

Lehtivuoren hajuheinän hydrologinen tarkastelu

Lempäälän kunta
2024



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1.0	16.8.2024	1. versio	16.08.2024	Suvi Hakulinen
2.0	16.8.2024	2. versio	16.8.2024	Janne Tolonen
3.0	9.9.2024	Päivitetty karttoihin hajuheinäesiintymien pisteet	9.9.2024	Janne Tolonen
3.1.	16.9.2024	Kappaleisiin 3, 5 ja 5.1. lisätty kaavan tielinjaus, vaikutusarvio ja vaikutusten ennaltaehkäisykeinoja	16.9.2024	Janne Tolonen

Sweco Finland Oy

Projekti

Työnumero

Asiakas

Tekijä

Päiväys

Dokumenttiviite

Reg. No. 2661738-3

Hajuheinän hydrologinen tarkastelu

25015515

Lempäälän kunta

Kristiina Tolvanen, Jaakko

Leppänen, Janne Tolonen

16.9.2024

Raportti_Lehtivuoren_hajuheina.docx

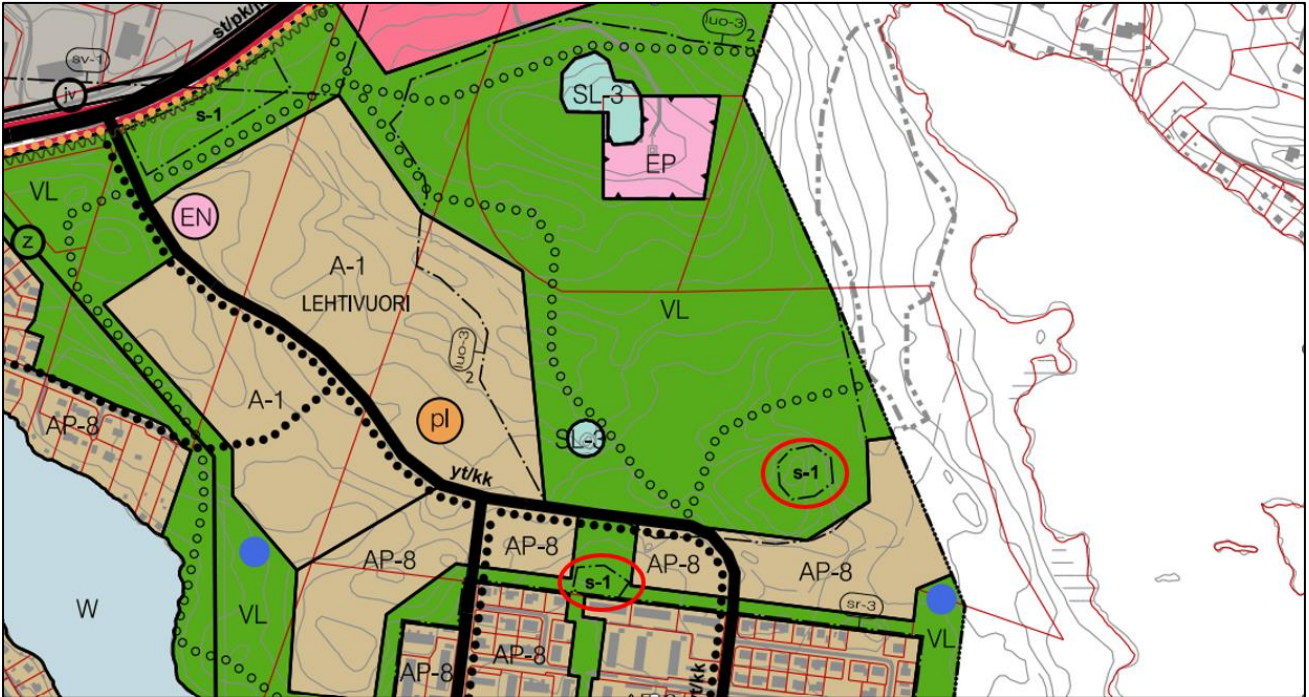
Sisältö

1	Johdanto	4
2	Hajuheinä	4
3	Lehtivuoren alueen hydrologia	5
3.1	Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet	7
4	Maast selvityksen tulokset	7
4.1	Hajuheinä esiintymät	7
4.2	Vesitalous ja mikroilmasto	11
5	Kaavan vaikutus hajuheinä esiintymisiin	12
5.1	Haitallisten vaikutusten ennaltaehkäisy kaavasuunnittelun keinoin	13
5.2	Pohjavesivaikutukset ja niiden torjuminen	13
6	Johtopäätökset ja suositukset	13
7	Lähteet	14

1 Johdanto

Osana Sääksjärven osayleiskaavan laadintaa Lempäälän kunta on tilannut selvityksen kaavan mahdollisista vaikutuksista Lehtivuoren alueella tavatun Euroopan unionin tiukkaa suojelua edellyttävän hajuheinän esiintymiin (Kuva 1).

