

# Hollolan Vähä-Tiilijärvenkujan–Kullervontien asemakaavojen luontovaikutusten arviointi

Pirkko Tiitinen & Timo Metsänen

10.4.2026



LUONTOSELVITYS  
METSÄNEN

## Sisällysluettelo

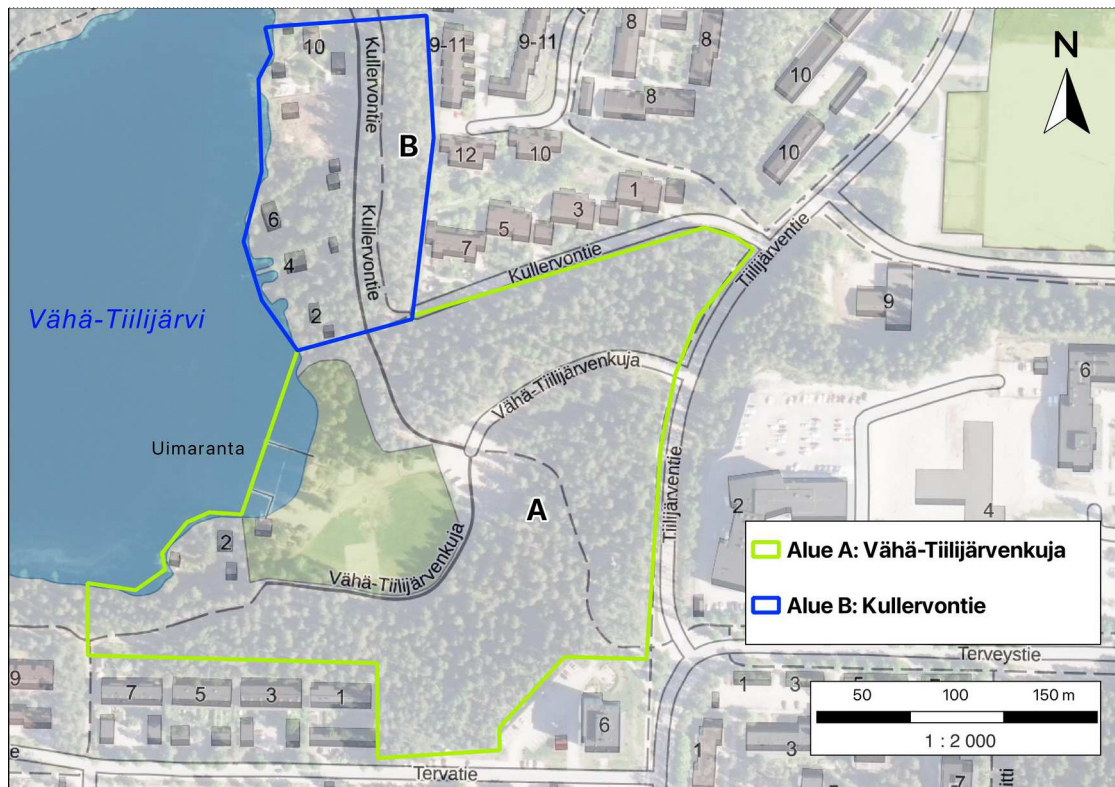
1. JOHDANTO.....	3
2. TAUSTAA.....	4
2.1 Luontovaikutusten tunnistaminen.....	4
2.2 Vaikutusalue.....	4
2.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi.....	5
2.4 Yhteisvaikutukset.....	6
2.5 Lieventämistoimet.....	6
3. AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	6
4. ALUEEN, HANKKEIDEN JA KAAVOJEN KUVAUKSET.....	9
5. MAHDOLLISET VAIKUTUKSET JA VAIKUTUSALUE.....	12
6. VAIKUTUKSET LUONTOTYYPPEIHIN JA LAJISTOON.....	13
6.1 Vaikutusten merkittävyys.....	13
6.2 Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavamuutoksen vaikutukset....	15
6.3 Kullervontien asemakaavan vaikutukset.....	17
7. YHTEENVETO VAIKUTUKSISTA.....	20
7.1 Luontotyypit, lakikohteet ja kasvillisuus.....	20
7.2 Lepakot.....	21
7.3 Ekologiset yhteydet.....	21
8. VAIKUTUSTEN VÄLTTÄMINEN JA LIEVENTÄMINEN.....	22
8.1 Haitallisten luontovaikutusten välttäminen.....	22
8.2 Haitallisten luontovaikutusten lieventäminen.....	23
8.3 Konkreettisia toimia välttää ja lieventää luontovaikutuksia.....	23
9. SUOSITUKSET JATKOSELVITYKSISTÄ.....	25
10. LÄHTEET.....	26

## 1. JOHDANTO

Työssä tarkastellaan Hollolan Kullervontie 2, 4, 6, 8 ja 10 asemakaavan ja Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavan muutoksen vaikutusta alueen luontoarvoihin. Suunniteltua maankäyttöä arvioidaan syksyllä 2025 valmistuneiden kaavaluonnoksien pohjalta. Arvion laativat Pirkko Tiitinen ja Timo Metsänen Luontoselvitys Metsänen Oy:stä.

Vaikutusarvion tärkeimpinä luontotietoaineistoina ovat vuonna 2024 tehdyt luontoselvitykset, jotka yhdessä kattavat tarkastelualueen oleelliset luontoalueet ja lajistoa. Lisäksi alueelta on tarkastettu avoimet luontotietoaineistot ja Päijät-Hämeen liiton viherverkoston tarkastelut v. 2013–21.

Selvitysaluekokonaisuus ilmenee kuvan 1 kartasta, jossa on päivitetty osayleiskaavojen rajaukset ja vuonna 2024 ko. alueilla tehtyjen luontoselvitysten aluerajaukset.



Kuva 1. Asemakaavaluonnosten nykyiset rajaukset ja alueilla tehtyjen luontoselvitysten tutkimusalueet.

## 2. TAUSTAA

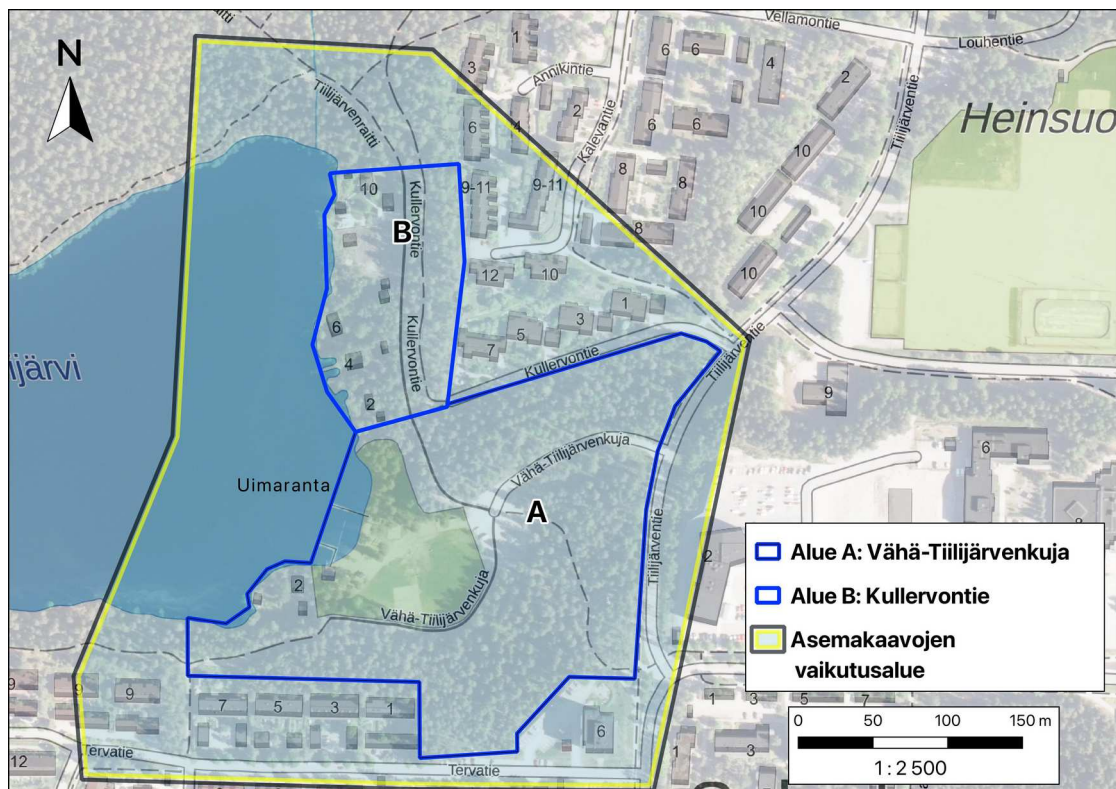
### 2.1 Luontovaikutusten tunnistaminen

Luontovaikutuksia voidaan jakaa erilaisiin vaikutustyyppeihin, joiden tarkastelu auttaa sekä vaikutusten tunnistamisessa että tunnistettujen vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Ihmistoiminnan aiheuttamien ympäristömuutosten luontovaikutukset voivat olla tyypiltään esimerkiksi (Mäkelä & Salo 2023):

