ominaispiirteet, kuten maisema- ja luontoarvot on mahdollista huomioida osayleiskaavatasolla- ja tarkkuudella. Alueen käyttötarkoitus muuttuu varsin vähän, sillä aiemmin alueella on nostettu turvetta energian tuottamiseksi ja kaavoituksen myötä alueella tuotetaan energiaa aurinkovoiman muodossa. Näin ollen osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja rakentamista suoraan ohjaavana, jotta kaavassa osoitetuilla alueilla rakennusluvut voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella, ilman suunnittelutarveharkintaa tai asemakaavaa.

Osayleiskaavaa ei laadita rakentamista suoraan ohjaavana jo asemakaavoitetulla alueella (Kukkuroinmäen käsittelykeskus). Osayleiskaava toimii kuitenkin ohjeena asemakaavaa päivittäessä. Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toiminnan monipuolinen kehittäminen.

5.2 Suunnitteluvaiheet

Osayleiskaavan suunnitteluprosessissa on neljä vaihetta: Aloitusvaihe, kaavaluonnos, kaavaehdotus ja hyväksyminen. Osallisilla on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun jokaisessa suunnitteluvaiheessa. Osallistumisen järjestämisestä kerrotaan tarkemmin kohdassa 5.2.



Kuva 55. Kaavan suunnittelun vaiheet

5.2.1 Aloitusvaihe

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan valmistelun aloittaminen hyväksyttiin osana Lappeenrannan kaupunkisuunnittelun kaavoitusohjelmaa 2022–2024 1.12.2021 kaupunkikehityslautakunnassa ja 7.12.2021 kaupunginhallituksessa.

Osayleiskaavan valmistelu alkoi kaavan vireilletulosta. Aloitusvaiheen aluksi laadittiin kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja selvityksiä suunnittelualueen nykytilasta. Aloitusvaiheessa kerättiin kaikki tarvittava ja saatavilla oleva taustatieto kaavaluonnoksen valmistelua varten.

Vireilletulo

Kaavoituksen vireilletulosta kuulutettiin 21.9.2022 kaupungin verkkosivuilla, kaupungin ilmoitustaululla sekä ilmoitettiin Lappeenrannan kaupungin virallisessa ilmoituslehdessä Etelä-Saimaassa 21.9.2022 ja Joutseno-lehdessä 22.9.2022.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Osayleiskaavasta on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) Maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n ja Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 §:n mukaan. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) esitetään, millä tavoin vuorovaikutus ja osallistuminen kaavoitukseen sekä kaavan vaikutusten arviointi järjestetään. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään ja muokataan tarpeen mukaan kaavaprosessin aikana.

Osallisuus ja vuorovaikutus

Osayleiskaavan OAS on ollut nähtävillä mielipiteiden keräämistä ja lausuntojen antamista varten lausuntoja 26.9.–24.10.2022 välisenä aikana. OAS oli nähtävillä Lappeenrannan kaupungin asiakaspalvelukeskus Winkissä (Villimiehenkatu 1, 1. kerros) sekä kaupungin verkkosivulla www.lappeenranta.fi/kaavoitus. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidetään MRL 62 §:n ja 63 §:n mukaisesti nähtävillä 26.9.2022 alkaen koko kaavan laadinnan ajan, ja sitä täydennetään ja muokataan kaavaprosessin aikana. OAS:sta on annettu 17 lausuntoa ja 3 mielipidettä. Tiivistelmät lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet niihin on luettavissa vuorovaikutusraportista, joka on yleiskaavaselostuksen liitteenä.

Aloitusvaiheen yleisötilaisuus pidettiin 12.10.2022 Teams-etäkokouksena ja osallisille suunnattu lähtötietokysely oli avoinna 19.9.–24.10.2022.

Aloitusvaiheessa pidettiin myös viranomaisneuvottelu 10.11.2022 osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolon jälkeen.

Aloitusvaiheessa saatu palaute

Aloitusvaiheen lähtötietokyselyn vastauksissa suunnittelualueen luontoarvoista nostettiin esiin erityisesti linnustonsuojelun kannalta tärkeitä alueita Kotasaarentien länsi- ja itäpuolella. Luontoarvoista mainittiin myös Metsähallituksen kosteikkosuunnitelma ja Alangonmetsän luonnonsuojelualue liito-oravan elinpiireineen. Maa- ja metsätaloustoiminnan toimintaedellytysten huomioiminen ja luonnon monimuotoisuuden (erityisesti linnuston) kannalta tärkeiden alueiden säilyttäminen toistuivat useissa vastauksissa. Avoimissa vastauksissa muistutettiin myös alueen merkityksestä harrastuksille, kuten metsästykselle. Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa toivottiin huomioitavan muuttolintujen aiheuttamat mahdolliset haitat lähialueen peltoviljelmille ja aurinkovoimalan rakentamisen aikainen rasite alueen tiestölle.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä nostettiin esiin alueen luonto-, maisema- ja linnustoarvot, jotka tulee huomioida osayleiskaavan valmistelussa. Osayleiskaavan vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen toivottiin huomioitavan ja minimoitavan. Kaavan valmistelussa pyydettiin huomioimaan myös mm. maantien suoja-alue, hulevesien hallinta, maankäytön muutosten vaikutus vesistöihin sekä voimalinjan vaikutukset esimerkiksi ihmisten elinympäristöön ja maatalouden harjoittamiseen. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitettyä osallisten listaa täydennettiin myös lausunnoissa esitettyjen toiveiden perusteella.

Selvitykset

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan kaavatyön tueksi laadittiin kaava-alueen nykytilasta kattavat perusselvitykset ja erillisselvityksiä. Perusselvityksiä on tehty muun muassa suunnittelualueen pinta- ja pohjavesistä, ulkoilureiteistä ja infrastruktuurista. Erillisselvityksinä on tehty maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys sekä luontoselvitys. Perusselvitysten ja erillisselvitysten tulokset on esitelty luvussa 2. Lisäksi kaavatyössä huomioidaan muut lähteet, selvitykset ja suunnitelmat, joilla voi olla vaikutuksia alueen kaavoitukseen.

Vaikutusten arviointi

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavatyön aikana laadittiin erillisiä vaikutusten arviointeja, joiden pohjalta valittiin kaavaratkaisu. Kaavaratkaisun vaihtoehtoja käsitellään tarkemmin luvussa 5.5

5.2.2 Kaavaluonnos

Kaavaluonnos koostuu kaavakartasta, siihen liittyvistä kaavamerkinnoista ja -määräyksistä sekä kaavaselostuksesta vaikutusten arviointeineen. Kaavaluonnosta on tarkennettu osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja viranomaisneuvottelussa saadun palautteen pohjalta.

Osallisuus ja vuorovaikutus

Osayleiskaavaluonnoksen nähtävilläolosta on ilmoitettu lehtikuulutuksella Etelä-Saimaassa 10.2.2024, Joutseno-lehdessä 8.2.2024, Lappeenrannan kaupungin verkkosivuilla sekä henkilökoh- taisilla kirjeillä osallisille.

Osayleiskaavaluonnos ja kaavan valmisteluaineisto pidetään nähtävillä maankäyttö- ja rakennus- asetuksen 30 § mukaisesti nähtävillä 12.2.–10.3.2024. Nähtävilläolon aikana pyydetään lausunnot suunnittelussa osallisena olevilta viranomaisilta ja kaupungin hallintokunnilta. Myös muilla osallisilla on mahdollisuus kertoa mielipiteensä nähtävillä olevasta kaavaluonnoksesta. Kaavaluonnos asetetaan nähtäville kaupungin verkkosivuilla ja asiakaspalvelukeskus Winkkiin (kaupungintalo 1.krs, Vil- limiehenkatu 1).

Tiivistelmät kaavaluonnoksesta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet niihin lisätään vuorovaikutusraporttiin.

Kaavaluonnosta esitellään asukastilaisuudessa 22.2.2024 klo 17 Pontuksen Koululla (Muukontie 12, Lappeenranta).

5.2.3 Kaavaehdotus

Kaavaluonnoksesta annetun palautteen perusteella laaditaan kaavaehdotus. Kaavaehdotus käsitellään ja hyväksytään kaupunkikehityslautakunnassa, joka esittää sen hyväksymistä edelleen kaupunginhallitukselle.

Osallisuus ja vuorovaikutus

Kaupunginhallitus asettaa osayleiskaavaehdotuksen nähtäville MRA 19 §:n mukaisesti 30 päivän ajaksi. Kaavaehdotus asetetaan nähtäville kaupungin verkkosivuilla ja asiakaspalvelukeskus Winkkiin (kaupungintalo 1.krs, Villimiehenkatu 1).

Tavoiteaikataulun mukaan kaavaehdotus asetetaan nähtäville keväällä 2024. Kaavaehdotus pidetään nähtävillä vähintään 30 päivää (MRA 19 §).

Osayleiskaavaehdotuksesta voi tehdä kirjallisia muistutuksia. Osayleiskaavaehdotuksesta pyydetään myös lausunnot Etelä-Karjalan maakuntaliitolta, Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta ja tarpeen mukaan muilta viranomaisilta (MRA 20 §). Kaavoittaja laatii saatuihin muistutuksiin ja lausuntoihin perustellut vastineet. Tiivistelmät kaavaehdotuksesta saaduista lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet niihin lisätään vuorovaikutusraporttiin. Jos kaavaehdotukseen tehdään olennaisia muutoksia, asetetaan se uudelleen nähtäville (MRA 32 §).

5.2.4 Kaavan hyväksyminen

Osayleiskaavan hyväksyy Lappeenrannan kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan MRL 67 §:n mukaisesti niitä kunnan jäseniä sekä muistutuksen tekijöitä, jotka kaavan nähtävillä ollessa ovat sitä kirjallisesti pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa. Hyväksymispäätöksestä on mahdollista valittaa Itä-Suomen Hallinto-oikeuteen (MRL 188 §). Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla vain, jos Korkein Hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.

Tavoiteaikataulun mukaan kaavan hyväksymiskäsittely on kesällä tai alkusyksystä 2024.

5.3 Tiedottaminen

Kaikista merkittävistä kuulemis- ja päätöksentekovaiheista ilmoitetaan lehtikuulutuksella kaupungin virallisessa ilmoituslehdessä Etelä-Saimaassa, Lappeenrannan kaupungintalon ilmoitustaululla (Villimiehenkatu 1, 1.kerros) ja kaavoituksen verkkosivuilla. Kaava-alueen maanomistajia informoidaan henkilökohtaisilla kirjeillä osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja kaavaluonnoksen nähtävilläolosta. Kaava-alueen maanomistajia, jotka asuvat Lappeenrannan ulkopuolella, tiedotetaan kirjeitse kaavaehdotuksen nähtävilläolosta.

Kaavoituksen etenemistä voi seurata kaavan verkkosivulla: lappeenranta.fi/kaavoitus > Vireillä olevat yleiskaavat > Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava.

Nähtävilläolon aikana kaava-aineistoihin voi tutustua kaavoituksen verkkosivuilla (lappeenranta.fi/kaavoitus > Nähtävillä olevat kaavat ja Lappeenrannan kaupungintalolla asiakaspalvelukeskus Winkissä (Villimiehenkatu 1, 1. kerros).

5.4 Osayleiskaavaratkaisun vaihtoehdot

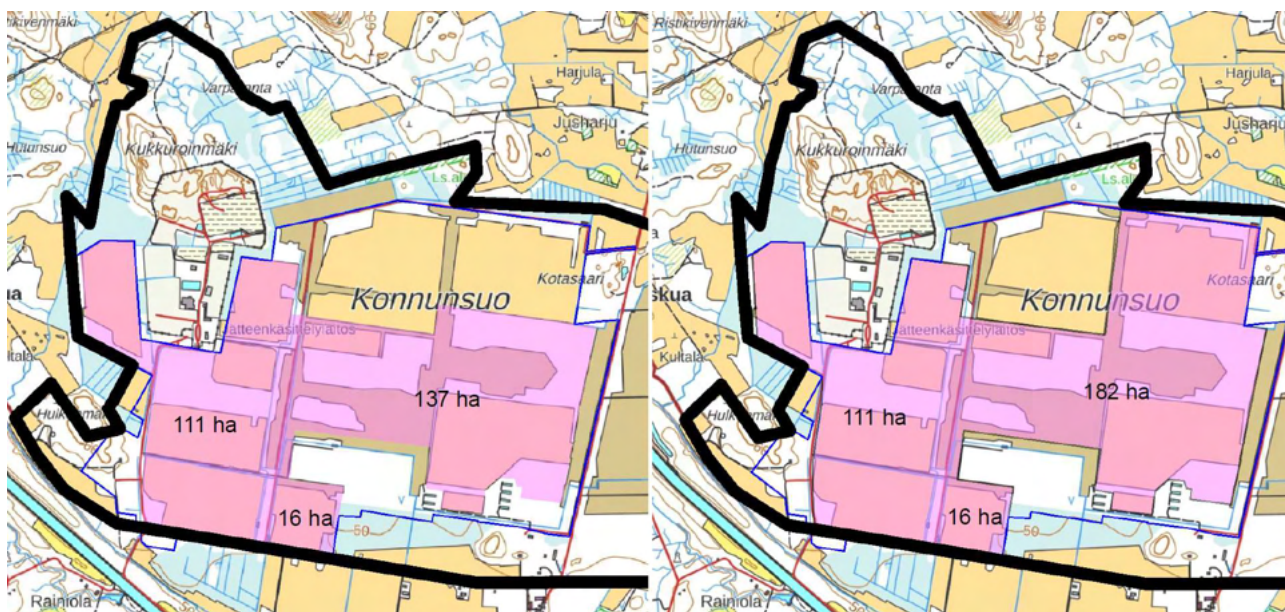
Kaavatyössä asetetut alueen kehittämisen tavoitteet kohdistuivat erityisesti kaava-alueen keskiosien entisille turvetuotantoalueille. Kaavatyön yhtenä tavoitteena oli tutkia, voidaanko alueelle sijoittaa teollisen kokoluokan aurinkovoimala. Muilta osin kaava-alueen maankäyttöön ei ole kaavaa valmisteltaessa tullut esiin merkittäviä muutostarpeita kaupungin, muiden viranomaisten tai osallisten puolelta.

Kaavatyön aikana tarkasteltiin neljää vaihtoehtoista suunnitteluratkaisua. Suunnitteluratkaisut erosivat toisistaan aurinkovoimalalle osoitettavan alueen osalta (kuva 56). Tavoitteena oli tarkastella vaihtoehtoisten voimala-alueen rajausten vaikutuksia ja löytää sitä kautta suunnitteluratkaisu, joka yhteensovittaa alueen luonto- ja kulttuuriympäristöarvot sekä ilmasto- ja elinkeinotavoitteet.

Vaihtoehdoissa 0 ja 0+ kaava ei mahdollista aurinkovoimalan sijoittumista alueelle. 0-vaihtoehdossa alue metsittyisi, eli aluetta ei hoideta vaan se vähitellen kasvaisi umpeen. 0+ vaihtoehdossa aluetta hoidettaisiin ja siellä säilyisi nykyisenlainen matala kasvillisuus.

1-vaihtoehdossa mahdollistetaan aurinkovoimalan sijoittuminen alueelle. Kaava-alueen keskiosan pohjoiset peltoaukeat ovat luontoarvojen vuoksi jätetty voimalarajauksen ulkopuolelle. Aurinkovoimalalle osoitetun alueen pinta-ala on 264 hehtaaria.

2-vaihtoehdossa mahdollistetaan aurinkovoimalan sijoittuminen alueelle. Kaava-alueen keskiosan pohjoisten peltoaukeiden läntisin osa on luontoarvojen vuoksi jätetty voimalarajauksen ulkopuolelle. Aurinkovoimalalle osoitetun alueen pinta-ala on 309 hehtaaria.



Kuva 56. Aurinkovoimalalle varattavat alueet kaavaratkaisun vaihtoehdoissa 1 ja 2.

Ilmastovaikutusten osalta arvioitiin myös vaihtoehto 3, jossa alue ennallistetaan.

Vaihtoehdoista tehtiin alustavat vaikutusten arvioinnit. Luonnon, ihmisten elinympäristöjen, aluelouden, energian ja ilmaston osalta vaikutusten arvioinnit toteutettiin konsulttityönä (AFRY 2023, Ramboll 2023). Vaihtoehtojen vaikutusten arviointien tulokset on esitetty tässä tiivistetysti.

5.4.1 Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 osaratkaisualuetta ei hoideta ja se kasvaa vuosikymmenien kuluessa vähitellen umpeen. Alue todennäköisesti metsittyy reuna-alueilta (joissa siementävää puustoa on riittävän lähellä) keskialueiden jäädessä heinikkoisemmiksi. Ojien umpeutuessa kausitulviminen voimistuu alueella. Kasvillisuuden lisääntyminen vähentää eroosiota ja ojien umpeutumisen myötä alue viivyyttää valumavesiä aiempaa paremmin, mikä voi osaltaan parantaa valuma-alueen vesistöjen tilaa ja hillitä tulvia. Luonnonympäristön muuttumisen myötä alueen eläimistökin muuttuu, ja kokonaisuutena arvioiden luonnon monimuotoisuus alueella heikkenee. Metsittyminen lisää esimerkiksi liito-oravien liikkumismahdollisuuksia. Umpeenkasvu voi heikentää korentojen ja viitasammakoiden elinympäristöjä. Umpeenkasvun myötä alueen arvo muutto- ja pesimälinnustolle ja varsinkin avoimia alueita vaativille ja suosiville lintulajeille vähenee. Tämä heikentää myös alueen arvoa lintuharrastukselle. Jokaisen oikeuksiin perustuva liikkuminen ja virkistyskäyttö muuttuu sallituksi koko osaratkaisualueella, mutta sen soveltuvuus virkistyskäyttöön on vähäinen. Alueen sisäinen tiestö heikkenee vähitellen routavaurioiden ja umpeenkasvun myötä. Muutos ei vaikuta alueen ulkopuoliseen tiestöön tai liikenteeseen. Umpeenkasvun myötä turvekenttien ja peltojen yli avautuvat laajat näkymät katoavat ja maisema umpeutuu. Vaikutus maisemaan on kuitenkin hyvin paikallinen, sillä alue on nykyiselläänkin puuston rajaama. Osittaisen metsittymisen vaikutus aluetalouteen (metsätalous) ja ilmastoon on vähäinen. Hoidettuna talousmetsänä vaikutus aluetalouteen ja ilmastoon voisi olla hieman suurempi. Alueella tapahtuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta energiantuotantoon, palveluihin, lähialueiden asukkaiden asumiseen ja elinympäristöön, muinaisjäänneksiin eikä rakennettuun kulttuuriperintöön. Maankäytön potentiaali jää suurelta osin hyödyntämättä.

5.4.2 Vaihtoehto 0+

Vaihtoehdossa 0+ osaratkaisualue säilyy nykyisellään, joten vaikutuksia on vähän. Alueen ja lähiympäristön luontoarvot, lajien elinpiirit ja kulkuyhteydet säilyvät ennallaan. Vesistövaikutukset pysyvät nykyisellään. Paljas turve on eroosiolle altis, ja maatalous kuormittaa vesistöjä. Maa-ainesta ja ravinteita kulkeutuu valuma-alueen vesistöihin. Alueen virkistyskäyttö rajoittuu luonnon, erityisesti lintujen, havainnointiin alueen reunoilta. Viljely rajoittaa jokaisen oikeuksilla liikkumista. Alueen yli avautuvat laajat näkymä säilyvät, eikä maisema merkittävästi muutu nykyisestä. Tiestö ja liikenne säilyy nykyisellään. Alueella ajan myötä tapahtuvilla pienillä muutoksilla (esim. metsän kasvu) ei ole vaikutusta energiantuotantoon, palveluihin, lähialueiden asukkaiden asumiseen ja elinympäristöön, muinaisjäänneksiin eikä rakennettuun kulttuuriperintöön. Alueen maankäytön vaikutus aluetalouteen ja ilmastoon on vähäinen. Mikäli alueelle perustettaisiin uutta maataloustoimintaa, olisi tällä pieniä aluetaloudellisia vaikutuksia. Toiminnan käynnistyminen on kuitenkin kannattavuussyistä hyvin epätodennäköistä. Maankäytön potentiaali jää osin hyödyntämättä.

5.4.3 Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa 1 osaratkaisualueelle rakentuu 264 hehtaarin aurinkovoimala. Avoimen peltoalueen pinta-ala pienenee ja elinympäristökokonaisuus yksipuolistuu. Lisäksi paneelit ja voimala-alueen mahdollinen aitaus muodostavat linnuille törmäysriskin. Pesimälinnuston (johon kuuluu useita uhanalaisia ja vaarantuneita lajeja) kannalta huomionarvoisiksi arvioituja alueita häviää noin 200 hehtaaria ja muuttolintujen kannalta huomionarvoisiksi arvioituja kosteikkoalueita häviää noin 120 hehtaaria. Kaikille alueella pesiville lajeille ei ole lähiympäristössä tarjolla korvaavia elinympäristöjä tai sopivat elinympäristöt ovat jo käytössä, joten pesivien parien määrä pienenee. Muuttolinnut löytävät todennäköisemmin korvaavia alueita mm. Kotasaarentien itäpuolelta. Kokonaisuutena arvioiden ja erityisesti linnustoarvojen heikkenemisen riski on suuri. Liito-oravien elinpiirit ja kulkuyhteydet säilyvät. Sudenkorentojen ja viitasammakoiden todennäköiset lisääntymispaikat säilyvät pääosin, mutta potentiaalisen elinympäristön supistumisen ja mahdollisten vesistövaikutusten vuoksi aurinkovoimalan rakentamisella voisi olla niihin lievä negatiivinen vaikutus. Vähäisten vesienjohtamismuutosten sekä laskeutusallasrakenteiden vuoksi aurinkovoimalan vaikutukset vesistöön arvioidaan vähäisiksi eikä niiden arvioida ulottuvan kaava-alueen ulkopuolelle. Toimintavaiheessa alueen nurmettamisen jälkeen vaikutusten arvioidaan jäävän aiempaan turvetuotantoon nähden vähäisemmiksi.

Muutokset lajistoon ja alueella liikkumiseen (aitaus) heikentävät virkistysmahdollisuuksia alueella merkittävästi. Kiinteistöjen sisäinen huoltotiestö kehittyä, muutoin tiestöön ei kohdistu muutostarpeita tai muita huomattavia vaikutuksia. Rakentamisvaiheessa raskaan liikenteen määrä kasvaa noin 5 ajoneuvoa/vrk. Aurinkovoimalan merkittävimmät vaikutukset ihmisiin muodostuvat rakentamisen aikana mahdollisten työmaahäiriöiden (melu, pöly) kautta. Toiminnan aikana aurinkovoimalan ja voimalinjan tuottama vähäinen melu ei kantaudu asutukseen asti. Aurinkovoimalalla ei ole vaikutusta palveluihin ja muinaisjäänneksi. Maisemakuvallisesti aurinkopaneelit luovat teollista yleisilmettä maisemaan, mutta reunapuuston ansiosta vaikutus jää paikalliseksi. Kivisaaren arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden ja muun asutuksen suunnalta paneelit eivät ole havaittavissa. Osaratkaisualue poikkeaa jo nykyisellään Joutsenon viljelymaiseman valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ominaispiirteistä, ja näkymiä rajaavan reunapuuston ansiosta aurinkovoimalan vaikutus muuhun maisema-alueeseen on vähäinen.

Aurinkovoimalalla on suoria ja kerrannaisvaikutuksia aluetalouteen hankintojen, työllistävyyden ja verotuksen kautta. Työllisyysvaikutukset ovat 639 henkilötyövuotta Suomessa aurinkovoimalan elinkaaren ajalta. Aurinkovoimalan teho voisi olla 269 MWp, keskimääräinen vuosittainen sähköntuotanto noin 182 GWh ja 30 vuoden elinkaaren aikana noin 5 470 GWh. Aurinkovoimalan tuottama sähkö toisi noin 376 604 tCO₂ päästöhyödyn 30 vuoden elinkaaren aikana. Aurinkovoimalan ja sitä varten rakennettavan voimalinjan alueelta poistetaan puustoa. Aurinkovoimalan toteuttamisen ilmastovaikutukset ovat kuitenkin uusiutuvan energian tuotannon tuomiin päästöhyötyihin suhteutettuna maltilliset. Osaratkaisualue on luonnontilaltaan muuntunut, ympäristöhäiriötä tuottavan käsittelykeskuksen vieressä sijaitseva ja maatalouskäyttöön huonosti soveltuva alue kaukana taajamista. Näistä syistä se on yhdyskuntarakenteen ja maakäytön kannalta tarkoituksenmukainen sijoituspaikka aurinkovoimalan kaltaiselle paljon tilaa, mutta toimintansa aikana vähän työvoimaa ja liikennettä vaativalle toiminnalle.

5.4.4 Vaihtoehto 2

Vaihtoehdossa 2 osaratkaisualueelle rakentuu 309 hehtaarin aurinkovoimala (45 ha suurempi kuin vaihtoehdossa 1). Pääpiirteissään vaikutukset ovat hyvin samanlaisia ja samansuuruisia kuin vaihtoehdossa 1. 17 % suuremman pinta-alan vuoksi kuitenkin mm. negatiiviset vaikutukset luontoarvoihin, rakentamisen aikaiseen meluun ja liikenteeseen ja positiiviset vaikutukset aluetalouteen, energiantuotantoon ja ilmastoon ovat hieman suuremmat. Aurinkovoimalan rakentamisen ja toiminnan haitat ovat siis joiltain osin suurempia, mutta toisaalta myös hyödyt ovat suurempia kuin vaihtoehdossa 1.

Avoimen peltoalueen pinta-ala pienenee 45 ha enemmän kuin vaihtoehdossa 1 ja elinympäristökonnaisuus yksipuolistuu. Lisäksi paneelit ja aitaus muodostavat linnuille törmäysriskin. Pesimälinnuston (johon kuuluu useita uhanalaisia ja vaarantuneita lajeja) kannalta huomionarvoisiksi arvioituja alueita häviää noin 250 hehtaaria ja muuttolintujen kannalta huomionarvoisiksi arvioituja kosteikkoalueita häviää noin 120 hehtaaria. Kaikille alueella pesiville lajeille ei ole lähiympäristössä tarjolla korvaavia elinympäristöjä tai sopivat elinympäristöt ovat jo käytössä, joten pesivien parien määrä pienenee. Avoimen peltoalueen pienenemisen pahimpana potentiaalisena seurauksena äärimmäisen uhanalaiseksi Suomessa arvioidun lintulajin valtakunnallisesti merkittävä soidinpaiikka autioituu. Muuttolinnut löytävät todennäköisemmin korvaavia alueita mm. Kotasaarentien itäpuolelta. Kokonaisuutena arvioiden ja erityisesti linnustoarvojen heikkenemisen riski on suuri. Liito-oravien elinpiirit ja kulkuyhteydet säilyvät. Sudenkorentojen ja viitasammakoiden todennäköiset lisääntymispaikat säilyvät pääosin, mutta potentiaalisen elinympäristön supistumisen ja mahdollisten vesistövaikutusten vuoksi aurinkovoimalan rakentamisella voisi olla niihin lievä negatiivinen vaikutus. Vähäisten vesienjohtamismuutosten sekä laskeutusallasrakenteiden vuoksi aurinkovoimalan vaikutukset vesistöön arvioidaan vähäisiksi eikä niiden arvioida ulottuvan kaava-alueen ulkopuolelle. Toimintavaiheessa alueen nurmettamisen jälkeen vaikutusten arvioidaan jäävän aiempaan turvetuotantoon nähden vähäisemmiksi.

Muutokset lajistoon ja alueella liikkumiseen (aitaus) heikentävät virkistysmahdollisuuksia alueella merkittävästi. Kiinteistöjen sisäinen huoltotiestö kehittyä, muutoin tiestöön ei kohdistu muutostarpeita

tai muita huomattavia vaikutuksia. Rakentamisvaiheessa raskaan liikenteen määrä kasvaa noin 5 ajoneuvoa/vrk. Aurinkovoimalan merkittävimmät vaikutukset ihmisiin muodostuvat rakentamisen aikana mahdollisten työmaahäiriöiden (melu, pöly) kautta. Toiminnan aikana aurinkovoimalan ja voimalinjan tuottama vähäinen melu ei kantaudu asutukseen asti. Aurinkovoimalalla ei ole vaikutusta palveluihin ja muinaisjäänneksiin. Maisemakuvallisesti aurinkopaneelit luovat teollista yleisilmettä maisemaan, mutta reunapuuston ansiosta vaikutus jää paikalliseksi. Kivisaaren arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden ja muun asutuksen suunnalta paneelit eivät ole havaittavissa. Osaratkaisualue poikkeaa jo nykyisellään Joutsenon viljelymaiseman valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ominaispiirteistä, ja näkymiä rajaavan reunapuuston ansiosta aurinkovoimalan vaikutus muuhun maisema-alueeseen on vähäinen.

Aurinkovoimalalla on suoria ja kerrannaisvaikutuksia aluetalouteen hankintojen, työllistävyyden ja verotuksen kautta. Työllisyysvaikutukset ovat 753 henkilötyövuotta Suomessa aurinkovoimalan elinkaaren ajalta. Aurinkovoimalan teho voisi olla 315 MWp, keskimääräinen vuosittainen sähköntuotanto noin 213 GWh ja 30 vuoden elinkaaren aikana noin 6402 GWh. Aurinkovoimalan tuottama sähkö toisi noin 440 798 tCO₂ päästöhyödyn 30 vuoden elinkaaren aikana. Aurinkovoimalan ja sitä varten rakennettavan voimalinjan alueelta poistetaan puustoa yhtä paljon kuin vaihtoehdossa 1. Aurinkovoimalan toteuttamisen ilmastovaikutukset ovat kuitenkin uusiutuvan energian tuotannon tuomiin päästöhyötyihin suhteutettuna maltilliset. Osaratkaisualue on luonnontilaltaan muuntunut, ympäristöhäiriötä tuottavan käsittelykeskuksen vieressä sijaitseva ja maatalouskäyttöön huonosti soveltuva alue kaukana taajamista. Näistä syistä se on yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kannalta tarkoituksenmukainen sijoituspaikka aurinkovoimalan kaltaiselle paljon tilaa, mutta toimintansa aikana vähän työvoimaa ja liikennettä vaativalle toiminnalle. Maankäyttö on tehokkainta tässä vaihtoehdossa.

5.4.5 Vaihtoehto 3

Ilmastovaikutusten osalta arvioitiin myös vaihtoehto 3, jossa alue ennallistetaan. Kuivatettujen turvemaiden ennallistamisella on lyhyellä aikavälillä negatiivisia ilmastovaikutuksia (hiiltä vapautuu maaperästä), mutta pitkällä aikavälillä ilmastovaikutukset muuttuvat positiivisiksi (hiiltä alkaa sitoutua maaperään). Positiivisten vaikutusten viiveen vuoksi ennallistaminen ei edistä Lappeenrannan kaupungin strategiassa asetettujen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

5.4.6 Yhteenveto vaihtoehtojen vaikutuksista

Taulukko 1. Osaratkaisualueen vaihtoehtojen kaavaratkaisujen vaikutukset

	VE0	VE0+	VE1	VE2
Luonto				
Linnusto	Alueen arvo muutto- ja pesimälinnustolle, varsinkin avoimia alueita vaativille ja suosiville lajeille vähenee. Osa lajeista voisi siirtyä pesimään ja ruokailemaan lähiympäristöön. Erityisesti suojeltavan lajin elinympäristö katoaa vähitellen.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Alueen arvo muutto- ja pesimälinnustolle säilyisi pääosin ennallaan. Erityisesti suojeltavan lajin elinympäristö säilyy.	MAALI-aluetta jää voimala-alueelle noin 150 ha. Pesimälinnuston kannalta huomionarvoisiksi arvioituja alueita häviää noin 200 ha. Kaikille lajeille ei ole korvaavia elinympäristöjä tai sopivat elinympäristöt ovat jo käytössä, niin että pesivien parien määrät alueella vähenisivät. Muuttavien lajien kannalta huomionarvoisiksi arvioituja kosteikko-alueita häviää noin 120 ha. Suuri negatiivisen vaikutuksen riski erityisesti suojeltavan lajin osalta. Avoimen peltoalueen pinta-ala pienenee ja elinympäristökokonaisuus yksipuolistuu. Lisäksi paneelit ja mahdolliset aidat muodostavat törmäysriskin.	MAALI-aluetta jää voimala-alueelle noin 200 ha. Pesimälinnuston kannalta huomionarvoisiksi arvioituja alueita häviää noin 250 ha. Kaikille lajeille ei olisi korvaavia elinympäristöjä tai sopivat elinympäristöt ovat jo käytössä, niin että pesivien parien määrät alueella vähenisivät. Muuttavien lajien kannalta huomionarvoisiksi arvioituja kosteikko-alueita häviää noin 120 ha. Suuri negatiivisen vaikutuksen riski erityisesti suojeltavan lajin osalta (VE1:tä suurempi). Avoimen peltoalueen pinta-ala pienenee ja elinympäristökokonaisuus yksipuolistuu, minkä pahimpana potentiaalisena seurauksena valtakunnallisesti merkittävä soidinpaiikka autioituu. Lisäksi paneelit ja mahdolliset aidat muodostavat törmäysriskin.
Liito-orava	Lievä positiivinen vaikutus, kun pensoittuminen ja metsittyminen tekevät turve-sualueesta helpommin ylittävän.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Elinpiirit ja kulkuyhteydet säilyvät.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Elinpiirit ja kulkuyhteydet säilyvät.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Elinpiirit ja kulkuyhteydet säilyvät.