Arvio on laadittu asiantuntijatyönä olemassa olevan tutkimustiedon, kartta-aineiston, kaava-aineiston ja alueen suunnitelmien sekä maastokäynnillä tehtyjen havaintojen pohjalta. Arvioinnin ovat tehneet FT vesistöasiantuntija Jaakko Leppänen, FM vesistöasiantuntija Janne Tolonen ja MSc luontoasiantuntija Kristiina Tolvanen, kaikki Sweco Finland Oy:stä.



Kuva 1. Kaavakartta Lempäälän Lehtivuoren alueelta. Hajuheinänsiintymät on merkattu karttaan s-1 merkinnällä ja korostettu punaisella ympyrällä.

2 Hajuheinä

Hajuheinä (*Cinna latifolia*) on rauhoitettu, Euroopan unionin tiukkaa suojelua edellyttävä eliölaji, joka kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteisiin II ja IV. Uhanalaisuusluokitukseltaan hajuheinä on viimeisimmässä arvioissa luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) (Hyvärinen, ym. 2019). Lisäksi se on alueellisesti uhanalainen kolmella luonnonmaantieteellisellä alueella: Pohjanmaa, Pohjois-Karjala–Kainuu ja Lapin Kolmio (Suomen Lajitietokeskus 2024). Uhanalaisuusluokituksen johtaneiksi syiksi on kirjattu metsien uudistamis- ja hoitotoimet, ojitus ja turpeenotto sekä rakentaminen (maalla). Nämä samat tekijät uhkaavat lajia myös tulevaisuudessa (Suomen Lajitietokeskus 2024). Tarkempina syinä lajin taantumiseen on mainittu mm. lehtojen raivaus, metsäojitukset sekä purojen perkaus (Suomen ympäristökeskus 2022).

Laji on monivuotinen, varsin korkea heinä. Kasvutapa on löyhästi mätästävä (Kuva 2). Kasvupaikat ovat kuusivaltaisia tai sekapuustoisia, luhikkoisia purovarsilehtoja, puro- tai rotkolaaksojen sammaleisia lohkaraita tai lehtorinteitä. Laji voi esiintyä myös kosteissa lehtokorvissa, tervaleppälehdoissa ja purovarsikorvissa. Kasvupaikkojen yhteinen nimittäjä on viileä, kostea pienilmasto. Hajuheinän leviämiskyky siementen avulla on heikko. (Suomen ympäristökeskus 2022).