- kielteisiä tai myönteisiä
- välittömiä tai välillisiä (toissijaisia)
- kasautuvia (kertyviä, kumulatiivisia)
- yhteisvaikutuksia
- pysyviä tai väliaikaisia (tilapäisiä)
- palautuvia tai palautumattomia
- lyhyellä, keskipitkällä ja/tai pitkällä aikavälillä ilmaantuvia vaikutuksia

### 2.2 Vaikutusalue

Kaavan vaikutusalue on itse kaava-alueet ja niiden läheinen ympäristö. Toiminnan luonteesta riippuen vaikutukset voivat ulottua myös välitöntä lähiympäristöä kauemmas. Kaavassa esitetyllä maankäytöllä voi olla vaikutuksia esimerkiksi myös ekologiseen verkostoon. Tässä arvioinnissa vaikutusalue arvioitiin noin 17 hehtaarin laajuiseksi, alueen halkaisijan ollessa noin 0.5 km pituinen.



Kuva 2. Kaavojen vaikutusalue.

### 2.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Luontoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin on kehitetty erilaisia arviointikriteerejä. Hankkeiden luontovaikutusten merkittävyyden arviointiin osatekijöiden avulla on kehitetty ARVI-lähestymistapa (Marttunen ym. 2016). Vaikutuksen merkittävyys koostuu muutoksen suuruudesta ja vaikutuskohteen herkkyydestä, jotka puolestaan muodostuvat usein useammasta osatekijästä.

Luontotyyppien osalta arvioidaan esimerkiksi luontotyyppikohteen herkkyyttä, käyttäen osatekijöinä luontotyyppin arvoluokkaa ja sen alttiutta muutoksille. Harvinaisten ja muutoksille alttiiden luontotyyppien herkkyys on erittäin suuri, vastaavasti yleisten ja ihmistoimintaa kestävien luontotyyppien herkkyys on vähäinen.

Lajeista tai lajiryhmistä voidaan tehdä vastaavia arviointeja, joissa huomioidaan mm. populaation koko ja sen pieneneminen (uhanalaisuus), elinympäristöjen pirstoutuminen, häirintävaikutus, esiintymisalueen pieneneminen ja haitallisten vieraslajien vaikutus.

Seuraavaksi arvioidaan hankkeen osalta sen aiheuttaman muutoksen voimakkuutta, laajuutta ja myös ajallista kestoa. Niiden perusteella luokitellaan muutoksen suuruus, joka voi olla erittäin suuresta negatiivises-

ta muutoksesta erittäin suureen positiiviseen muutokseen.

## 2.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksilla tarkoitetaan yleensä vaikutuksia, joita eri hankkeet tai toiminnot voivat yhtä aikaa aiheuttaa luonnonympäristöön. Osa toiminnoista saattaa olla sellaisia, että ne eivät yksin tarkasteltuna kenties vaikuta merkittävästi alueen luontoarvoihin, mutta yhdessä tarkasteltuna merkittäviä vaikutuksia voi syntyä.

Mäkelä & Salo (2023) ovat määritelleet yhteisvaikutuksiksi monista erilaisista toiminnoista syntyviä samankaltaisia yhteisvaikutuksia aiheuttavia häiriöitä, kuten melua, tärinää, estevaikutuksia sekä päästöjä ilmaan tai vesiin. Tästä syystä yhteisvaikutuksia selvittäessä on otettava huomioon myös muut kuin tarkasteltavan hankkeen tai suunnitelman kanssa samantyyppiset hankkeet tai suunnitelmat. Yhteisvaikutuksina on otettava huomioon myös hankkeiden ja suunnitelmien väliset vaikutukset, ei pelkästään hankkeiden kesken olevia vaikutuksia. Esimerkiksi Natura-arvioinnissa voidaan tarkastella Natura 2000 -aluetta sivuavan kaavan ja saman alueen toiselle puolelle sijoittuvan hankkeen yhteisvaikutuksia.

## 2.5 Lieventämistoimet

Jos hankkeessa on esitetty luontoon kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämistoimia, niiden vaikutus voidaan ottaa arviossa huomioon. Toisaalta jos niitä ei hankkeessa ole esitetty, luontovaikutusten arvioinnissa niitä voidaan esittää, ja sen jälkeen arvioida ovatko haitalliset vaikutukset vielä merkittäviä, jos lieventämistoimet huomioidaan.

Tavallisimpia lieventämistoimia esimerkiksi luontoalueiden ympäristössä ovat voimakasta melua aiheuttavien työvaiheiden ajoittaminen lintujen ja muiden eläinten lisääntymiskauden ulkopuolelle. Lieventämisenä voidaan pitää myös kaavamerkintöjen muutoksia ja kaavamääräysten täsmentämistä.

## 3. AINEISTO, MENETELMÄT JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

### **Aineistot**

Luontotiedot on kerätty kaavoituskohteita varten laaditusta luontoselvityksestä ”Hollolan Tiilijärventien–Kullervontien luontoselvitykset 2024”.

Lisäksi työtä varten, tausta-aineistoksi oli käytettävissä seuraavat laajempien aiheiden raportit:

- Hollolan, Lahden ja Nastolan kunnanmaiden METSO-inventointi 2011 (Kekki & Muuronen)
- Päijät-Hämeen liitto, 2021. Päijät-Hämeen viherverkostotarkastelu (Virta, 2021)
- Päijät-Hämeen liitto, 2013. Päijät-Hämeen ekologisen verkoston päivitys (Väre, 2013)
- Strategisen yleiskaavan viherverkosto, 2020 (Mustajärvi, Mäkinen, Ritari, Hölttä & Virta)

Raporttien sekä virallisten avoimien aineistojen lisäksi aluetta koskevia muita käytettyjä paikkatietoaineistoja luontotietoselvityksen aineistoina olivat:

Suomen Ympäristökeskus SYKE

- Luonnonsuojelualueet (yksityiset ja valtion)
- Natura 2000 -alueet
- Luonnonsuojeluohjelma-alueet
- Soidensuojelun täydennysehdotus
- Valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat ja pohjavesivarat

LUOMUS/ Suomen lajitietokeskus: Laji.fi–portaali.

Aineistohaku tehtiin hankealueelle lajiston uhanalaisuuden, EU lintu-direktiivin liitteen I ja luontodirektiivin liitteiden IIa), IIb), IVa) ja IVb) lajistolle sekä LSL:n hallinnollisilla rajauksilla.

Suomen Metsäkeskus

Eriyksen tärkeät elinympäristökuviot, metsävarat

BirdLife Suomi:

- Kansainvälisesti tärkeiden lintualueiden rajaukset (IBA-alueet)
- Kansallisesti tärkeiden lintualueiden rajaukset (FINIBA-alueet)

Päijät-Hämeen lintutieteellinen yhdistys ry:

Maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden (MAALI) aineistot

## Menetelmät

Vaikutuksia on arvioitu asiantuntija-arviona. Kaavoja ja toisaalta tietoa alueen lajistosta on tarkasteltu rinnakkain ja arvioitu onko vaikutusten arviointi mahdollista tai tarvitaanko vielä lisäselvityksiä.