Viita- sam- makko	Ei merkittäviä vaikutuksia. Ajan mittaan umpeenkasvu voi heikentää kutupaikkoja, jos niitä ei kunnosteta.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Ajan mittaan umpeenkasvu voi heikentää kutupaikkoja, jos niitä ei kunnosteta.	Lievä negatiivinen vaikutus. Pääosa kutupaikoista säilyy.	Lievä negatiivinen vaikutus. Pääosa kutupaikoista säilyy.
Suden- korennot	Ei merkittäviä vaikutuksia. Ajan mittaan umpeenkasvu voi heikentää elinympäristöjä, jos niitä ei kunnosteta.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Ajan mittaan umpeenkasvu voi heikentää elinympäristöjä, jos niitä ei kunnosteta.	Lievä negatiivinen vaikutus. Todennäköiset lisääntymispaikat säilyvät.	Lievä negatiivinen vaikutus. Todennäköiset lisääntymispaikat säilyvät.
Muut luonto- kohteet	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.
Luonnon moni- muotoi- suus ja ekologi- set yh- teydet	Vähentyy ajan mittaan, kun nykyiset avoimet alueet kasvavat vähitellen umpeen	Pysyy suurin piirtein ennallaan.	Nykyisenlainen monimuotoisuus vähenee, uutta voidaan luoda jonkin verran. Suurin vaikutus linnustoon, sillä alueelta häviävät lähes kaikki peltolintujen pesimä- ja ruokailualueet. Ainakin isompien nisäkkäiden liikkuminen alueella vaikeutuu.	Nykyisenlainen monimuotoisuus vähenee, uutta voidaan luoda jonkin verran. Suurin vaikutus linnustoon, sillä alueelta häviävät lähes kaikki peltolintujen pesimä- ja ruokailualueet. Ainakin isompien nisäkkäiden liikkuminen alueella vaikeutuu.
Pinta- ja pohjave- det	Ei vaikutusta pohjavesiin. Valumavesien viivytys paranee, jolloin tulvahuiput tasaantuvat ja vesistökuormitus vähenee.	Ei vaikutusta pohjavesiin. Vesistökuormitus pysyy nykyisellään.	Ei vaikutusta pohjavesiin. Vaikutukset vesistöihin paikallisia ja vähäisiä, toiminnan aikana hie- man nykyistä pienempi vaikutus.	Ei vaikutusta pohjavesiin. Vaikutukset vesistöihin paikallisia ja vähäisiä, toiminnan aikana hie- man nykyistä pienempi vaikutus. Hie- man suurempi vaikutus kuin VE1.
Ilmasto	Ei merkittäviä ilmastovaikutuksia.	Ei merkittäviä ilmastovaikutuksia.	Toteutuksella maltilliset ilmastovaikutukset. Aurinkovoiman toiminnasta n. 376 604 tCO ₂ päästöhyöty 30 vuoden elinkaaren aikana.	Toteutuksella maltilliset ilmastovaikutukset. Aurinkovoiman toiminnasta n. 440 798 tCO ₂ päästöhyöty 30 vuoden elinkaaren aikana.
Maisema ja kulttuuri				
Muinais- jäännök- set	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.

Raken- nettu kulttuu- riympä- ristö	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta, mikäli näkymiä rajaava reunapuusto säilyy.	Ei vaikutusta, mikäli näkymiä rajaava reunapuusto säilyy.
Maisema	Paikallinen vaiku- tus maisemaan näköymien kasva- essa umpeen. Ei vaikutusta Jout- senon viljelymai- seman ominaisar- voihin.	Ei vaikutusta.	Paikallisesti muuttaa maisemaa tek- niseksi ja suljetum- maksi (reuna- puusto). Voimala ei näy asutuksen suun- nalta. Ei vaikutusta kaukomaisemaan eikä Joutsenon vilje- lymaiseman omi- naisarvoihin.	Paikallisesti muuttaa maisemaa tek- niseksi ja suljetum- maksi (reuna- puusto). Voimala ei näy asutuksen suun- nalta. Ei vaikutusta kaukomaisemaan eikä Joutsenon vilje- lymaiseman omi- naisarvoihin.
Kyläkuva	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei merkittävää vai- kutusta.	Ei merkittävää vai- kutusta.
Ihmisten elinolot ja -ympäristö				
Palvelut	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.
Asumi- nen ja elinym- päristö	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Rakentamisen ai- kana mahdollinen melu ja pöly. Toimin- nan aikana vähäinen melu (puiden havi- naa vastaava).	Rakentamisen ai- kana mahdollinen melu ja pöly. Toimin- nan aikana vähäinen melu (puiden havi- naa vastaava).
Virkistys	Jokaisen oikeuk- sin käytettävä alue laajenee merkittävästi. Metsittyessä la- jisto muuttuu, mikä voi vaikuttaa harrastusmahdol- lisuuksiin.	Ei vaikutusta.	Merkittävä vaikutus. Muutokset lajistoon ja alueella liikkumi- seen heikentävät harrastusmahdolli- suuksia. Aitaaminen rajoittaa liikkumista.	Merkittävä vaikutus. Muutokset lajistoon ja alueella liikkumi- seen heikentävät harrastusmahdolli- suuksia merkittä- västi. Aitaaminen ra- joittaa liikkumista.
Yhdyskuntarakenne, -tekniikka ja liikenne				
Yhdys- kuntara- kenne	Maankäytön po- tentiaali jää suu- relta osin hyödyn- tämättä.	Maankäytön po- tentiaali jää osin hyödyntämättä.	Yhdyskuntaraken- teen ja maankäytön kannalta tarkoituk- senmukainen sijoi- tuspaikka aurinko- voimalalle.	Yhdyskuntaraken- teen ja maankäytön kannalta tarkoituk- senmukainen sijoi- tuspaikka aurinko- voimalalle. Maan- käyttö on tehok- kainta tässä vaihto- ehdossa.
Raken- nuskanta	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.

Infra	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Vähäinen vaikutus. 3 km uutta voimalinjaa (voimalan hanketoimija vastaa).	Vähäinen vaikutus. 3 km uutta voimalinjaa (voimalan hanketoimija vastaa).
Tiestö	Kiinteistöjen sisäinen huoltotiestö rapautuu ja kasvaa umpeen ilman huoltoa, ei muuta vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Kiinteistöjen sisäinen huoltotiestö kehittyy, ei muuta vaikutusta liikenneverkkoon.	Kiinteistöjen sisäinen huoltotiestö kehittyy, ei muuta vaikutusta liikenneverkkoon.
Liikenne	Ei vaikutusta.	Ei vaikutusta.	Vaikutus liikennemäärään on rakentamisvaiheessa vähäinen (n. 5 ajoneuvoa/vrk), toimintavaiheessa ei vaikutusta.	Vaikutus liikennemäärään on rakentamisvaiheessa vähäinen (n. 5 ajoneuvoa/vrk), toimintavaiheessa ei vaikutusta.
Talous				
Energiantuotanto	Ei vaikutusta energiantarpeeseen eikä -tuotantoon.	Ei vaikutusta energiantarpeeseen eikä -tuotantoon.	Edistää uusiutuvan energian tuotantoa. Aurinkovoimalan teho n. 269 MWp, vuosituotanto n. 182 GWh ja 30 v. tuotanto n. 5 470 GWh	Edistää uusiutuvan energian tuotantoa. Aurinkovoimalan teho n. 315 MWp, vuosituotanto n. 229 GWh ja 30 v. tuotanto n. 6402 GWh.
Aluetalous	Ei merkittäviä vaikutuksia. Metsittymisellä (metsätalous) vähäisiä vaikutuksia pitkällä aikavälillä.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Uudella maataloustoiminnalla olisi pieniä vaikutuksia. Toiminnan käynnistyminen on kuitenkin kannattavuus- syistä hyvin epätodennäköistä.	Suorat ja kerrannaisvaikutukset positiivisia. Kuntaa taloudellisesti hyödyttävät ennen kaikkea suorista vaikutuksista kertyvät verotulot. Työllisyysvaikutuksia Suomessa aurinkovoimalan elinkaaren ajalta yhteensä 639 henkilötyövuotta.	Suorat ja kerrannaisvaikutukset positiivisia. Kuntaa taloudellisesti hyödyttävät ennen kaikkea suorista vaikutuksista kertyvät verotulot. Työllisyysvaikutuksia Suomessa aurinkovoimalan elinkaaren ajalta yhteensä 753 henkilötyövuotta.

5.4.7 Kaavaluonnokseen valittu kaavaratkaisu

Vaikutusten arvioinnin perusteella kaavaluonnokseen valittiin kaavaratkaisun vaihtoehto 2. Vaihtoehdossa 2 maankäytön potentiaali saadaan hyödynnettyä parhaiten, ja positiiviset vaikutukset ilmastoon, energiantuotantoon ja aluetalouteen ovat suurimmat. Negatiivisia vaikutuksia mm. linnustoon, viitasammakoihin, sudenkorentoihin, virkistyskäyttöön ja maisemaan pyritään osayleiskaavassa minimoimaan erilaisin lieventämiskeinoin, esimerkiksi edellyttämällä reunapuuston, matalan kasvillisuuden ja kosteikkojen säilyttäminen.

Kaavaluonnoksessa aurinkovoimalalle osoitettu alue on noin 27 ha suurempi kuin vaihtoehdossa 2 esitetty alue. Aurinkovoimala-alueeseen lisättiin pieniä alueita vaihtoehto 2:n rajauksen reuna-alueilta, ja niiden vaikutus mm. luontoarvoihin, maisemaan tai vesistöihin on vähäinen.

6 OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, joka korvaa alueeltaan osana Joutsenon yleiskaavaa 1985 laaditun maaseudun kehittämissuunnitelman (Kaupunginvaltuusto 31.3.1980, ei oikeusvaikutteinen) sekä pieneltä osin Partalan osayleiskaavaa.

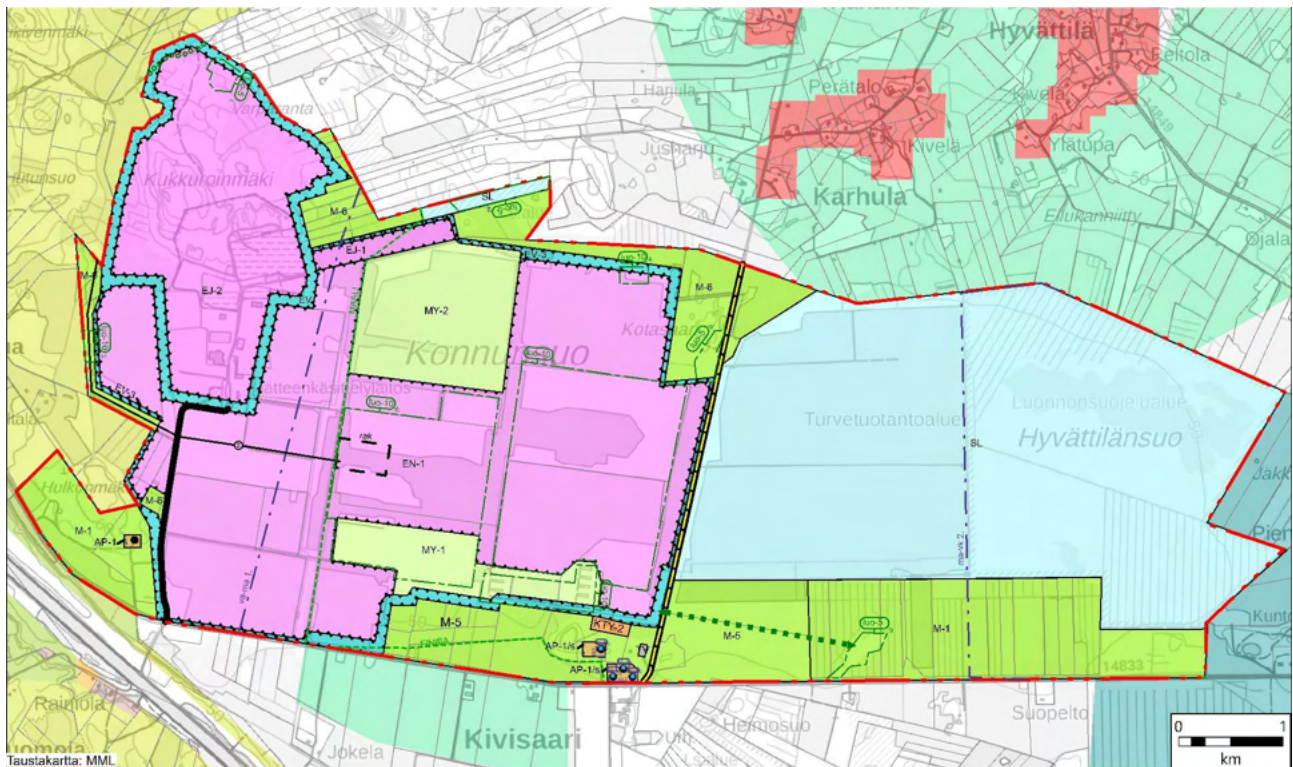
Osayleiskaava ohjaa rakentamista suoraan MRL 44 §:n nojalla Kivisaaren kylän asumisen alueilla AP-1 ja AP-1/s sekä aurinkoenergiaan osoitetulla EN-1-alueella.

Kukkuroinmäen alueella on voimassa asemakaava Karhula (Kukkuroinmäki) (21.8.2008, oikeusvaikutteinen). Osayleiskaava ei vaikuta tämän asemakaavan voimassaoloon. Osayleiskaava ei ole asemakaavoitetulla alueella voimassa muutoin kuin asemakaavan muuttamista koskevan vaikutuksen osalta. Uusien toimintojen sijoittaminen alueelle voi edellyttää asemakaavapäivitystä.

Muilta osin osayleiskaava-alue on rakennusjärjestyksen mukaisesti suunnittelutarvealuetta.

Osayleiskaavaluonnos sisältää yhden suunnitteluvaihtoehdon, joka on valittu luvussa 5.4 kuvatun vaihtoehtotarkastelun perusteella.

6.1 Kaavan rakenne



Kuva 57. Kaavaluonnos

Osayleiskaavan ydinalue muodostuu kolmesta osasta: kaava-alueen luoteisosassa sijaitsevasta Kukkuroinmäen käsittelykeskuksesta, Kotasaarentien länsipuolen aurinkovoimala-alueesta ja Kotasaarentien itäpuolen luonnonsuojelualueista. Osayleiskaava-alueen reunoilla on maa- ja metsätaloustaloudessa säilyviä alueita, ja Kivisaarentien varressa säilyvää pientaloasumista. Kivisaareissa säilyvät myös liiketoiminta- ja varastokäytössä olevat alueet. Kaavan toteuttamisen myötä suurin muutos alueella on entisten turvetuotantoalueiden muuttaminen aurinkovoimala-alueeksi ja luonnonsuojelualueeksi. Muilta osin maankäyttö säilyy pääpiirteissään nykyisenlaisena.

6.1.1 Kiertotalousalue

Kaava-alueen luoteiskulmassa sijaitsevan Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alue on osoitettu kiertotalousalueeksi (EJ-2). Alue varataan jätteen käsittelyyn, kierrätykseen ja energian tuotantoon liittyville rakennuksille, rakennelmille, käsittely- ja varastokentille, loppusijoitukselle sekä yhdyskuntateknistä huoltoa palveleville laitoksille ja rakenteille. Alueen yksityiskohtainen suunnittelu ratkaistaan asemakaavalla. Osayleiskaava mahdollistaa käsittelykeskuksen toimintojen monipuolisen kehittämisen ja se huomioi Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaavassa osoitetun jätevedenkäsittelylaitoksen sijoittumisen käsittelykeskuksen alueelle. Käsittelykeskuksen alueelle voidaan siis tarvittaessa sijoittaa myös jätevedenpuhdistamo, mikäli puhdistamoa ei voisi sijoittaa Hyväristönmäelle. Osayleiskaava ei ota kantaa puhdistamon laajuuteen, joten se mahdollistaa myös paikallisen puhdistamon, mikäli se on tarpeen. Kaavassa kiertotalousalueeksi osoitettu alue vastaa pääpiirteissään Karhulan asemakaavassa (2008) osoitettua jätteenkäsittelyn korttelialueen rajausta, ja sitä kiertää suojaviheralue (EV) kuten asemakaavassakin. EJ-2-alueen pinta-ala on noin 107 ha.

Käsittelykeskuksen länsipuolelle, kaava-alueen pohjoisosaan on osoitettu kiertotalousalue (EJ-1), joka varataan jätteen käsittelyyn ja kierrätykseen liittyville rakennuksille, rakennelmille sekä käsittely- ja varastokentille. EJ-1-alueen pinta-ala on noin 7 ha. Osayleiskaava mahdollistaa kiertotalouteen liittyvän yritystoiminnan jatkamisen ja kehittämisen alueella.

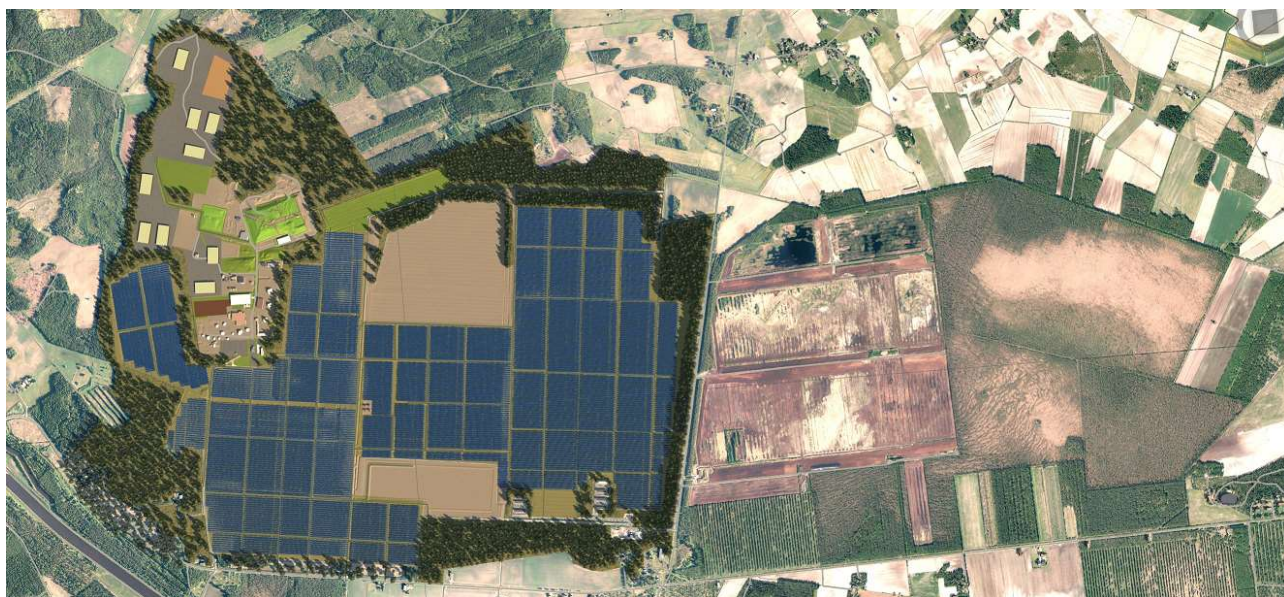
EJ-1 ja EJ-2-alueita ympäröi suojaviheralue (EV), jonka pinta-ala on noin 50 ha.

6.1.2 Energiahuollon alue

Kotasaarentien länsipuolella osayleiskaava mahdollistaa entisen turvetuotantoalueen muuttamisen energiahuollon alueeksi (EN-1). Alue varataan aurinkoenergian tuotantoon. Alueelle saa sijoittaa aurinkoenergian tuotantoa palvelevia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita, kuten aurinkopaneeleja, huoltoteitä, muuntamoita, akustoja, varastoja ja voimajohtoja. Aurinkopaneelialue tulee pitää kasvi- peitteisenä. EN-1-alueelle voi sijoittua noin 336 hehtaarin kokoinen aurinkovoimala. Tämän kokoisena aurinkovoimala voisi tuottaa sähköä vuodessa noin 240 GWh.

Aurinkovoimala-alueen reunoille on osoitettu suojaviheralueita (EV-3). Suojaviheralueilla tulee säilyttää ja istuttaa puustoa ja muuta kasvillisuutta siten, että se peittää näkymän aurinkovoimala-alueelle, erityisesti asutuksen tai muuten maiseman muutokselle herkkien alueiden suunnalta katsotuna kuten valtakunnallisesti arvokkaan Joutsenon viljelymaiseman ydinalueilta.

Aurinkovoimalan rakennuttajan tulee laatia rakennuslupavaiheessa alueen käyttöä ja hoitoa tarkemmin kuvaava miljöosuunnitelma, jonka tulee perustua tämän osayleiskaavan liitteenä olevaan ympäristösuunnitelmaan. Ympäristösuunnitelma tulee osayleiskaavan liitteeksi ehdotusvaiheessa. Miljöosuunnitelman tulee kattaa aurinkovoimala-alueen (EN-1) lisäksi sen suojaviheralue (EV-3) ja viereiset maa- ja metsätalousalueet, joilla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-1 ja MY-2). Ympäristö- ja miljöosuunnitelmiin sisältyy mm. aurinkovoimala-alueen toimintojen järjestäminen, vesien hallinnan järjestäminen sekä MY-1- ja MY-2-alueiden kasvillisuus ja sen hoitosuunnitelma. Toimintojen järjestämisellä tarkoitetaan mm. aurinkopaneelialueiden sijoittelua ja huoltoteiden sijainteja, alueen aitamista, muuntamorakennusten ja mahdollisten varastorakennusten ja akustojen sijoittelua, kosteiden ja kuivien alueiden sijainteja, virkistysreittien, virkistysrakennelmien ja kulkuyhteyksien sijainteja.



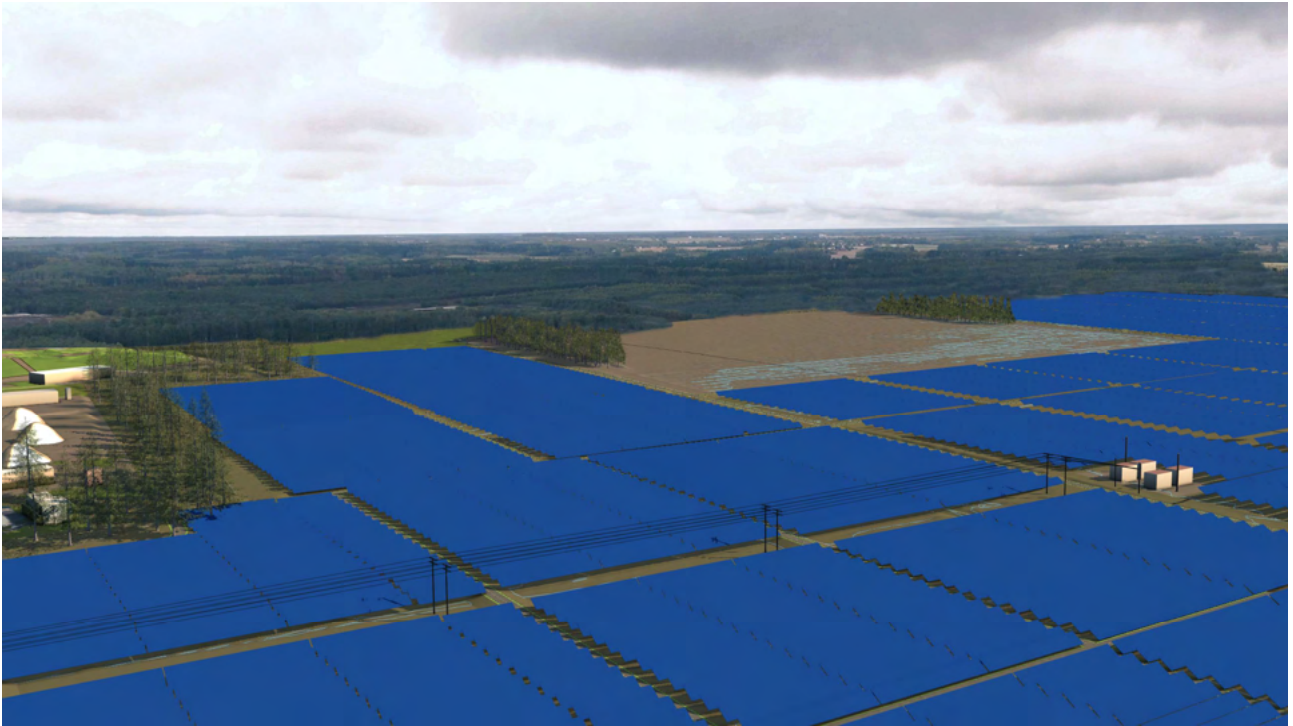
Kuva 58. Ilmakuvamallinnus aurinkovoimalan sijoittumisesta osayleiskaava-alueelle.

EN-1-alueelle suunnitellun aurinkovoimalahankkeen kuvaus

EN-1-alue on tasaista, entistä turvetuotantoaluetta. Aurinkovoimalan perustaminen ei vaadi merkittävää maansiirto- ja muokkaustyötä. Voimala-alue voidaan toteuttaa nykyisellä ojastolla ilman kuivakausten tulva-alueiden vedenpinnan laskua ja alueiden kuivattamista.

Paneelikenttää varten rakennetaan huoltotieverkosto olemassa olevaa tiestöä hyödyntäen. Rakennusvaiheessa kaivetaan puiston sisäiset kaapeloinnit maahan, ja pystytetään paneelilineet. Paneelilineiden perustukset tehdään paaluilla, jotka yltyvät vähintään kahden metrin syvyyteen. Paneelialueen maata peittämään kylvetään matalaa kasvillisuutta, jonka korkeutta hallitaan tarvittaessa niittämällä. Voimala-alue mahdollisesti aidataan. Aurinkopaneelit asennetaan tasaisin rivivälein niin, että paneelipöytien väliin jää noin kymmenen metriä tilaa. Aurinkopaneelit täyttävät noin 45 prosenttia aurinkovoimala-alueen pinta-alasta. Paneelipöydät on suunnattu etelään noin 30 asteen kallistuskulmassa, ja niiden korkein kohta on noin neljän metrin korkeudessa. Paneelilineiltä kaapelit kulkevat maan alla paneelikentällä oleviin puistomuuntamoihin ja sieltä keskijännitekaapeleilla voimalan päämuuntamolle. Yleensä päämuuntamoalueella on pieni rakennus, johon aurinkopuiston ohjauslaitteet on sijoitettu.

Aurinkopuisto kytketään kantaverkkoon 110 kV jännitetasossa. Noin kolmen kilometrin mittainen voimalinja (ilmajohto) rakennetaan muuntamoalueelta olemassa olevaan verkkoon Ylikälä–Vuoksi-johtolinjalle, josta johtimet jatkavat matkaa olemassa olevia pylviä käyttäen Vuoksen sähköasemalle. (Forus Oy 2023a, Forus Oy 2023c.) 110 kV voimajohdon johtoauekan leveys on yleensä noin 26–30 metriä, ja reunavyöhykkeiden kanssa noin 46–50 metriä (Fingrid 2023).



Kuva 59. Ilmakuvamallinnus Hulkonmäentieltä koilliseen

6.1.3 Luonnonympäristö

Kotasaarentien itäpuolella entinen turvetuotantoalue ja Hyvätilänsuo on osoitettu kaavassa luonnonsuojelualueeksi (SL), joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 366 ha. Kaavamerkintöjen rajausta noudattaa Hyvätilänsuon luonnonsuojelualueen rajausta ja Kotasaaren ennallistettavan alueen rajausta. Hyvätilänsuo ja Kotasaaren hankealue ovat Metsähallituksen hallinnoimia alueita, joiden suojelusta päätetään valtioneuvoston asetuksella. Luonnonsuojelualueen laajeneminen tai perustaminen on huomioitu osayleiskaavassa ennakoivasti. Osayleiskaava-alueen pohjoisosassa sijaitseva Alangonmetsän luonnonsuojelualue on osoitettu myös kaavassa luonnonsuojelualueeksi (SL), jonka pinta-ala on noin 3,95 ha. Osayleiskaava-alueen luonnonsuojelualueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 370 ha.

Linnustolle tärkeitä avoimia alueita ja linnustolle, viitasammakoille ja sudenkorennoille tärkeitä kosteikkoja säilytetään nykyisellään Kotasaarentien länsipuolen entisen turvetuotantoalueen pohjoisosassa ja turvealueen eteläpuolella, ns. Vapon altailla. Entisen turvetuotantoalueen pohjoisosan peltoaukea on osayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY-2). MY-2-alueen koko on noin 50 ha. Kaavamääräyksen mukaan MY-2-alueella tulee säilyttää matala tai matalahko kasvillisuus, jossa vaihtelevat lyhyt tai lyhyehkö heinikko sekä paikoin matalakasvuinen ja harva pensaikko. Alueella tulee säilyttää kosteita alueita. Vapon allasalueen kosteikko on tärkeä linnustolle, viitasammakoille ja sudenkorennoille. Vapon allasalueen MY-1-alue tulee säilyttää ja tarvittaessa kunnostaa kosteikkona. MY-1-alueen pinta-ala on noin 28 ha. Kosteikoissa viihtyvät lajit pääsevät hyödyntämään myös kosteikkohankkeen myötä laajenevia kosteikkoalueita Kotasaarentien itäpuolella. Luontoarvojen turvaamiseksi MY-1 ja MY-2-alueiden hoitoa ohjataan kaavamääräysten lisäksi ympäristösuunnitelmalla. EN-1-alueen rakennusluvan edellytyksenä on ympäristösuunnitelmaan perustuva miljöösuunnitelma, johon on sisällytettävä myös suunnitelma MY-alueiden käytöstä ja hoidosta. MY-alueilla ei ole rakennusoikeutta. Osayleiskaavassa on esitetty informatiivisina merkintöinä myös osayleiskaava-alueella sijaitsevien lintualueiden rajaukset: Suomen tärkeän lintualue (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI).

Lisäksi osayleiskaavaan on merkitty luontoselvityksessä esitetyt luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet (luo-5 ja luo-10). Näillä alueilla sijaitsee suojeltujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

Liito-oravan elinpiiristä kertovat luo-5-alueet sijaitsevat osayleiskaava-alueen reunametsissä, ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 9 ha. Liito-oravien liikkuminen näiden alueiden välillä on pyritty turvaamaan osayleiskaavassa suojaviheralueen (EV-3) kaavamääräyksellä ja Kotasaarentien itäpuolella viheryhteystarpeesta kertovalla kaavamerkinnällä. Luo-10-alueiden eli viitasammakoiden ja sudenkorentojen kannalta tärkeät kosteikkoalueet sijaitsevat Kotasaarentien länsipuolella entisen turvetuotantoalueen keskikentillä, länsi- ja pohjoisreunoilla ja Vapon altailla. Luo-10-alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 151 ha. Luo-10-alueet eivät ole kokonaisuudessaan kosteikkoa, mutta niiden alueella sijaitsevat ojat ja kosteikot ovat kyseisille lajeille tärkeitä ja niiden hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Luo-10-alueisiin sisältyy siis myös ojien ja kosteikkojen väliin jääviä laajoja kuivempia tai kausiluontoisesti tulvivia alueita, joita on mahdollista käyttää aiheuttamatta haittaa suojelluille lajeille. EN-1-alueella sijaitsevat luo-10-alueet eivät siis estä esimerkiksi aurinkopaneelien rakentamista alueelle, mutta ojien ja kosteikkojen säilyminen on huomioitava alueen miljöösuunnitelmassa ja rakentamisessa.

6.1.4 Toimitila- ja varastoalueet

Kivisaareen, Kotasaarentien länsipuolelle osoitetaan toimitilarakennusten alue, jonne saa sijoittaa liike-, toimisto- ja varastotilaa sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta tuotantotilaa (KTY-2). KTY-2-alueen pinta-ala on noin 1,2 ha. Kaavamerkintä mahdollistaa alueella jo olevan toimisto- ja varistorakennusten muodostaman kokonaisuuden kehittämisen.

Kivisaareen, Kotasaarentien länsipuolelle osoitetaan myös jo olemassa oleva varastoalue (TV). TV-alueen pinta-ala noin 0,2 ha.

6.1.5 Asumisen alueet

Osayleiskaavassa ei osoiteta uusia rakennuspaikkoja asumiselle, ja se ei aiheuta merkittäviä muutoksia alueen asumiseen ja väestöön.

Osayleiskaavassa osoitetaan olemassa olevat asumisen alueet (AP-1 ja AP-1/s) ja rakennuspaikat. AP-1 ja AP-1/s -alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 2,64 ha, ja rakennuspaikkoja niillä on yhteensä viisi.

Hulkonmäentien länsipuolella sijaitsevalla AP-1-alueelle osoitetaan yksi olemassa oleva rakennuspaikka, jolle saa rakentaa enintään 250 k-m² suuruisen asuinrakennuksen ja sen lisäksi talousrakennuksia siten, että yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 300 k-m².

Kivisaareen sijaitseville AP-1/s-alueille osoitetaan neljä olemassa olevaa rakennuspaikkaa, joille saa rakentaa enintään 250 k-m² suuruisen asuinrakennuksen ja sen lisäksi talousrakennuksia siten, että yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 300 k-m². Kivisaaren AP-1/s-alueet kuuluvat Kivisaaren avolaitoksen paikallisesti tärkeään kulttuuriympäristöön. Korjausrakentaminen ja muut toimenpiteet tulee sovittaa arvokkaaseen kulttuuriympäristöön siten, että aluekokonaisuuden arvo eivät vaarannu.

Osayleiskaava mahdollistaa asuinrakentamisen myös M-1- ja M-5-alueille suunnittelutarveratkaisulla. Kivisaaren M-5-alueilla uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 5 000 m². Kivisaaren reuna-alueiden (osayleiskaava-alueen kaakkois- ja lounaiskulmat) M-1-alueilla uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 10 000 m². AP-1, M-5 ja M-1 alueiden vyöhykemäisellä sijoittelulla pyritään ohjaamaan uusien asuinrakennuspaikkojen muodostumista kylärakennetta täydentäville paikoille.