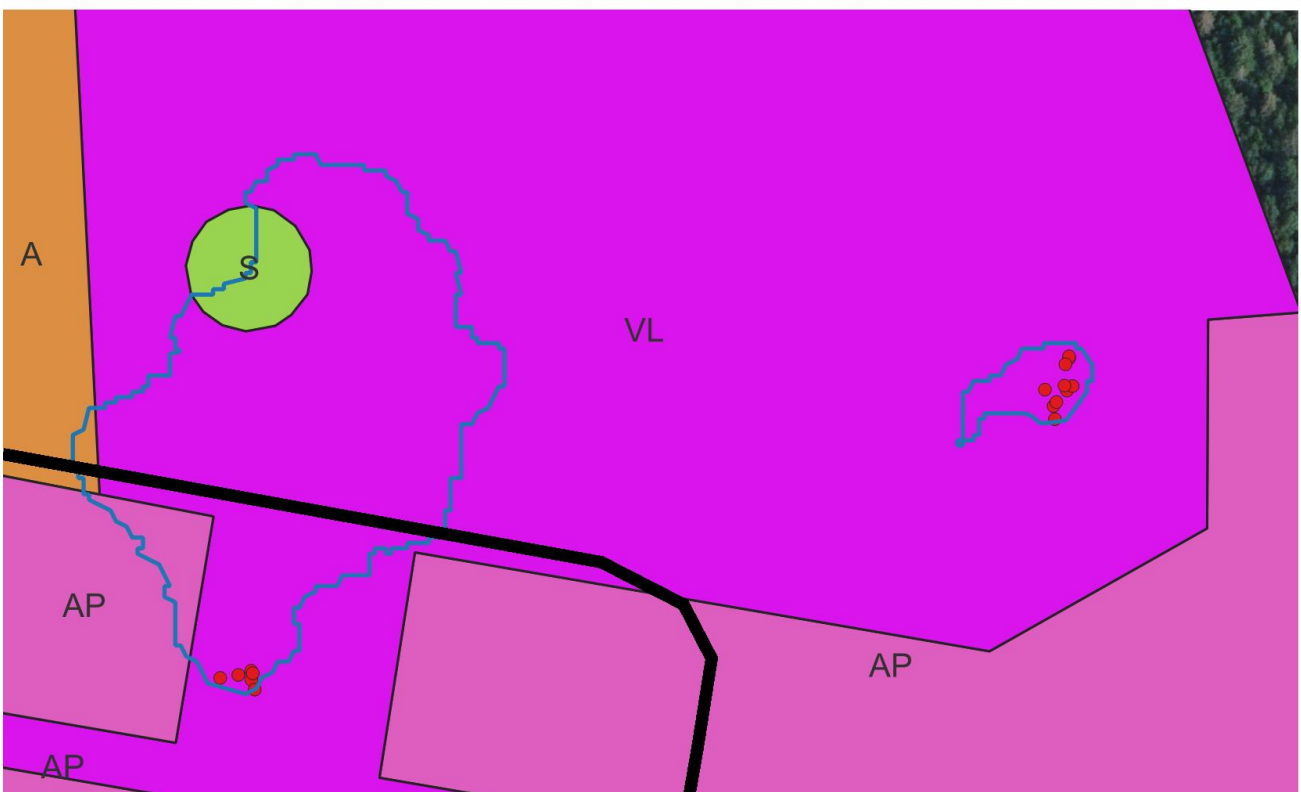
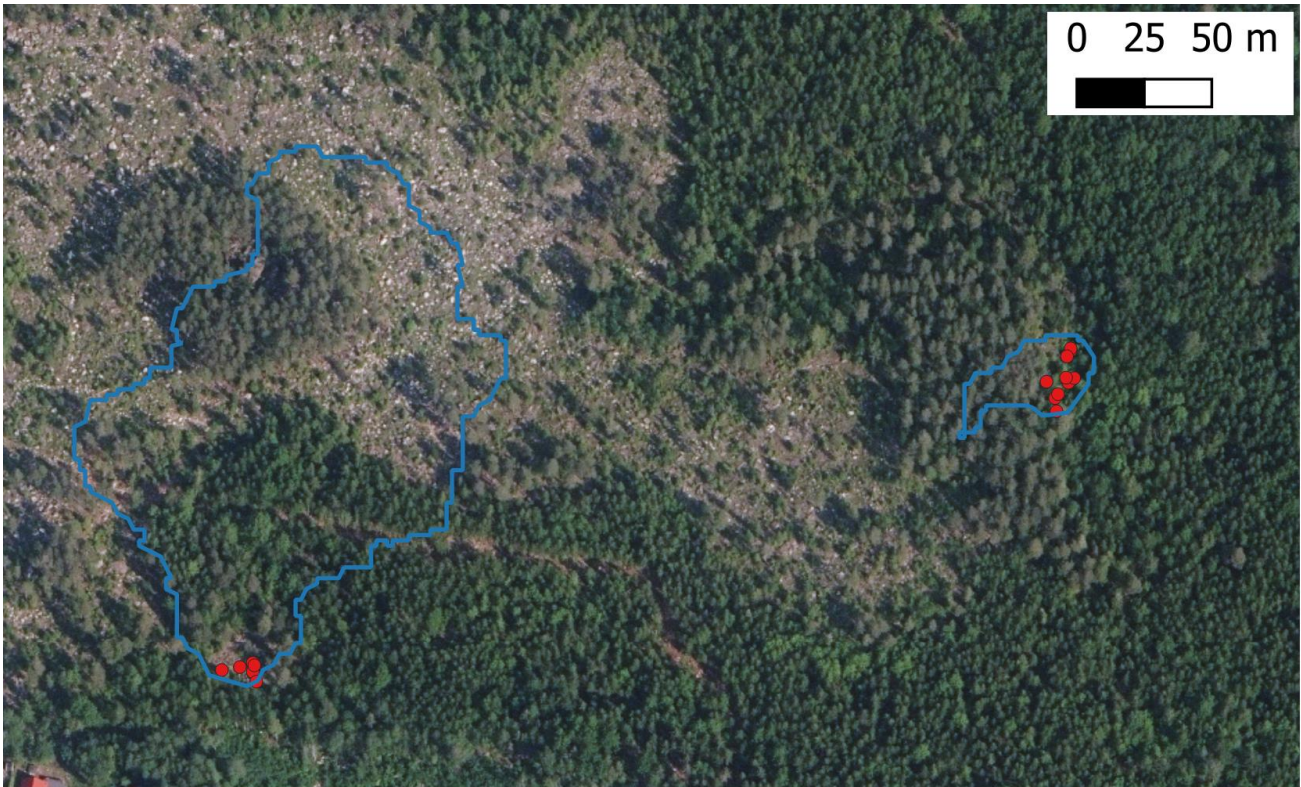
Kuva 2. Hajuheinä on löyhästi mätästävä korkea heinä.