Alueiden luontoarvot on arvotettu SYKE:n LUOPAS-luokittelun mukaisesti kaavoitusalueen luontoselvityksessä (Tiitinen & Metsänen, 2025).

## Epävarmuustekijät

### Luontotyypit

Parhaimman ja yhtenäisimmän kuvan luontoselvitykset antavat luontotyypeistä ja ns. lakikohteista. Tätä aineistoa voidaan pitää kattavana. Osittain molempien kaava-alueiden länsireunaan rajautuvan Vähä-Tiilijärven vesistö on luokiteltu uhanalaisluokituksessa silmälläpidettävään (NT) luontotyyppiin 'harjulammet'. Vesiluontotyypin lajistoa ei inventoitu v. 2024–25 toteutetun luontoselvityksen osana, joten järven luonnontilaa ja siihen vaikuttavia mahdollisia uhkatekijöitä tai kehitystä ei ole voitu arvioida. Kaavoitusalueiden hulevesisuunnitelman puuttuessa rakentamisen vaikutuksia pintavesien virtauksiin ja järven tilaan ei voida luotettavasti arvioida tässä vaiheessa.

### Lepakot

Selvitysalueiden lepakkoinventoinnissa havainnoitiin aktiivikartoituksella ja passiiviseurannalla alueiden lepakkolajistoa ja merkitystä lepakkolajien elinalueina. Rakennukset arvioitiin ulkopuolelta, mutta sisätarkastuksia ei tehty ulkoarvioilla 'Hyvä' ja 'Kohtalainen' merkityissä rakennuksissa, koska kaavoitussuunnitelmissa ei ollut aietta rakennusten purkamiseen. Siten luontoselvityksen (Tiitinen & Metsänen, 2025) arviossa lepakkoalueiden luokittelusta puuttuu tieto onko selvitysalueen rakennuksissa mahdollisesti lepakoiden levähdys- ja lisääntymisalueita.

### Linnusto

Alueilta tehdyt luontoselvitykset eivät sisällä pesimälinnuston inventointia.

### Hyönteiset

Luontoselvitysten lisätyönä inventoitiin alueella potentiaalisen EU luontodirektiivin liitteen IVa) lajin kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*)

esiintyminen lentävinä yksilöinä ja toukkavaiheessa, mutta lajia ei löydetty. Alueella ei ole selvitetty muita hyönteislajeja.

#### 4. ALUEEN, HANKKEIDEN JA KAAVOJEN KUVAUKSET

Vähä-Tiilijärveä reunustava tuoreen ja lehtomaisen kankaan maasto tarjoaa mahdollisuuksia lähiluonnossa virkistäytymiseen. Uimaranta ja ulkoilureitit ovat ympärivuotisessa käytössä. Rantarakentaminen sijoittuu pääosin Kullervontien kaava-alueen puolelle ja on tunnistettu paikallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi (VIRKU 2004). Osayleiskaavassa alue on merkitty kulttuurimaiseman kannalta tärkeäksi alueeksi perinteisen kesämökkirakentamisen ja maisemakokonaisuuden vuoksi.

Alueet kuuluvat pohjavesialueeseen, joka mahdollisesti purkautuu osittain Vähä-Tiilijärveen. Alueiden luontoa on kuvattu tarkemmin alueilta laaditussa luontoselvityksessä (Tiitinen & Metsänen, 2025).

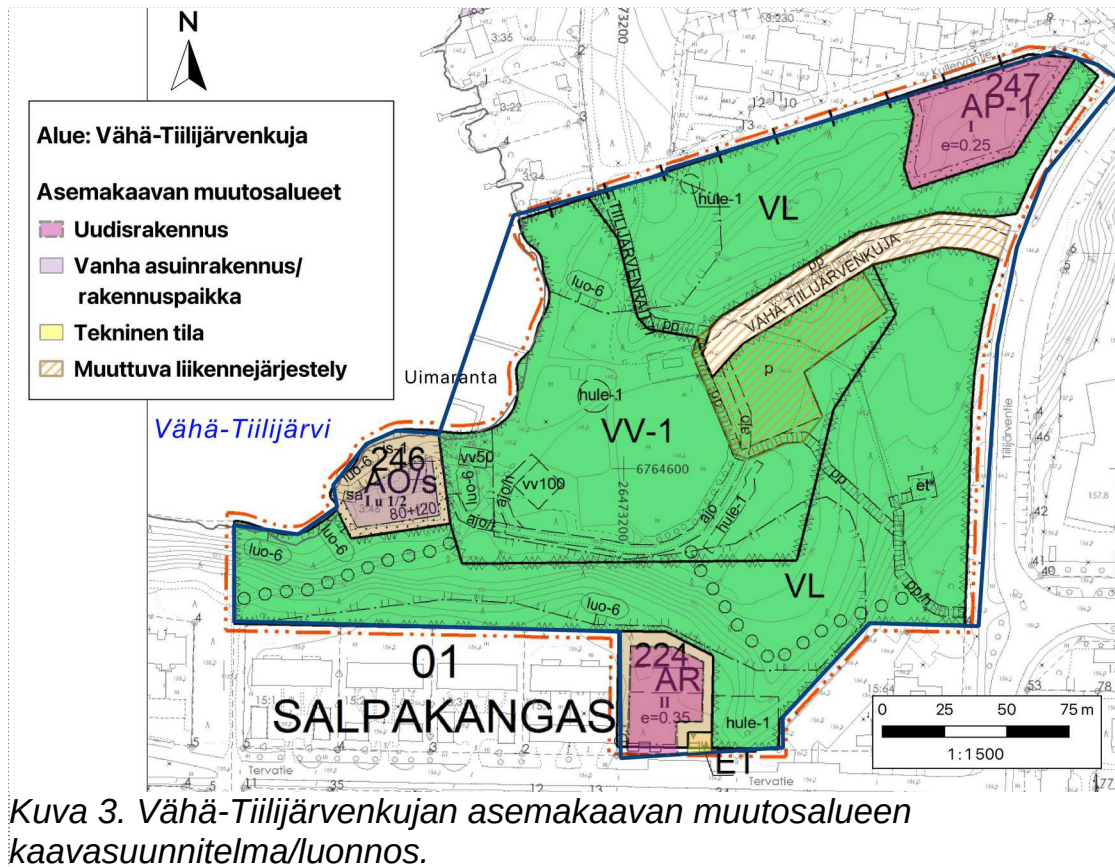
A) Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavan muutosalueen pinta-ala on 15,18 hehtaaria ja se käsittää lännessä Vähä-Tiilijärveen rajautuvan virkistysalueen tielinjoineen, rakennetun tontin ja puustoista harjumaastoa. Alueen elinympäristöt ja luontotyypit ovat ihmistoiminnan vuoksi melko muuttuneita, mutta tukevat harjulammen ympäristön luontoa. Rakennettua ympäristöä on lännessä rannalle sijoittuvan omakotitalon pihapiiri talousrakennuksineen sekä uimarantaa palveleva ja siihen liittyvä infra hiekkatielinjoineen, jotka ovat osittain sulautuneet harjumetsän ja rannan maisemiin. Etelässä aluetta reunustavat rivitaloalue ja Tervatien linjaus.

Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavan muutoksella on tarkoitus kaavoittaa alueen lomarakennuspaikka pysyvälle asutukselle, tutkia rivitalokorttelin laajennuksen mahdollisuutta Tervatien varrelle ja Kullervontien eteläpuolen maastoon sekä kehittää uimaranta- ja ulkoilualueita virkistysalueena (Vähä-Tiilijärvenkuja Kaavaselostus luonnos 29.10.2025).

Alustavan kaavasunnitelman kartta esitetään kuvassa 3.