6.1.6 Maa- ja metsätalousalueet

Osayleiskaavan reuna-alueet osoitetaan kaavassa maa- ja metsätaloukskäyttöön. Osayleiskaava ei näillä alueilla merkittävästi muuta nykyistä maankäyttöä. Kivisaarentien varressa sijaitsevilla maa- ja metsätalouksvaltaisiksi merkityillä alueilla on sallittu haja-asutusluonteinen sekä maa- ja metsäta-

loutta palveleva rakentaminen. Rakennuslupaa ennen on haettava suunnittelutarveratkaisu. Kylä-alueella uuden rakennuspaikan edellyttämä pinta-ala on pienempi kuin kyläalueen reuna-alueilla, millä kannustetaan olemassa olevaa kylärakennetta täydentävään rakentamiseen. Muilla maa- ja metsätalousvaltaisilla alueilla on sallittu vain maa- ja metsätaloustaloutta palveleva rakentaminen, joka ei sisällä asuntoja.

Osayleiskaava mahdollistaa maa- ja metsätaloustalouttoiminnan jatkamisen nykyiseen tapaan osayleiskaava-alueen reuna-alueilla (M-1, M-5, M-6). Näiden alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 243 ha. Osayleiskaavan mahdollistamat muutokset osayleiskaava-alueen keskiosien maankäytössä eivät aiheuta haittaa reuna-alueiden maa- ja metsätaloustalouttoiminnalle.

MY-1 ja MY-2-alueet ovat maa- ja metsätaloustaloutalueita, joilla on todettu olevan erityisiä ympäristöarvoja. Kyseisten alueiden käyttöä ja hoitoa ohjataan tavanomaista tarkemmin kaavamääräyksillä, jotta alueen ympäristöarvot (suojeltavien lajien elinympäristöt) säilyisivät. MY-1- ja MY-2-alueiden käyttöä ja hoitoa ohjataan tarkemmin myös osayleiskaavan liitteenä olevassa ympäristösuunnitelmassa. Ympäristösuunnitelma laaditaan osayleiskaavan ehdotusvaiheeseen. MY-1 ja MY-2 alueiden hoitovelvoite on sidottu EN-1-alueen toteuttamiseen ympäristöohjelman kautta. MY-1 ja MY-2-alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 78 ha.

6.1.7 Maisema ja kulttuuriympäristö

Kaava-alueesta 940 ha kuuluu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen (Joutsenon viljelymaisema) aluerajaukseen, jonka kokonaispinta-ala on 12 514 ha. Joutsenon viljelymaiseman maisema-alueen raja-alue on merkitty osayleiskaavakarttaan. Kaavamääräyksissä edellytetään, että alueella tapahtuva rakentaminen ja maankäyttö ei saa heikentää valtakunnallisesti arvokkaan maisemakokonaisuuden keskeisiä arvoja. Suojaviheralueen avulla rajoitetaan aurinkovoimalan maisemavaikutuksia siten, ettei aurinkovoimala näy läheisille kyläalueille eikä Joutsenon viljelymaiseman ydinalueille.

Kaava-alueen itäreunasta 237 ha kuuluu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (Konnunsuon vankila) aluerajaukseen, jonka kokonaispinta-ala on noin 1921 ha. Kaavamääräyksissä edellytetään, että alueella tapahtuvan rakentamisen ja maankäytön on sovellettava arvokkaaseen ympäristöön. Kyseiselle alueelle ei ole osoitettu kaavassa uusia rakennuspaikkoja tai nykyisestä poikkeavaa maankäyttöä. Kivisaarentien varressa olevalle maa- ja metsätaloustaloutalueelle (M-1, suunnittelutarvealuetta) on kuitenkin sallittu haja-asutusluonteinen sekä maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen. Hyvättilänsuon luonnonsuojelualue säilyy nykyisellään.

Osayleiskaava-alueella sijaitsevat Kivisaaren avolaitoksen toimintaan liittyneet esimiehen ja henkilökunnan asuin- ja talousrakennukset suojellaan osayleiskaavalla. Rakennusten suojelumerkinäissä määrätään, että rakennusta ei saa purkaa, ja korjaus- ja muutostyöt sekä käyttötarkoituksen muutokset tulee sovittaa rakennuksen rakennustaiteellisesti tai historiallisesti arvokkaisiin tai kyläkuvan kannalta merkittäviin ominaispiirteisiin. Rakennuskokonaisuuden suojelusta kertovien sk-alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 1,25 ha. Alueelle on mahdollista toteuttaa uudis- tai täydennysrakentamista ja peruskorjauksia sekä muutoksia alueen arvot ja ominaispiirteet huomioon ottaen.

6.1.8 Liikenne

Osayleiskaava-alueella on kolme tietä: kaava-alueen etelärajana oleva Kivisaarentie, sen varrelta Kukkuroinmäkeen kulkeva Hulkonmäentie ja entisten turvetuotantoalueiden läpi pohjois-eteläsuunnalta kulkeva Kotasaarentie. Osayleiskaavassa ei osoiteta muutoksia tai lisäyksiä olemassa olevaan tiestöön. Osayleiskaava mahdollistaa kuitenkin kiinteistöjen sisäisen tiestön täydentämisen kaava-alueella, esimerkiksi huoltotieverkoston täydentämisen aurinkovoimala-alueella.

6.1.9 Virkistys

Osayleiskaavassa osoitetaan maakuntakaavan mukainen kehitettävä matkailu- ja maisematie (Kivisaarentie-Kotasaarentie) ja osayleiskaava-alueen luoteiskulman kautta kulkeva kaukovaellusreitti.

Alueelle ei osoiteta osayleiskaavassa erillisiä lähivirkistysalueita. Osayleiskaava mahdollistaa kuitenkin alueen maa- ja metsätalousalueiden ja luonnonsuojelualueiden virkistyskäytön jatkumisen ja kehittämisen. Alueen virkistyskäyttö perustuu jatkossakin vahvasti alueen luontoarvoihin, ja aluetta voidaan käyttää esimerkiksi jokaisen oikeuksiin perustuvaan luonnossa liikkumiseen ja sen havainnointiin.

6.1.10 Ympäristön häiriötekijät

Osayleiskaava-alue ei sijoitu melualueelle, eikä alueella kulkevat liikenneväylät ole liikennemääriltään niin suuria, että alueelle olisi tehty meluselvityksiä. Suunnittelualueella sijaitsee Kukkuroinmäen käsittelykeskus, jonka toiminnasta aiheutuvat häiriöt on huomioitu voimassa olevissa ympäristöluvista. Kiertotalousalueen ja aurinkovoimala-alueen ympärille on osoitettu suojavihervyöhykkeet, joiden leveys vaihtelee 50 metristä 20 metriin. Aurinkovoimala-alueen suojaviheralue on leveimmillään mm. asutuksen läheisyydessä. Suojaviheralueet toimivat näköesteinä, mutta keräävät myös pölyä ja leveys vaimentaa melua.

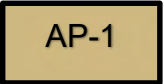
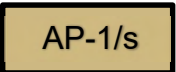
Lappeenranta kuuluu radonin riskialueisiin, joten yleisissä määräyksissä määrätään radonhaittojen ehkäisystä: Kaava-alueen maaperästä purkautuu radonkaasua, joka on huomioitava yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Osayleiskaava-alueella on todettu tai epäillään olevan pilaantuneita maita, joten yleiskaavan yleismääräyksellä ohjataan huomioimaan pilaantuneiden maiden riski ja tekemään selvitykset pilaantuneista maista tarkemman suunnittelun yhteydessä.

6.2 Kaavamerkinnot ja -määräykset

6.2.1 Alueen pääasiallisen käyttötarkoituksen osoittavat merkinnät

Asuminen

	Pientalovaltainen asuntoalue. Alue varataan enintään kaksiasuntoisille pientaloille ja niihin liittyville talousrakennuksille. Lisäksi alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 5000 m². Rakennuspaikalle saa rakentaa enintään 250 k-m² suuruisen asuinrakennuksen ja sen lisäksi talousrakennuksia siten, että yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 300 k-m².
	Pientalovaltainen asuntoalue, jolla ympäristön erityispiirteet säilytetään. Alue varataan enintään kaksiasuntoisille pientaloille ja niihin liittyville talousrakennuksille. Lisäksi alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Uuden rakennuspaikan tulee olla pinta-alaltaan vähintään 5000 m². Rakennuspaikalle saa rakentaa enintään 250 k-m² suuruisen asuinrakennuksen ja sen lisäksi talousrakennuksia siten, että yhteenlaskettu kerrosala saa olla enintään 300 k-m². Aluetta ei ole tarkoitus asemakaavoittaa. Korjausrakentaminen ja muut toimenpiteet tulee sovittaa arvokkaaseen kulttuuriympäristöön siten, että aluekokonaisuuden arvo eivät vaarannu. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydyttävä museoviranomaisen lausunto.

	Olemassa oleva rakennuspaikka.
---	--------------------------------

Toimitila- ja varastoalueet

	Toimitilarakennusten alue. Alueelle saa sijoittaa liike-, toimisto- ja varastotilaa sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta tuotantotilaa.
	Varastoalue.

Erityisalueet

	Energiahuollon alue. Alue varataan aurinkoenergian tuotantoon. Alueelle saa sijoittaa aurinkoenergian tuotantoa palvelevia rakennuksia, rakennelmia ja laitteita, kuten aurinkopaneeleja, huoltoteitä, muuntamoita, akustoja, varastoja ja voimajohdot. Aurinkopaneelialue tulee pitää kasvipeitteisenä. Aurinkovoimala-alueen rakennusoikeus on 5000 k-m².
	Kiertotalousalue. Alue varataan jätteen käsittelyyn ja kierrätykseen liittyville rakennuksille, rakennelmille sekä käsittely- ja varastokentille.
	Kiertotalousalue. Alue varataan jätteen käsittelyyn, kierrätykseen ja energian tuotantoon liittyville rakennuksille, rakennelmille, käsittely- ja varastokentille, jätteen loppusijoitukselle sekä yhdyskuntateknistä huoltoa palveleville laitoksille ja rakennelmille. Alueen yksityiskohtainen suunnittelu ratkaistaan asemakaavalla.
	Suojaviheralue.
	Suojaviheralue. Alueella tulee ylläpitää näkymien rajaamisen kannalta riittävän korkeaa puustoa tai muuta kasvillisuutta. Näkymien tulee peittyä erityisesti asutuksen tai muuten maiseman muutokselle herkkien alueiden suunnalta katsottuna. Tarvittaessa tulee istuttaa uutta monilajista puustoa ja muuta suojaavaa kasvillisuutta.

	suutta. Alueella on suositeltavaa säilyttää ja tarvittaessa istuttaa myös havupuita. Liito-oravan elinpiirien välisillä osuuksilla tulee säilyttää ja tarvittaessa istuttaa riittävä puusto liito-oravan liikkumisen mahdollistamiseksi.
--	--

Suojelualueet

SL	Luonnonsuojelualue.
-----------	---------------------

Maa- ja metsätalousalueet

M-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alueella on sallittu haja-asutusluonteinen sekä maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen. Uusi rakennuspaikka tulee olla pinta-alaltaan vähintään 10 000 m². Alue on rakennusjärjestyksen mukaisesti suunnittelutarvealuetta.
M-5	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alueella on sallittu haja-asutusluonteinen sekä maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen. Uusi rakennuspaikka tulee olla pinta-alaltaan vähintään 5 000 m². Alue on rakennusjärjestyksen mukaisesti suunnittelutarvealuetta.
M-6	Maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alueelle saa rakentaa vain maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia, jotka eivät sisällä asuntoja. Alue on rakennusjärjestyksen mukaisesti suunnittelutarvealuetta.
MY-1	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Alueella ei ole rakennusoikeutta. Alue tulee säilyttää ja tarvittaessa kunnostaa kosteikkona.
MY-2	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja. Alueella ei ole rakennusoikeutta. Alueella tulee säilyttää matala tai matalahko kasvillisuus, jossa vaihtelevat lyhyt tai lyhyehkö heinikko sekä paikoin matalakasvuinen ja harva pensaikko. Alueella tulee säilyttää kosteita alueita.

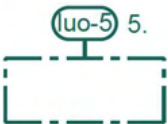
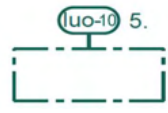
Liikennealueet

	Yksityistie /pääsytie.
---	------------------------

6.2.2 Alueen erityisominaisuuksien ilmaisemiseen käytetyt merkinnät**Kulttuurihistoriallisesti merkittävät alueet ja kohteet**

	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Alueella tapahtuva rakentaminen ja maankäyttö ei saa heikentää valtakunnallisesti arvokkaan maisemakokonaisuuden keskeisiä arvoja. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydetty museoviranomaisen ja kaupunkikuvatyöryhmän lausunto. Numerotunnus viittaa osayleiskaavaselostuksen liitteessä olevan kulttuuriympäristöselvityksen kohdeluetteloon.
	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Alue tai kohde sisältyy valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaan valtakunnalliseen inventointiin (RKY 2009). Alueen ja rakennuskannan ominaispiirteet tulee säilyttää, ja alueella tapahtuvan rakentamisen ja maankäytön on sovelluttava arvokkaaseen ympäristöön. Aluerajaus voi sisältää asemakaavalla suojeltuja tai suojeltavia rakennuksia. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydetty museoviranomaisen ja kaupunkikuvatyöryhmän lausunto. Numerotunnus viittaa osayleiskaavaselostuksen liitteessä olevan kulttuuriympäristöselvityksen kohdeluetteloon.
	Kaupunki-, taajama- tai kyläkuvallisesti merkittävä alue tai kohde. Paikallisesti merkittävä alue tai kohde, jolla on kaupunkikuvallisia, maisemallisia, arkkitehtonisia tai kulttuuriympäristöön liittyviä arvoja. Alueelle on mahdollista toteuttaa uudis- tai täydennysrakentamista ja peruskorjauksia sekä muutoksia alueen arvot ja ominaispiirteet huomioon ottaen. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydetty museoviranomaisen ja kaupunkikuvatyöryhmän lausunto. Numerotunnus viittaa osayleiskaavaselostuksen liitteessä olevan kulttuuriympäristöselvityksen kohdeluetteloon.
	Suojeltava rakennus tai rakennusryhmä. Rakennustaiteellisesti, historiallisesti tai kylä- tai kaupunkikuvan kannalta arvokas rakennus. Rakennusta ei saa purkaa. Korjaus- ja muutostyöt sekä käyttötarkoituksen muutokset tulee sovittaa rakennuksen rakennustaiteellisesti tai historiallisesti arvokkaisiin tai kyläkuvan kannalta merkittäviin ominaispiirteisiin. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydetty museoviranomaisen ja kaupunkikuvatyöryhmän lausunto. Numerotunnus viittaa osayleiskaavaselostuksen liitteessä olevan kulttuuriympäristöselvityksen kohdeluetteloon.

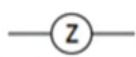
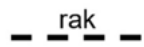
Luonnonarvoihin liittyvät merkinnät

	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja. Liito-oravan elinympäristön ja liikkumisen kannalta tarpeellinen puusto tulee säilyttää. Numerotunnus viittaa osayleiskaavaselostuksen liitteessä olevan luontoselvityksen kohdeluetteloon.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueen osa, jolla sijaitsee luonnonsuojelulla suojeltujen lajien lisääntymisen ja lepäilyn kannalta tärkeitä kosteikkoja ja avo-oja. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Numerotunnus viittaa osayleiskaavaselostuksen liitteessä olevan luontoselvityksen kohdeluetteloon.
	Viheryhteystarve. Alueella tulee säilyttää ja tarvittaessa istuttaa riittävä puusto liito-oravan yhteystarpeen toteutumiseksi.
	Suomen tärkeä lintualue (FINIBA).
	Maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI).

Virkistysreitteihin liittyvät merkinnät

	Kaukovaellusreitti
	Kehitettävä matkailu- ja maisematie.

Energiahuoltoon liittyvät merkinnät

	Voimalinjan ohjeellinen sijainti
	Muuntamoalueen, akuston ja huoltorakennusten ohjeellinen sijainti

Muut merkinnät

	Osayleiskaava-alueen raja
	Alueen raja

6.2.3 Yleisiä määräyksiä

Alueiden AP-1, AP-1/s, EN-1 rakennuspaikkojen rakennusluvut voidaan MRL 44 §:n nojalla myöntää suoraan tämän oikeusvaikutteisen osayleiskaavan perusteella.

Rakentamiseen osoitettujen alueiden rajoista ja rakennuspaikan yksityiskohtaisesta sijainnista kiinteistöllä voidaan poiketa ilman poikkeamismenettelyä pohjakartan tarkkuusvaatimusten puitteissa tai mikäli teiden, rakennusten ja rakenteiden sijoittaminen ja maasto-olosuhteet sitä edellyttävät.

Alueiden EN-1, EV-3, MY-1 ja MY-2 alueelle on laadittava rakennuslupavaiheessa miljösuunnitelma, jonka tulee perustua tämän osayleiskaavan liitteenä olevaan ympäristösuunnitelmaan. MY-1 ja MY-2 alueiden kasvillisuuden ja sen hoidon sekä EN-1-alueen toimintojen järjestäminen tulee perustua osayleiskaavan liitteenä olevaan ympäristösuunnitelmaan. Suunnitelmasta on pyydettävä kaavoituksen lausunto. *Ympäristösuunnitelma lisätään kaava-asiakirjoihin kaavaehdotusvaiheessa.*

EN-1 alueen rakennusluvun yhteydessä tulee esittää selvitys vesienhallinnasta ja johtamisesta. Selvitys tulee laatia Lappeenrannan hulevesien hallinnan ohjelman ja ympäristösuunnitelman periaatteiden mukaisesti.

Rakennuslupahakemukseen on liitettävä energianhuollon aluetta koskeva onnettomuus- ja häiriötilanteiden toimintasuunnitelma.

Ympäristölle vaarallisten tai haitallisten kemikaalien kulkeutuminen ojiin tai maaperään tulee estää.

EV-alueilla sekä niillä sk-, ma-vk, va-ma, luo-5-, luo-10-, jotka eivät koske maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman MRL 128 §:n mukaista maisematyölupaa. Maisematyölupaa ei tarvita taimikon hoitoon, kasvatushakkuuseen eikä myrsky- tai hyönteistuhon korjaamiseen.

Kaava-alueen maaperästä purkautuu radonkaasua, joka on huomioitava yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Maaperän pilaantuneisuus on tutkittava tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Vesihuolto tulee järjestää asianomaisten viranomaisten hyväksymällä tavalla noudattaen asiaa koskevaa lainsäädäntöä ja Lappeenrannan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiä. Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla jätevesien käsittelytapa on tutkittava jokaisen rakennushankkeen yhteydessä erikseen.

Talousveden tulee täyttää talousveden laatua koskevien asetusten mukaiset laatuvaatimukset.

Alueella pyritään hulevesien luonnonmukaiseen ja kokonaisvaltaiseen hallintaan Lappeenrannan hulevesien hallinnan ohjelman periaatteiden mukaisesti. Alueen hulevedet tulee käsitellä siten, ettei alapuolisen valuma-alueen vesistöjen tila heikkene. Alueen hulevedet on ensisijaisesti käsiteltävä kiinteistöllä, imeytettävä tai jos imeytys ei ole mahdollista, johdettava hidastaen mahdollisimman luonnonmukaisesti eteenpäin. Tarkemmissa maankäytön suunnitelmissa selvitetään hulevesien hallinnan periaatteet, varataan riittävät maa-alueet hulevesien käsittelyä ja johtamista varten sekä määrätään paikallisesti käsiteltävien hulevesien määrästä ja laadusta.

7 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset arvioitiin osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisista aihealueista: ekologiset vaikutukset, taloudelliset vaikutukset, liikenteelliset vaikutukset, sosiaaliset vaikutukset, kulttuuriset vaikutukset sekä vaikutukset muihin suunnitelmiin, kuten valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen. Vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitettiin myös mahdollisten haittojen lieventämismahdollisuuksia. Vaikutusten arviointi ja lieventämismahdollisuudet huomioitiin osayleiskaavan suunnittelussa.

Osayleiskaavan alueeseen voi kohdistua vaikutuksia kaava-alueen ulkopuolelta, ja osa osayleiskaavan vaikutuksista voi ulottua varsinaista kaava-aluetta laajemmalle. Vaikutusalue määriteltiin kunkin vaikutuksen kohdalla yksilöllisesti, sillä arvioitavat vaikutukset ovat luonteeltaan erilaisia.

Suunnittelun tueksi teetettiin konsulttityönä erilliset vaikutusten arvioinnit seuraavista aiheista: pinta- ja pohjavedet, luonnonympäristö, ilmasto, energia, aluetalous sekä ihmiset ja elinympäristö.

Vaikutusten arvioinnin merkittävin epävarmuustekijä on aiemman kokemustiedon puute aurinkovoimalan osalta. Teollisen kokoluokan aurinkovoimalahankkeita ei ole aiemmin toteutettu linnustoarvoiltaan vastaaville alueille Suomessa tai maailmalla, tai niistä ei ole ainakaan dokumentoitua tietoa saatavilla. Referenssien puutteen vuoksi on hankalaa luotettavasti ennustaa erityisesti sitä, miten eri lintulajit reagoivat aurinkovoimalaan. Taloudellisten vaikutusten arvioinnin merkittävin epävarmuustekijä on, mistä aurinkovoimalan rakentamisessa tarvittavat materiaalit ja työvoima hankitaan. Kiertotalousalueen osalta vaikutusten arviointia hankaloittaa epävarmuus siitä, mitä toimintoja ja millä laajuudella alueelle tulevaisuudessa tulee sijoittumaan. Kiertotalousalueelle sijoittuvien uusien toimintojen vaikutuksia arvioidaan kuitenkin tarkemmin vielä mahdollisissa asemakaavapäivityksissä ja ympäristöluvuissa.

7.1 Ekologiset vaikutukset

7.1.1 Vaikutukset kallio- ja maaperään

Aurinkoenergia-alueen toteuttaminen ei todennäköisesti edellytä kalliooperaan asti ulottuvia maatöitä. Aurinkovoimalan osalta vaikutukset kalliooperaan ovat laajuudeltaan vähäisiä.

Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset maaperään ovat paikallisia ja alueen pinta-alan suhteutettuna melko vähäisiä. Osayleiskaavan toteuttaminen edellyttää vähäisiä maansiirtotöitä rakennettavilla alueilla, erityisesti aurinkovoimalalle osoitettavalla alueella. Aurinkovoimala-alueen maasto on hyvin tasaista, ja alueella tehtävät maatyöt liittyvät pääasiassa huoltotiestön ja muuntamon rakentamiseen. Aurinkopaneelien telinerakenteet perustetaan paaluilla, joten niiden vaikutus maaperään on vähäinen. Aurinkovoimalan hanketoimijan arvion mukaan maansiirtoja (poisto ja tuonti) tehdään yhteensä noin 3500 kasettiautollisen verran (Forus 2023b), eli noin 140 000 t. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella voidaan tehdä myös maansiirtotöitä alueen toiminnan kehittyessä. Käsittelykeskuksen alueella voimassa oleva asemakaava mahdollistaa jo nykyisellään alueen kehittämisen ja siihen liittyvät maansiirtotyöt, eikä osayleiskaava siten lisää vaikutuksia kallio- ja maaperään alueella. Käsittelykeskuksen maasto on Kukkuroinmäkeä lukuun ottamatta jo valmiiksi hyvin tasaista, joten osayleiskaavan vaikutukset maaperään ovat todennäköisesti vähäisiä. Jätevedenpuhdistamon rakentaminen edellyttäisi maaperään kohdistuvia töitä puhdistamon ja putkiston alueelta. Jätevedenpuhdistamon sijoittaminen Kukkuroinmäkeen ei edellytä louhintaa. (Etelä-Karjalan liitto 2021). Puhdistamon sijoittuminen alueelle on kuitenkin varsin epätodennäköistä.

Osayleiskaava tukee käsittelykeskuksen toiminnan kehittämistä ja laajentamista, mikä on voimassa olevan asemakaavan mukaistakin. Kukkuroinmäen maastonmuodot sekä lähi- ja luonnonmaisema muuttuvat käsittelykeskuksen laajentumisen vaikutuksesta. Lisäksi alueen toteuttamisella on vaikutuksia kalliooperaan, mikäli Kukkuroinmäki louhitaan perusmaanpinnan tasolle ja alueelle sijoittuu kiertotalouteen liittyviä toimintoja. Asemakaava mahdollistaa tällä hetkellä Kukkuroinmäen alueelle

loppusijoitusalueen sekä jätteen käsittelyyn, kierrätykseen ja energian tuotantoon liittyviä rakennuksia, rakenteita ja varastokenttiä sekä tarvittavia yhdyskuntateknisiä rakenteita. Perusmaanpinnan ja suunniteltujen loppusijoitusalueiden lakialueiden välillä korkeuseroa tulee olemaan enimmillään noin 35 metriä. Asemakaava mahdollistaa Kukkuroinmäen louhinnan perusmaanpinnan tasoon +55–58 mpy. Täyttöjen lakikorkeus korkeimmillaan tulisi olemaan +90 mpy. Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset maa- ja kallioperään eivät laajene tai muutu merkittävästi voimassa olevan asemakaavan vaikutuksiin verrattuna. Osayleiskaava toimii Kukkuroinmäen alueella asemakaavaa ohjaavana välineenä asemakaavaa muuttaessa. Asemakaavan muutoksen yhteydessä arvioidaan vaikutukset tarkemmin.

Aurinkovoimalan rakentamisessa ei käytetä vaarallisia kemikaaleja, eivätkä paneelit sisällä vaarallisia kemikaaleja. Puistomuuntamoiden öljyvuotoihin varaudutaan aina asentamalla öljynkeräyssäiliö, joka estää öljyn vuotamisen maaperään. Akuston osalta riski maaperään kohdistuvista vaikutuksista on olemassa onnettomuus- tai muissa häiriötilanteissa. Työkoneiden, myös työmaalle ja sieltä pois kulkevien ajoneuvojen, öljyn tai dieselöljyn valumisen riski on pieni ja verrattavissa pellolla käytettävien tavanomaisten maatalouskoneiden aiheuttamaan riskiin. Toiminnasta ei myöskään synny jätteitä, ja aurinkovoimala voidaan kierrättää hyvin elinkaarensa lopussa. (Ramboll 2023.) Osayleiskaavassa on annettu yleinen määräys, jolla varmistetaan, että maaperän tilaan ei aiheudu haitallisia vaikutuksia: Ympäristölle vaarallisten tai haitallisten kemikaalien kulkeutuminen ojiin tai maaperään tulee estää.

Osayleiskaavan yleisen määräyksen mukaan ympäristölle vaarallisten tai haitallisten kemikaalien kulkeutuminen ojiin tai maaperään tulee estää. Rakennuslupahakemukseen on liitettävä energianhuollon aluetta koskeva onnettomuus-/ häiriötilanteiden toimintasuunnitelma.

Osayleiskaava-alueella ei sijaitse arvokkaiksi luokiteltuja harjuja tai kallioalueita tai muita huomionarvoisia maa- ja kallioperän muodostumia, joten mahdolliset kallio- ja maaperän muokkaustoimet eivät kohdistu geologisesti tai geomorfologisesti merkittäviin muodostumiin.

7.1.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Osayleiskaava-alue ei ole pohjavesialuetta. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat noin 3–4 kilometrin päässä pohjoisessa. Osayleiskaavan toteuttamisella ei ole vaikutuksia pohjavesiin.

Aurinkovoimalahanketoimijan alustavien suunnitelmien mukaan aurinkovoimalan rakentaminen ja rakenteet pystytään toteuttamaan nykyisellä ojustolla ilman, että vedenpintaa laskettaisiin tai aluetta kuivattaisiin. Vedet johdettaisiin kahta laskuojaa pitkin Soskuanjokeen. Myöskään huoltoteille ei tulisi reunoja. Tarvittaessa yksittäisiä ojatukoksia aukaistaan ja kulkuyhteyksiin asennetaan rumpuja. Kevättulvien arvioidaan nousevan osalle paneelikenttää rakentamisen jälkeenkkin. Rakentamisaikaisesta ojatukosten aukaisusta voi aiheutua vähäistä valunnan lisäystä hankealueelta vesistöön. Rakentamisen aikaisten kaivutöitä edellyttävien toimenpiteiden, kuten tierumpujen, muuntajien ja mahdollisten maakaapeli asennuksista voi aiheutua hetkellisesti valumavesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien kasvua. Kuormitus on kuitenkin paikallista ja ohimenevää. Mahdollisesti hapanta vesistökuormitusta aiheuttavien sulfaattimaiden tai kallioperän mustaliuskeen esiintyminen alueella on hyvin epätodennäköistä. Rakentamisvaiheen vaikutuksia alapuoliseen vesistöön voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen etenkin kausikuivilla tulva-alueilla alivirtaama-aikaan, esimerkiksi talvikaudelle. (AFRY 2024.)

Aurinkovoimalan toiminta-aikana vesienjohtaminen pyritään edelleen pitämään aiemman kaltaisena, jotta vaikutukset alapuoliseen vesistöön olisivat mahdollisimman vähäisiä. Aurinkopaneelit, jotka täyttävät noin 40 % prosenttia maan pinnasta hankealueella, vaikuttavat vähäisessä määrin alueen vesitalouteen estämällä haihduntaa ja ohjaamalla sadevesiä. Paneelien vettä läpäisemätön pinta ja myös rakennettava huoltotieverkosto lisäävät alueen pintavaluntaa hieman. Valunnan muutos arvioidaan pinta-alan perusteella vähäiseksi, sillä paneelien alapuolelle jää edelleen vettä läpäisevää nurmikenttää. (AFRY 2024.)

Veden ajoittainen tulviminen alueelle voi aiheuttaa eroosiota etenkin turvepintaisilta alueilta. Voimala-alueelle on tarkoitus kylvää nurmea, joten jatkossa eroosio vähenisi kasvillisuuden sitoessa turvetta. Voimala-alueella nurmi pidetään matalana esimerkiksi niittämällä tai laiduntamalla. Aurinkovoimapuiston normaali toiminta ei aiheuta muutoksia alueen pintavesien laadussa. Paneelit tai niihin liittyvät laitteistot eivät sisällä materiaaleja, nesteitä tai kemikaaleja, jotka voisivat vaikuttaa alueen vesistöihin. Voimalan palonesto- ja sammutussuunnitelmissa on syytä huomioida vesieliöille erittäin myrkyllisten PFOS/PFAS aineiden välttäminen. PFOS-aineiden käyttö on nykyisin kielletty, mutta samankaltaisia PFAS-yhdisteitä saatetaan käyttää esimerkiksi sammutusvaahdoissa. Kasvillisuuden hoidossa ei myöskään käytetä kemiallista torjuntaa. (AFRY 2024.)

Turvetuotantoalueella vesiensuojelurakenteina käytössä olleet Kivisaaren laskeutusaltaat (ns. Vapon/Neovan allas ja kuusi pienempää allasta) jäivät voimala-alueen ulkopuolelle kaavan MY-1-alueelle, mutta vesienjohtamissuunnitelman mukaan kaava-alueen vesiä johdettaisiin edelleen ainakin osittain niiden kautta. Altaat osaltaan tasaavat vesistöön johdettavan veden määrää ja laatua sekä rakennus- että toiminta-aikana. Altaissa on viitasammakoiden ja mahdollisesti myös sudenkorentojen lisääntymispaikkoja ja muita luontoarvoja, joiden säilymistä vesien johtamisen jatkamisen on arvioitu edistävän (ks. luontovaikutusten arviointi edellä). (AFRY 2024.)

Vähäisten vesienjohtamismuutosten sekä laskeutusallasrakenteiden vuoksi aurinkovoimalan vaikutukset vesistöön arvioidaan vähäisiksi, eikä niiden arvioida ulottuvan kaava-alueen ulkopuolelle. Etenkin toimintavaiheessa alueen nurmettamisen jälkeen vaikutusten arvioidaan jäävän aiempaan turvetuotantoon nähden vähäisemmiksi. Hankealueen alapuolinen Soskuanjoki on hyvin tummaveäinen, humuspitoinen ja ravinteisuudeltaan rehevä. Turvetuotantoon liittyvien viimeisimpien (2021) tarkkailutulosten perusteella jokivesi oli heikkolaatuisempaa kuin tuotantoalueelta johdettu vesi, mihin on syynä runsas hajakuormitus. Kaavan mukaisella aurinkovoimalalla ei arvioida olevan vaikutusta Soskuanjoen ekologiseen tai kemialliseen tilaan, eikä sen arvioida estävän vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista. Kaavamääräyksiin kirjatulla selvityksellä vesienhallinnasta ja johtamisesta sekä miljöösuunnitelmalla voidaan varmistaa hankkeen rakennuslupavaiheessa, että järjestelyt ovat Lappeenrannan hulevesien hallinnan ohjelman ja kaavaa varten laadittavan ympäristösuunnitelman periaatteiden mukaisia. (AFRY 2024.)

Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueelta pintavalumavedet päätyvät pääasiassa Soskuanjokeen, mutta osittain myös Leppäsjokeen. Käsittelykeskuksen alueella muodostuvat jätevedet johdetaan jätevesiverkoston kautta Toikansuon jätevedenpuhdistamolle. Käsittelykeskuksen toiminnan vaikutuksia jäte-, pinta- ja pohjavesien laatuun seurataan jatkuvasti. (Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2014.) Vaikutukset on arvioitu käsittelykeskuksen YVA-menettelyn ja ympäristöluvan yhteydessä. Osayleiskaava mahdollistaa osaltaan käsittelykeskuksen toiminnan kehittämisen alueella sekä nykyisen asemakaavan toteuttamisen. Käsittelykeskuksen uusien toimintojen ympäristövaikutukset arvioidaan tarkemmin osana niiden edellyttämää YVA-menettelyä ja ympäristölupaa. Jätevedenpuhdistamon normaalista toiminnasta ei aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Toteutussuunnitteluvaiheessa tulee ratkaista, millä tavoin pintavedet johdetaan ja käsitellään laitoksen ympäristössä.

Kotasaarentien itäpuolen entistä turvetuotantoaluetta ennallistetaan parhaillaan kosteikoksi, jolloin alueen vedenpinta nousee ja valumavesien viivytyks lisääntyy. Kotasaaren kosteikon alueen valumavedet johdetaan entiseen tapaan Soskuanjokeen. Koska aluetta kehitetään kosteikoksi, vähenee alueen valumavesien määrä turvetuotannon aikaiseen tasoon verrattuna. Hyvättilänsuon valumavedet ohjautuvat jatkossakin Leppäsjokeen. Osayleiskaavassa kosteikon alue on merkitty ennakoivasti luonnonsuojelualueeksi, ja siten osaltaan tukee kosteikon kehittämistä. Asumisen sekä maa- ja metsätalouden osalta osayleiskaava on toteava. M-5 ja M-1 alueilla on mahdollista suunnittelutarveratkaisulla muodostaa uusia rakennuspaikkoja Kivisaarentien varteen. Asumisen sekä maa- ja metsätalouden osalta osayleiskaavan toteuttamisesta seuraava maankäytön muutos on vähäinen, ja siten näidenkin alueiden osalta vaikutus pinta- ja pohjavesiin on vähäinen. Kokonaisuudessaan osayleiskaavan toteuttaminen ei siis aiheuta merkittäviä muutoksia alueen vesienhallintaan, eikä sillä ole merkittäviä vaikutuksia pintavesiin.

7.1.3 Vaikutukset luonnonympäristöön (kasvit, eläimet, luontotyytit, luonnon monimuotoisuus)

Osayleiskaavan toteuttamisen myötä maankäyttö muuttuu merkittävästi osayleiskaava-alueen keskiosan entisellä turvetuotantoalueella. Muilla alueilla kaavan mahdollistamat muutokset maankäytössä ovat vähäisiä, ja siten myös vaikutukset luonnonympäristöön ovat kyseisillä alueilla vähäisiä.

Osayleiskaava mahdollistaa teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakentamisen osayleiskaava-alueen keskiosan entiselle turvetuotantoalueelle. Aurinkovoimalalla voi olla sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia alueen luonnonympäristöön ja lajistoon. Aurinkovoimalan paneelit vaativat suuren maapinta-alan, jotta rakentaminen olisi taloudellisesti kannattavaa. Taloudellisesti ja myös ympäristövaikutusten kannalta on yleensä parempi sijoittaa paneelit mahdollisimman tiiviisti, sillä harvempaan sijoittelu vaatisi laajemman pinta-alan. (AFRY 2024.)

Aurinkovoimalan rakentamisen suorat vaikutukset aiheutuvat rakennuspaikan raivauksesta, jolloin nykyinen kasvillisuus ja eläimistö ainakin osittain häviävät alueelta. Konnunsuon entinen turvetuotantoalue on turvetuotannon, ojitusten, metsätalouden ja rakentamisen takia luonnontilaltaan muutunutta aluetta. Luonnontilaltaan muuttuneillakin alueilla voi kuitenkin olla luontoarvoja, joihin rakentamisella on suoria tai epäsuoria haitallisia vaikutuksia. Konnunsuon entisellä turvetuotantoalueella on todettu olevan eläimistöön liittyviä luontoarvoja. (AFRY 2024.)

Aurinkopaneelien alue säilyy pääosin kasvipeitteisenä tai sinne kylvetään matalaa kasvillisuutta. Muutos luonnonympäristössä ei ole siis niin totaalinen kuin monissa muissa rakennushankkeissa. Paneelien peittämä, aidattu alue on kuitenkin varsin erityyppinen kuin esimerkiksi avoin peltoalue, eivätkä varsinkaan avointa aluetta vaativat lajit pysty käyttämään sitä samalla tavalla. Lajisto siis väistämättä muuttuu. Rakentaminen voi vaatia myös esimerkiksi maaston tasoittamista tai alueen kuivattamista, joilla voi olla omat vaikutuksensa elinympäristöihin ja lajistoon. Osa vaikutuksista voi ulottua voimala-aluetta laajemmallekin alueelle. Muita mahdollisia vaikutuksia voi tulla rakentamisen aikaisesta melusta ja koneiden ja ihmisten liikkumisesta johtuvasta häiriöstä. Aurinkovoimalatoiminnan loppumisen jälkeen paneelit ja muut rakenteet poistetaan ja alue on melko helposti palautettavissa ennalleen tai otettavissa muuhun käyttöön. Luonnonarvojen palautuminen rakentamista edeltävään tilaan voi tapahtua nopeasti. (AFRY 2024.)

Kotasaarentien itäpuoli on osoitettu kokonaisuudessaan luonnonsuojelualueeksi. Luonnonsuojelualue laajenee entisestään n. 170 hehtaaria, mikä tukee luonnon monimuotoisuuden lisäämistä. Uudelle luonnonsuojelualueelle rakenteilla olevan kosteikon laajat vesialueet soveltuvat mm. vesi- ja lokkilintujen lisääntymis- ja levähdysalueiksi, ja hankkeella on myönteisiä vaikutuksia myös muun kosteikkolajiston elinympäristönä (Kosteikkomaailma 2022).

Kasvillisuus

Osayleiskaavan toteuttaminen muuttaa maankäyttöä pääasiassa entisellä turvetuotantoalueella. Entisen turvetuotantoalueen ruokohelpipelloille sekä muille ruoho- ja heinävaltaisille ja osin pensaikkokoisille alueille ja osin vielä kasvittomille turvekentille voidaan osayleiskaavan myötä sijoittaa aurinkovoimala. Peltoja ei käytetä nykyisin aktiivisesti ruokohelpen viljelyyn, mutta pääosin ne kuitenkin niitetään vuosittain. Pääosaan alueesta sijoittuisi aurinkopaneeleja, joiden alla tulee jatkossakin olemaan matalaa kasvillisuutta. Kasvilajistossa voi olla vaihtelua kosteusolosuhteiden ja maaperän laadun mukaan. Ennen rakentamista alueelta on todennäköisesti tarpeen poistaa pensaikkoa ja joillekin reuna-alueille kasvanutta nuorta puustoa. Lisäksi alueelle sijoittuisivat muuntamo sekä huoltotieteytydet, joiden kohdalta kasvillisuus häviää kokonaan. Osayleiskaava-alueella ei luontoselvityksen mukaan esiinny luonnonsuojelulailla suojeltuja tai muuten huomionarvoista kasvillisuutta. Osayleiskaavalla ei ole merkittävää vaikutusta kasvillisuuteen (AFRY 2024).

Liito-orava

Luontoselvityksessä todetut liito-oravaelinpiirit sijoittuvat entisen turvesuon reunametsiin. Ne on rajattu kaavakartalle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-5). Kaavamääräyksen mukaan alueilla sijaitsee luonnonsuojelulain perusteella suojeltuja liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, ja niissä tulee säilyttää liito-oravan elinympäristön ja liikkumisen kannalta tarpeellinen puusto. Kaksi alueista sijoittuu kaavan maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M-1 ja M-6), yksi luonnonsuojelualueelle (SL) ja yksi osittain kiertotalousalueelle (EJ-2) ja osittain suojaviheralueelle (EV). Osittain kiertotalousalueelle sijoittuva pohjoisin elinpiiri on mahdollista ottaa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa huomioon, niin että siellä sijaitsevia liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei hävitetä eikä heikennetä. (AFRY 2024.)

Kaavassa on pyritty turvaamaan liito-oraville tarpeellisten liikkumisyhteyksien säilyminen. Yhteydet sijoittuvan kaavan maa- ja metsätalousvaltaisille alueille ja suojaviheralueille (varsinkin EV-3). Liito-oravan elinpiirien välisillä EV-3-alueiden osuuksilla tulee kaavamääräyksen mukaan säilyttää ja tarvittaessa istuttaa riittävä puusto liito-oravan liikkumisen mahdollistamiseksi. Varsinkin Kotasaarentien varressa nykyinen yhteys voi parantua, jos siihen istutetaan puustoa. Lisäksi kaava-alueen eteläosan maa- ja metsätalousvaltaisille alueille (M-1 ja M-5) on osoitettu nuolimerkinnällä viheryhteystarve. Kaavamääräyksen mukaan alueella tulee säilyttää ja tarvittaessa istuttaa riittävä puusto liito-oravan yhteystarpeen toteutumiseksi. (AFRY 2024.)

Kaavassa on osoitettu ohjeellisena voimalinja kaava-alueen länsiosaan osittain maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-6). Luontoselvityksessä on arvioitu, että alueelle voi sijoittua liito-oravien liikkumisyhteys, joka risteäisi voimajohdon kanssa. Yksi 110 kV voimajohto ei muodosta liikkumiseestettä liito-oraville (johtoauekan leveys alle 50 metriä), vaan ne pystyvät ylittämään sen liitämällä. Kaavalla arvioidaan olevan suuri myönteinen vaikutus liito-oraviin, sillä liito-oravaelinpiirit ja yhteydet on kartoitettu kaavahankkeen aikana ja kaavalla turvataan niiden säilymistä. (AFRY 2024.)

Viitasammakko

Kaavan luontoselvityksessä havaittiin kutevia viitasammakoita monin paikoin entisen turvesuon tulvalammikoissa ja ojissa sekä vedenkäsittelyä varten rakennetuissa laskeutusaltaissa. Paikat on osoitettu kaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-10). Kaavamääräyksen mukaan alueilla sijaitsee luonnonsuojelulla suojeltujen lajien lisääntymisen ja lepäilyn kannalta tärkeitä kosteikkoja ja avo-ojia. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen, eliölajiesiintymien ja luontokohteiden säilyttämisedellytykset. Luo-10-rajaukset sijoittuvat osin aurinkovoimala-alueelle ja osin sen reunoille MY-, M- ja EV-alueille. Voimala-alueen itäosaan sijoittuvat rajaukset ovat laajoja, koska viitasammakoiden esiintyminen alueella voi vaihdella riippuen kevään tulvatilanteesta. Aurinkopaneelien pystyttäminen alueelle voi vähentää viitasammakoille sopivien elinympäristöjen pinta-alaa, mutta koska aluetta ei kuivateta, viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen oletetaan pääsääntöisesti säilyvän ainakin ojissa. Sinne voi tulla myös uusia laskeutusaltaita tai sinne voidaan tehdä tekolampia, joissa viitasammakot voivat lisääntyä. (AFRY 2024.)

Kivisaaren pohjoispuolella kaavan MY-1-alueella sijaitsevat laskeutusaltaat (Kivisaaren altaat eli ns. Vapon/Neovan allas ja kuusi pienempää turvetuotannon aikaista laskutusallasta) jäävät voimala-alueen ulkopuolelle. Kaavamääräyksen mukaan alue tulee säilyttää ja tarvittaessa kunnostaa kosteikkona. Suuri osa alueen viitasammakoista kutee nimenomaan niissä. Jos vesiä johdetaan niihin kuten aikaisemmin eikä veden laatu muutu, voidaan kutupaikkojen olettaa säilyvän. Kaavan yleismääräyksen mukaan EN-1 alueen rakennusluvan yhteydessä tulee esittää selvitys vesienhallinnasta ja johtamisesta. Selvitys tulee laatia Lappeenrannan hulevesien hallinnan ohjelman ja ympäristösuunnitelman periaatteiden mukaisesti. Lisäksi kaavan EN-1, EV-3, MY-1- ja MY-2-alueille on laadittava rakennuslupavaiheessa miljöosuunnitelma, jonka tulee perustua kaavan liitteenä olevaan ympäristösuunnitelmaan. Näillä selvityksillä ja suunnitelmilla pyritään turvaamaan kosteikkojen ja niiden lajiston säilyminen. (AFRY 2024.)

Viitasammakko on herkkä ympäristömuutoksille varsinkin kutu- ja poikasvaiheessa. Kuivuminen, veden samentuminen ja haitta-aineet voivat tuhota kutua ja poikasia ja haitata ravinnonsaantia. Rakentamisvaiheen haitallisia vaikutuksia viitasammakkoon voidaan lieventää ajoittamalla eniten ympäristöä muuttavat työvaiheet kevät- ja kesäkauden ulkopuolelle. (AFRY 2024.)

Kaavalla ei ole kielteisiä vaikutuksia kaava-alueen itäosassa Kotasaarentien itäpuolella sijaitseviin viitasammakoiden kutupaikkoihin. Kotasaarentien itäpuolella kutee nykytilanteessa todennäköisesti enemmän viitasammakoita kuin Kotasaarentien länsipuolella, sillä tulvalammikot ovat laajempia ja ainakin pohjoisosan altaissa (Kotasaaren altaat) on vettä ympäri vuoden. Kotasaarentien itäpuolelle tulee kosteikon valmistuessa laajoja vesialueita, jotka tarjoavat runsaasti kutupaikkoja viitasammakoille. Näin se korvaisi voimala-alueen kohdalta mahdollisesti häviäviä kutupaikkoja, ja viitasammakoiden olisi mahdollista siirtyä sinne. (AFRY 2024.)

Viitasammakoiden elinympäristöihin kuuluu vesiympäristön lisäksi myös maaympäristöä, jotka kaava-alueella sijaitsevat todennäköisesti suoalueen reunametsissä. Viitasammakoiden liikkumista varten voidaan säästää vyöhykkeitä ja ottaa asia huomioon, jos alue aidataan. Viitasammakoiden oletetaan pääsevän liikkumaan alueelle voimala-alueen reuna-aidasta huolimatta. (AFRY 2024.)

Sudenkorennot

Kaavan luontoselvitykseen sisältyneessä yleispiirteisessä sudenkorentoselvityksessä havaittiin luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kuuluvista sudenkorennoista idänkirsikorentoa, täplä-lampikorentoa ja lummelampikorentoa (yksittäinen havainto). Havaintopaikat sijaitsivat Kivisaaren ja Kotasaaren altailla. On mahdollista, että sudenkorentojen lisääntymispaikkoja on myös muualla kaava-alueen lammikoissa ja ojissa.

Kivisaaren ja Kotasaaren altaita ja muita potentiaalisia sudenkorentokohteita koskevat aluevaraukset, kaavamerkinnot ja kaavamääräykset on kuvattu edellä viitasammakoita käsittelevässä luvussa. Sudenkorentojen toukat elävät vedessä, ja lajeihin kohdistuvat vaikutukset ja kielteisten vaikutusten estämis- ja lieventämiskeinot ovat samantyyppisiä kuin viitasammakolla. Kaavan ei arvioida aiheuttavan edellä mainittujen korentolajien lisääntymis- tai levähdyspaikkojen hävittämistä eikä heikentämistä. Kosteikon toteutuminen Kotasaarentien itäpuolelle kaavan SL-alueelle tuo todennäköisesti lisää elinympäristöä myös sudenkorennoille. (AFRY 2024.)

Lepakot

Kaava-alueella saattaa liikkua ruokailemassa lepakoita. Ruokailevista lepakoista, varsinkin pohjanlepakoista, on tehty havaintoja alueella yöaikaan tehdyn muun luontohavainnoinnin yhteydessä. Havaintojen perusteella lepakoita ei vaikuta esiintyvän alueella erityisen runsaasti, eikä mikään osa alueesta vaikuta lepakoiden kannalta erityisen tärkeältä. Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit kuuluvat luontodirektiivin IV (a) liitteen lajeihin. (AFRY 2024.)

Kaavassa osoitettu maankäyttö muuttaa kaava-alueen nykyistä luonnonympäristöä varsinkin aurinkovoimala-alueella. Aurinkovoimaloiden vaikutuksista lepakoihin on saatu erilaisia tutkimustuloksia: ne voivat houkutella hyönteisiä ja lepakoita, mutta lepakot saattavat myös välttää paneelikenttiä. Konnunsuolle suunnitellulla aurinkovoimalalla ei arvioida olevan kovin merkittävää kielteistä vaikutusta lepakoihin, sillä alueella säilyy edelleen sekä kosteikkoja että metsänreunoja, joita lepakot monesti suosivat ruokailualueinaan. Voimala-alueelle ei ole tulossa kirkasta valaistusta, joka voisi karottaa lepakoita. Paneelien tai aitojen ei arvioida aiheuttavan törmäysriskiä lepakoille. (AFRY 2024.)

Kaavan ei arvioida aiheuttavan lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen hävittämistä eikä heikentämistä. Kosteikon rakentaminen kaava-alueen itäosaan lienee myös lepakoiden kannalta myönteinen asia. (AFRY 2024.)

Linnusto

Konnunsuo alue sisältyy Suomen tärkeisiin FINIBA-lintualueisiin, mutta kaava-alueesta FINIBA-rajauksessa on mukana vain pieni peltoalue eteläreunalta. Kaava-alueen itä- ja keskiosat sijoittuvat maakunnallisesti tärkeäksi MAALI-lintualueeksi arvioidulle Konnunsuon alueelle. Konnunsuon MAALI-alueen pinta-ala on 4 616 hehtaaria. Se on laaja peltoaluekokonaisuus, jossa sijaitsee lisäksi pieni rehevä lampi ja turvetuotantoalueen vesialtaita. Alueella on erityisesti merkitystä lepäilyalueena, mutta myös peltolintujen pesimäalueena. Kaava-alueen itäosassa kaavalla on myönteinen vaikutus MAALI-alueen lintuarvoihin, sillä kaava turvaa Hyvättilänsuon ja Kotasaaren kosteikon linnustoarvojen säilymistä ja parantamista. Kaavassa osoitetusta aurinkovoimala-alueesta sijoittuu MAALI-alueelle noin 200 hehtaaria. Kaavahankkeella on tällä alueella todennäköisesti suuri kielteinen vaikutus MAALI-alueen rajausperusteena olleisiin linnustoarvoihin, sillä pääosa lintulajeista ei pysty käyttämään aluetta enää aurinkopaneelien pystyttämisen jälkeen. Vaikutus kohdistuu vain noin viiteen prosenttiin MAALI-alueen kokonaispinta-alasta. Vaikutuksen merkittävyyttä lisää kuitenkin se, että kyseiselle alueelle muodostuvat keväisin MAALI-alueen laajimmat tulvavesilammikot. Tulvalammikoihin kerääntyy lepäileviä ja ruokailevia muuttolintuja kuten sorsia, joutsenia, hanhia, kurkia ja kahlaajia. MAALI-alueeseen sisältyvät Konnunsuon pellot ovat tehostuneen ojituksen takia kuivuneet, eikä niihin enää muodostu juurikaan lammikoita. Kokonaisuutena kaavan vaikutukset MAALI-alueeseen arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi. Rakenteilla oleva Kotasaaren kosteikko pystyy osittain korvaamaan aurinkovoimala-alueella tapahtuvat lepäilyalueiden menetykset. Vesilintujen, kurjen ja kahlaajien lepäilijämäärät saattavatkin säilyä alueella karkeasti arvioiden ennallaan. Tarkempi arviointi voidaan tehdä vasta, kun kosteikko on valmistunut ja olosuhteet siellä ovat vakiintuneet. (AFRY 2024.)

Kaava-alueella sijaitsee yksi Suomen merkittävimmistä uhanalaisen, erityisesti suojeltavan lintulajin pesimäaikaisista esiintymistä. Suojelusyistä lajia ei mainita tässä nimeltä. Viime vuosina lajin kannalta tärkein elinympäristö on sijainnut entisen turvetuotantoalueen puoliavoimella pellolla kaava-alueen pohjoisreunalla. Kaavassa on rajattu aurinkovoimala-alueen ulkopuolelle lintulajin esiintymisen kannalta tärkeimmäksi arvioitu noin 40 hehtaarin laajuinen alue, joka on osoitettu kaavassa MY-2-alueena. Kaavamääräyksen mukaan alueella tulee säilyttää matala tai matalahko kasvillisuus, jossa vaihtelevat lyhyt tai lyhyehkö heinikko sekä paikoin matalakasvuinen ja harva pensaikko. Lisäksi alueella tulee säilyttää kosteita alueita. Aluevarauksella ja kaavamääräyksellä pyritään turvaamaan lajin esiintyminen alueella. Ei voida kuitenkaan varmuudella sanoa, onko alue riittävän laaja, jotta laji kelpuuttaa sen jatkossakin, ja säilyykö elinympäristö aurinkovoimalan rakentamisen jälkeen lajille sopivana. Aurinkovoimala-alueelle jää joitakin peltolohkoja, joissa on havaittu tämän erityisesti suojeltavan lintulajin yksilöiden aktiivista oleilua, vaikkakaan ei siinä määrin kuin MY-2-alueen pellolla. Todennäköisesti laji ei enää pysty käyttämään näitä alueita sen jälkeen, kun sinne on pystytetty aurinkopaneelieja. Lisäksi on mahdollista, että aidat ja mahdollisesti myös paneelit aiheuttavat lintulajin yksilöille törmäysriskin. Lajia voidaan pitää törmäyksille alttiina lajina. Törmäysriskiä voidaan vähentää aitatyypin valinnalla ja huomiomerkinnoilla. (AFRY 2024.)

Aurinkovoimalan sijoittamisella alueella saattaa olla ilman lieventäviä toimenpiteitä merkittävyydeltään suuri kielteinen vaikutus lintulajiin. Perusteena tälle on lajin suojeluarvo ja esiintymän tärkeys sekä aurinkovoimalan rakentamisesta johtuva elinympäristön pienentyminen ja muuttuminen siitäkin huolimatta, että lajin kannalta tärkeimmäksi arvioitu osa on rajattu rakentamisen ulkopuolelle (muutoksen suuruus suuri). Arviointiin liittyy kuitenkin huomattavaa epävarmuutta, kuten edellä on kuvattu. Riskiä voidaan vähentää toteuttamalla kaikki mahdolliset toimenpiteet, joilla elinympäristöolosuhteet saadaan pidettyä lajin kannalta suotuisina. Tämä on pyritty varmistamaan edellyttämällä kaavan yleismääräyksissä kaavan liitteenä tulevaan ympäristösuunnitelmaan perustuvan miljöösuunnitelman laatimista EN-1, EV-3, MY-1 ja MY-2-alueille. Vaikutuksia lintulajiin on suositeltavaa seurata aurinkovoimalan rakentamisen aikana ja sen jälkeen. Lintulajien esiintyminen alueella on seurausta ihmistoiminnasta (turvetuotannosta ja peltojen viljelystä) ja esiintymän ylläpito vaatii alueen hoitoa (kasvillisuuden niittoa). Lintulajin elinympäristö muuttuisi epäsuotuisaan suuntaan myös siinä tapauksessa, että alueelle ei sijoitettaisi aurinkovoimalaa, mutta peltojen niitto lopetettaisiin ja alue metsitettäisiin tai se pensoittuisi ja metsittyisi ajan mittaan. Umpeenkasvun seurauksena laji häviäisi todennäköisesti alueelta melko nopeasti. (AFRY 2024.)

Kaava-alueella pesii useita uhanalaisia ja muuten huomionarvoisia lintulajeja. Lisäksi joitakin lähellä pesiviä lajeja ruokailee pesimäaikaan alueella. Kaava tukee noin 170 hehtaarin laajuisen kosteikon ja yhteensä 360 hehtaarin laajuisen luonnonsuojelualueen sijoittumista kaava-alueen itäosaan, mikä on positiivinen asia varsinkin useiden vesi- ja kosteikkolintujen kannalta. Toisaalta kaavassa osoitetun aurinkovoimalarakentamisen alle jää peltoja ja turvemaita, joilla on nykytilanteessa merkitystä useille lintulajeille. Pesimälinnuston kannalta huomionarvoisiksi arvioituja alueita häviää noin 250 hehtaaria. Osa linnuista voi siirtyä pesimään ja ruokailemaan kaava-alueen itäosaan perustettavan kosteikon alueelle, kaavan MY-1 ja MY-2-alueille tai kaava-alueen ulkopuolelle. Kaikille lajeille ei ole korvaavia elinympäristöjä tarjolla tai reviirejä ei mahdu alueille enempää, niin että pesivien parien määrät alueella todennäköisesti vähenevät. (AFRY 2024.)

Edellä käsitellyn erityisesti suojeltavan lajin lisäksi aurinkovoimalan rakentamisesta voi kohdistua suuri kielteinen vaikutus keltavästäräkkiin. Laji on Järvi-Suomessa alueellisesti uhanalainen (RT), ja kaava-alue on maakunnan tärkeimpiä keltavästäräkin pesimäalueita. Noin puolet potentiaalisesta elinympäristöstä kaava-alueella katoaa tai heikentyy aurinkovoimalan rakentamisen takia. Pesimälajeja, joihin arvioidaan voivan kohdistua kohtalainen kielteinen vaikutus, olisivat seuraavat pelto-, kosteikko- ja pensaikkolajit: sitruunavästäräkki (erittäin uhanalainen, EN), pikkukultarinta (vaarantunut, VU), pensastasku (VU), taivaanvuohi (silmälläpidettävä, NT), kiuru (NT), pensassirkkalintu ja niittykirvinen. Ruskosuohaukalla (lintudirektiivin liitteen I laji, LDir) heikkenisi pesimäaikainen ruokailualue. Osalle alueella muuton aikaan levähtävistä vesilinnuista ja kahlaajista alueella on maakunnallista tai paikallista arvoa myös pesimäalueena. Niiden osalta kohtalaisen kielteisen vaikutuksen riski johtuu kuitenkin pääosin muuton aikaisten levähdyspaikkojen häviämisestä tai heikkenemisestä. Kurjelle (LDir) alue on maakunnan tärkein pesimättömien lintujen kesäinen lepäilyalue. Osa Konnunsuon alueen merkittävimmistä teeren (LDir) soidinpaikoista sijaitsee entisillä turvetuotanto-alueilla kaava-alueen itä- ja keskiosissa. Teeret myös ruokailevat niiden nuorta lehtipuustoa kasvavissa osissa etenkin talvisin. Aurinkovoimalan rakentamisen seurauksena teerille sopivan soidin- ja ruokailualueen pinta-ala pienenee. Lisäksi joukkoon muita pesimälajeja arvioidaan kohdistuvan kaavasta vähäinen kielteinen vaikutus. (AFRY 2024.)

Osa kaava-alueella pesivistä tai pesimäaikaan tavattavista lintulajeista ei käytä suunnitellun aurinkovoimalan aluetta tai sen merkitys niille on vähäinen, joten niihin ei arvioida kohdistuvan kaavasta juurikaan vaikutuksia. Osa varsinkin varpuslinnuista voi pesiä voimala-alueella rakentamisen jälkeenkin. Hankkeella voisi olla positiivinen tai osittain positiivinen vaikutus haarapääskyyn (VU), västäräkkiin (NT), pikkutyliliin (NT), kangaskiuruun (NT) ja kivitaskuun (RT). Paneelirivistöjen välisillä alueilla voisivat pesiä myös pikkukultarinta (VU), pajusirkku (VU) ja ruokokerttunen (NT), mutta niille sopivan elinympäristön ja pesivien parien määrä tulisi todennäköisesti kuitenkin vähenemään. Kokonaisuutena vaikutusten merkittävyys muulle pesimälinnustolle arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi. Alueen arvo pesimälinnustolle ja varsinkin avoimia alueita vaativille ja suosiville lajeille vähenisi myös siinä tapauksessa, että alueelle ei osoitettaisi aurinkovoimalaa eikä peltoja hoidettaisi, vaan ne pensoittuisivat ja metsittyisivät vähitellen. (AFRY 2024.)

Kaava-alueella levähtää ja ruokailee muuttoaikoina huomattava määrä hanhia, vesilintuja ja kahlaajia. Hanhia saattaa olla alueella samaan aikaan jopa satatuhatta. Myös petolintuja kerääntyy alueelle. Alueella tavattavien muuttolintujen joukossa on useita uhanalaisia ja muuten huomionarvoisia lintulajeja. Muuttavien lajien kannalta huomionarvoisiksi arvioituja kosteikkoalueita häviää aurinkovoimalan rakentamisen seurauksena noin 120 hehtaaria. Kaava-alueen kokonaismerkitys joutsenien, hanhien, sorsien, kahlaajien ja kurjen lepäilyalueena tulisi vähenemään nykytilanteeseen verrattuna. Muuttolintulajeja, joihin arvioidaan voivan kohdistua kohtalainen kielteinen vaikutus ovat hanhet (varsinkin tundrametsähanhi EN, valkoposkihanhi LDir ja tundrahanhi), haapana (VU), jouhisorsa (VU), heinätavi (VU), harmaasorsa, tavi, sinisorsa ja lapasorsa sekä kurki (LDir). Kahlaajia, joille alueella on vähintään maakunnallista arvoa muuton aikaisena lepäilyalueena ja joihin voisi kohdistua vastaava vaikutus, ovat suokukko (CR, LD), lapinsirri (EN), lampiviklo (EN), mustapyrstökuiiri (VU), jänkäsirriäinen (NT), mustaviklo (NT), valkoviklo (NT), liro (NT), punajalkaviklo (NT), taivaanvuohi (NT), tylli ja töyhtöhyppä. Riski johtuu pääosin siitä, että aurinkovoimala-alueella sijaitsevat tulvavesilammikot katoavat tai muuttuvat lajeille sopimattomiksi. (AFRY 2024.)

Kaava-alueen itäosassa muuttolintujen lepäily- ja ruokailumahdollisuudet tulevat Kotasaaren kosteikon toteutuessa säilymään ja paranemaan. Vielä ei voida varmuudella sanoa, minkälaisia, miten laajoja ja mille lajeille sopivia lepäily- ja ruokailualueita kosteikkoon muodostuu. Lisäksi syytä huomioida, että nykytilanteessa lintujen lepäilyparvet siirtyvät erityyppisissä häiriötilanteissa Kotasaarentien länsipuolelta tien itäpuolelle tai toisin päin. Tätä mahdollisuutta ei jatkossa ole samassa mitataavassa. Jonkin verran lintuja voi lepäillä ja ruokailla myös kaavan MY-1 ja MY-2-alueilla ja jopa aurinkovoimala-alueella. Hanhien, joutsenten ja kurjen osalta tärkeimmät ruokailualueet sijaitsevat pääasiassa kaava-alueen ulkopuolisilla peltoalueilla turvealueen toimiessa lähinnä lepäilyalueena päivisin. Kurjet ainakin tavallisesti poistuvat kaava-alueelta syysiltaisin yöpymään jonnekin suunnilleen etelän suuntaan. (AFRY 2024.)

Kokonaisuutena vaikutusten merkittävyys muuttolinnuille arvioidaan kohtalaisen kielteiseksi. Alueen arvo muuttolinnustolle ja varsinkin avoimia alueita vaativille ja suosiville lajeille vähenisi myös siinä tapauksessa, että alueelle ei sijoitettaisi aurinkovoimalaa, mutta pellot pensoittaisivat ja metsittyisivät vähitellen. Varsinkin hanhet, vesilinnut ja kahlaajat siirtyisivät muualle. (AFRY 2024.)

Luonnonsuojelualueet ja muut luontokohteet

Osayleiskaava-alueen pohjoisreunalla sijaitsee Alangonmetsän luonnonsuojelualue, ja itäosassa sijaitsee Hyvättilänsuo, joka on yksi osa kolmiosaisesta Konnunsuon luonnonsuojelualueesta. Ne on merkitty osayleiskaavassa luonnonsuojelualueiksi. Osayleiskaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee yksityinen luonnonsuojelualue "Luontolahja Metsälaitumet". Kaavassa osoitetulla muulla maankäytöllä ei arvioida olevan sellaisia kielteisiä vaikutuksia näihin luonnonsuojelualueisiin, että ne vaarantaisivat niiden suojelun perusteena olevien luontoarvojen säilymistä. (AFRY 2024.)

Metsähallituksen kosteikkohankealue on ennakoivasti merkitty osayleiskaavassa luonnonsuojelualueeksi. Toteutuessaan se voi parantaa myös Hyvättilänsuon luontoarvoja. Aurinkovoimalan osoittamisella lähelle perusteilla olevaa kosteikkoa ja nykyistä ja tulevaa luonnonsuojelualueutta on kuitenkin vähäinen kielteinen vaikutus verrattuna nykytilanteeseen. Nykytilanteessa aluekokonaisuuden arvo varsinkin linnustolle on suurempi kuin aurinkovoimalan rakentamisen jälkeisessä tilanteessa. (AFRY 2024.)

Kaava-alueen ja Kivisaarentien eteläpuolella sijaitsevat Kivisaaren lehtokorven Natura 2000 -alue sekä Kivisaaren lehtokorven luonnonsuojelualue. Kaava-alueelta purkautuu Natura-alueen ja luonnonsuojelualueen reuna-osaan valumavesiä, mutta maankäyttö valuma-alueella ei ole muuttumassa. Aurinkovoimalahankkeen YVA-tarveselvityksen (Forus Oy 2023a) mukaan vedet johdetaan sekä voimala-alueelta että kosteikon alueelta pois muita laskuojia pitkin. Kaavasta ei kohdistu muitakaan vaikutuksia Natura-alueelle, eikä luonnonsuojelulain mukaista Natura-arviointia pidetä tarpeellisena. (AFRY 2024.)

Osayleiskaava-alueella ei todettu luontoselvityksessä (AFRY 2022) vesilain tai luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyyppejä, metsälakikohteita eikä silmälläpidettäviä tai uhanalaisia luontotyyppejä.