Hajuheinälle suotuisten olosuhteiden säilyttämiseksi on tärkeää, että kasvupaikkojen vesitaloutta ei muuteta ja alueen varjostus- ja suojavaikutus säilyy samana eli ympäröivää puustoa säilytetään riittävästi (Suomen ympäristökeskus 2022). Vesitalouden ja varjostuksen kannalta riittävä puuston määrä on tarpeen arvioida tapauskohtaisesti.

3 Lehtivuoren alueen hydrologia

Lehtivuoren alueen pintavesien valuntareittejä ja valuma-alueita tarkasteltiin selvityksessä Scalgo live -ohjelmistolla. Sade- ja sulamisvedet valuvat Lehtivuoren alueella rinnen suuntien mukaisesti siten, että suurimmat valumareitit virtaavat Iso-Kyynäröön lännessä ja Höytämönjärven Perälahteen, Riihilahteen ja Helininlahteen idässä. Osa vesistä valuu etelän ja pohjoisen suuntaan ja lopulta samoihin vesistöihin. Varsinaisten hajuheinän esiintymäpaikkojen kohdalla valuma-alueet ovat kuitenkin pieniä. Esiintymäpaikat saavat siis vesiä kohtalaisen pieniltä alueilta.

Scalgo live -mallin perusteella hajuheinäkohteet saavat vesiä 1,8 hehtaarin (läntinen alue) ja noin 0,1 hehtaarin (itäinen) alueilta (Kuva 3). Valumasuunta on läntisellä alueella etelään ja itäisellä alueella itään ja koilliseen. Laskennallinen näillä valuma-alueilla muodostuva pintavalunta on läntiseltä alueelta noin 1700 m³/a ja itäiseltä alueelta noin 470 m³/a (sadanta 625 mm/a, valumakerroin 0,15). Kaavakartalla rakennettavaksi suunniteltuja alueita sijoittuu läntisen hajuheinäkohteen valuma-alueelle noin 0,1 ha pinta-alalle ja lisäksi hajuheinäkohteen valuma-alueelle sijoittuu tielinjaus. Itäisen hajuheinäkohteen valuma-alueelle ei ole merkitty maankäyttöä (Kuva 3).



Kuva 3. Hajuheinäkohteet (punaiset pisteet), valuma-alueet (siniset rajaukset) ja kaava-aineisto, johon on lisätty suunniteltu tielinjaus (musta viiva) (alakuva) sekä ilmakekuva (yläkuva).