Luontovaikutusten arvioinnin kannalta keskeisimmät ja laajimmat kaavamerkinnot ovat (kaavaluonnoksessa)

- AP-1** Asuinpinta-alojen korttelialue
- AR** Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue
- VL** Lähivirkistysalue
- VV-1** Uimarannan alue
- ET** Yhdyskuntateknistä huoltoa palveleva rakenne
- ajo** Ohjeellinen alueella oleva ajoyhteys
- pp** Polkupyöräilylle ja jalankululle varattu alueen osa
- p** Ohjeellinen pysäköintipaikka
- luo-6** Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas alue. Toimenpiteissä tulee huomioida lepakon elinympäristön säilyminen.
- hule-1** Ohjeellinen alueen osa, jota hoidetaan ja rakennetaan hulevesien ohjaamiseksi.



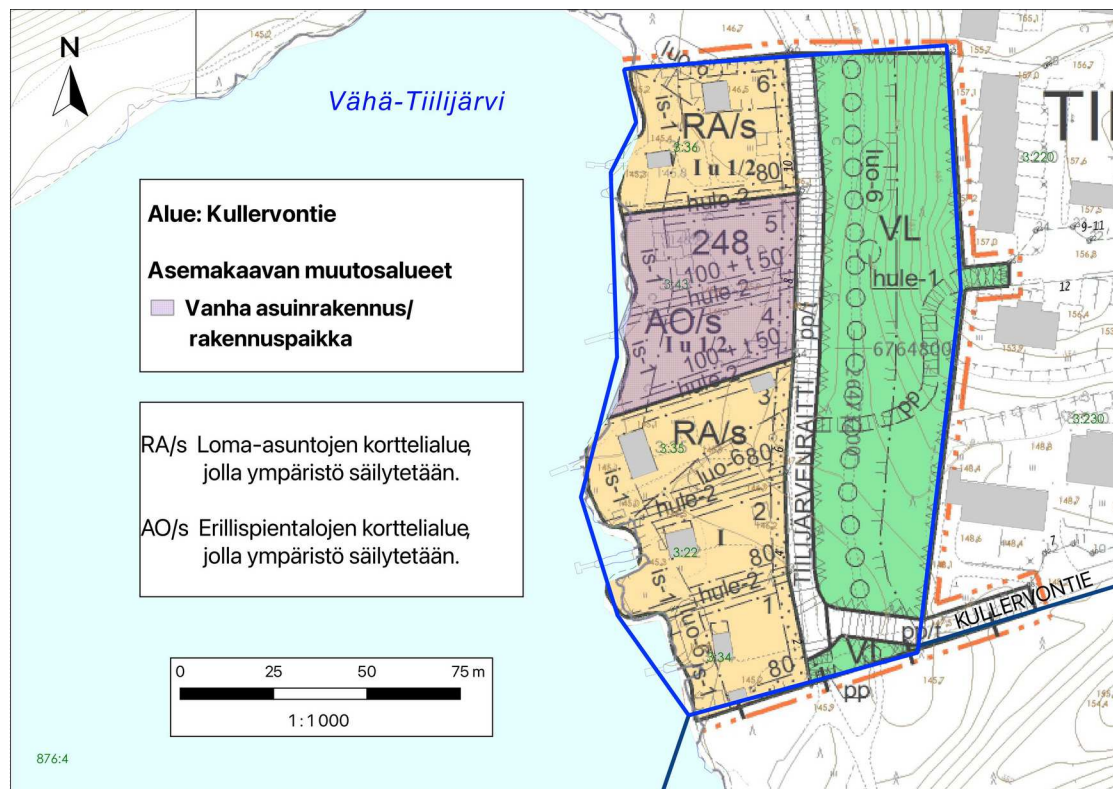
Kuva 3. Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavan muutosalueen kaavasuunnitelma/luonnos.

B) Kullervontien asemakaava-alueen pinta-ala on 1,49 ha.

Lännessä Vähä-Tiilijärven rannalle on rakennettu vapaa-ajan pientalo-asutusta hiekkateineen. Kapealla puustoisella rinteellä idässä kulkee pohjois–eteläsuuntainen ulkoilureitti. Puustoinen alue rajautuu rivitalo-asutuksen tontteihin.

Kullervontien asemakaavalla haetaan osittain rakennetulle kiinteistölle (248 AO/s) asemakaavoitettua lisärakennuspaikkaa Vähä-Tiilijärven rannassa.

Alustavan kavasuunnitelman kartta esitetään kuvassa 4.



*Kuva 4. Kullervontien asemakaavan luonnos. Alue sijaitsee välittömästi Vähä-Tiilijärvenkujan alueen pohjoispuolella.*

## 5. MAHDOLLISET VAIKUTUKSET JA VAIKUTUSALUE

Rakennus- tai infrahankkeiden vaikutukset luontoon voidaan jakaa seuraaviin luokkiin:

### 1. Suorat vaikutukset:

Hanke muuttaa tai täysin poistaa kasvillisuutta tai eläinten elinympäristöjä. Esimerkiksi louhimisen, rakentamisen tai paaluttamisen melu voi häiritä elämistää, kuten lintuja, nisäkkäitä tai vesialueilla kaloja, samoin työkoneiden liikkuminen alueella. Suora rakentaminen vesistöön tai lähivaluma-alueille voi aiheuttaa muutoksia vesiekosysteemiin ja vaikuttaa lajistoon.

### 2. Välilliset vaikutukset:

Välillisiä vaikutuksia voivat olla esimerkiksi rakentamisen aiheuttamat vesitalouden muutokset, joku alue voi kuivua, joku saa enemmän kosteutta tai valoa. Rakentamisvaiheessa veteen joutuvan sementuman leviäminen virtausten mukana laajemmalle alueelle vesistöön ja vaikutukset siellä. Jos kasvillisuus muuttuu laajemmalla alueella, se voi aiheuttaa muutoksia ravintoketjussa. Ihmisten määrän ja toiminnan lisääntyminen alueella ja lähialueilla lisää kulutusta ja voi muuttaa elinympäristöjä.

Mahdollisesti lisääntyvä valaistus voi sekoittaa yöaktiivisten lajien käytöstä ja sysätä niitä karttamaan valaistuja alueita.

Vähä-Tiilijärvenkujan–Kullervontien kaava-alueiden rakentamisessa on huomioitava, että ne sijoittuvat pohjavesialueelle. Alue tulee rakentamaan vuosien aikana, joten myös mahdollisten vaikutusten vaikutusaika on pitkä. Lisäksi jotkin vaikutukset ovat pysyviä, kuten metsämaan muuttuminen rakennetuksi alueeksi ja ihmistoiminnan lisääntyminen.

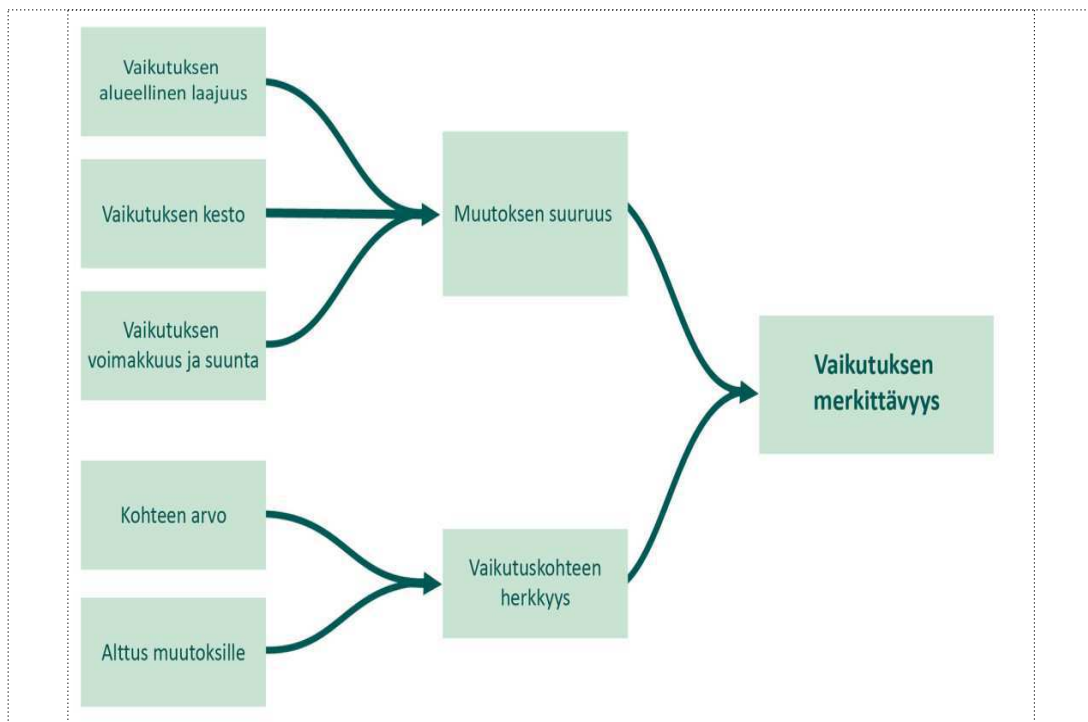
Kaavan toteutumisen aikana on erilaisia vaikutuksia. Rakentamisvaiheessa voi olla melua, pölyä tai muuta ympäristölle haittaa aiheuttavaa rakennustoimintaa. Kun tiet ja rakennukset on saatu valmiiksi, alkavat käytön aikaiset vaikutukset. Näitä ovat muun muassa liikenteen melu, ihmisten liikkuminen alueella, sekä maankäytön muutoksien kautta muuttuvat ympäristöön pääsevät hulevedet. Alueen asemakaavojen yhteydessä tehdään suunnitelma hulevesien hallintaan. Lähialueiden roskaantumisen on mahdollista uimarannan virkistysalueen ympäristön käytön lisääntyessä, kun suunniteltu asuinrakentamisen ala ja rannan kävijämäärät mahdollisesti kasvavat.