Luonnon monimuotoisuus ja ekologiset yhteydet

Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvat erityisesti alueen keskiosaan, jossa maankäyttö muuttuu avoimesta pelto- ja turvetuotanto-alueesta aurinkovoimala-alueeksi. Osayleiskaavan muilla alueilla muutos maankäytössä ja luonnon ympäristössä on vähäinen, eikä osayleiskaavan toteuttamisella niiltä osin ole vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen ja ekologisiin yhteyksiin.

Aurinkovoimalan rakentamisen myötä nykyinen luonnon monimuotoisuus osayleiskaava-alueella vähenee, kun entisen turvetuotantoalueen heinäpeltoille ym. sijoitetaan aurinkopaneeleita. Suurin vaikutus kohdistuu linnustoon, sillä alueelta häviävät lähes kaikki peltolintujen pesimä- ja ruokailualueet. Alueen pohjoisosassa sijaitseva erityisesti suojeltavan lintulajin merkittävin soidinalue on rajattu voimala-alueen ulkopuolelle noin 40 hehtaarin laajuisena. (AFRY 2023.)

Aurinkopaneelialue on elinympäristöiltään ja todennäköisesti myös kasvi- ja eläinlajistoltaan yksipuolisempi kuin nykyinen peltoja, pensaita ja tulvakosteikkoja sisältävä alue. Osa alueella nykyisin tavattavista lajeista ei pysty enää jatkossa käyttämään sitä. Varsinkin pelto- ja kosteikkolajien laji- ja yksilömäärät todennäköisesti vähenevät. Nykyinen monimuotoisuus vähenisi ajan mittaan alueella myös siinä tapauksessa, että lähinnä ruokohelpiä kasvavia peltoja ei enää niitettäisi ja avoimet alueet pensoittuisivat ja metsittyisivät vähitellen. Avoimien alueiden lajisto korvautuisi siinä tapauksessa pensaita- ja metsälajistolla. Jos alue otettaisiin metsätaloudekäyttöön, se pyrittäisiin todennäköisesti myös kuivattamaan. (AFRY 2024.)

Aurinkopaneelialueelle voi muodostua joillekin alueen nykyisille lajeille ja uusille lajeille sopivia elinympäristöjä. Kaavamääräyksen mukaan aurinkopaneelialue tulee pitää kasvipeitteisenä. Kasvipeitteen koostumuksella ja hoidolla voidaan vaikuttaa siihen, miten monimuotoiseksi sen lajisto muodostuu: luonnon monimuotoisuuden kannalta olisi parempi, jos paneelien alla olisi ainakin osissa aluetta niittymäistä kasvillisuutta eikä tavanomaista hoidettua nurmikkoa. Mahdollista on jättää alueelle myös pensasryhmiä. Paneelikentällä voi olla oja ja tekolammikoita, joissa esimerkiksi viitasamakat ja sudenkorennot voivat jatkossakin lisääntyä. (AFRY 2024.)

Kaavalla pyritään turvaamaan luonnon monimuotoisuuden säilyminen nykyisillä luonnonsuojelualueilla sekä tuetaan monimuotoisuuden lisäämistä itäosan entiselle turvetuotantoalueelle perustettavan kosteikon alueella. Kosteikko tarjoaa todennäköisesti osalle aurinkovoimala-alueelta väistymään joutuvista eläinlajeista ja -yksilöistä korvaavia elinympäristöjä. Suunnitelmien mukaan kosteikon alueella olisi sekä avovesialueita että kuivia saarekkeita, niin että sen voidaan olettaa olevan elinympäristöiltään melko monipuolinen. Peltolajeille sopivia peltoja on runsaasti kaava-alueen ulkopuolellakin. Välttämättä kosteikkoon ja pelloille ei kuitenkaan muodostu esimerkiksi samanlaisia matalia tulvalammikoita keväisin kuin entiselle turvetuotantoalueelle nykyisin muodostuu. (AFRY 2024.)

Aurinkovoimalan rakentamisen myötä avoimen maaston viheryhteydet (mm. linnustolle tärkeä peltoalueiden verkosto) heikkenevät merkittävästi. Muuttolintujen reitit siirtyvät osin muualle, kun alueella ei ole enää sopivia avoimia alueita levähdys- ja ruokailupaikoiksi. Aurinkovoimalan toteuttaminen ja mahdollinen aitaaminen rajoittavat useiden lajien, ainakin isompien nisäkkäiden, liikkumista nykyisin avoimella pelto- ja turvetuotantoalueella. Vaikutus on paikallinen, eivätkä ekologiset yhteydet laajemmin tarkasteltuna heikkene. Kaava-alueelle ei sijoitu maakuntakaavassa osoitettuja maakunnallisen tason ekologisia yhteyksiä. Kaava-alueelta on tunnistettu luontoselvityksessä liito-oravan liikkumisyhteyksiä. Niiden säilyminen ja parantaminen on otettu kaavassa huomioon. Metsäiset viheryhteydet idästä länteen ja pohjoisesta etelään säilyvät voimala-alueen reuna-alueilla. Liito-oravayhteydet voivat toimia liikkumisyhteyksinä myös muille lajeille. (AFRY 2023 & 2024.)

Luonnon monimuotoisuutta ja ekologisia yhteyksiä on mahdollista jossain määrin ylläpitää myös voimala-alueella. Paneelikenttää rajaavan aidan suunnittelussa voidaan ottaa huomioon pienempien lajien liikkumismahdollisuudet. Isompien lajien liikkumismahdollisuuksia voidaan tukea luopumalla aitauksesta kokonaan. Paneelikentällä voi olla oja ja tekolammikoita, joissa esimerkiksi viitasamakat voivat jatkossakin lisääntyä. Paneelien alla ja välissä on nurmikenttää, jota voidaan hoitaa (niittää tai laiduntaa) niin, että se houkuttelee esimerkiksi pölyttäjähöynteisiä. Mahdollista on jättää alueelle myös pensasryhmiä. Nykyisen monimuotoisuuden vähentymistä ei voida kuitenkaan suurimmalta osalta estää, vaan kysymys olisi sen tilalle luotavasta uudentyyppisestä monimuotoisuudesta. (AFRY 2023.)

Ekosysteemipalvelut

Osayleiskaavan toteuttaminen parantaa hieman alueen ekosysteemipalveluita. Paljaille turvekentille istutetaan matalaa kasvillisuutta, joka sitoo maa-ainesta ja siten vähentää eroosiota. Aurinkovoimalan toiminta ei vaadi alueen kuivattamista. Valumavesien viivytys ja kosteikat tasaavat tulvia, ja vähentävät kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista valuma-alueen pintavesiin. Nykytilassaan säilyvillä maa- ja metsätalousalueilla voidaan jatkossakin tuottaa esimerkiksi puuta ja rehua.

Luonnonympäristön esteettiset arvot

Osayleiskaavan toteuttaminen muuttaa luonnonympäristön esteettisiä arvoja vain entisen turvetuotantoalueen osalta. Nykytilassaan entisen turvetuotantoalueen merkittävin esteettinen arvo on sen reunoilta avautuvat laajat, avoimet näkymät. Muutos on jo alkanut, sillä Kotasaarentien itäpuolella ympäristöä on alettu kehittää monotonisesta, paljaasta turvekentästä monipuolista katseltavaa tarjoavaksi kosteikkoalueeksi. Kosteikkoalueelle on suunniteltu avovesiä ja kosteikkoja, kuivempia niityalueita ja katselukumpareita luonnonympäristön havainnointia varten (Kosteikkomaailma 2022).

Aurinkovoimala-alueella ympäristö muuttuu peltojen, kesantojen ja turvekenttien tasangosta aurinkopaneelirivien rytmittämäksi modernin energiantuotannon kentäksi. Paneelialueen maa on matalan kasvillisuuden peittämää, ja aluetta reunustaa korkeampi kasvillisuus. Aurinkovoimalan esteettinen arvo on katsojan silmissä. Uusiutuvan energiantuotannon tuotantoalue voi herättää positiivisia mielikuvia puhtaammasta tulevaisuudesta. Toisissa laajalle levittyvä, tekninen paneelikenttä voi herättää teolliseen ympäristöön usein liitettyjä negatiivisia mielikuvia. Näistä syistä näkymiä paneelialueelle rajataan osayleiskaavaa toteutettaessa suojaviheralueilla asutuksen tai muuten maiseman muutokselle herkkien alueiden suunnalta tarkasteltuna. Aurinkopaneelit eivät siten muuta lähikylien kulttuurimaisemaan kuuluvien peltoaukeiden maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä. Aurinkopaneelialue on kuitenkin nähtävissä esimerkiksi Kukkuroinmäen käsittelykeskukselle johtavalta Hülkonmäentieltä.

Yhteenveto vaikutuksista luonnonympäristöön

Konnunsuon entinen turvetuotantoalue reunametsineen sekä Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alue ovat luonnontilaltaan muuttuneita alueita, joissa on kuitenkin kaavan luontoselvityksen perusteella myös luontoarvoja. Luontoarvot on pyritty ottamaan huomioon kaavassa, ja niiden säilyminen pyritään turvaamaan kaavan aluevarauksilla, -merkinnöillä ja -määräyksillä. Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto kaavan luontovaikutusten arvioinnista. (AFRY 2024.)

Vaikutusarvioinnin perusteella kaavan merkittävimmät kielteiset luontovaikutukset ovat aurinkovoimalan rakentamisesta johtuvia linnustovaikutuksia. Aurinkovoimalan alueesta sijoittuu kaava-alueen keskiosassa noin 200 hehtaaria maakunnallisesti tärkeälle Konnunsuon alueen MAALI-lintualueelle. Konnunsuon alueella on erityisesti merkitystä lepäilyalueena, mutta myös peltolintujen pesimäalueena. Rakentamisen vaikutukset kohdistuvat vain pieneen osaan MAALI-alueen kokonaispinta-alasta, mutta alueelle muodostuvat keväisin MAALI-alueen laajimmat tulvavesilammikot. Alueen arvo muuttolintujen levähdys- ja ruokailualueena todennäköisesti pienenee aurinkovoimalan rakentamisen seurauksena. (AFRY 2024.)

Kaava-alueella pesimäaikaan esiintyvään erityisesti suojeltavaan lintulajiin voi kohdistua suuri kielteinen vaikutus siitäkin huolimatta, että lajin esiintymisen kannalta keskeinen alue on rajattu voimala-alueen ulkopuolelle. Haitallisia vaikutuksia pyritään estämään ja lieventämään kaavamääräyksiin kirjatulla toimenpiteillä. Varsinkin alueella muuttoaikoina levähtäville vesilinnuille ja kahlaajille tärkeät tulvavesilammikot ja kosteat turvepinnat häviäisivät voimala-alueelta tai muuttuisivat aurinkopaneelikentän rakentamisen jälkeen lajeille sopimattomiksi. Muita lajeja, joihin aurinkovoimalan rakentamisella voi olla haitallisia vaikutuksia, ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin kuuluvat sudenkorennot ja viitasammakko. Niiden osalta arvioidaan tässä vaiheessa, että lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät häviä eivätkä heikkene. Kaava turvaa linnustoarvojen ja muiden luontoarvojen säilymistä ja parantamista kaava-alueen itäosassa, jossa osoitetaan luonnonsuojelualueeksi Hyvätti-länsuo sekä siihen liittyvä rakenteilla oleva Kotasaaren kosteikko. Noin 170 hehtaarin laajuinen Kotasaaren kosteikko tarjoaa korvaavan elinympäristön osalle pesimä- ja muuttolintulajeista sekä muista kosteikkojen eläinlajeista, jotka joutuvat siirtymään pois aurinkovoimala-alueelta. (AFRY 2024.)

Epävarmuustekijöitä arvioinnissa ovat mm. aurinkovoimalan hanketietojen keskeneräisyys tässä suunnitteluvaiheessa sekä vähäiset tiedot aurinkovoimaloiden luontovaikutuksista varsinkin Suomessa. Suuresta osasta varsinkaan lintulajeista ei voida ennakolta sanoa, miten aurinkovoimalan

rakentaminen alueelle ja elinympäristöjen muuttuminen tulevat vaikuttamaan lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Haitallisia vaikutuksia voidaan joiltakin osin estää ja lieventää aurinkovoimalan suunnittelu- ja rakentamisvaiheissa. Myös jotkut kompensatiotoimet ovat mahdollisia eli voimala-alueelle tai sen liepeille voidaan perustaa esimerkiksi uusia pieniä lammikoita, joita viitasammakot ja jotkut muut lajit voivat käyttää. Myös MY-2-alueen niitto ja MY-1-alueen kunnossapito ovat tärkeitä luontoarvojen säilyttämiseksi. (AFRY 2024.)

Taulukko 2. Kooste kaavan luontovaikutuksista ja niiden merkittävyydestä ilman lieventäviä toimenpiteitä. Arvoluokat: 1=lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2=erityisen tärkeät kohteet, 3=monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja 4=monimuotoisuutta tukevat kohteet. Vaikutusten merkittävyydessä punainen väri kuvaa kielteistä ja vihreä väri myönteistä vaikutusta. Joissain tapauksissa merkittävyys kuvaa suurin piirtein keskiarvoa (esimerkiksi joihinkin lajeihin tai jossakin osassa kaava-aluetta vaikutus voi olla suurempi tai pienempi kuin taulukossa esitetty). Lieventävillä toimilla tarkoitetaan tässä kaavamääräyksiin kirjattuja ympäristö- ja miljöösuunnitelmia sekä selvitystä vesienhallinnasta. (AFRY 2024.)

Eri luonnon-arvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys (ilman lieventäviä toimenpiteitä)		Arvoluokka (1-4)	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Luonnon-suojelualueet yms.	Konnunsuon luonnonsuojelualueen Hyvätilänsuo	1	Vähäinen +	Kaava turvaa alueen säilymistä ja mahdollistaa laajemman suojelualuekokonaisuuden muodostamisen. Toisaalta se tapahtuisi ilman kaavaakin.
	Kotasaaren kosteikko (suojeluun varattu alue)	1	Kohtalainen +	Kaava mahdollistaa kosteikon perustamisen ja suojelualueen perustamisen. Toisaalta se tapahtuisi ilman kaavaakin. Aurinkovoimalan rakentaminen heikentää jossain määrin kokonaisuuden arvoa varsinkin linnustolle.
	Alangon metsän luonnonsuojelualue	1	Vähäinen +	Kaava turvaa alueen säilymistä, eikä ympäristön maankäyttö muutu merkittävästi.
	Kivisaaren lehtokorven luonnonsuojelualue ja Natura 2000 -alue	1	Ei vaikutusta	Sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella eivätkä vaikutukset ulotu sinne.
Luontotyyppit ja kasvisto	Suojellut ja uhanalaiset luontotyyppit ja kasvilajit	1 tai 2	Ei vaikutusta	Kaava-alueella ei ole näitä kohteita luonnonsuojelualueiden ulkopuolella.
	Luontotyyppien muodostamat kokonaisuudet.	3	Vähäinen -	Aurinkovoimala-alue on todennäköisesti kasvillisuudeltaan yksipuolisempi kuin alue nykyisin. Toisaalta kosteikon alu-

				eelle kehittyy uusia luontotyypppejä. Monipuolisuutta voidaan edistää kaavamääräyksiin kirjatulla toimenpiteillä.
Linnusto	Pesimälinnusto, 1 erityisesti suojeltava laji (merkittävä esiintymä, ei rajattu)	2	Suuri -	Aurinkovoimalan rakentaminen pienentää ja muuttaa elinympäristöä. Arviointiin liittyy epävarmuutta, varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioitu vakavimman riskin mukaan. Kielteisiä vaikutuksia voidaan estää ja lieventää kaavamääräyksiin kirjatulla toimenpiteillä.
	Pesimälinnusto, muut lajit (uhanalaisille lajeille ja lintudirektiivin liitteen I lajeille tärkeä kohde)	2–3	Kohtalainen -	Aurinkovoimalan rakentaminen pienentää ja muuttaa varsinkin peltolintujen elinympäristöjä.
	Muuttolinnut (erittäin tärkeä kohde)	2	Kohtalainen -	Aurinkovoimalan rakentaminen pienentää useiden muuttolintujen käyttämää levähdys- ja ruokailualueita siitäkin huolimatta, että kosteikon alueella
	FINIBA-lintualue (valtakunnallisesti arvokas luontokohde)		Ei vaikutusta	Kaava-alueelle ulottuvan alueen osan maankäyttö ei muutu. Rajaus on tehty ennen turpeenoton loppumista eikä ota huomioon alueen nykyisiä linnustoarvoja.
	MAALI-lintualue (maakunnallisesti arvokas luontokohde, lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeä kohde)	2	Kohtalainen -	Aurinkovoimalan rakentamisen heikentää MAALI-alueen lintuarvoja noin 200 hehtaarin alueella kokonaisuuden kannalta keskeisessä osassa.
Muut eläinlajit	Liito-orava (luontodirektiivin liitteen IV a laji)	1	Suuri +	Elinpiirit ja liikkumisyhteydet on tunnistettu ja kaava turvaa niiden säilymisen.
	Viitasammakko (luontodirektiivin liitteen IV a laji)		Vähäinen -	Lajille lisääntymispaikoiksi sopivia tulvalammikoita häviää aurinkovoimala-alueelta. Lisääntymispaikat hulevesialtaissa ja ojissa säilyvät ja kosteikon alueelle muodostuneen pysyvä laaja lisääntymispaikka-alue. Kielteisiä vaikutuksia voi-

				daan estää ja lieventää kaavamääräyksiin kirjatulla toimenpiteillä.
	Idänkirsikorento, täplälampikorento ja lummelampikorento (luontodirektiivin liitteen IV a laji)		Vähäinen -	Lajeille lisääntymispaikoiksi sopivia tulvalammikoita häviää aurinkovoimala-alueelta. Mahdolliset lisääntymispaikat hulevesialtaissa ja ojissa säilyvät ja kosteikon alueelle muodostuu pysyvä laaja lisääntymispaikka-alue.
Ekologiset yhteydet	Liito-oravayhteyksiä ja paikallisen tason ekologisia yhteyksiä	3–4	Kohtalainen +	Kaava edistää yhteyksien säilymistä ja parantamista.

7.1.4 Vaikutukset ilmastoon

Osayleiskaava mahdollistaa aurinkovoimalan rakentamisen entiselle turvetuotantoalueelle. Aurinkovoimalan ilmastovaikutukset muodostavat merkittävän osan koko osayleiskaavan ilmastovaikutuksista. Aurinkoenergia on uusiutuvan energiantuotannon muoto, ja se vähentää riippuvuutta uusiutumattomista energialähteistä. Aurinkoenergia on myös yksi päästöttömistä energian tuotantomuodoista ja siten sen käyttö edesauttaa ilmastomuutoksen hillitsemistä. Mitä enemmän Suomeen toteutuu uusiutuvan energian hankkeita, sitä voimakkaammin Suomen sähköjärjestelmä vähähiilistyy. Sähkön vähähiilistyessä aurinkovoimalla tuotetun sähkön päästövähennys pienenee. Laajamittainen uusiutuvan sähkön tuotanto mahdollistaa entistä enemmän vihreää teollisuutta samalla vähentäen koko maan päästöjä muillakin sektoreilla. (Ramboll 2023.)

Osayleiskaavan mahdollistaman aurinkovoimalan sähköntuotanto ja päästöhyödyt on arvioitu aurinkovoimala-alueen pinta-alan ja aurinkovoimala-alueen osaratkaisuvaihtoehtojen vaikutusten arvioinnissa (Ramboll 2023) esitettyjen lukujen perusteella.

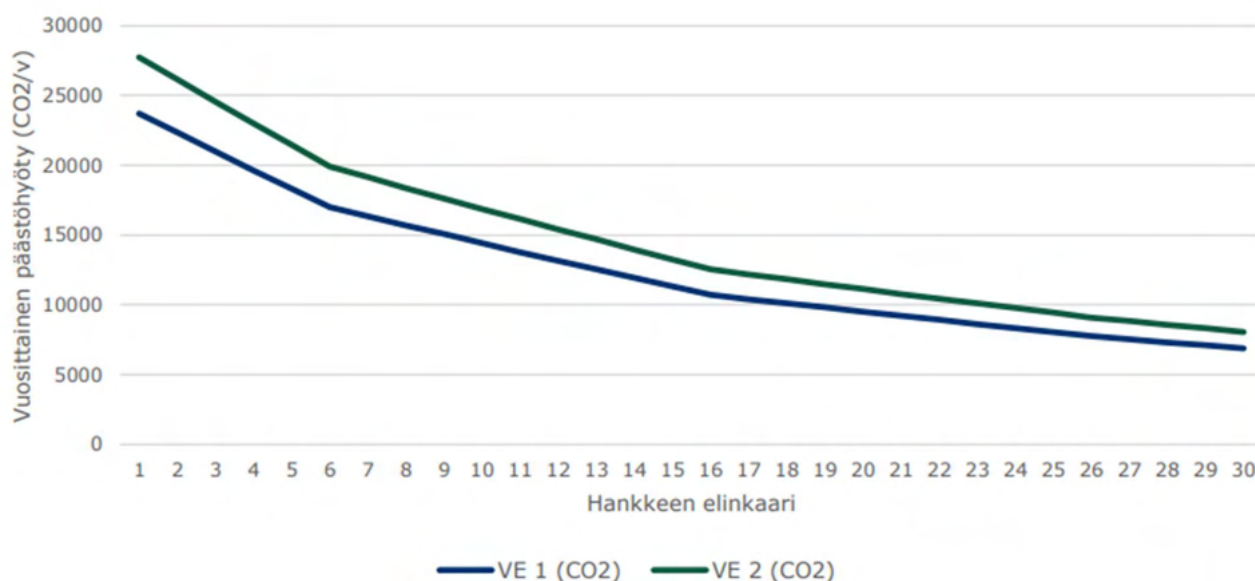
Aurinkovoimalan rakentamisella on positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia ilmastoon. Positiiviset ilmastovaikutukset muodostuvat aurinkovoimalan tuottaman uusiutuvan energian päästöhyödyistä. Osayleiskaavan mahdollistama aurinkovoimala voisi tuottaa sähköä vuosittain noin 342 MWp. Mikäli oletetaan sähkönpäästökertoimen kehittyvän Ympäristöministeriön skenaarion mukaisesti, aurinkovoimalan tuottama sähkö toisi noin 480 000 tCO₂ päästöhyödyn 30 vuoden elinkaaren aikana. Ensimmäisinä hankevuosina päästöhyöty on suurin, ja vähitellen laskee päästökertoimen pienentyessä ja paneelitehon laskiessa elinkaaren loppupuolella.

Aurinkovoimatuotannon negatiiviset ilmastovaikutukset painottuvat paneelien ja telineiden valmistamiseen, niiden kuljettamiseen sekä voimalan rakennus- ja käyttöönottovaiheeseen. Aurinkopaneelien ja muiden voimalaitoksen osien rakentaminen kuluttaa luonnonvaroja (mm. mineraaleja, metalleja, betonia ja terästä). Voimalan rakentamisvaiheella on myös vaikutuksia voimala-alueen hiilinieluihin ja –varastoihin alueen muokkaustarpeen takia. (Ramboll 2023.) Entiset turvetuotantoalueet sopivat hyvin aurinkovoimaloiden perustamiseen, mutta silloinkin turpeen pintaan tulisi syntyä kasvillisuutta, jotta sekä jäännösturpeen hajoamisen kasvihuonekaasupäästöt että pintaturpeen eroosio pienenisivät (Lång et al. 2022). Hankealueen reunoilla ja uuden voimalinjan kohdalla (n. 0,5 km matkalta) kaadetaan metsää n. 26 metrin levyistä johtoaukeaa varten, joiden takia alueelta poistuu hiilivarastoa ja metsien vuotuinen hiilinielu poistuu. Voimalinjan ja huoltotieverkostoston rakentamisesta aiheutuvat ilmastovaikutukset ovat aurinkovoimalan hyötyihin nähden suhteellisen vähäiset. (Ramboll 2023.)

Aurinkovoimalan hankekehittäjän laatimassa alustavassa hiilitaselaskelmassa hankkeen on arvioitu aiheuttavan metsien hakkuiden takia hiilivaraston poistumaa metsistä noin 4 012 tCO₂, jolloin vuotuinen hiilinielun menetys on noin 209 tCO₂/v. Hankekehittäjä on hiilitaseselvityksessään esittänyt, että turvepellon ja entisen turpeentuotantoalueen mahdollinen vesitason palauttaminen aiheuttaisi päästövähennyksiä lähes yhtä paljon kuin mitä alueen metsien hakkuut lisäävät. Metsien hakkuiden hiilivarastojen ja -nielujen poisto vastaa hankekehittäjän arvion mukaan yhteensä noin 4,3 % aurinkovoimalan rakenteiden elinkaaripäästöistä. Hiilitaselaskelmassa on myös arvioitu voimalan rakenteiden päästöjen olevan noin 238 278 tCO₂. Arvio ei sisällä kuljetusten päästöarviointia eikä esim. huoltoteiden rakentamisen päästöarviointia. (Ramboll 2023.) Nämä laskelmat on tehty 309 ha aurinkovoimalan perusteella. Osayleiskaava mahdollistaa 27 ha tätä suuremman voimalan rakentamisen. Suurin osa lisäystä alueesta on avointa pelto- tai turvemaata. Metsien hakkuusta aiheutuvat hiilinielun menetykset eivät siis ole alueen laajentamisen myötä muuttuneet merkittävästi. Voimalan rakenteista aiheutuvien päästöjen voidaan pinta-alan perusteella arvioida olevan noin 259 098 tCO₂.

Osayleiskaavan mahdollistama aurinkovoimala tuottaisi 30 vuoden elinkaarensa aikana sähköä noin 6970 GWh. Aurinkovoimalan tuottaman uusiutuvan energian tuoma päästövähennys 30 vuoden aikana olisi yhteensä noin 480 000 tCO₂.

Päästöhyötylaskelmassa hyödynnetty sähkön päästökertoimen kehitys perustuu YM:n ja SYKE:n skenaarioon, ja tuotannon on oletettu käynnistyvän noin vuonna 2025. Energiantuotantoarvioinnin taustaoletuksena, että keskimäärin yhdelle hehtaarille voimala-aluetta mahtuu noin 1296 paneeleja, paneelit ovat 540 Wp ja keskimääräinen vuosituotanto hehtaaria kohden on 742 MWh/ha elinkaaren alussa. Paneelien tuotantoteho laskee vuosittain noin 0,4–0,6 % (laskennassa käytetty 0,5 %). Laskenta on suuntaa antava. (Ramboll 2023.)



Kuva 60. Sähköntuotannon vuosittainen päästöhyöty (tCo₂/v) laskee aurinkovoimalan elinkaaren aikana (Ramboll 2023). Osayleiskaavan mahdollistaa 27 ha suuremman aurinkovoimalan kuin VE 2:n laskennassa on oletettu.

Hiilinielujen ja -varastojen laskennassa yksittäisen aurinkovoimalan vaikutusalue on samaan aikaan sekä paikallinen (kaupungin ilmastotavoitteet ja sopeutumiskyky) että laajempi (kansalliset tavoitteet) (Ramboll 2023). Ilmastoasiat ovat aina pohjimmiltaan globaaleja, ja aurinkovoimalan tuottamat päästöhyödyt ovat siten vaikutusalueeltaan myös globaaleja. Laskennallisesti aurinkovoimalan tuottama päästöhyöty lasketaan sähkön ostajan hiilitaseeseen. Yhteispohjoismaisten sähkömarkkinoiden vuoksi laskennallinen päästöhyöty kohdistuu siis pohjoismaihin.

Osayleiskaava mahdollistaa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toiminnan kehittämisen, ja siten osaltaan edistää ilmastoposiitiivisen kiertotalouden harjoittamista ja kehittämistä alueella. Jätevedenpuhdistamon sijoittaminen Kukkuroinmäkeen vähentäisi lietekuljetuksien tarvetta nykytilanteeseen verrattuna, eli liikenteen päästöt pienenisivät ja siten vaikutus ilmastoon olisi positiivinen (Etelä-Karjalan liitto 2021). Jätevedenpuhdistamon sijoittaminen Kukkuroinmäkeen edellyttäisi huomattavan pitkien putkistolinjojen rakentamista, mikä osaltaan nostaisi puhdistamohankkeen hiilipäästöjä.

Osayleiskaavan toteuttaminen ei muilta osin muuta alueen maankäyttöä merkittävästi, eikä sillä niiltä osin ole merkittävää vaikutusta ilmastoon. Osayleiskaava on lähinnä nykytilanteen toteava asuminen, maa- ja metsätalouden osalta. Uutta asumista on mahdollista sijoittaa Kivisaarentien varren M-5 ja M-1-alueille suunnittelutarveratkaisulla. Kivisaari ei ole kuitenkaan erityisen vetovoimainen haja-asutusalue, eikä sinne ole esimerkiksi haettu uusia rakennuspaikkoja 2000-luvulla. Asumisen määrä ei siis todennäköisesti tule kasvamaan osayleiskaava-alueella merkittävästi.

7.2 Kulttuuriset vaikutukset

7.2.1 Vaikutukset maisemaan

Osayleiskaavan toteuttaminen muuttaa maisemaa erityisesti entisen turvetuotantoalueen osalta. Osayleiskaava-alueen reuna-alueilla maisema säilyy pääpiirteissään nykyisellään. Kaukomaisemassa muutokset ovat kuitenkin vähäisiä, sillä aurinkopaneelikentät luovat avointa, matalaa maisemakuvaa.

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä, eivätkä vaikutukset laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä. Osayleiskaava tukee alueen kehittämistä monipuolisesti. Käsittelykeskuksen toimintoja on mahdollista laajentaa pohjoisen suuntaan, jossa sijaitsee Kukkuroinmäen mäki. Osayleiskaava mahdollistaa nykyisen asemakaavan toteuttamisen, mikä mahdollistaa jätteen loppusijoittamisen sekä jätteen käsittelyyn, kierrätykseen ja energian tuotantoon liittyviä rakennuksia, rakenteita ja varastokenttiä sekä tarvittavia yhdyskuntateknisiä rakenteita Kukkuroinmäen alueelle. Täyttöjen lakikorkeus olisi korkeimmillaan +90 mpy. Käsittelykeskuksen laajennusalueen loppusijoitusalueet olisivat maksimikorkeudessaan nykyistä Kukkuroinmäkeä korkeampia, alueellisesti selkeästi maaston korkeimpia kohtia. Maisemalliset vaikutukset keskittyvät suunnittelualueen lähiympäristöön. Laajennusalueen pohjois- ja länsipuolella olevan, noin 50 metrin levyisen suojametsävyöhykkeen puusto ei täysin pysty peittämään loppusijoitusalueita näkymästä. Asemakaavan yhteydessä on arvioitu, että läheisyydessä ei kuitenkaan ole asutusta tai tiealueita, joille maisemallinen vaikutus näkyisi. Laajempia maisemallisia vaikutuksia aiheutuu loppusijoitusalueiden kohotessa yli ympäröivien suojavyöhykkeiden puuston korkeuden. Tällöin lakialueet mahdollisesti näkyvät kaukomaisemassa turvetuotanto- ja viljelyalueiden yli kaakkoon Konnunsuolle. Maisemallinen merkitys kaukomaisemassa kuitenkin vähenee nopeasti etäisyyden kasvaessa. Laajennusalueiden lakialueet tulevat todennäköisesti näkymään kaikkiin ilmansuuntiin mm. käsittelykeskukselle johtavalle Hulkonmäentielle sekä Kähärilän suuntaan ja länteen Partalaan.

Osayleiskaava mahdollistaa jätevedenpuhdistamon sijoittamisen Kukkuroinmäen alueelle maakuntakaavan mukaisesti. Arvion mukaan seudullisen/maakunnallisen jätevedenpuhdistamon korkein rakennus (n. 25 m) jäisi maisemassa puuston ja ympäröivien selänteiden peittoon. Osayleiskaava ei ota kantaa jätevedenpuhdistamon laajuuteen, eli alueelle voi sijoittua maakunnallisesti merkittävä tai paikallinen puhdistamo. Paikallisen puhdistamon vaikutukset ovat maakunnallista puhdistamoa vähäisemmät.

Osayleiskaavan toteuttamisen merkittävimmät maisemavaikutukset johtuvat aurinkovoimalan paneelikentän rakentamisesta, jolloin laaja, avoin turvetuotanto- ja viljelymaisema muuttuu laajaksi, tekniseksi uusiutuvan energian tuotantomaisemaksi. Paneelikentät kuitenkin säilyttävät maiseman avoimuuden kaukomaisemassa. Aurinkovoimalan rakentaminen muuttaa maisemaa paikallisesti,

kun alueelle rakennetaan huoltotiestöä ja voimalarakenteita (aurinkopaneelit, muuntamot yms.) Aurinkovoimala-alueelta kaadetaan myös pieniltä osa-alueilta nuorta puustoa. Aurinkovoimalaa varten rakennettava uusi voimalinja muuttaa myös osaltaan maisemaa.



Kuva 61. Ilmakuvamallinnus Kotasaarentieltä länteen.