## 6. VAIKUTUKSET LUONTOTYYPPEIHIN JA LAJISTOON

Asemakaavojen vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä arvioitiin kahdella lähestymistavalla. Arvioimalla ensin vaikutuksien merkittävyyttä yleisesti ja toisaalta osatekijöiden avulla.

### 6.1 Vaikutusten merkittävyys

Alla esitetään Marttusen ym. kaavio vaikutuksen merkittävyyden arvioinnista osatekijöiden avulla ARVI-lähestymistavalla (kuva 5). Yleistä merkittävyyttä lähestyttiin tiedoilla LUOPAS -luokkien kautta (kuva 6.). Tässä vaiheessa vaikutusten arviointia ei ole huomioitu lieventämistoimia tai rakennettavien alueiden tarkkoja sijainteja.



Kuva 5. Luontovaikutusten merkittävyyden arviointi merkittävyyden osatekijöiden avulla ARVI-lähestymistavalla–kaavio (Marttunen ym.)

Kohteen arvoluokka	Kohteen arvo
1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Erittäin suuri
2 Erityisen tärkeät kohteet	Erittäin suuri
3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Suuri
4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet	Kohtalainen
Tavanomainen luonto	Vähäinen

Kuva 6. Luontovaikutuksen merkittävyyden arvioinnissa käytettävän 'Kohteen arvo'- osatekijän suuruusluokkien johtaminen luontoselvityksessä tehdyn LUOPAS-arvottamisen tulosten pohjalta (Mäkelä & Salo, 2023).

*Taulukko 1. Asemakaavamuutosten vaikutusten herkkyysarvio.*

<b>Suuri herkkyys</b>	Kaava-alueella on luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppisiä (LUOPAS 1 luokka). Kaava-alueella on luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Alueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Kohtalainen herkkyys</b>	Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppisiä. Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Vaikutusalueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Vähäinen herkkyys</b>	Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppisiä. Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Vaikutusalueella ei ole luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.

*Taulukko 2. Asemakaavojen muutoksen voimakkuuden arvio.*

<b>Suuri kielteinen muutos</b>	Hanke muuttaa luonnonsuojelualueen suojeluperusteena olevia ominaispiirteitä ja lajistoa ja elinympäristöjä vaarantaen suojeluperusteet. Kasvi- ja eläinlajisto muuttuu, lajisto yksipuolistuu olennaisesti. Muutos heikentää oleellisesti lajien elinympäristöjä.
<b>Kohtalainen kielteinen muutos</b>	Hanke muuttaa luonnonympäristöä, mutta alueen ekosysteemit säilyvät toimivina. Muutos heikentää hieman lajien elinympäristöä.
<b>Vähäinen kielteinen muutos</b>	Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.
<b>Ei muutosta</b>	Hankkeella ei ole oleellisia muutoksia kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppisiin tai ekologisiin prosesseihin tai mahdolliset muutokset ovat välittömästi palautuvia.
<b>Myönteinen muutos</b>	Hanke parantaa tai laajentaa luontotyyppien tai huomionarvoisten lajien elinympäristöä tai vähentää selvästi elinympäristön pirstoutumista.

## 6.2. Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavamuutoksen vaikutukset

Asemakaavamuutosalueen keskeisimmät luontovaikutukset on koottu taulukkoon 3 ja niitä on avattu listamaisesti alla olevassa tekstiosuudessa.

### Alueen nykytila

- Alueen puustoiset osat ovat luontotyypeiltään pääosin varttuneita kangasmetsiä, kuivahkosta lehtomaisiin kankaisiin, joiden luontomaisuus ja edustavuus vaihtelevat välillä heikentynyt kohtalainen.
- Vesistö luokitellaan luontotyyppiin *harjulammet*, joka on uhanalaisuudeltaan 'silmälläpidettävä' (NT). Vesiluontoa ja sen tilaa ei inventoitu.
- Alueen nykyinen rakennuspaikka on vapaa-ajan asutukseen kaaivoitettu puurakenteinen pientalo talousrakennuksineen. Uimarannan käyttöä palvelevat laiturit, pukusuojat ja pesutila sekä siirrettävät kuivakäymälät. Alueen itäreunasta tontille ja uimarantaan johtaa hiekkatie ja siihen liittyvä päällystämätön pysäköintialue.
- Selvitysalueen läpi ei ole tunnistettu kulkevan maakunta- tai kuntatason ekologisia yhteyksiä. Paikallistason ekologisena yhteytenä ovat uimarannan aluetta reunustavat harjumetsät (kuva 7).
- Alueella sijaitsee EU luontodirektiivin liitteen IV a -lajien vesisiipin, viiksisiippalajien ja pohjanlepakon soveliaita elinympäristöjä, joista on myös havaintoja luontoselvityskaudelta vuonna 2024.
- Alueella ei tavattu keväällä 2024 merkkejä liito-oravasta, mutta alueella on soveltuvia kulkuyhteyksiä.
- Kirjoverkkoperhosen potentiaaliset esiintymisalueet kartoitettiin, mutta alueella ei havaittu aikuisia eikä toukkavaiheen yksilöitä.
- Harjumetsän alueilla esiintyy uhanalaisen (VU) ruotsinpihlajan (*Scandosorbus intermedia*) taimia
- Selvitysalueelta ei löydetty aiempia havaintoja viitasammakosta eikä huomionarvoisista direktiivisudenkorennoista. Luontoselvitysten yhteydessä vesistön elinympäristöjä arvioitiin lajeille soveltumattomiksi tai epätodennäköisiksi.

Taulukko 3. Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavan luontovaikutukset.

Eri luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys	Vaikutus
Uhanalaiset luontotyypit: Metsät ja rannat *	0
Putkilokasvit	0
Lepakot	-
Liito-orava	0
Kirjoverkkoperhonen	0
Ekologiset yhteydet	-

+++=suuri positiivinen vaikutus, ++=positiivinen vaikutus, +=pieni positiivinen vaikutus  
 --- =suuri negatiivinen vaikutus, -- =negatiivinen vaikutus, -=pieni negatiivinen vaikutus  
 0 = vaikutusta ei ole

\*) Vesistönä Vähä-Tiilijärvi on silmälläpidettävä luontotyyppi 'harjulammet', jonka tilaan rakentaminen ja maankäytön muutokset voivat vaikuttaa heikentävästi. Vesiluontotyypin muutosten arviointiin liittyvää hulevesiselvitystä ei ollut käytettävissä.

Taulukko 4. Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavamuutoksen vaikutusten herkkyysarvio.

<b>Suuri herkkyys</b>	Kaava-alueella on luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppijä (LUOPAS 1 luokka). Kaava-alueella on luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Alueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Kohtalainen herkkyys</b>	Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppijä. Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Vaikutusalueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Vähäinen herkkyys</b>	Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppijä. Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Vaikutusalueella ei ole luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Vaikutusten herkkyysarvio hankealueella</b>	
<b>Vähäinen herkkyys</b>	Alueen uhanalaiset metsäluontotyypit ovat luonnontilaltaan heikentyneitä, virkistysalueiden osana käsiteltyjä kangasmetsiä. Lepakkolajien lisäksi vaikutusalueella ei havaittu uhanalaisia tai suojeltavia lajeja.

Taulukko 5. Vähä-Tiilijärvenkujan asemakaavamuutoksen voimakkuuden arvio.

<b>Suuri kielteinen muutos</b>	Hanke muuttaa luonnonsuojelualueen suojeluperusteena olevia ominaispiirteitä ja lajistoa ja elinympäristöjä vaarantaen suojeluperusteet. Kasvi- ja eläinlajisto muuttuu, lajistoto yksipuolistuu olennaisesti. Muutos heikentää oleellisesti lajien elinympäristöjä.
<b>Kohtalainen kielteinen muutos</b>	Hanke muuttaa luonnonympäristöä, mutta alueen ekosysteemit säilyvät toimivina. Muutos heikentää hieman lajien elinympäristöä.
<b>Vähäinen kielteinen muutos</b>	Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.
<b>Ei muutosta</b>	Hankkeella ei ole oleellisia muutoksia kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyypeihin tai ekologisiin prosesseihin tai mahdolliset muutokset ovat välittömästi palautuvia.
<b>Myönteinen muutos</b>	Hanke parantaa tai laajentaa luontotyyppien tai huomionarvoisten lajien elinympäristöä tai vähentää selvästi elinympäristön pirstoutumista.
<b>Muutoksen voimakkuuden arvio hankealueella</b>	
<b>Vähäinen kielteinen muutos</b>	Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.

Alueen maankäytön katsottiin muuttuvan osittain, pitkäkestoisesti ja sen voimakkuuden olevan '*vähäisen kielteinen*'. Voimakkuuteen ovat vaikuttaneet Vähä-Tiilijärvenkujan alueen koillinen (AP-1) ja eteläinen (AR) rakennuspaikka ja kaksinkertaiseksi laajeneva pysäköintialue, joiden vuoksi puustoiset alueet kaventuvat paikallisten ekologisten yhteyksien alueilla.

### 6.3. Kullervontien asemakaavan vaikutukset

Asemakaava-alueen keskeisimmät luontovaikutukset on koottu taulukkoon 6 ja niitä on avattu listamaisesti alla olevassa tekstiosuudessa.

### Alueen nykytila

- Alueen puustoiset osat ovat luontotyypeiltään pääosin sekapuustoista lehtomaista kangasta, lännessä asutuksen alueella pieni-alaista tuoreen ja lehtomaisen kankaan vaihtelua, joiden luontotilaisuus ja edustavuus vaihtelevat välillä heikentynyt –kohtalainen.
- Vesistö luokitellaan luontotyyppiin *harjulammet*, joka on uhanalaisuusluokaltaan 'silmiälläpidettävä'. Vesiluontoa ja sen tilaa ei inventoitu.
- Alueen nykyiset rakennetut kiinteistöt on vapaa-ajan asutukseen kaavoitettuja puurakenteisia pientaloja talousrakennuksineen. Keskellä kaavam muutoksen (AO/s) tontilla on nuorempaa omakotitalorakentamisen tyyliä edustava asuinrakennus. Alueen läpäisee pohjoisesta etelään kulkeva hiekkatie ja samansuuntainen ulkoilureitti.
- Alueella sijaitsee EU luontodirektiivin liitteen IV a –lajien vesisiipin, viiksisiippalajien ja pohjanlepakon saalistus- ja kulkureittejä, joista on myös havaintoja luontoselvityskaudelta vuonna 2024. Mahdollisia levähdys- ja lisääntymispaikkoja rakennuksissa ei ole inventoitu.
- Alueella ei tavattu keväällä 2024 merkkejä liito-oravasta, mutta soveltuvia kulkuyhteyksiä on vielä jäljellä puustoisella alueella.
- Kirjoverkkoperhosen potentiaaliset esiintymisalueet kartoitettiin, mutta alueella ei havaittu aikuisia eikä toukkavaiheen yksilöitä.
- Selvitysalueelta ei löydetty aiempia havaintoja viitasammakosta eikä huomionarvoisista direktiivisudenkorennoista. Luontoselvitysten yhteydessä vesistön elinympäristöjä arvioitiin lajeille soveltumattomiksi tai epätodennäköisiksi.
- Harjumetsän alueella esiintyy uhanalaisen lajin ruotsinpihlajan taimia.
- Paikallistason ekologisenä yhteytenä arvioitiin selvitysalueen läpi pituussuuntainen puustoinen kaista lännen mökkiasutuksen ja itäisen rivitaloalueen välissä (kuva 7).

Taulukko 6. Kullervontien asemakaavan luontovaikutukset.

Eri luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys	Vaikutus
Uhanalaiset luontotyypit: Metsät ja rannat *	0
Putkilokasvit	0
Lepakot	-
Liito-orava	0
Kirjoverkkoperhonen	0
Ekologiset yhteydet	0

+++ =suuri positiivinen vaikutus, ++=positiivinen vaikutus, +=pieni positiivinen vaikutus  
 --- =suuri negatiivinen vaikutus, -- =negatiivinen vaikutus, -=pieni negatiivinen vaikutus  
 0 = vaikutusta ei ole

\*) Vesistönä Vähä-Tiilijärvi on silmälläpidettävä luontotyyppi 'harjulammet', jonka tilaan rakentaminen ja maankäytön muutokset voivat vaikuttaa heikentävästi. Vesiluontotyypin muutosten arviointiin liittyvää hulevesiselvitystä ei ollut käytettävissä.

Taulukko 7. Kullervontien asemakaavan vaikutusten herkkyysarvio.

<b>Suuri herkkyys</b>	Kaava-alueella on luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppijä (LUOPAS 1 luokka). Kaava-alueella on luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Alueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Kohtalainen herkkyys</b>	Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppijä. Vaikutusalueelta on tiedossa luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Vaikutusalueella on luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Vähäinen herkkyys</b>	Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain, vesilain tai muun lainsäädännön määrittelemiä suojeltavia luontotyyppijä. Vaikutusalueelta ei ole tiedossa luonnonsuojelulain 75 §:n tai 77 § mukaisia uhanalaisia tai erityisesti suojeltavia lajeja. Vaikutusalueella ei ole luonnonsuojelu- tai Natura-alueita.
<b>Vaikutusten herkkyysarvio hankealueella</b>	
<b>Vähäinen herkkyys</b>	Alueen uhanalaiset metsäluontotyypit ovat luonnontilaltaan heikentyneitä, vapaa-ajan asutusta ja virkistysalueita reunoistavia, käsiteltyjä kangasmetsiä. Lepakkolajien lisäksi vaikutusalueella ei havaittu uhanalaisia tai suojeltavia lajeja.

*Taulukko 8. Kullervontien asemakaavan muutoksen voimakkuuden arvio.*

<b>Suuri kielteinen muutos</b>	Hanke muuttaa luonnonsuojelualueen suojeluperusteena olevia ominaispiirteitä ja lajistoa ja elinympäristöjä vaarantaen suojeluperusteet. Kasvi- ja eläinlajisto muuttuu, lajisto yksipuolistuu olennaisesti. Muutos heikentää oleellisesti lajien elinympäristöjä.
<b>Kohtalainen kielteinen muutos</b>	Hanke muuttaa luonnonympäristöä, mutta alueen ekosysteemit säilyvät toimivina. Muutos heikentää hieman lajien elinympäristöä.
<b>Vähäinen kielteinen muutos</b>	Hanke ei juurikaan aiheuta muutoksia ekosysteemien toimintaan.
<b>Ei muutosta</b>	Hankkeella ei ole oleellisia muutoksia kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppisiin tai ekologisiin prosesseihin tai mahdolliset muutokset ovat välittömästi palautuvia.
<b>Myönteinen muutos</b>	Hanke parantaa tai laajentaa luontotyyppien tai huomion arvoisten lajien elinympäristöä tai vähentää selvästi elinympäristön pirstoutumista.
<b>Muutoksen voimakkuuden arvio hankealueella</b>	
<b>Ei muutosta</b>	Hankkeella ei ole oleellisia muutoksia kasvillisuuteen, eläimistöön, luontotyyppisiin tai ekologisiin prosesseihin tai mahdolliset muutokset ovat välittömästi palautuvia.