Entinen turvetuotantoalue ei nykyisellään edusta Joutsenon viljelymaiseman keskeisiä maisemiarvoja ja ominaispiirteitä, eikä maiseman muutos näillä alueilla siten vaaranna viljelymaiseman arvoja kokonaisuudessa. Aurinkovoimala-alueeksi kaavassa osoitettavat pellot on raivattu vasta turvetuotannon päätyttyä. Näkymiä rajaavan olemassa olevan ja yleiskaavalla turvattavan suojaviheralueen ansiosta aurinkovoimala-alueelle ei myöskään muodostu näkymälinjoja ympäröivän viljelymaiseman alueilta eikä lähialueen asutuksen suunnalta. Kotasaarentien itäpuolella kosteikoksi rakennettava alue monipuolistaa ja palauttaa alueellaan entisen turvetuotantoalueen luonnonympäristöksi. Turvetuotannon aktiivisina aikoina alue on ollut avointa ja turvetuotannon päätyttyä kasvillisuus on alkanut valtaamaan aluetta paikoitellen ja muuttanut maisemaa rikkonaiseksi. Alueen ennallistamisen myötä maisema osittain avartuu, sillä puustoa tullaan suunnitelman mukaan poistamaan. Alue on osoitettu osayleiskaavassa luonnonsuojelualueeksi, vaikka aluetta ei ole vielä muodostettu luonnonsuojelualueeksi. Osayleiskaava ei siten mahdollista alueen kehittämistä muuhun käyttöön.

Osayleiskaavan toteuttamisella ei ole vaikutusta Saimaan kanavan tai Konnunsuon vankilan valtakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin tai Rasala–Lasolan maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen etäisyyksien ja näkymiä rajaavien maisemaelementtien vuoksi.

Aurinkovoimala-aluetta ympäröivän suojaviheralueen kasvillisuus ja maastonmuodot rajaavat näkymiä alueelle hyvin jo nykyiselläänkin. Nykytilassaan aurinkovoimalan alue on selvimmin havaittavissa Kukkuroinmäen käsittelykeskukselle johtavan Hulkonmäentien varresta. Hulkonmäentien alueella aurinkovoimala-alue on noin kaksi metriä alempana kuin tie. Kivisaarentien suunnalta voimalaa ei juurikaan näe, sillä kentän ja tien välissä on puustoinen noin metrin korkuinen pengeralue. Nykyinen kasvillisuus osayleiskaava-alueella ja sen ympärillä on pääasiassa havumetsää tai havupuuvältaista sekametsää, missä puusto on peittävää myös lehdettöminä vuodenaikoina. Kaavamääräyksessä veloitetaan säilyttämään ja tarvittaessa istuttamaan näkymiä rajaavaa kasvillisuutta suojaviheralueella, mikä vähentää lähiympäristön näkymiin kohdistuvia vaikutuksia.



Kuva 62. Mallinnuskuva: Näkymä Kivisaarentien varrelta aurinkovoimalan suuntaan.

Aurinkovoimalaa varten rakennettava voimalinja erottuu maisemassa selvimmin matkalla muunta-molta aurinkovoimala-alueen länsirajalle. Tällä osuudella voimalinja kulkee keskellä avointa maisemaa, kohoten selvästi ympäröiviä maisemaelementtejä (paneelialue) korkeammalle. Voimala-alueetta ympäröivät metsäalueet rajaavat kuitenkin voimalinjan maisemavaikutuksen paikalliseksi myös tällä osuudella. Voimala-alueen ulkopuolella voimalinjan maisemavaikutusta rajaavat ympäröivä metsä ja selänteet.

Aurinkovoimalan toteuttamisesta seuraavat muutokset kaukomaisemaan ovat vähäisiä. Osayleiskaava-alueen maisematila on entisenä turvetuotantoalueena jo valmiiksi avoin, ja uudet rakenteet ovat ympäröiviin maisemaelementteihin (esim. maastonmuodot ja puusto) verrattuna niin matalia, että niiden visuaalinen vaikutusalue jää hyvin paikalliseksi. Suurin vaikutus maisemarakenteeseen on aurinkovoimalaa varten rakennettavalla voimalinjalla, joka halkoo metsä- ja peltoalueita ja korkeana maisemaelementtinä näkyy kauemmaskin. Aurinkovoimalan rakentamisen vaikutukset maiseman perusrunkoon ovat kokonaisuudessaan kuitenkin vähäisiä ja luonteeltaan määräaikaista. Maisemaa on mahdollista ennallistaa aurinkoenergian tuotantoalueen toiminnan päätyttyä.

Maiseman sietokykyyn vaikuttavat esteettiset ja kokemukselliset tekijät. Aurinkovoimala muuttaa paikallisesti maiseman luonnetta vahvasti teknisempään suuntaan. Osayleiskaava-alueen ja sen lähiympäristön maisema on luonteeltaan suuripiirteinen ja yhtenäinen, joten siihen voidaan hyvin lisätä uusia elementtejä maiseman ominaispiirteitä vaarantamatta. Mitä alkuperäisemmäksi luonto koetaan, sitä suurempaan voidaan kokea rakennetun ympäristön ja luonnon visuaalinen ristiriita. Aurinkovoimala-alueen maisema on jo vahvasti ihmisen muokkaamaa, joten alueen visuaalinen luonne poikkeaa jo nykyisellään sitä ympäröivästä luonto- ja kulttuurimaisemasta. Suojaviheralueet pienentävät myös merkittävästi aurinkovoimalan maisemallista vaikutusta. Aurinkovoimalan vaikutus osayleiskaava-alueen ja lähiympäristön luonnonsuojelualueiden maisemallisiin arvoihin on siis vähäinen.

7.2.2 Vaikutukset taajama- ja kyläkuvaan

Osayleiskaava-aluetta lähinnä olevat taajama-alueet sijaitsevat noin seitsemän kilometrin päässä pohjoispuolella. Kukkuroinmäen käsittelykeskus, muutamat asuinrakennukset ja Konnunsuon entiset turvetuotantoalueet muodostavat liikenneverkon kanssa alueen rakennetun ympäristön visuaalisesti hahmotettavan rakenteen.

Aurinkovoimala tuo alueelle lisättävinä uusina elementteinä muuntamoalueen, aurinkopaneelikentän sekä kahden kilometrin pituisen voimalinjan. Voimalinja sijoittuu osin myös osayleiskaava-alueen ulkopuolelle. Aurinkovoimala-alue ja voimalinja eivät vaikuta taajamakuvaan merkittävästi voimala-alueen sijaitessa kaukana taajama-asutuksesta ja tiiviisti rakennetusta ympäristöstä. Uusiutuvan energian tuotantoalue voi toimia taajamakuvassa uutena vetovoimatekijänä.

Aurinkovoimalalla voi olla vähäinen vaikutus läheisten kyläalueiden, erityisesti Kivisaaren kylän, kyläkuvaan niiden lähialueen maisemassa tapahtuvan muutoksen myötä. Vaikutuksia lieventää aurinkovoimalaa ympäröivä suojaviheralue, jolla säästettävä ja istutettava korkea kasvillisuus peittää aurinkovoimalan näkyvyyttä kyläalueiden suunnalta katsottuna.

Uuden asutuksen määrä ja mittakaava on pieni, ja siten sen vaikutus kyläkuvaan on myös vähäinen.

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä, eivätkä vaikutukset laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä. Käsittelykeskuksen kehittäminen ja laajentaminen yhdessä aurinkovoimalan kanssa muuttaa alueen kyläkuvaa entistä teollisempaan suuntaan, kun kiertotalouden toiminnot sekä aurinkoenergia keskittyvät vahvasti yhteen sijaintiin.

Aurinkoenergian ja kiertotalouden vastapainona luonnonmonimuotoisuus vahvistuu, kun suunnitelluun alueeseen itäpuolella luonnonsuojelualue laajenee ja entinen turvetuotantoalue ennallistetaan kosteikoksi.

7.2.3 Vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön

Osayleiskaava-alueella sijaitsee Konnunsuon vankilan historiaan liittyvän Kivisaaren avolaitoksen henkilökunnan asuin- ja talousrakennuksia, joille on osayleiskaavassa osoitettu purkamisen kieltävät suojelumerkinnot. Rakennetun kulttuuriympäristön säilymistä tukee vanhojen pihapiirien lähiympäristön säilyminen metsäisenä. Osayleiskaava-alueen läheisyydessä sijaitsevat Saimaan Kanavan ja Konnunsuon vankilan valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). Vankilan valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun ympäristön aluerajaus sisältää Hyvättilänsuon luonnonsuojelualueen. Osayleiskaavan toteuttamisesta merkittävin muutos maisemaan on aurinkovoimala sekä käsittelykeskuksen toiminnan kehittäminen ja laajeneminen alueen pohjoisosaan. Aurinkovoimala lisää alueen maisemaan uusia teknisiä elementtejä, jotka muuttavat maiseman ajalliselta luonteeltaan teolliseksi.

Konnunsuon 1900-luvun alkupuolella rakentunut vankilaympäristö ja Kivisaaren avolaitoksen suojeltavat rakennukset vähentävät ympäröivän maiseman ajallisen luonteen sietokykyä. Eriävien ajallisten luonteiden sekoittumista ehkäistään rajoittamalla alueiden välisiä näkymälinjoja suojaviheralueiden avulla. Aurinkovoimala-aluetta ja käsittelykeskuksen aluetta ympäröivät suojaviheralueet ja muut metsäiset alueet rajoittavat näkymälinjoja voimala-alueelle lähiympäristön arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen suunnalta. Käsittelykeskuksen alue sijaitsee etäällä Saimaan kanavasta ja Konnunsuon vankilasta. Aurinkovoimalalla ja muilla osayleiskaava-alueen maankäytön muutoksilla ei ole muita suoria tai välillisiä vaikutuksia lähiympäristön arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin.

7.2.4 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Osayleiskaavassa ei ole osoitettu uutta rakentamista tunnettujen muinaisjäännöskohteiden tai lähi-alueelta tunnistettujen modernin ajan puolustusvarustusten välittömään läheisyyteen. Arkeologisen

kulttuuriperinnön kohteiden ja muuttuvan maankäytön alueiden välissä on metsäisiä alueita, joten kohteiden esteettinen ympäristökään ei muutu osayleiskaavan toteuttamisen myötä.

7.3 Sosiaaliset vaikutukset

7.3.1 Vaikutukset palvelujen alueelliseen saatavuuteen

Kaava-alueen merkittävin palvelu on Kukkuroinmäen alueella sijaitseva Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n käsittelykeskus. Käsittelykeskukseen tuodaan jätteitä yhdeksän kunnan alueelta käsiteltäväksi ja kierrätettäväksi ja osa loppusijoitetaan. Käsittelykeskuksen alue on osoitettu osayleiskaavassa kiertotalousalueeksi ja se mahdollistaa alueen monipuolisen kehittämisen. Osayleiskaavan toteuttaminen tukee kiertotaloutta ja parantaa yhdyskunnan jätteiden käsittelyä. Jätteiden kierrätysmahdollisuudet paranevat.

Osayleiskaavan toteuttaminen ei luo alueelle lisää muita palveluja, eikä sen toteuttaminen vaikuta muiden palvelujen alueelliseen saatavuuteen.

7.3.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Osayleiskaavassa ei osoiteta uusia asuinrakennuspaikkoja, eikä maankäyttö muutu olemassa olevien asuinrakennusten välittömässä läheisyydessä. Kivisaarentien varrella, nykyisen asutuksen läheisyydessä M-5-alueille voi muodostua kylärakennetta täydentäviä, uusia rakennuspaikkoja suunnittelutarveratkaisujen kautta. Suurin muutos asutuksen lähiympäristön maankäytössä tulee olemaan aurinkovoimalan toteuttaminen. Aurinkovoimala-alueelta etäisyys lähimpään asuinrakennukseen on n. 330 metriä ja muut ovat yli 400 metrin etäisyydellä. Asuinalueilta ei ole suoraa näköyhteyttä aurinkovoimala-alueelle, eikä aurinkovoimala matalien rakenteiden ja suojaviheralueen vuoksi näy välitöntä lähialuetta kauemmas. Voimalinjan läheisyydessä ei ole asutusta, eikä se puuston ja maastonmuotojen vuoksi juurikaan näy asutuksen suunnalta. (Ramboll 2023.)

Osayleiskaavan toteuttamisen merkittävin vaikutus asumiseen syntyy aurinkovoimalan rakentamisen aikana, jolloin liikenne ja sen aiheuttama melu lisääntyy. Rakentamisen aikana melua aiheutuu myös maanrakennustöistä sekä aurinkovoimalan ja voimalinjan rakentamisesta vaikutuksen kohdistuessa paneelialueelle ja voimalinjalle tai niiden välittömään läheisyyteen. Rakentamisen aikaiset haitat ovat kuitenkin kohtalaisen vähäisiä, lyhytaikaisia ja rajoittuvat alueen välittömään läheisyyteen. Toiminnan aikana asutukseen ei kohdistu melu- tai ilmanlaatuvaikutuksia. (Ramboll 2023.)

Osayleiskaavan mahdollistaman aurinkovoimalan toteuttamisella on siis väliaikaisia ja vähäisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön. Kotasaarentien itäpuolen ennallistamisen myötä osa entisestä turvetuotantoalueesta muuttuu luontoalueeksi, joka tarjoaa myös virkistysmahdollisuuksia luontoharrastajille. Osayleiskaavan toteuttaminen ei muilta osin aiheuta merkittävää muutosta maankäytössä, eikä siten vaikuta ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä, eivätkä vaikutukset laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä. Kukkuroinmäen alueella sijaitsee nykyisellään ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja, jotka ovat asemakaavan ja ympäristöluopien mukaisia. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee osin erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta, mikä on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly tai haju eivät aiheuta haittaa asutukselle.

7.3.3 Asuinympäristö

Osayleiskaavan toteuttaminen voi lisätä alueelle vähäisissä määrin kylämäistä asuinrakentamista. Asukasmäärän kasvuun tai Lappeenrannan kaupungin väestörakenteeseen sillä ei kuitenkaan ole juuri vaikutuksia. Ympäristöhäiriöitä ja maisemahaittaa aiheuttavat toiminnot on erotettu asumisesta etäisyydellä, suojaviheralueilla ja maa- ja metsätalousalueilla, eikä osayleiskaavan toteuttaminen siten vaikuta asuinoloihin tai asumisen välittömän lähiympäristön laatuun.

7.3.4 Asuinalueiden luonne, imago ja alueidentiteetti

Osayleiskaava-alueen eteläosan asuinrakennukset kuuluvat Kivisaaren kylään, joka on levittäytynyt nauhamaisesti Kivisaarentien varrelle. Osayleiskaavassa ei osoiteta uusia rakennuspaikkoja tai muuta merkittävää maankäytön muutosta Kivisaaren kylän läheisyyteen. Kylärakennetta täydentäviä uusia rakennuspaikkoja voidaan muodostaa M-5-alueille suunnittelutarveratkaisuilla. Alue säilyy luonteeltaan kuitenkin väljänä kyläalueena. Entisen turvetuotantoalueen muuttuminen aurinkovoimamala-alueeksi ja kosteikoksi ei näy kyläalueen maisemassa eikä aiheuta muuta haittaa asumiselle, mutta se voi mielikuvien kautta vaikuttaa Kivisaaren kylän imagoon ja alueidentiteettiin. Vaikutuksen arvioidaan kuitenkin olevan vähäinen.

Laajemmassa mittakaavassa Konnunsuon alueidentiteetti vahvistuu kiertotalouden ja energiantuotannon alueena. Käsittelykeskuksen kehittäminen ja laajentaminen yhdessä aurinkovoimalan kanssa vahvistaa käsitystä alueesta entistä teollisempaan suuntaan, kun kiertotalouden toiminnot sekä aurinkoenergia keskittyvät vahvasti yhteen sijaintiin. Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä, eivätkä vaikutukset laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä.

7.3.5 Vaikutukset ulkoilureitistöihin ja virkistysalueisiin

Osayleiskaavan toteuttamisella ei ole vaikutusta alueen ulkoilureitistöihin, jotka perustuvat alueen nykyisellään säilyvään tiestöön. Maakuntakaavassa osoitetut retkeilyreitit osoitetaan myös osayleiskaavassa, mikä osaltaan edistää retkeilyn ja pyöräilyn edellytyksien kehittämistä. Maakuntakaavassa osoitettua moottorikelkkareittiä ei osoiteta osayleiskaavassa. Osayleiskaava ei kuitenkaan estä moottorikelkkauran perustamista alueelle, mikäli tämä muu maankäyttö huomioiden on mahdollista.

Osayleiskaavan alue ja sen lähiympäristö on harvaan asuttua aluetta, jossa ei ole varsinaisia lähi-virkistysalueita. Alueen metsiä ja muita luontoalueita voidaan kuitenkin jokaisen oikeuksien nojalla hyödyntää virkistykseen. Aurinkovoimamala-alue on nykytilassaan tavanomaiseen luonnossa liikkumiseen ja virkistymiseen huonosti soveltuvaa entistä turvetuotantoaluetta ja viljelymaata. Aluetta käytävät virkistykseen metsästäjät (maanomistajan luvalla) ja lintuharrastajat. Aurinkovoimamala-alueen koilliskulmalla sijaitsee lintutorni.

Osayleiskaavan toteuttamisen jälkeenkin osayleiskaavan reuna-alueiden virkistyskäyttö voi jatkua nykyisellään. Kotasaarentien itäpuolella virkistyskäytön edellytykset paranevat merkittävästi alueen kosteikon rakentamisen jälkeen. Kotasaarentien itäpuolella voidaan hyödyntää olemassa olevaa tiestöä alueella liikkumiseen ja osana ennallistamishanketta toteutettavia katselukumpareita kosteikon luonnonympäristön tarjoamista virikkeistä nauttimiseen. Luontoharrastajien harrastusmahdollisuuksien painopiste siirtyy Kotasaarentien länsipuolelta itäpuolelle. Osayleiskaavan toteuttamisen myötä virkistyskäytön mahdollisuudet heikkenevät merkittävästi aurinkovoimalalle osoitetulla alueella ja sen läheisillä peltoaukeilla.

Aurinkovoimalan rakentamisen myötä sen aluetta ei voida käyttää enää virkistykseen nykyisellä tavalla. Voimamala-alueen rakenteet (aurinkopaneelit ym.) heikentävät merkittävästi voimamala-alueen ja sen lähiympäristön linnustoarvoja. Voimamala-alue rajoittaa myös lintuharrastajille ja metsästäjille tärkeitä näkymiä. Voimamala-alueen rakenteet estävät käytännössä metsästämisellä alueella. Voimamala-alueen mahdollinen aitaus rajoittaa myös alueella liikkumista. Nykyisenlaisesta, jokaisen oikeuksiin perustuvasta virkistyskäytöstä poistuvan alueen pinta-ala on noin 336 ha. Osa tästä alueesta on ollut nykytilassaan viljelykäytössä, ja siten ei ympärivuotisesti jokaisen oikeuksien piirissä. Alueella liikkumista oli rajoitettu myös jo turvetuotannon aikana. Säilyvä peltoalue sijaitsee metsän reunassa, yksityistien varrella. Voimamala-alue erottaa Kotasaaren lintutornin ja linnustoarvoiltaan tärkeän, säilyvän peltoalueen toisistaan. Voimamala-alueen viereisillä, nykyisellään säilytettävillä pelto- ja kosteikko-alueella virkistyskäyttö voi jatkua nykyisenlaisena, mutta voimamala-alue heikentää niidenkin arvoa lintuharrastajien ja metsästäjien näkökulmasta merkittävästi. Voimamala-alue ei muuten rajoita tai heikennä osayleiskaava-alueen ja sen lähiympäristön alueiden virkistyskäyttöä ja -reittejä.

Aurinkovoimalan vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön voidaan lieventää sallimalla alueella liikkuminen. Lintuharrastuksen edellytyksiä voidaan tukea hoitamalla voimala-alueen ulkopuolelle jääviä peltoalueita kaavamääräysten ja luontoselvityksessä esitettyjen suositusten mukaisesti. Lintuharrastusta voidaan tukea myös rakentamalla MY-alueille lintutornit.

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä, eivätkä vaikutukset laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä. Osayleiskaava tukee alueen kehittämistä monipuolisesti. Käsittelykeskuksen toimintoja on mahdollista laajentaa pohjoisen suuntaan, jossa sijaitsee Kukkuroinmäen mäki.

7.3.6 Vaikutukset ihmisten terveyteen

Vaikutukset ilmanlaatuun

Osayleiskaavan toteuttamisessa ilmanlaatuun vaikuttavat eniten aurinkovoimalan ja käsittelykeskuksen mahdollisten uusien toimintojen rakentamisen aikainen pölyäminen ja liikenne. Käsittelykeskuksen mahdollisten uusien toimintojen vaikutukset ilmanlaatuun käsitellään tarkemmin niiden tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Aurinkovoimalan rakentamisen aikainen liikenne ja maanrakennustyöt aiheuttavat pölyämistä ja sitä kautta tilapäistä haittaa elinympäristölle. Kivisaarentie on päällystetty, mikä vähentää kuljetuksista aiheutuvaa pölyämistä. Aurinkovoimalan vaikutukset ilmanlaatuun ovat rakentamisen aikana vähäisiä, eikä niistä aiheudu terveyshaittaa. (Ramboll 2023.) Toiminnan aikana aurinkovoimalalla ei ole vaikutusta ilmanlaatuun. Käytöstä poiston aikana vaikutukset ilmanlaatuun ovat vähäisiä ja samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa.

Osayleiskaava mahdollistaa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen kehittämisen. Alueelle voisi sijoittua esimerkiksi jätevedenpuhdistamo. Jätevedenpuhdistamon ilmapäästöjen ei katsota vaikuttavan alueelliseen ilmanlaatuun, koska päästöjen määrät ovat suhteellisen vähäisiä. Mahdollisille hajuhaitoille altistuvaa pysyvää asutusta ei ole lähialueella. Rakentamisesta ja siihen liittyvästä liikenteestä voi aiheutua pölyvaikutuksia lähiympäristöön. (Etelä-Karjalan liitto 2021.)

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä. Kukkuroinmäen alueella sijaitsee nykyisellään ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja, jotka ovat asemakaavan ja ympäristölupien mukaisia. Biokaasulaitoksen ympäristöluvan mukaan kentällä tapahtuvasta mädätteen vanhentamisesta ei aiheudu merkittäviä pöly- tai hajupäästöjä. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee osin erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta, mikä on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly tai haju eivät aiheuta haittaa asutukselle. Alueelle tai lähiympäristöön aiheutuvat vaikutukset eivät laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä.

Vaikutukset meluun

Liikenteen nykyinen määrä kaava-alueella ja sen lähiympäristössä on verrattain vähäinen, eikä liikennemelua ole mitattu. Osayleiskaavan toteuttaminen lisää liikenteestä ja rakentamisesta aiheutuvaa melua väliaikaisesti. Pysyvä vaikutus meluun on vähäinen.

Aurinkovoimalan rakentamisesta tulee aiheutumaan melua sekä liikenteen että rakentamistyön takia ja sitä kautta tilapäistä haittaa elinympäristölle. Rakentamisen aikainen melu on satunnaista ja vaikuttaa lähinnä virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat vähäisiä, eikä niistä aiheudu terveyshaittaa. Toimintavaiheessa aurinkovoimala ei aiheuta melua, jolla olisi vaikutusta elinympäristön terveellisyyteen. Aurinkovoimalan invertterit ja muuntajat tuottavat hiljaista ääntä aurinkoisella säällä. Merkittävien melunlähde on päämuuntajan jäähdytysjärjestelmä, joka sekin pitää ääntä vain aurinkoisella säällä. Päämuuntajalle on osoitettu ohjeellinen sijainti aurinkovoimala-alueen keskelle, Kukkuroinmäen käsittelykeskuksesta kaakkoon. Aurinkopaneelit eivät tuota melua. Aurinkovoimapuistosta tuleva ääni vastaa lähimmän asutuksen etäisyydellä 25 dB:ä (vrt. lehtien havina 10–30 dB tai keskustelu 50–70 dB). (Ramboll 2023.)

Voimajohdot voivat aiheuttaa sirisevää ääntä, jonka kuulee liikkuesssa johtojen alla tai niiden lähellä. Äänen voimakkuuteen vaikuttaa voimalinjan jännitetaso ja paikallinen säätö. Aurinkovoimalaa varten rakennettava voimalinja on jännitetasoltaan niin alhainen, ettei tällaista melua pitäisi esiintyä. (Ramboll 2023.)

Osayleiskaava mahdollistaa uusien toimintojen, esimerkiksi jätevedenpuhdistamon, sijoittumisen Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueelle. Uusien toimintojen vaikutukset meluun arvioidaan tarkemmin tarkemman suunnittelun yhteydessä. Jätevedenpuhdistamon normaalista toiminnasta ei synny merkittävää melua. Rakentamisen aikainen meluhaitta voi kuitenkin vaikuttaa lähialueen asutukseen rakennustyömaan liikenteen vuoksi. Lähin asutus on 2 kilometrin etäisyydellä. Puhdistamon rakentamisesta ja siitä aiheutuvasta liikenteestä voi aiheutua melua. (Etelä-Karjalan liitto 2021.)

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä. Kukkuroinmäen alueella sijaitsee nykyisellään ympäristöhäiriötä aiheuttavia toimintoja, jotka ovat asemakaavan ja ympäristölupien mukaisia. Käsittelykeskuksen alueella melua aiheuttaa jäteautoliikenne ja jätteenkäsittelytoiminta, kuten murskaus. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee osin erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta, mikä on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly tai haju eivät aiheuta haittaa asutukselle. Alueelle tai lähiympäristöön aiheutuvat vaikutukset eivät laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä.

7.3.7 Muut vaikutukset terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön

Aurinkopaneelit voivat aiheuttaa heijastusta ja häikäisyä. Heijastuksen määrä riippuu käytettävistä paneeleista, mutta yleisesti ottaen paneelien heijastavuus on teknisen kehityksen myötä nykyään vähäinen. Aurinkopaneelit on lähtökohtaisesti suunniteltu siten, että ne absorboivat auringonvaloa mahdollisimman paljon, jolloin ne voivat tuottaa mahdollisimman paljon sähköä. (Ramboll 2023.) Mahdollisen heijastuksen vaikutusalue on rajattu suojaviheralueella, jonka kasvillisuus peittää näkymiä teiltä ja asutuksesta paneelialueelle. Aurinkopaneelien aiheuttama heijastus on siis vaikutukseltaan hyvin vähäinen. Osayleiskaavan toteuttaminen ei muilta osin lisää heijastusta.

Aurinkovoimalan paneelikentän alue todennäköisesti tullaan aitaamaan turvallisuussyistä. Tämä rajoittaa alueella kulkua virkistyskäyttämöissä, mutta turvaa voimalan toiminnot ja vähentää mahdollisia riskejä alueella liikkuville. (Ramboll 2023.)

Aurinkopuiston operoinnin aikaiset ympäristöriskit ovat matalat. Merkittävimmän ympäristöriskin aiheuttaa suurjännitteinen muuntamoalue, jossa on potentiaalinen tulipaloriski. Aurinkopuiston muiden laitteistojen tulipaloriski on myös hyvin alhainen, mutta mahdollinen. Uuden rakennettavan voimajohdon ukkosenjohdattimet ovat kuitenkin todennäköisempi paikka, johon salama osuisi. Alueelle rakennettavien huoltoteiden avulla palolaitos pääsee liikkumaan alueella mahdollisen tulipalotilanteen aikana. (Ramboll 2023.)

Aurinkovoimalan tuottaman sähkönsiirtämistä varten rakennetaan uusi ilmajohto aurinkovoimalan suunnittelualueelta noin kahden kilometrin päässä sijaitsevalle voimalinjalle. Ilmajohto on suunniteltu kulkemaan osayleiskaava-alueen ulkopuolella, sen länsipuolella peltöjen ja metsän läpi. Lähin asutus sijaitsee Soskuantien varressa, joka sijaitsee osayleiskaava-alueen reunasta n. 700 metrin päässä. Sähkönsiirtolinjan tarkempi sijainti määritellään suunnittelun edetessä. Ilmajohto aiheuttaa läheisyyteensä sähkö- ja magneettikentän. Magneettikentän aiheuttamista terveysvaikutuksista ei ole varmuutta. Magneettikentällä ei ole suoria vaikutuksia ihmisen kehoon voimajohdon alla tai läheisyydessä, mutta pitkäaikaisella altistuksella magneettikentälle epäillään mahdollisesti olevan terveydellisiä haittavaikutuksia. Kentät kuitenkin pienenevät nopeasti, kun etäisyys johdoista kasvaa. Sähkökenttä puolestaan vaimenee puissa ja pensaissa sekä talojen rakenteissa eikä se pääse rakennusten sisään toisin kuin magneettikenttä. Magneettikenttä on verrannollinen voimajohdoissa kulkevaan virtaan, joka on suurin 400 kV jännitteisissä johdoissa. Kuitenkin väestölle asetettu magneettikenttäaltistuksen suositeltu enimmäisarvo 100 µT ei ylitä edes suoraan johtojen alla, missä

magneettikenttä on suurimmillaankin alle neljäsosa enimmäisarvosta. Magneettikenttä laskee suurimmillaankin alle sadasosaan väestölle asetetusta enimmäisarvosta noin 50–70 metrin päässä 400 kV johdon keskilinjasta ja noin 25–40 metrin päässä 110 kV johdon keskilinjasta.

Sähkökentän arvo 5 kV/m pitkäaikaiselle altistumiselle (merkittävä aika) ei ylitä johtoalueen (23–31 metriä johdon keskilinjasta) ulkopuolella. Tampereen teknillisen yliopiston tekemien mittausten mukaan noin 30 prosentissa 400 kV jännitteisten avojohdojen pylväsväleistä arvo ylittyy johdon alla. Se ei kuitenkaan rajoita lyhytaikaista oleskelua voimajohtojen alla, kuten marjojen poimimista tai maanviljely- ja metsätöiden tekemistä. 110 kV ja 220 kV jännitteisillä avojohdoilla sähkökentälle suositellut enimmäisarvot eivät ylitä edes suoraan johdon alla. (Fingrid 2013 ja STUK 2024b.)

Osayleiskaava mahdollistaa akustojen sijoittamisen alueelle. Tyypillisesti akkuvarastoissa käytetään litiumioniakkuja. Niiden osalta riskejä ovat tulipalovaarat, kemialliset vaarat ja sähköiskuvaarat. Merkittävin riski on tulipalovaara. Kemialliset vaarat johtuvat vaurioituneista akuista. Niistä voi valua ulos myrkyllisiä elektrolyyttejä. Lisäksi Li-akkujen palossa syntyvät palokaasut ovat myrkyllisiä. Yleisesti ottaen riskit ovat kuitenkin pienet, mutta vaatii turvallisuustekijöiden huomioimista. (Tukes 2018.) Osayleiskaavassa on yleinen määräys, jonka mukaan rakennuslupahakemukseen on liitettävä energianhuollon aluetta koskeva onnettomuus/ häiriötilanteiden toimintasuunnitelma.

Osayleiskaava-alueella on entisiä polttoaineen jakelupisteitä, joiden alueella maan on epäilty tai on todettu olevan pilaantunut. Osayleiskaavan yleisissä määräyksissä määrätty, että maaperän pilaantuneisuus on tutkittava tarkemman suunnittelun yhteydessä. Lappeenranta kuuluu radonkaasun riskialueisiin, joten yleiskaavassa on yleinen määräys koskien radonkaasua, joka on huomioitava yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Käsittelykeskuksen alueella muutokset ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä. Asemakaava mahdollistaa toimintojen laajentamisen pohjoiseen. Kukkuroinmäen alueella sijaitsee nykyisellään ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja, jotka ovat asemakaavan ja ympäristölupien mukaisia. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee osin erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta, mikä on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly, haju tai vaikutukset vesiin eivät aiheuta haittaa asutukselle. Alueelle tai lähiympäristöön aiheutuvat vaikutukset eivät laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä.

7.4 Yhdyskuntarakenteelliset ja -tekniset vaikutukset

7.4.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Yhdyskuntarakenne ja sen toiminnot

Lappeenrannan kaupungin strategian yhtenä tavoitteena on kaupunkirakenteen tiivistäminen ja eheyttäminen. Osayleiskaava-alue sijaitsee kaukana Lappeenrannan ja Joutsenon keskustaajamista, eikä sinne siksi ole perusteltua osoittaa taajamatyypistä rakentamista. Osaratkaisualue ei soveltuisi haja-asutustyyppiseen asuinrakentamiseenkaan, sillä alue on maaperältään pääasiassa rakentamiseen huonosti soveltuvaa turvetta, ja sen vieressä sijaitsee ympäristöhäiriöitä aiheuttava Kukkuroinmäen käsittelykeskus. Suunnittelualue ei siis ole taajamarakentamisen kasvusuunta, eikä osayleiskaavan toteuttamisella ole siten vaikutusta kunnan taajama-asutuksen kehitykseen. Osayleiskaavassa ei osoiteta alueelle uutta asuinrakentamista, eikä sillä siten ole juurikaan vaikutusta alueen asukasmäärään ja asukastiheyteen. Osayleiskaavan toteuttaminen käsittelykeskuksen aluetta lukuun ottamatta ei näin ollen myöskään aiheuta kaupungin investointitarpeita infraverkon tai muun palveluverkon täydentämiseen.

Osayleiskaavan myötä entiselle turvetuotantoalueelle on mahdollista sijoittaa teollisen kokoluokan aurinkovoimala. Entinen uusiutumattoman energian tuotantoalue muuttuu siis uusiutuvan energian tuotantoalueeksi. Maankäytön muutoksen vaikutus yhdyskuntarakenteeseen on tästä näkökulmasta

tarkasteltuna vähäinen. Osa entisestä turvetuotantoalueesta on ollut kuitenkin turvetuotannon päätyttyä muutaman vuoden ajan maatalouden tuotantoalueena, kun alueella on viljelty ruokohelpiä. Viljelyalueen muuttuminen aurinkovoimalaksi on monella tapaa huomattava muutos maankäytössä, mutta yhdyskuntarakenteen kannalta muutos on vähäinen. Toisaalta maankäytön muutos entisestä turvetuotantoalueesta aurinkovoimala-alueeksi on varsin vähäinen, sillä molemmissa tapauksissa on kyse energiantuotannosta. Alue pysyy paljon pinta-alaa vaativana vähäisen ympäristöhäiriön tuotantoalueena, joka on suurelta osin matalan kasvillisuuden peittämää, ja jolla liikkuu harvoin ihmisiä.

Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toiminnasta aiheutuu ympäristöhaittoja (mm. melu, pöly ja haju), joiden vuoksi sen on oltava erillään muusta kaupunkirakenteesta. Mahdollisen jätevedenpuhdistamon ympäristöhaitat ovat samankaltaiset. Teollisen luokan aurinkovoimala vaatii paljon tilaa, mutta vähän ihmisten läsnäoloa. Aurinkovoimalan, käsittelykeskuksen ja jätevedenpuhdistamon toiminta eivät aiheuta toisilleen haittaa, mutta ne on erotettava monesta muusta maankäytöstä (esim. asuminen) erilaajuisin suojavyöhykkein. Maankäytön tehokkuuden ja yhdyskuntarakenteen eheyden kannalta onkin järkevää keskittää tällaisia toimintoja toistensa läheisyyteen. Osayleiskaavan toteuttaminen ei siis aiheuta yhdyskuntarakenteen hajaantumista.

Rakentamisen mittakaava ja tehokkuus

Osayleiskaava-alueen rakentamisen mittakaava ei muutu. Osayleiskaava mahdollistaa käsittelykeskuksen toiminnan kehittämisen monipuolisesti ja tukee toiminnan laajentamista pohjoiseen, mikä on jo voimassa olevan asemakaavan mukaankin mahdollista. Käsittelykeskuksen alueella rakentamisen määrä ja laajuus määritellään tarkemmin asemakaavassa. Osayleiskaava mahdollistaa aurinkovoimalarakenteiden rakentamisen niille varatulle alueelle. Näin ollen osayleiskaavan toteuttamisen vaikutus aluetehokkuuteen on vähäinen.

7.4.2 Vaikutukset rakennuksiin ja rakenteisiin

Osayleiskaava mahdollistaa Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen toiminnan monipuolisen kehittämisen. Toiminnan kehittäminen ja lisärakentaminen voi kuitenkin edellyttää asemakaavamutosta. Osayleiskaava mahdollistaa teollisen kokoluokan aurinkovoimalan rakentamisen sille osoitetulle alueelle. Aurinkovoimala-alueelle voidaan sijoittaa aurinkopaneelirakenteita, muuntamoita ja sähkönsiirtoon liittyviä rakenteita. Voimala-alueelle voidaan siis sijoittaa rakenteita, mutta ei rakennuksia ilman erillistä määräystä. Osayleiskaavassa osoitetaan aurinkovoimalaa varten rakennettavan uuden voimalinjan ohjeellinen sijainti osayleiskaava-alueella. Osayleiskaavassa ei osoiteta uusia rakennuspaikkoja, mutta uusien rakennuspaikkojen muodostaminen mahdollistetaan M-1- ja M-5 alueilla suunnittelutarveratkaisumenettelyn kautta. Olemassa olevat rakennuspaikat todetaan osayleiskaavassa. Arvokkaaseen rakennetun kulttuuriympäristön kokonaisuuteen kuuluvat rakennukset on merkitty suojeltaviksi, eikä niitä saa purkaa.

7.4.3 Vaikutukset yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin

Aurinkovoimalan toteuttaminen edellyttää uuden voimalinjan rakentamisen aurinkovoimala-alueelta kantaverkon voimalinjalalle. Aurinkovoimalan hanketoimija vastaa voimalinjan rakentamisesta. Aurinkovoimala tuottaa tarvitsemansa sähkö. (Forus 2023a.) Muilta osin osayleiskaavan toteuttaminen ei edellytä muutoksia sähköverkkoon.

Vesihuollon alue sivuaa aurinkovoimala-aluetta, sillä käsittelykeskus kuuluu kunnallisen vesihuollon alueeseen. Osayleiskaavan toteuttaminen aurinkovoimalan osalta ei edellytä kaupungilta investointeja vesihuolto- tai katuverkostoon. Aurinkovoimalan hanketoimija tutkii mahdollisuutta hankkia paneelien huoltoon ja sammutusveden ottoon mahdollisissa palotilanteissa tuoda tarvittava vesi alueelle säiliöillä tai alueen luonnonvesiä hyödyntämällä.

Aurinkovoimalan huoltotöissä ei käytetä jätevedenkäsittelyä edellyttäviä aineita, ja kulutettava vesimäärä on vuositasolla vähäinen. Aurinkovoimalaa ei ole siis tarpeen liittää jätevesiviemäriverkostoon.

Kukkuroinmäen käsittelykeskus on liitetty talous- ja jätevesiviemäriverkostoon. Osayleiskaava mahdollistaa osaltaan käsittelykeskuksen toiminnan kehittämisen. Uusiin toimintoihin liittyvät muutokset käsittelykeskuksen jätevesien käsittelyyn käsitellään toiminnan ympäristöluvan yhteydessä. Osayleiskaava-alueella sijaitsevilla muilla rakennuksilla on omat jätevedenkäsittelyjärjestelmänsä.

Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaavassa on Kukkuroinmäelle osoitettu jätevedenpuhdistamon sijainti. Osayleiskaavan aluevarausmerkintä mahdollistaa alueelle myös jätevedenpuhdistamon sijoittamisen. Osayleiskaava ei ota kantaa jätevedenpuhdistamon laajuuteen tai tarkempaan sijaintiin, eli alueelle voi sijoittua maakunnallisesti merkittävä tai paikallinen puhdistamo. Paikallisen puhdistamon vaikutukset ovat maakunnallista puhdistamoa vähäisemmät. Maakunnallisesti merkittävän jätevedenpuhdistamon sijoittaminen käsittelykeskuksen alueelle johtaisi merkittäviin jätevesiviemäristön kehitystarpeisiin kaava-aluetta laajemmalla alueella. Uutta putkistoa pitäisi asentaa useita kilometrejä niin puhdistukseen tulevia jätevesiä kuin puhdistamosta laskettavia vesiä varten. Purkuputkilinjat ja tuloputkistot suunnitellaan tarkemmassa suunnittelussa, mikäli maakunnallinen jätevedenpuhdistamo sijoitettaisiin Kukkuroinmäkeen. Purkuvesiputkiston päätepiste olisi todennäköisesti Suur-Saimaan selällä Joutsenon edustalla. Purku- ja tuloputkilinjat sijoitettaisiin todennäköisesti nykyisen teknisen infrastruktuurin väylille ja pääosin ne sijoitetaan haja-asutusalueelle huomioiden maaston muodot ja nykyiset tie- ja infralinjaukset. (Etelä-Karjalan liitto 2021.)

Osayleiskaavassa edellytetään, että aurinkovoimalan alue säilyy pinnoittamattomana, joten sen alueella muodostuvat hulevedet imeytyvät alueella maaperään. Alueen olemassa oleva ojasto on riittävä käsittelemään sadevesien ja satunnaisesti huoltotöissä käytettävän veden tuoman kuormituksen. Hulevesien hallinnassa on varauduttava ilmastonmuutoksen myötä yleistuviin rankkasateisiin ja tulviin. Pinnoittamaton maa edesauttaa sään ääri-ilmiöistä seuraavien tulvahuippujen tasaamista valuma-alueella. Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueella puhtaat sadevedet johdetaan alueelta luontoon ympäristöluvan mukaisesti.

Osayleiskaavan muilla alueilla vettä läpäisemättömien pintojen pinta-ala on hyvin vähäinen (pääasiassa rakennusten katot), ja sadevesi imeytyy paikalla maaperään. Osayleiskaavan toteuttaminen ei lisää hulevesien käsittelyn tarvetta alueella.

Osayleiskaavan toteuttaminen ei edellytä merkittäviä muutoksia ja investointeja kaava-alueen tai sen lähiympäristön tiestöön. Mahdolliset uudet tiet ovat kiinteistöjen sisäisiä, ja niiden toteutuksesta ja huollosta vastaa kiinteistön haltija.

Kokonaisuutena arvioiden osayleiskaavan toteuttamisen edellyttämät investoinnit tiestöön ja kunnallistekniikkaan ovat vähäisiä, eivätkä siten lisää painetta maankäytön tehostamiseen lähialueella.

7.4.4 Vaikutukset energiatalouteen

Aurinkoenergia on uusiutuvan energiantuotannon muoto, ja se vähentää riippuvuutta uusiutumattomista energialähteistä. Osayleiskaava edistää paikallisen uusiutuvan energian tuotannon lisäämistä kaupungin strategian mukaisesti. Osayleiskaava mahdollistaa tuotantoteholtaan noin 342 MWp kokoisen aurinkovoimalan toteuttamisen. Aurinkovoimalan keskimääräinen vuosittainen sähköntuotanto olisi noin 240 GWh ja 30 vuoden elinkaaren aikana sähköntuotanto noin 6 970 GWh huomioiden paneelitehon vuosittaisen laskun (n. 0,5 %). Vuonna 2022 Lappeenrannan kaupungin alueella kulutettiin sähköä 2 992 GWh. Aurinkovoimala voisi siis tuottaa noin 8 prosenttia Lappeenrannan alueen vuosittaisesta sähkönkulutuksesta. Osayleiskaavan mahdollistaman aurinkovoimalan sähköntuotannon määrä on estimoitu aurinkovoimala-alueen pinta-alan ja aurinkovoimala-alueen osaratkaisuvaihtoehtojen vaikutusten arvioinnissa (Ramboll 2023) esitettyjen lukujen perusteella.

Käsittelykeskuksen alueella toimintojen laajentaminen pohjoiseen ja toimintojen kehittäminen ovat mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä. Vaikutukset eivät laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä. Osayleiskaava mahdollistaa voimassa olevan kaavan toteuttamisen ja tukee alueen kehittämistä kiertotalouden ja yhdyskuntateknisen huollon alueena. Osayleiskaava ohjaa tu-

levia asemakaavamuutoksia, mikä myös osaltaan mahdollistaa toimintojen monipuolisen kehittämisen. Molemmat kaavatasot mahdollistavat alueelle energian tuotantoon liittyviä rakennelmia. Asemakaavalla määritellään tarkemmin energiantuotannon muodot, sijainnit ja volyymit.

Muilta osin osayleiskaavan toteuttaminen ei merkittävästi muuta maankäyttöä, eikä sillä siten ole merkittävää vaikutusta energiatalouteen.

7.5 Liikenteelliset vaikutukset

7.5.1 Vaikutukset liikenneverkkoon ja kevyen liikenteen yhteyksiin

Osayleiskaavan toteuttaminen ei aiheuta muutoksia alueen päätiestöön. Osayleiskaavan toteutuksella ei ole merkittävää vaikutusta alueen yleiseen tiestöön tai kunnan liikenneinvestointeihin. Käsittelykeskuksen kehittämisessä sekä jätevedenpuhdistamon, Kotasaaren ennallistamisessa ja aurinkovoimalan toteuttamisessa hyödynnetään alueen olemassa olevaa tiestöä. Olemassa olevaa tiestöä voidaan täydentää lisäämällä kiinteistöjen sisäistä huoltotiestöä ja muita kulkureittejä. Kiinteistöjen sisäisen tiestön kehittämisestä vastaa kiinteistön haltija. Osayleiskaava-alueella ei ole erillisiä kevyen liikenteen yhteyksiä, eikä osayleiskaavan toteuttaminen luo tarvetta niiden lisäämiselle. Kevyt liikenne voi jatkossakin hyödyntää alueen nykyistä tiestöä.

7.5.2 Vaikutukset joukkoliikenteeseen

Osayleiskaavan toteuttaminen ei merkittävästi lisää asumista, työpaikkoja tai muuten ihmisten liikumista alueella, eikä siten aiheuta muutostarpeita lähiliikenteen järjestämiseen alueella. Työpaikkojen määrät voivat lisääntyä käsittelykeskuksen toiminnan kehittämisen ja laajentamisen myötä, minkä voimassa oleva asemakaavakin jo mahdollistaa.

7.5.3 Vaikutukset liikennemääriin

Osayleiskaavan toteuttaminen lisää alueen liikennettä erityisesti aurinkovoimalan ja mahdollisesti käsittelykeskuksen uusien toimintojen rakentamisvaiheessa. Aurinkovoimalan rakentamisesta aiheutuvan liikenteen määrän kasvun arvioidaan olevan noin 3900 raskaan liikenteen ajoneuvoa koko rakentamisvaiheen aikana (Forus 2023b). Rakentamisvaiheen on arvioitu kestävän noin kaksi vuotta (Forus 2023d). Rakentamisvaiheessa päivittäinen lisäys liikennemäärään alueella on vähäinen, keskimäärin noin viisi raskaan liikenteen ajoneuvoa vuorokaudessa. Näin ollen myös aurinkovoimalan rakentamisen vaikutus alueen liikenneturvallisuuteen ja -meluun on rakentamisaikana vähäinen. Aurinkovoimalan käytön aikana voimala-alueella liikutaan vain satunnaisesti huolto- ja vartiointitehtävissä. Käytön aikana alueelle kohdistuva liikennemäärä ei merkittävästi eroa nykyisestä.

Mikäli jätevedenpuhdistamo toteutetaan Kukkuroinmäelle, lietteen kuljetusta autoilla ei enää tarvita, koska liete käsitellään puhdistamon alueella (Etelä-Karjalan liitto 2021). Muilta osin jätevedenpuhdistamo lisäisi merkittävästi alueen liikennettä rakentamisen ja toiminnan aikana raskaan ja -henkilöliikenteen osalta. Kokonaisliikennemäärät lähialueen teillä voisivat kasvaa nykyisestä n. 1,5–7,7 % tiestä riippuen (Etelä-Karjalan liitto 2021).

Osayleiskaava mahdollistaa käsittelykeskuksen alueen kehittämisen kiertotalousyritysten alueena. Yritystoiminnan vaikutus alueen liikennemääriin riippuu siitä, miten paljon alueelle rakennetaan varsinaista tuotantotilaa ja mikä on toiminnan tuleva työntekijämäärä. Tyypillisesti kiertotalouteen kuuluva yritystoiminta käsittää materiaalien varastointia ja käsittelyä, jotka edellyttävät laajoja varastokenttiä ja -rakennuksia. Toiminta vaikuttaa erityisesti tavaraliikenteen määriin lisäävästi. Yritystoiminnan synnyttämä liikenne ohjautuu Hulkonmäentien kautta Kivisaarentielle ja Soskuan sulkutielle ja edelleen päätieverkolle. Lisääntyvä liikenne ei siten aiheuta ylimääristä kuormitusta asuinalueiden ja taajamien liikenneverkolle.

Kokonaisuutena osayleiskaavan toteuttamisesta aiheutuvat muutokset liikennemäärissä ovat kuitenkin vähäisiä, eikä niillä ole merkittävää vaikutusta alueen liikenteen toimivuuteen, liikenneturvallisuuteen tai liikenteen ilmastovaikutuksiin.

7.6 Taloudelliset vaikutukset

7.6.1 Aluetaloudelliset vaikutukset

Osayleiskaavan taloudelliset vaikutukset ovat myönteisiä. Se mahdollistaa käsittelykeskuksen toiminnan monipuolisen kehittämisen, mikä luo alueelle myös uusia työpaikkoja. Käsittelykeskuksen toiminta ja sen kehittämismahdollisuuksien tukeminen on Lappeenrannan kaupungille ja koko maakunnalle merkittävää. Aurinkovoimalan työllisyysvaikutukset ovat toiminnan aikana vähäiset, mutta rakentamisvaiheessa merkittävämmät.

Käsittelykeskuksen alueelle mahdollisesti perustettavien uusien toimintojen rakentamisella ja toiminnalla olisi positiivinen vaikutus aluetalouteen mm. työllistävyyden ja materiaalihankintojen suorien ja kerrannaisvaikutusten kautta. Käsittelykeskuksen alueen osalta aluetaloudellisten vaikutusten arviointi on tässä vaiheessa epävarmaa, sillä vielä ei ole tarkemmin tiedossa, mitä toimintoja alueella tulevaisuudessa sijoittuu. Osayleiskaavan mahdollistamat uudet toiminnot voivat olla tyypiltään, kokoluokaltaan ja toteutustavaltaan hyvinkin monenlaisia. Käsittelykeskuksen alueella toimintojen laajentaminen pohjoiseen ja toimintojen kehittäminen ovat kuitenkin mahdollisia jo asemakaavoituksen myötä. Vaikutukset eivät laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä. Käsittelykeskuksen alueen uusien toimintojen aluetaloudelliset vaikutukset arvioidaan tarkemmin tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaavassa on Kukkuroinmäelle osoitettu jätevedenpuhdistamon sijainti. Osayleiskaavan aluevarausmerkintä mahdollistaa alueelle myös jätevedenpuhdistamon sijoittamisen. Osayleiskaava ei ota kantaa jätevedenpuhdistamon laajuuteen tai tarkempaan sijaintiin, eli alueelle voi sijoittua maakunnallisesti merkittävä tai paikallinen puhdistamo. Paikallisen puhdistamon vaikutukset ovat maakunnallista puhdistamoa vähäisemmät. 2. vaihemaakuntakaavaa laadittaessa arvioitiin, että vaikutukset työpaikkamääriin olisivat kuntatasolla vähäisiä, sillä maakunnallinen puhdistamo korvaisi Toikansuon jätevedenpuhdistamon. Toikansuon puhdistamolla on noin 10 työpaikkaa. Maakunnallisen puhdistamon toteutuminen Kukkuroinmäelle on kuitenkin varsin epätodennäköistä, sillä sitä ollaan sijoittamassa Hyväristönmäkeen.

Osayleiskaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole tiedossa matkailupalvelutoimintaa, elintarviketeollisuutta tai muita ympäristöhäiriöille erityisen herkkiä elinkeinotoimintoja, joihin muuttavalla maankäytöllä voisi olla vaikutusta.

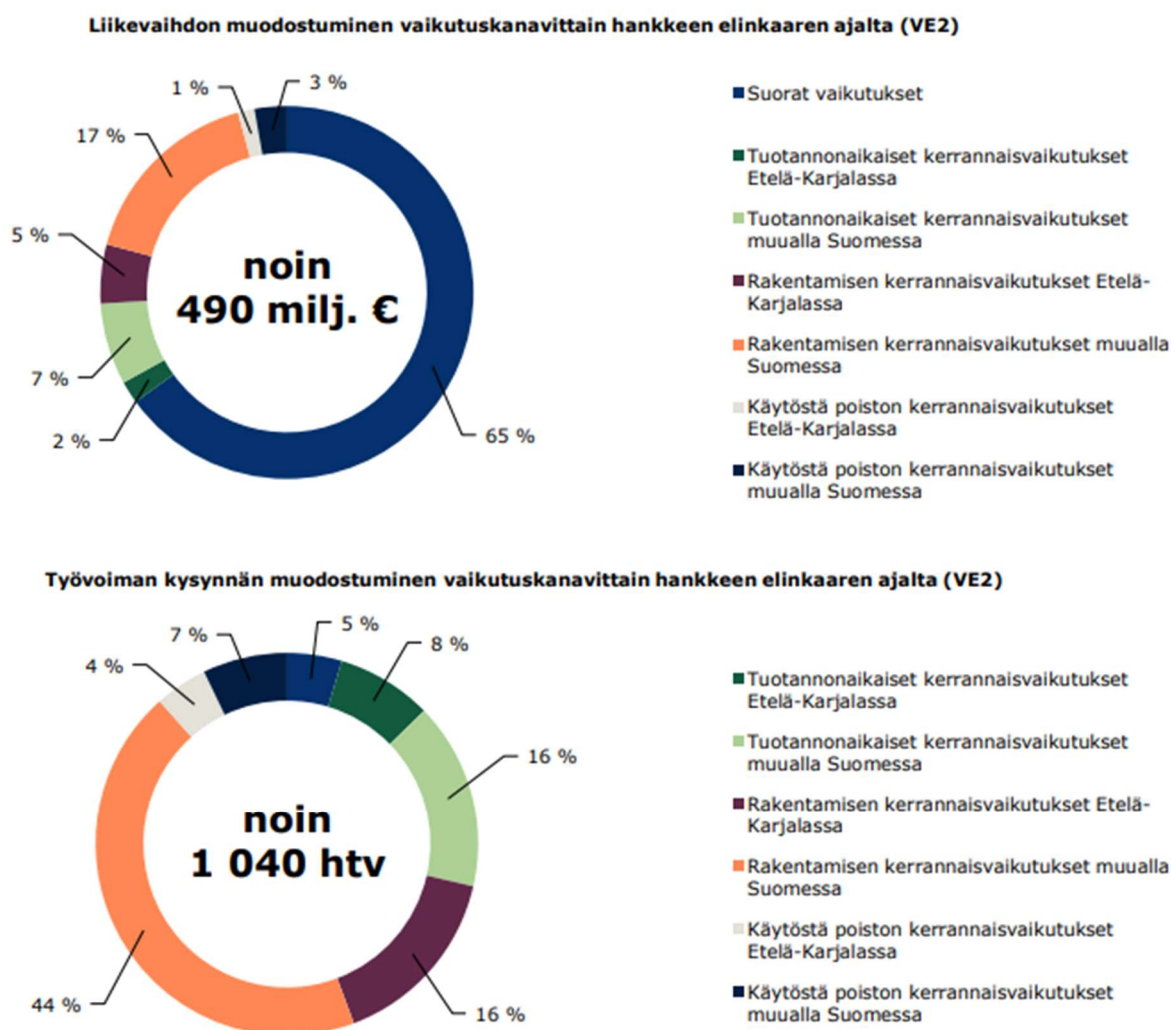
Osayleiskaavan toteuttamisen yksi merkittävimmistä aluetaloudellisista vaikutuksista muodostuvat aurinkovoimalan rakentamisen ja toiminnan taloudellisista vaikutuksista. Aurinkovoimatuotannon aluetaloudellisiin vaikutuksiin vaikuttaa huomattavasti investoinnin kokoluokka. Suuremmat investoinnit voivat luoda enemmän työpaikkoja ja tuottaa suuremman taloudellisen vaikutuksen alueelle. Aurinkovoimaloiden komponenttien, tarvikkeiden ja käytettävien palveluiden hankinnat alueelta vahvistavat paikallista taloutta. Paikalliset hankinnat tukevat alueen yrityksiä ja edistävät yritysten kasvua. Aurinkovoimalan toteuttamisen seurauksena syntyy suoraan uutta toimintaa, tuotteiden, palveluiden ja työvoiman kysyntää. Kasvaneesta kysynnästä seuraa edelleen kerrannaisvaikutuksia useille toimijoille arvoketjuissa. (Ramboll 2023.)

Aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnissa merkittävin epävarmuustekijä liittyy kotimaisuusasteeseen ja hankintaketjuihin. Kotimaisuusaste tulee riippumaan sekä alueellisten osaamiskeskittymien kyvystä tarjota tarvittavaa osaamista kilpailukykyiseen hintaan että hankekehittäjien valinnoista käytettävän teknologian ja palveluiden suhteen (kilpailutus). Aurinkovoimalan elinkaaren pituudella on myös suoraan vaikutusta aurinkovoimalasta seuraaviin kumulatiivisten aluetaloudellisiin vaikutuk-

siin. On myös mahdollista, että aurinkovoimalan investoinnit eivät toteudu osayleiskaavan mahdollistamassa täydessä laajuudessa, mikä vaikuttaisi myös sen aluetaloudellisiin vaikutuksiin. (Ramboll 2023.)

Osayleiskaava mahdollistaman aurinkovoimalan taloudellisten vaikutusten laskelmat on tehty 309 ha kokoiselle aurinkovoimalalle. Osayleiskaava mahdollistaa 27 ha eli noin 9 prosenttia suuremman aurinkovoimalan rakentamisen. Aurinkovoimalan aluetaloudelliset vaikutukset voivat siis olla hieman tässä esitettyjä arvioita suurempia.

Osayleiskaavan mahdollistama aurinkovoimalainvestointi olisi noin 150–250 M€ suuruusluokkaa. Voimalan operoinnin ja ylläpidon keskimääräiset vuosittaiset kustannukset olisivat noin 1–2 M€ suuruusluokkaa ja aurinkovoimalan käytöstä poiston kustannukset noin 5–10 M€ (ei sisällä kierrätystä tai osien myyntiä). (Ramboll 2023.)



Kuva 63. Aurinkovoimalan taloudellisten vaikutusten ja työvoiman kysynnän muodostuminen hankkeen elinkaaren aikana.

Aurinkovoimalan suorat vaikutukset aluetalouteen arvioitiin voimalan toiminnan ajalta, ja kerrannaisvaikutukset voimalan koko elinkaaren ajalta. Aurinkovoimalan taloudellisista vaikutuksista suurin osa muodostuu suorista vaikutuksista. Suorista vaikutuksista merkittävän osan muodostaa tuotetun säh-

kön myynti, sillä tuotantoon liittyvät kustannukset (mm. työvoimakulut) ovat toiminnan aikana vähäiset. Rakentamisen aikana syntyy merkittäviä taloudellisia ja työllisyysvaikutuksia kerrannaisvaikutusten seurauksena etenkin muualla Suomessa. (Ramboll 2023.)

Aurinkovoimalan suorat taloudelliset vaikutukset toiminnan aikana vuosittain:

- Liikevaihtoa syntyy noin 9–11 M€, josta valtaosa on arvonlisäystä.
- Suora työllisyysvaikutus on noin 1–2 htv, mikäli keskeisiä toimintoja toteutetaan paikallisesti.
- veroja kertyy keskimäärin noin 3–4 M€, josta noin 17–28 % tilitetään Etelä-Karjalan kunnille ja loput valtiolle. (Käytetty kiinteistöveroprosentti vaikuttaa paljon alueelliseen verokertymään.)
- Lisäksi Etelä-Karjalan bruttokansantuote kasvaa noin 0,15–0,20 % nykytilanteeseen nähden.

(Ramboll 2023.)

Aurinkovoimalan kerrannaisvaikutukset muodostuvat tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksista. Tuotannon kerrannaisvaikutukset muodostuvat toimintaan tarvittavien raaka-aineiden, tavaroiden ja palvelujen ostosta. Kulutuksen kerrannaisvaikutukset kuvaavat kasvaneista palkansaajakorvauksista syntyvää uutta kulutusta ja sen tyydyttämiseksi tarvittavaa uutta taloudellista toimintaa. (Ramboll 2023.)

Taulukko 3. Aurinkovoimalan arvioidut suorat ja kerrannaisvaikutukset Etelä-Karjalaan ja muualle Suomeen (Ramboll 2023).

	Rakentaminen (kumulatiivinen, n. 2 v)		Tuotanto, suora (vuosittain)	Tuotanto, kerrannais (vuosittain)		Käytöstä poisto (kumulatiivinen, n. 1 v)	
Vaikutusalue	E-K	Muu Suomi	E-K	E-K	Muu Suomi	E-K	Muu Suomi
Tuotos (M€)	25,1	81,5	9–11 (suurin osa arvonlisäystä)	0,3	1,2	7,0	13,7
Arvonlisä (M€)	11,0	34,9		0,2	0,5	3,1	6,0
BKT (M€)	11,5	36,5		0,2	0,6	3,3	6,2
Uudet investoinnit (M€)	1,6	6,8		0,02	0,1	0,5	1,3
Verot (M€)	5,1	16,9	3–4 (E-K:lle n. 15–25 %)	0,1	0,2	1,4	2,9
Palkansaajakorvaukset (M€)	6,5	457		0,1	5	1,8	79
Työllisyys (htv)	163	19,4	1–2	3	0,2	46	3,2

Taulukossa 3 esitetyt rakentamisen aikaiset vaikutukset kuvaavat kumulatiivisia vaikutuksia. Todellisuudessa rakentamisen aikaiset vaikutukset realisoituvat noin kahden vuoden aikana. Etelä-Karjalassa rakentamisvaiheen taloudelliset vaikutukset kohdistuvat erityisesti rakentamisen toimialaan. Palvelualoilla uutta liikevaihtoa syntyy etenkin tukipalveluissa sekä kiinteistöalan toiminnassa. Jalostusalailla taloudelliset vaikutukset kohdistuvat etenkin asennuspalveluihin sekä muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistamisen toimialalle. Muualla Suomessa vaikutukset kohdistuvat erityisesti rakentamisen toimialaan, mutta lisäksi merkittäviä vaikutuksia havaitaan palvelualueilla mm. suunnittelupalveluissa ja kaupan alalla. Jalostuksen aloilla vaikutukset kohdistuvat erityisesti koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennustoimialalle sekä metallituotteiden valmistukseen. (Ramboll 2023.)

Taulukossa 3 esitetyt tuotannonaikaiset vaikutukset kuvaavat aurinkovoimalan toiminnasta vuosittain seuraavia kerrannaisvaikutuksia. Aurinkovoimala vaatii vain vähän ylläpitoa, joten vuosittaiset vaikutukset ovat maltillisia. Etelä-Karjalassa tuotannon aikana taloudellisia vaikutuksia on nähtävissä etenkin koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennusalalla. Vaikutuksia on nähtävissä myös palvelutoiminnassa, etenkin kaupan alalla sekä tukipalveluissa. Muualla Suomessa vaikutuksia kohdistuu erityisesti palvelualalla (mm. vakuutustoiminta, tekniset palvelut, tukipalvelut ja kaupan ala). Jalostustoiminnassa vaikutuksia kohdistuu muualla Suomessa energiahuollon toimialaan. (Ramboll 2023.)

Taulukossa 3 esitetyt käytöstä poistamisen aikaiset vaikutukset kuvaavat kumulatiivisia vaikutuksia. Todellisuudessa vaikutukset realisoituvat noin 1 vuoden aikana. Etelä-Karjalassa käytöstä poiston myötä taloudellisia vaikutuksia kohdistuu etenkin rakennusalan toimijoille, jotka tarjoavat aurinkovoimalan purkamisen kannalta keskeisiä palveluita. Palvelualoilla vaikutuksia kohdistuu mm. maaliikenteen ja kiinteistöalan toimialoille sekä kaupan alalle. Jalostustoiminnassa vaikutuksia kohdistuu etenkin koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennuksen toimialalle. Muualla Suomessa käytöstä poiston taloudelliset vaikutukset kohdistuvat Etelä-Karjalaa tasaisemmin jalostuksen, rakentamisen ja palveluiden alalle. Toimialoista vaikutukset kohdistuvat erityisesti rakentamiseen sekä asennus- ja suunnittelupalveluihin. (Ramboll 2023.)

Työllisyysvaikutukset

Aurinkovoimalan rakentamisen työllisyysvaikutukset kohdistuvat taloudellisten vaikutusten tavoin etenkin rakennusosalalle, jonne syntyy uutta tilapäistä kysyntää etenkin maanrakennus- ja asennustöille. Jalostuksen alalla vaikutukset kohdistuvat etenkin koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennus –toimialalle. Palvelualoilla vaikutuksia on nähtävissä mm. kaupan alalla, teknisissä suunnittelupalveluissa sekä tukipalveluissa. Osa työllisyysvaikutuksista kohdistuu muualle Suomeen. Aurinkovoimalan rakentaminen edellyttää merkittävän määrän tuotehankintojen tekemisen ulkomailta, josta hankitaan tuotteita kuten aurinkopaneeleita, inverttereitä ja tukijärjestelmiä. Mikäli näitä tuotteita alueellisesti, olisi näillä merkittäviä taloudellisia ja työllisyysvaikutuksia Etelä-karjalaan. (Ramboll 2023.)

Aurinkovoimalan tuotannon aikana tarvittavia palveluita hankitaan Etelä-Karjalasta työvoimaintensiivisillä aloilla kuten koneiden ja laitteiden korjausta, huoltoa ja asennuspalveluita tarjoavilta toimijoilta. Aurinkopaneelien ylläpito ja järjestelmien valvonta luovat kysyntää myös paikallisille rakennusyrityksille ja aurinkoenergiajärjestelmiin erikoistuneille asentajille, jotka tarjoavat toiminnan edellyttämiä huolto- ja ylläpitopalveluita. Tuotantovaiheessa on lisäksi nähtävissä selkeitä pieniä positiivisia työllisyysvaikutuksia myös mm. kaupan alalla, majoitus- ja ravitsemistoiminnassa, kiinteistöalan toiminnassa ja liikkeenjohdon palveluissa. Muualla Suomessa työvoiman kysyntä kasvaa mm. rakentamisen toimialalla ja kaupan alalla. Pieniä vaikutuksia on nähtävissä myös useilla muilla palvelualoilla ja jalostustoimialalla. (Ramboll 2023.)

Aurinkovoimalan käytöstä poistaminen hyödyttää Etelä-Karjalassa ja muualla Suomessa erityisesti työvoimaintensiivisiä aloja, kuten rakentamistoimintaa sekä koneiden ja laitteiden korjausta, huoltoa ja asennusta. Vaikutuksia on lisäksi nähtävissä myös teknisten suunnittelupalveluiden alalla. Käytöstä poistolla on myös positiivinen vaikutus mm. maaliikenteessä, mikä on seurausta ennen kaikkea purettavien aurinkopaneelien ja rakenteiden kuljettamisesta eteenpäin. Aurinkovoimalan lisäksi itse aurinkopaneelien ja -energiajärjestelmien purkaminen, kierrätys ja uudelleenkäytön valmistelu voivat myös luoda uutta kysyntää paikallisille toimijoille. Näitä vaikutuksia ei ole kuitenkaan arvioitu osana käytöstä poiston tarkastelua. (Ramboll 2023.)