Alueen maankäytön katsottiin muuttuvan osittain pitkäkestoisesti, mutta muutoksella (Kullervontie-Kaavaselostus luonnos 29.10.2025) ei ole oleellisia vaikutuksia alueen luonnonoloihin.

## 7. YHTEENVETO VAIKUTUKSISTA

### 7.1. Luontotyytit, lakikohteet ja kasvillisuus

Alueelta tunnistetut ja rajatut metsäiset luontotyytit eivät tällä hetkellä täytä arvokkaiden luontotyyppien kriteereitä. Paikoin jyrkät kangasmaat ympäröivät kirkasvetistä matalaa Vähä-Tiilijärveä, joka on pohjavesialueeseen kytkeytyvä harjulampi. Maankäytön muutosten uhkatekijänä on rakentamisesta aiheutuva järveen virtaavien hulevesien ravinnekuorman lisääntyminen ja vesistön rehevöityminen. Kaavoitusalueiden suunnitelmien positiivisina vaikutuksina on vesistön kuormitusta vähentävä uimarannan käyttäjien wc-tilojen suunnittelutarpeen tunnistaminen.

## 7.2. Lepakot

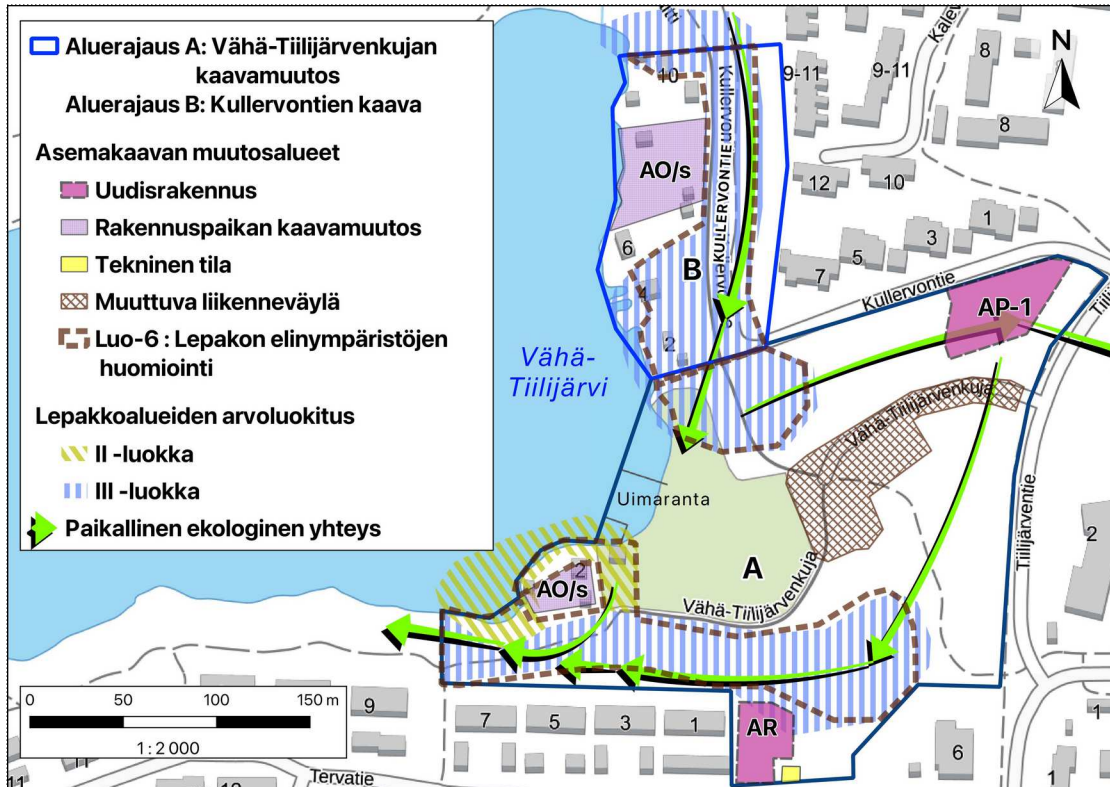
Vuoden 2024 havaintojen perusteella rajattiin lepakoille tärkeitä alueita SLTY:n luokituksen I–III mukaisesti (kuva 7). Luokkien II–III alueet soveltuvat hyvin lepakoiden ruokailu- ja kauttakulkualueiksi. Lepakot saattavat myös päivehtiä rakennusten lisäksi alueen puuston raoissa ja linnunpöntöissä.

Vähä-Tiilijärven asuinrakentamiselle kaavoitettavien alueiden, tielinjan ja pysäköintialueen leventämisen vaikutukset puuston poistoina kaventavat suojaisia siirtymäreittejä pohjois–eteläsuunnassa. Rakennetuilla tonteilla valaisu mahdollisesti lisääntyy niin harjumaiseman uusilla asuinrakennuksilla kuin pysyvästi asutettavilla ranta-alueen tonteilla molemmilla kaava-alueilla kesäisin, mikä kaventaa ja heikentää lepakoiden elinalueita.

## 7.3. Ekologiset yhteydet

Kaavasuunnitelmien alueilla Vähä-Tiilijärven itäpuolella kiertävä kapea metsäinen vyöhyke toimii luontoselvityksen mukaan paikallisena ekologisenä yhteytenä alueen lepakoille ja muille eläimille.

Asuinrakentamisen vaikutukset alueella A) Vähä-Tiilijärvenkujan kaavamuutosalueella kohdistuvat lammen itäpuolen entisestään kapeaa ekologista käytävää heikentävästi ja siten mahdollisesti vaikeuttavat metsäisistä ja puustoisista yhteyksistä riippuvaisten lajien leviämistä ja liikkumista.



Kuva 7. Kooste asemakaavojen alueiden muuttuvista maankäytön alueista, lepakkoalueiden arvoluokituksesta ja paikallisista ekologisista yhteyksistä.

## 8. VAIKUTUSTEN VÄLTTÄMINEN JA LIEVENTÄMINEN

Asemakaavojen ja muiden hankkeiden mahdollisia haitallisia vaikutuksia luontoalueisiin ja lajistoon voidaan välttää ja lieventää useilla eri tavoilla.

### 8.1 Haitallisten luontovaikutusten välttäminen

Haitallisia luontovaikutuksia on ensisijaisesti pyrittävä välttämään kokonaan esimerkiksi seuraavanlaisilla keinoilla (Mäkelä & Salo, 2023) muokaten:

- Osahanketta tai osasuunnitelmaa ei toteuteta
- Toiminta sijoitetaan kauemmas arvokkaista alueista ja kohteista
- Toiminta sijoitetaan siten, että arvokkaan kohteen ominaispiirteitä turvaavaan lähiympäristöönkään ei kohdistu vaikutuksia; esimerkiksi metson soidinkeskuksen lähiympäristö säilytetään muuttumattomana

- Rakentamisvaiheessa kasvillisuuden vaurioituminen estetään suojarakenteilla
- Herkillä alueilla liikkuminen estetään rakentamis- ja käyttövaiheen aikana kulumisen välttämiseksi
- Häiritsevä toiminta ajoitetaan herkän ajanjakson ulkopuolelle, esimerkiksi louhinta lintujen pesimäkauden tai vesistöarakentaminen lohikalojen kutuvaellukselle ulkopuolelle
- Eläinten kulku lineaaristen esteiden poikki turvataan esimerkiksi viher sillan, hyppytolppien alikulun tai pieneläintunnelin avulla.

## 8.2 Haitallisten luontovaikutusten lieventäminen

Toissijaisesti haitallisia luontovaikutuksia on pyrittävä lieventämään esimerkiksi:

- Vähentämällä päästöjä erilaisilla teknisillä ratkaisuilla, kuten ääntä vaimentavilla laitteilla, savukaasusuodattimilla ja tehokkaammalla huule- ja jätevedenpuhdistuksella
- Melusteitä rakentamalla
- Kastelemalla maa-aines ja koteloimalla kuljettimet pölyhaittojen vähentämiseksi
- Pystyttämällä suoja-aitoja ohjaamaan eläinten liikkumista
- Rajoittamalla herkillä alueilla liikkumista rakennus- ja käyttövaiheen aikana
- Rajoittamalla herkällä ajanjaksolla tapahtuvaa häiritsevää toimintaa.

## 8.3 Konkreettisia toimia välttää ja lieventää luontovaikutuksia

Vähä-Tiilijärvenkujan ja Kullervontien alueet:

### *Liito-orava*

Säilytetään lajille soveltuvat kulkuyhteydet. Varmistetaan kaavamerkinnoillä ja -määräyksillä että tunnistetut ekologiset yhteydet pohjoiseen ja etelään eivät katkea. Luodaan myös tulevaisuutta ajatellen ratkaisut, että laji voi näitä yhteyksiä hyödyntäen kulkea Vähä-Tiilijärven itäpuolella.

### *Lepakot*

Levenevän pysäköintialueen ja ajoväylään yhdistyvän pyörätien valaisua lepakoiden pääaktiivikaudella voidaan rajoittaa kaavamääräyksillä, jolloin yhteys harjumetsien alueiden välillä säilyy turvallisena lepakoille.

Kaavaselostuksen mukaisesti maankäytön muutoksissa luo-6 -alueilla tulee huomioida lepakkojen elinympäristöjen säilyminen. Lepakoiden elinympäristöinä huomioitavilla alueilla (luo-6) ja arvoluokitetuilla lepakkoalueilla II ja III suositellaan katuvalaisun käytön rajoittamista ko. alueella touko–syyskuun välisenä aikana, jotta lepakoiden saalistus- ja kulkuyhteyksiä ei heikennetä keinovalolla.

Uudisrakentaminen kaavamerkinnöillä '224 AR' kaventaa lepakoiden III-luokan elinaluetta. Rantaan ulottuvilla pysyvän asutukseen rakennusaloilla 'AO/s' kulkuväylien ja piha-alueiden valaisussa suositellaan huomioitavan kaavaselostusten mukaisesti lepakoiden elinympäristöjen säilyminen. Uudisrakentamisen tonttien valaisua metsäisillä alueilla ja rantavyöhykkeellä voidaan rajata tai määrittää laitteet kesäkautena esim. liiketunnistimella toimiviksi, jolloin valosaasteen määrä vähenee maastoissa.

Alueen valaistuksen suunnitteluun suositellaan valaistuksen suunnittelua lepakkoystävälliseksi. Lepakkoystävällisellä valaistussuunnittelulla tarkoitetaan mm.

- valaistuksen välttämistä lepakoille tärkeille alueille
- varjoisten puu- ja kasvillisuuskujujanteiden luomista
- liikekytkimillä varustettujen valaisimien käyttöä
- valojen suuntaamista ja korkeutta
- valoissa käytettyä aallonpituutta

Punainen valo (pitkät aallonpituudet) on vähiten häiritsevää valoa lepakoille, kun taas sininen (lyhyet aallonpituudet) on häiritsevintä. Mikäli valaistusta käytetään, on sen aallonpituuden suositeltavaa olla yli 500 nanometriä (nm). Lisää valaistussuunnittelusta ja lepakoiden huomioimisesta on julkaistu EUROBATS ohjeessa nro 8 (Voigt ym. 2018).

Jos lepakoille potentiaalisiksi arvioituja olemassa olevia rakennuksia aiotaan purkaa tai niihin suunnitellaan remontteja, jotka voivat heikentää tai jopa hävittää lepakoiden päiväpiilopaikkoja, suositellaan niihin ennen toimia tehtävän lepakkotarkastukset, ettei luonnonsuojelulakia rikottaisi.

### *Uhanalainen kasvillisuus ja muut lajit*

Virkistysalueiden hoidon sekä mahdollisen rakentamisen toimenpiteissä suositellaan alueella lisääntyvien lajien pesintärauhan huomioiminen. Kaavoitusalueilla esiintyvät ruotsinpihlajan kasvustot on suositeltavaa huomioida säästettävänä maankäytön muutosten ja metsänhoidon toimenpiteissä.

Nopeusrajoitukset tiealueilla voivat ennaltaehkäistä eläinvahinkoja.

### *Ekologiset yhteydet*

Paikallisen ekologisen yhteyden jatkuvuus on suositeltavaa turvata kaavamääräyksiin, esimerkiksi määräyksiin riittävän ja kookkaan puuston säilyttämisestä. Ekologiset yhteydet on suositeltavaa huomioida myös valaistussuunnittelussa ja pyrkiä jättämään ne valaisematta ainakin kasvukaudella, jolloin eläimet liikkuvat aktiivisimmin.

## 9. SUOSITUKSET JATKOSELVITYKSISTÄ

Hulevesiselvityksen valmistuttua on suositeltavaa arvioida sen tulosten perusteella, voiko hulevesistä muodostua haittaa Vähä-Tiilijärven vedenlaadulle ja sitä kautta luontotyypille ja lajistolle. Järven tilan seuranta on suositeltavaa jatkaa.

## 10. LÄHTEET

BCT – Bat Conversation Trust. Verkkosivut [[http://www.bats.org.uk/pages/threats\\_to\\_bats.html](http://www.bats.org.uk/pages/threats_to_bats.html)]. Luettu 29.2.2016.

European Commission. Directorate General for Environment, 2022. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

Fure, A. Bats and lighting. 2006. The London Naturalist No 85. [[http://www.furesfen.co.uk/bats\\_and\\_lighting.pdf](http://www.furesfen.co.uk/bats_and_lighting.pdf)]

Fure, A. Bats and lighting — six years on. 2012. The London Naturalist No 91. Sähköinen julkaisu.

Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2018: Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. Metsäkustannus. 192 s.

Keskinen H.-L., Raunio A., Forss S., Kartano L., Karttunen K., Kokko A., Kontula T., Koskela K., Mäkelä K., Pykälä J., Rytteri T. & Väänänen M. 2024. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje, luonnos 15.5.-2024. Suomen ympäristökeskus, ympäristöministeriö.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 5 | 2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.

Lappalainen, M. 2003. Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi. Helsinki. Toinen painos.

Marttunen ym. 2016. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 39 | 2015

Mossberg, B., Stenberg, L., 2003. Suuri Pohjolan kasvio. Kustannus Oy Tammi. 3. painos 2005.

Mäkelä, K. & Salo, P., 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

SLTY, 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. Sähköinen dokumentti [[https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY\\_lepakkokartoitusohjeet\\_2023.pdf](https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf)]

Syrjänen, K. Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriö. Maa- ja metsätalousministeriö. Ympäristöministeriön raportteja 17. Helsinki. Sähköinen dokumentti.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. Edita Publishing Oy. Vammalan Kirjapaino Oy.

Tiitinen, P. & Metsänen, T., 2025. Hollolan Tiilijärventien–Kullervontien luontoselvitykset 2024. Sähköinen dokumentti.

Voigt, C.C., Azam, C., Dekker, J., Ferguson, J., Fritze, M., Gazaryan, S., Hölker, F., Jones, G., Leader, N., Lewanzik, D., Limpens, H.J.G.A., Mathews, F., Rydell, J., Schofield, H., Spoelstra, K., Zagmajster, M. 2018. Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.

Väre, S. Päijät-Hämeen ekologisen verkoston päivitys. Päijät-Hämeen liiton julkaisu A205. 2013. 20.1.2013.