7.6.2 Vaikutukset elinkeinoelämään ja sen toimivan kilpailun kehittymiseen

Yritykset tai yritysten liiketoimintaympäristöt

Osayleiskaavan mahdollistamalla aurinkovoimalahankkeella voi olla positiivinen vaikutus maakunnan elinvoimaisuuteen, olemassa olevien yritysten säilymiseen ja uusien yritysten houkutteluun sekä innovaatiotoimintaan. Kun alueella on tarjota vihreää sähköä teollisuudelle, houkuttelee tämä uusia

investointeja alueelle ja luo samalla uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja tutkimus-, kehitys- ja innovaatiomahdollisuuksia mm. energia-alalla.

Osayleiskaava mahdollistaa myös Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen kehittämisen monipuolisena kiertotalouden keskittymänä, jossa on vielä tilaa uusille toiminnoille ja yrityksille. Kiertotalousalan toimintojen keskittäminen samalla alueelle luo mahdollisuuksia uusien jalostusketjujen muodostamiselle, ja siten myös uudelle yritystoiminnalle.

Vihreän siirtymän ja kiertotaloutta edistävien hankkeiden toteutuminen auttaa Etelä-Karjalaa profiloitumaan vihreän siirtymän teknologian edelläkävijänä. Uusiutuvan energian paikallisen tarjonnan kasvu ja kiertotaloustoimintojen keskittäminen ja kehittäminen auttaa lisäksi yrityksiä ja maakuntaa ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Kauppa ja palvelut

Osayleiskaava mahdollistaa kiertotalouden palveluiden kehittämisen Kukkuroinmäen käsittelykeskuksessa. Käsittelykeskuksen alueella toimii kunnallisesta jätehuollosta vastaava Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy ja kiertotalouteen liittyviä kaupallisia yrityksiä. Osayleiskaava-alueella ei ole muita kaupallisia tai julkisia palveluita. Osayleiskaava-alue on haja-asutusaluetta, eikä se siten ole kaupallisen tai julkisen palveluverkon kehittämisen kannalta keskeinen alue. Osayleiskaavan toteuttaminen tuo alueelle muita uusia palveluita, eikä lisää tarvetta palveluiden lisäämiselle alueella. Osayleiskaavan toteuttamisella on siis kokonaisuudessaan vähäinen vaikutus kauppaan ja palveluihin.

Matkailu

Maakuntakaavassa on osoitettu Kivisaarentien ja Kotasaarentien kautta kulkeva, kehitettävä matkailu- ja maisematie. Osayleiskaavan toteuttaminen muuttaa maisemaa näillä tieosuuksilla. Kotasaarentien länsipuolella suojapuuston välistä avautuu näkymä laajalle, avaralle aurinkopaneeliken- tälle. Kotasaarentien itäpuolella matkailija voi poiketa tutkimaan Kotasaaren kosteikkoaluetta. Osayleiskaava-alueen merkittävien matkailun vetovoimatekijä on alueen linnusto. Osayleiskaavan toteuttaminen pienentää monien lintulajien suosiman avoimen maaston pinta-alaa Kotasaarentien länsipuolella. Nykyisellään säilyvillä ja Kotasaaren tulevalle kosteikkoalueella lintujen tarkkailu on kuitenkin edelleen mahdollista. Osayleiskaavan toteuttaminen siis toisaalta saattaa heikentää alueen matkailuvetovoimaa pienentämällä linnustolle suotuisaa aluetta, mutta toisaalta lisää alueen matkailuvetovoimaa monipuolistamalla alueen maisemaelementtejä.

Teollisuus

Osayleiskaavassa ei ole osoitettu varsinaisia teollisuudelle varattuja alueita. Toimitilarakennusten alueelle voidaan sijoittaa ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta tuotantotilaa. Kukkuroinmäen kiertotalousalueelle voidaan sijoittaa kiertotaloutta edistäviä toimintoja, eli alueelle voidaan sijoittaa myös kierrätysmateriaalin jatkojalostukseen liittyvää teollista tuotantoa.

Osayleiskaavan mahdollistama aurinkovoimala lisää uusiutuvan energian tuotantoa alueella. Vihreän siirtymän myötä kysyntä uusiutuvalle energialle kasvaa, ja paikallinen aurinkovoiman saata- vuus voi osaltaan tukea Etelä-Karjalan seudun teollisuuden vihreää siirtymää ja lisätä seudun hou- kuttelevuutta uudelle teolliselle toiminnalle, esimerkiksi vetytaloudelle.

Osayleiskaava mahdollistaa jätevedenpuhdistamon sijoittamisen Kukkuroinmäkeen. Jätevedenpuh- distamon toteuttaminen olemassa olevan jätteenkäsittelykeskuksen yhteyteen mahdollistaisi jäteve- den käsittelyn ja jätehuollon yhdistämisen kokonaisuudeksi samalle alueelle, mikä voisi luoda syner- giaetuja ja vahvistaa alueen profiilia kiertotalousalan keskittymänä. Maakunnallisesti merkittävä Lap- peenrannan, Lemin ja Taipalsaaren yhdyskunnan jätevedet käsittelevä Toikansuon puhdistamon korvaava jätevedenpuhdistamo ollaan kuitenkin ensisijaisesti sijoittamassa Hyväristönmäkeen.

Maa- ja metsätalous

Osayleiskaavan toteuttaminen vähentää alueen metsä- ja peltoalaa. Käsittelykeskuksen alueella osayleiskaava ja jo voimassa oleva asemakaava mahdollistavat noin 60 ha metsäalueen muuttamisen kaavamerkintöjen mukaiseen käyttöön. Ilmakuvien perusteella arvioituna aurinkovoimalan alueelta kaadetaan puustoa ja raivataan pensaikkoa ja nuorta puustoa n. 40 ha. Voimalinjan johtoaukeaa varten kaadetaan metsää osayleiskaava-alueella noin 2,6 ha ja osayleiskaava-alueen ulkopuolella noin 0,8 ha. Osayleiskaava-alueen ulkopuolella voimalinja kulkee myös pellolla noin 0,8 km. Peltopylväitä käyttämällä voimalinjan vaikutus viljeltävään peltolaan on hyvin vähäinen. Hanketoimija vastaa voimalinjan rakentamisesta ja rasitesopimusten tekemisestä johtokäytävän maanomistajien kanssa. Suojaviheralueilla on säilytettävä näkymiä rajaava kasvillisuus (puusto ja/tai muu korkea kasvillisuus) ja tarvittaessa istutettava uutta, täydentävää kasvillisuutta.

Osa aurinkovoimala-alueesta on ollut jonkin aikaa ruokohelpiviljelyksenä, mutta nykyisin pellot ovat pääosin kesantona. Osayleiskaavan toteuttaminen ei siis vähennä aktiivisessa viljelyssä olevaa peltoalaa. Entinen turvetuotantoalue on linnustolle tärkeää pesintä-, ruokailu- ja lepäilyaluetta, josta merkittävä osa ei aurinkovoimalan rakentamisen myötä ole enää soveliaista aluetta linnustolle. Osa linnustosta saattaa tällöin hakeutua lähiympäristön peltoalueille lepäilemään, joissa ne voivat aiheuttaa vahinkoja maataloudelle. Peltovahinkojen kannalta merkittävintä haittaa aiheuttavat tyypillisesti hanhet. Hanhet ovat käyttäneet osayleiskaava-alueen kosteikkoja lepäily- ja yöpymisalueena, ja lähiympäristön peltoalueita ruokailualueenaan. Lähiympäristön pelloilla ruokailevien hanhien määrä ei siis todennäköisesti kasvaisi osayleiskaavan toteuttamisen myötä. Osayleiskaavan toteuttamisen vaikutus maatalouteen on lintuvahinkojenkin osalta siis todennäköisesti vähäinen.

Osayleiskaavan reuna-alueille on osoitettu maa- ja metsätalousalueita. Osayleiskaavassa ei aseta maisematyöluvan kaltaisia rajoitteita maa- ja metsätalouden harjoittamiselle näillä alueilla. Maa- ja metsätalousalueiden hoidossa (esim. niitto, hakkuut) on kuitenkin huomioitava alueella todetut, luonnonsuojelulain suojelema luontoarvot, kuten liito-oravien elinpiirit ja yhteystarpeet niille osoitetuilla alueilla.

Kokonaisuutena arvioiden osayleiskaavan toteuttamisen vaikutus maa- ja metsätalouteen on vähäinen.

7.6.3 Vaikutukset infraverkon toteutuskustannuksiin

Osayleiskaavan toteuttaminen ei edellytä kunnallisten infraverkostojen laajentamista. Vesijohto-, jätevesiviemäri- ja sähköverkostot ulottuvat jo asemakaavoitetulle käsittelykeskuksen alueelle. Osayleiskaava-alueen muiden rakennusten osalta vesi- ja viemäriasiat on ratkaistu kiinteistökohtaisesti. Aurinkovoimalan toteuttaminen ei edellytä liittymistä vesijohto-, jätevesi- ja hulevesiverkostoihin. Aurinkovoimalalta lähtevän voimalinjan toteuttamisesta vastaa aurinkovoimalan hanketoimija. Osayleiskaavan toteuttaminen mahdollistaa uuden rakentamisen suunnittelutarveratkaisulla Kivisaaren kyläalueella (M-5-alueet). Alue säilyy luonteeltaan kuitenkin haja-asutusmaisena, eikä siten edellytä infraverkostojen laajentamista. Osayleiskaava mahdollistaa jätevedenpuhdistamon sijoittamisen Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen alueelle. Kokonaistaloudellisesti arvioituna Kukkuroinmäki on pitkien siirtolinjojen vuoksi merkittävästi kalliimpi sijainti uudelle jätevedenpuhdistamolle kuin Hyväristönmäki (Etelä-Karjalan liitto 2021), jonne se ensisijaisesti aiotaan sijoittaa.

7.7 Kaavan vaikutuksen muiden suunnitelmien toteutumiseen

7.7.1 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen

VAT	Tavoitteiden toteutuminen
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	Osayleiskaava mahdollistaa kiertotalouden ja uusiutuvan energian tuotannon yritystoiminnan kehittämisen alueella. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen vahvuuksia kiertotalouden ja energiantuotannon keskittymänä hyödynnetään tukemalla yleiskaavoituksella käsittelykeskuksen kehittämistä ja laajentamista sekä mahdollistamalla teollisen luokan aurinkovoimalan sijoittumista entiselle turvetuotantoalueelle.
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	Paljon tilaa vievä aurinkovoimala, jonka alueella liikkuu vähän ihmisiä, on sijoitettu taajama-alueen ulkopuolelle, minne asutuksen laajentaminen ei ole tarkoituksenmukaista.
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.	Osayleiskaava ei aiheuta merkittäviä muutoksia palveluiden, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden saavutettavuuteen eikä kestävän liikenteen edellytyksiin.
Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	Osayleiskaavassa ei osoiteta uusia asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueita. Kaavassa todetaan olemassa olevat asuin- ja työpaikka-alueet ja mahdollistetaan niiden monipuolinen kehittäminen.
Tehokas liikennejärjestelmä	
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	Ei vaikutusta.
Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	Ei vaikutusta.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.	Osayleiskaava-alue ei sijaitse tulvavaara-alueella. Osayleiskaavassa on annettu määräyksiä hulevesien käsittelyyn liittyen.
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	Osayleiskaavan vaikutus meluun, tärinään ja ilmanlaatuun on vähäinen, ja rajoittuu pääasiassa rakentamisaikaan. Kukkuroinmäen alueella sijaitsee nykyisellään ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja, jotka ovat asemakaavan ja ympäristölupien mukaisia. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta, mikä on mahdollistanut käsittelykeskuksen sijoittumisen alueelle. Toiminnasta aiheutuvat häiriöt, kuten melu, pöly, haju tai vaikutukset vesiin eivät aiheuta haittaa asutukselle. Alueelle tai lähiympäristöön aiheutuvat vaikutukset eivät laajene tai muutu merkittävästi osayleiskaavoituksen myötä.
Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	Käsittelykeskuksen, aurinkovoimalan muuntamoalueen ja voimalinjan etäisyys asutukseen on terveysvaikutusten ja onnettomuusriskien kannalta riittävä. Konnunsuon ja Kukkuroinmäen alue sijaitsee erillään tiiviimmästä kyläasutuksesta ja taajamarakenteesta.
Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.	Osayleiskaava-alue ei sijoitu Seveso III -direktiivialueelle eli suuronnettomuusriskin piiriin kuuluvalla vyöhykkeelle.
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	Osayleiskaava-alue ei ole maanpuolustukseen tai rajavallvonnan tarpeisiin soveltuvaa aluetta sijaintinsa puolesta eikä kaavalla ole vaikutusta niihin.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	Osayleiskaava ei aiheuta haittaa lähiympäristön valtakunnallisesti arvokkaille kulttuuriympäristöille (Saimaan Kanava, Konnunsuon vankila) tai maisema-alueelle (Joutsenon viljelymaisema). Osayleiskaavassa on osoitettu puustoiset suojavyöhykkeet, jotka estävät näköyhteydet arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille. Osayleiskaavassa todetaan olemassa olevat ja suunnitteilla olevat luonnonsuojelualueet, eikä niille aiheudu haittaa.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	Luontodirektiivilajien alueet on merkitty kaavaan luo-alueina. Mm. liito-oravan tarvitsemien ekologisten yhteyksien säilyminen on turvattu kaavamerkinnoilla. Maakunnallisesti tärkeästä lintualueesta n. 205 ha muuttuu aurinkovoimalan rakentamisen myötä useille lintulajeille (joukossa monia vaarantuneita, uhanalaisia tai äärimmäisen uhanalaisia lajeja) soveltumattomaksi. Linnustolle on osoitettu muita alueita ja osa alueista on velvoitettu hoitamaan siten, että erittäin uhanalainen laji esiintyisi alueella jatkossakin
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	Osayleiskaava ei lisää alueellista tarvetta virkistysalueille, eikä estä luontoalueiden kehittämistä myös virkistyskäyttöä palvelevaksi. Lintuharrastamiseen liittyvät virkistysmahdollisuudet siirtyvät osayleiskaava-alueen sisällä. Osayleiskaavan toteuttaminen mahdollistaa puustoisien viheralueverkoston jatkuvuuden alueella.
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.	Osayleiskaava mahdollistaa Kukkuroinmäen kiertotalousalueen kehittämisen. Osayleiskaavan toteuttaminen ei merkittävästi vähennä tai pirstaloi viljely- ja metsäalueita.
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetyksi usean voimalan yksiköihin.	Osayleiskaava mahdollistaa uusiutuvaa energiaa tuottavan teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakentamisen.
Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljetamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	Osayleiskaava-alueella ei ole kantaverkon voimajohtoja tai kaasuputkia. Aurinkovoimalaa varten rakennetaan noin 3 km uutta voimalinjaa, joka liittyy olemassa olevaan johtokäytävään kaava-alueen ulkopuolella.

7.7.2 Maakuntakaavan toteutuminen

Yleiskaavoitusta ohjaavana kaavatasona toimii maakuntakaava. Etelä-Karjalan maakuntakaavassa (2011) osoitetulla turvetuotantoalueella, joka käsittää Kotasaarentien itäpuolisen alueen, turpeenosto on päättynyt, ja osayleiskaavassa alue on osoitettu muuhun käyttöön. Moottorikelkkareitin yhteystarvetta ei ole osoitettu osayleiskaavassa. Osayleiskaava ei kuitenkaan estä moottorikelkkareitin perustamista alueelle. Muilta osin osayleiskaava toistaa maakuntakaavassa osoitetut merkinnät, eikä aiheuta niiden mukaiselle maankäytölle haittaa. Osayleiskaavan keskiosissa ei ole maakuntakaavan varauksia. Osayleiskaava mahdollistaa myös 2. vaihemaakuntakaavassa osoitetun jätevedenpuhdistamon sijoittamisen Kukkuroinmäkeen.

7.7.3 Kaavan suhde voimassa olevaan yleiskaavaan

Osayleiskaava korvaa alueellaan voimassa olevan oikeusvaikutuksettoman Joutsenon yleiskaavan (1985). Aiemmassa kaavassa osoitettu vankilatoiminta on päättynyt Konnunsuolla, ja osayleiskaavassa alueelle osoitetaan muuta maankäyttöä. Rakentamiseen soveltuva maa- ja metsätalousalue sijoittuu pääosin samalle alueelle uudessa ja vanhassa kaavassa.

7.7.4 Kaupungin strategian toteutuminen

Osayleiskaava mahdollistaa kestäväen energiantuotannon ja kiertotalouden kehittämisen niille osoitetuilla alueella. Osayleiskaava edistää energia- ja ympäristöalan liiketoimintaa ja työpaikkojen kasvua sekä vihreää sähköistymistä. Osayleiskaava edistää kaupungin hiilineutraaliustavoitetta, mikäli osayleiskaavan mahdollistaman aurinkovoimalan tuottamaa vihreää sähköä myös käytetään Lappeenrannan kaupunkialueella. Osayleiskaavan toteuttamiseen liittyy riski, että linnuston monimuotoisuus heikkenee alueella. Muilta osin osayleiskaava ei heikennä luonnon monimuotoisuutta.

7.7.5 Muiden suunnitelmien ja ohjelmien toteutuminen

Osayleiskaava mahdollistaa uusiutuvan energian tuotannon lisäämisen ja edistää kiertotaloutta Ilmasto-ohjelman 2021–2030 (2021) tavoitteiden mukaisesti. Osayleiskaava edistää Hulevesien hallinnan ohjelman (2021) mukaisesti hulevesien hajautettua hallintaa ja hulevesien hyvää laatua. Luonnon monimuotoisuusohjelman (2023) tavoitteiden mukaisesti osayleiskaava ei heikennä viheralueverkostoa, ja luo-merkinnöillä tuetaan luontoarvojen huomiointia maankäytössä. Osayleiskaavan toteuttaminen saattaa kuitenkin alueellaan heikentää luonnon monimuotoisuutta linnuston osalta. Osayleiskaava ei aiheuta haittaa kaupungin muiden suunnitelmien ja ohjelmien toteutumiselle. Osayleiskaava ei aiheuta merkittävää haittaa ympäröivien valuma-alueiden vesistöjen tilalle eikä siten aiheuta haittaa Vuoksen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuosille 2022–2027 (2022) toteutumiselle.

7.7.6 Alueen oloista johdettujen tavoitteiden toteutuminen

Osayleiskaava mahdollistaa entisen turvetuotantoalueen uudiskäytön ja kehittämisen. Osayleiskaava mahdollistaa jätteenkäsittelykeskuksen alueen monipuolisen kehittämisen. Osayleiskaava ei heikennä Joutsenon viljelymaiseman maisema-arvoja eikä Konnunsuon vankilan kulttuuriympäristöarvoja. Osayleiskaava ei heikennä luonnonsuojelualueiden luontoarvoja. Liito-oravien, viitasammakoiden ja korentojen elinpiirit on huomioitu osayleiskaavassa. Osayleiskaava-alueen linnustollisista arvoista menetetään merkittävä osa lintujen hakeutuessa muille avoimille alueille. Osa linnustolle tärkeistä alueista säilytetään kuitenkin nykyisellään.

7.8 Yhteenveto kaavan vaikutuksista

	Vaikutukset
Luonto	- Ei vaikutusta luonnonsuojelualueisiin. - Maa- ja kallioperään vähäinen vaikutus. - Pohjavesiin ei vaikutusta. Pintavesiin rakentamisen aikana vähäinen vaikutus. - Liito-oraviin positiivinen vaikutus. Viitasammakoihin ja sudenkorentoihin vähäinen negatiivinen vaikutus. - Pienentää linnustolle tärkeää aluetta (MAALI-alueesta 205 ha) ja siltä osin luonnon monimuotoisuutta, mm. suuri negatiivisen vaikutuksen riski äärimmäisen uhanalaisen lintulajin osalta. - Avoimen maaston viheryhteydet heikkenevät, metsäiset yhteydet säilyvät. - Eroosio vähenee ja tulvia tasaava vesien viivytys lisääntyy. - Arvioitu 30 v. päästövähennys 480 000 tCO₂

Kulttuuri	• Muuttaa maisemaa paikallisesti teknisemmäksi. • Vähäinen vaikutus kaukomaisemaan, kaupunki- ja kyläkuvaan. • Joutsenon viljelymaiseman maisema-arvoihin ei vaikutusta. • Valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin ei vaikutusta. • Arvokkaat rakennukset suojellaan. • Arkeologiseen kulttuuriperintöön ei vaikutusta.
Ihmisten elinolot ja -ympäristö	• Palveluihin ja niiden saavutettavuuteen ei vaikutusta. • Ulkoilureitistöihin ja metsien virkistyskäyttöön ei vaikutusta. • Lintuharrastukseen sopiva alue pienenee huomattavasti. • Rakentamisen aikana vähäistä melua ja pölyämistä. • Aurinkovoimalan toiminnan aikana voimakkuudeltaan puiden havinaan vertautuvaa melua.
Yhdyskuntarakenne ja -tekniikka	• Yhdyskuntarakenteeseen ja taajamien kehitykseen ei vaikutusta. • Uusi voimalinja n. 3 km, jota varten rakennetaan n. 2 km uutta johtokäytävää. • Muihin infraverkostoihin ei vaikutusta. • Aurinkovoimalan vuosittainen sähköntuotanto n. 240 GWh.
Liikenne	• Tiestöön, kevyen liikenteen yhteyksiin ja joukkoliikenteeseen ei vaikutuksia. • Liikennemäärä kasvaa rakentamisen aikana vähäisesti.
Talous	• Aurinkovoimalalla merkittävä vaikutus mm. kiinteistöveron ja kerrannaisvaikutusten myötä. • Ei suoraa, merkittävää vaikutusta palveluihin, matkailuun ja teollisuuteen. • Kiertotalouden ja vihreän sähkön tuotannon imago- ja synergiaedut voivat tukea seudun elinkeinoelämän kehitystä. • Maa- ja metsätalousalueiden pinta-ala vähenee. Ei todennäköisesti lisää merkittävästi lähialueen lintuvahinkoja. • Infrakustannuksia mahdollisesti jätevedenpuhdistamon siirtolinjoista. Voimalan rakentaja vastaa voimalinjan kustannuksista. Ei muita infrakustannuksia.
VAT ja muut suunnitelmat	• Heikentää luonnon monimuotoisuudelle linnuston osalta tärkeää aluetta. • Muilta osin tukee tai ei haittaa VAT:iden ja muiden suunnitelmien toteuttamista.
Muut	

8 KAAVAN TOTEUTTAMINEN

Osayleiskaavan toteutus voidaan aloittaa kaavan tultua lainvoimaiseksi. Osayleiskaava on laadittu oikeusvaikutteisena. Osayleiskaava on laadittu asumiseen ja energiantuotantoon osoitettavilla alueilla rakentamista suoraan ohjaavana. Osayleiskaava ei ole asemakaavoitetulla alueella voimassa muutoin kuin asemakaavan muuttamista koskevan vaikutuksen osalta.

Aurinkovoimala-alueen tarkemmasta suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa hanketoimija. Asumisen, maa- ja metsätalouden harjoittamisen, KTY-alueen ja varastoalueen kehittämisestä vastaa alueiden maanomistajat, vuokralaiset tai asukkaat sekä alueilla toimivat yrittäjät. Käsittelykeskuksen mahdollisista asemakaavamuutoksista vastaa Lappeenrannan kaupunki.

8.1 Aluekohtaiset kehittämissuositukset ja muut toteutusta ohjaavat suunnitelmat

Osayleiskaavaehdotuksen yhteydessä laaditaan EN-1 sekä MY-1, MY-2 ja EV-3 alueille ympäristösuunnitelma, jossa määritellään mm. aurinkovoimala-alueen toimintojen järjestäminen, vesien hallinnan järjestäminen sekä MY-1- ja MY-2-alueiden kasvillisuus ja sen hoitosuunnitelma. Toimintojen järjestämisellä tarkoitetaan mm. aurinkopaneelialueiden sijoittelua ja huoltoteiden sijainteja, alueen aitaamista, muuntamorakennusten ja mahdollisten varastorakennusten ja akustojen sijoittelua, kosteiden ja kuivien alueiden sijainteja, virkistysreittien, virkistysrakennelmien ja kulkuyhteyksien sijainteja.

Rakennusluvan yhteydessä tulee laatia tarkempi miljöösuunnitelma alueesta, mikä perustuu kaavan liitteenä olevaan ympäristösuunnitelmaan.

8.2 Kaavan hyväksyminen

Osayleiskaavan hyväksyy MRL 37 §:n mukaisesti Lappeenrannan kaupunginvaltuusto.

LÄHTEET

AFRY 2022. Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavan luontoselvitys.

AFRY 2023. Konnunsuon-Kukkuroinmäen OYK:n luontovaikutusten arviointi, osaratkaisuvaihtoehtojen vertailu. (Ei julkaistu.)

AFRY 2024. Konnunsuon-Kukkuroinmäen OYK:n luontovaikutusten arviointi. (Ei julkaistu.)

Etelä-Karjalan liitto 2008. Etelä-Karjalan maisema- ja kulttuurialueselvitys Osa 2. Haettu: https://liitto.ekarjala.fi/wp-content/uploads/sites/2/julkaisut/2008/maisema_ja_kulttuurialueselvitys_2/Osa-7_Etela-Karjalan-maisema-alueet-ja-maisematyypit.pdf

Etelä-Karjalan liitto 2021. Etelä-Karjalan 2. vaihemaakuntakaava, Jätevedenpuhdistamo Lappeenranta. Kaavaselostus. Haettu: https://liitto.ekarjala.fi/wp-content/uploads/2023/09/EK_2VMK_kaavaselostus_MV13122021_LV.pdf

Etelä-Suomen aluehallintovirasto 2014. Päätös Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy:n Kukkuroinmäen aluejätekeskuksen ympäristöluvan tarkistamisesta. Dnro ESAVI/336/04.08/2011. Haettu: <https://ekjh.fi/wp-content/uploads/2020/11/YMPARISTOLUPA-2014.pdf>

Eurofins Ahma Oy 2022. Neova Oy, turvetuotannon vesistötarkkailu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella vuonna 2021.

FCG Planeko Oy 2009. Yhteinen rakenneyleiskaava. Lappeenrannan, Lemin, Luumäen, Savitai-paleen, Suomenniemen, Taipalsaaren ja Ylämaan yhteinen rakenneyleiskaava. 29.5.2009. Haettu: <https://docplayer.fi/4796503-Fcg-planeko-oy-yhteinen-rakenneyleiskaava.html>

Fingrid 2023. Johtoalue. Haettu: <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/joh-toalue/>

Fingrid 2013. Kantaverkon voimajohtojen aiheuttamat sähkö- ja magneettikentät. Haettu: <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/turvallisuus/kantaverkon-voimajohtojen-aiheuttamat-sahko--ja-magneettikentat.pdf>

Forus Oy 2023a. Aurinkoenergian tuotantoalueen ja tuotetun sähkön siirtojohtojen YVA-tarveselvi-tys – Konnunsuo, Lappeenranta.

Forus Oy 2023b. Konnunsuon aurinkovoimalahankkeen liikenne- ja työllisyysvaikutukset. Tie-donanto 22.6.2023.

Forus Oy 2023c. Suullinen tiedonanto 22.5.2023.

Forus Oy 2023d. Suullinen tiedonanto 15.11.2023.

Greenreality 2024. Ympäristöystävällisen energiatuotannon edelläkävijä. Haettu: 18.1.2024. <https://www.greenreality.fi/teot/ymparistoystavallisen-energiatuotannon-edellakavija>

GTK 2022. Maankamara. Geologian tutkimuskeskus (GTK). <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Hertell, Esa 2023. Etelä-Karjalan museo, suullinen tiedoksianto 24.2.2023

- Ilmasto-opas 2022.** Etelä-Karjala - vesistöjen vaikutuspiirissä. Päivitetty 22.6.2022. Haettu 22.7.2022. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/etela-karjala-vesistojen-vaikutuspiirissa>
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2022.** Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Vesien tila hyväksi yhdessä. ELY-keskusten raportteja 53/2022.
- Karhima, Atte & Raukas, Anto & Linna, Ari 2007.** Jäätikön jäljillä Etelä-Suomessa ja Virossa. Tallinnan Teknillisen Yliopiston Geologian Instituutti & Turun yliopisto, Geologian laitos. Haettu: https://www.geologia.fi/images/booklets/jaatikon_jaljilla_etela-suomessa_ja_virossa.pdf
- Konttiokorpi, Anniina & Konttiokorpi, Jari 2014.** Läntisen Etelä-Karjalan maakunnallisesti tärkeät lintualueet -Lappeenranta, Lemi, Luumäki, Savitaipale ja Taipalsaari. MAALI-hankkeen raportti. Etelä-Karjalan Lintutieteellinen Yhdistys ry.
- Kosteikkomaailma 2022.** Lappeenrannan Kotasaaren kosteikon toimenpidesuunnitelma. Kosteikkomaailma. Hankkeen toteuttaja: Metsähallitus.
- Kukkuroinmäen käsittelykeskuksen ympäristölupa 2014.** Aluehallintoviraston päätös 5.9.2014. Haettu: <https://ekjh.fi/wp-content/uploads/2020/11/YMPARISTOLUPA-2014.pdf>
- Arkkitehtitoimisto Hannu Puurunen Oy 2010.** Konnunsuon vankila. Rakennushistoriaselvitys, osat 1–3.
- Lappeenrannan kaupunki 2021.** Lappeenranta 2037 -Kestäviä menestystarinoita. Lappeenrannan kaupungin strategia.
- LCA Consulting Oy 2018.** Lappeenrannan kaupungin uusiutuvan energian kuntakatselmus. 10.1.2018. Haettu: <https://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=66ae9531-d35f-4667-a629-66cfc97fa41e>
- LIPAS 2020.** Liikuntapaikkatietokanta LIPAS. Jyväskylän yliopisto. www.lipas.fi
- Lång, Kristiina. et al. 2022.** Turvemaiden käytön vaihtoehdot hiilineutraalissa Suomessa. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2022. Haettu: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/04/ilmastopaneelin-raportti-2-2022-turvemaiden-kayton-vaihtoehdot-hiilineutraalissa-suomessa.pdf>
- Mikroliitti Oy 2022.** Lappeenrannan pienvesistöjen ja lähikylien osayleiskaavan länsiosan arkeologinen inventointi 2022. (Ei julkaistu)
- Motiva 2022.** Aurinkosähköjärjestelmän teho. Haettu 31.7.2023. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/aurinkosahko/jarjestelman_valinta/aurinkosahkojarjestelman_teho
- Museovirasto 2022a.** Konnunsuon vankila. Haettu 30.11.2022. http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=940
- Museovirasto 2022b.** Saimaan kanava. Museovirasto. Haettu 30.11.2022. https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1173
- Neova 2021.** Ilmoitus jälkihoitotoimenpiteistä, Konnunsuon, Lappeenranta. 23.7.2021.
- Ramboll 2023.** Kukkuroinmäen ja Konnunsuon osayleiskaavoituksen vaikutusten arviointi: Ihmiset ja ympäristö, Ilmasto ja energia, Aluetalous. (Ei julkaistu)

- Ropponen, Jari 1997.** Joutsenon historia. Joutsenon kunta ja Joutsenon seurakunta. Gummerus, Jyväskylä.
- STUK 2024a.** Asuntojen radonia koskevat viitearvot ja määräykset. Säteilyturvakeskus. Haettu 29.1.2024. <https://stuk.fi/asuntojen-radonia-koskevat-viitearvot-ja-maaraykset>
- STUK 2024b.** Sähköverkot synnyttävät sähkö- ja magneettikenttiä. Säteilyturvakeskus. <https://stuk.fi/sahkoverkot-ja-voimajohdot>
- Suomen lajitietokeskus 2022.** Haettu 20.6.2022. www.laji.fi
- Sweco 2022.** Joutsenon osa-alueen osayleiskaavan rakennetun kulttuuriympäristön inventointi (Ei julkaistu). Inventointitiedot haettu 19.10.2022. kulttuuriymparisto.fi/netsovellus
- SYKE 2022a.** Pohjavesialueet. Haettu 29.6.2022. <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/?short-link=5604&theme=pohjavesialueet>
- SYKE 2022b.** Paikkatietojen latauspalvelu LAPIO. (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>)
- SYKE 2022c.** MATTI - Valtakunnallinen maaperän tilan tietojärjestelmä. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/maaperan-tilan-tietojarjestelma-matti>
- SYKE.** SYKE:n avoimen tiedon palvelu. Suomen ympäristökeskus (SYKE). (www.syke.fi/avointieto)
- Tilastokeskus 2021.** Sähkön ja lämmön tuotanto. Sähkön tuotanto energialähteittäin ja kokonaiskulutus 2000–2020. Päivitetty: 2.11.2021. Haettu 15.6.2022. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__salatuo/statfin_salatuo_pxt_12b4.px/table/tableViewLayout1/
- Tilastokeskus 2023.** Kuntien avainluvut. Haettu 30.1.2024. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=KU405&year=2023>
- Tukes 2018.** Opas teollisuuden litiumioniakkujen turvalliseen käyttöön. 24.5.2018. Haettu 30.1.2024. <https://tukes.fi/documents/5470659/8237195/Opas+teollisuuden+litiumioniakkujen+turvalliseen+k%C3%A4ytt%C3%B6n/c5c7fefe-7979-4344-ba25-ba18a6f9f234/Opas+teollisuuden+litiumioniakkujen+turvalliseen+k%C3%A4ytt%C3%B6n.pdf>
- Vuori, Anna 2021.** Lappeenrannan luonnon monimuotoisuus -selvitys. Lappeenrannan seudun ympäristötoimi.
- Vuori, Pertti 1993.** Konnunsuon keskusvankilan historia. Konnunsuon 75-vuotisjuhlakirja. Konnunsuon keskusvankila, Joutseno.
- Vuori, Pertti 2012.** Konnun malliin —Konnunsuon vankilayhteisön historiaa. Joutsenon kotiseutuyhdistys, Joutseno.
- Ympäristöministeriö & SYKE 2021.** VAMA 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Etelä-Karjala.