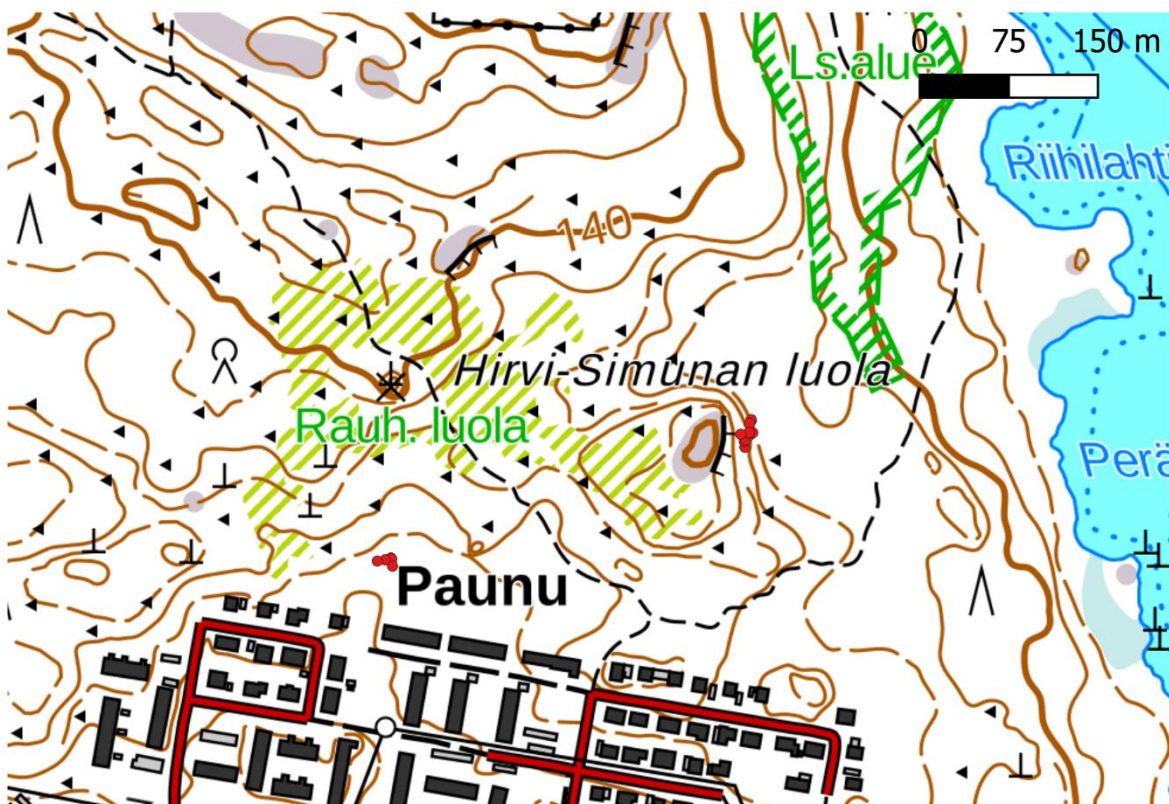
3.1 Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet

GTK:n paikkatietoaineistojen (GTK 2024) perusteella Lehtivuoren alueella maaperä on pääasiassa hiekkamoreeneja ja paikoin kalliopaljastumia. Kallioperä on granodioriittiä ja kvartsi- granodioriittiä. Alueella ei ole luokiteltuja pohjavesialueita (Suomen ympäristökeskus 2024).

4 Maastonselvityksen tulokset

4.1 Hajuheinäesiintymät

Maastokäynti Lehtivuoren alueelle tehtiin 2.7.2024. Molemmat ennakkoon tunnetut hajuheinäesiintymät tarkastettiin ja todettiin edelleen hajuheinän esiintymispaikoiksi (Kuva 4). Molemmat esiintymät ovat pienialaisia, joskin toisessa lajia havaittiin runsaammin.



Kuva 4. Havaitut hajuheinän kasvupaikat esitetty kartalla punaisina pisteinä.

Läntiselle valuma-alueelle merkitty esiintymä on maastoltaan kivikkoinen aukio (Kuva 5). Kivillä kasvaa runsaasti jäkälää ja jonkin verran sammalia, ja kivien väleissä näkyi runsaasti vettä sekä eri sammallajeja. Aukiota reunustaa puusto ja ilmankosteus eroaa tuntuvasti ympäröivän metsän olosuhteista. Alueen länsipuolella on tehty hakkuuta, mutta suojaavaa puustoa oli jäljellä hakkuun ja aukion välisellä kaistaleella.

Havaitut hajuheinät kasvavat osin kivien väleissä ja osin kivien päällä (Kuva 6). Hajuheinää havaittiin alueella yhteensä kuudesta eri kohdasta. Esiintymien koko vaihteli siten, että pienin kartalle merkitty havainto käsitti vain yhden nuoren korren ja suurin oli lukuisista korsista koostuva mätäs, jossa oli seitsemän kehittyvää kukintoa. Kahdessa kuudesta kukintoja ei ollut lainkaan ja kolmessa kukintoja oli vain yksi. Havaintopisteet painottuivat selkeästi aukion eteläosaan.

Itäinen valuma-alue kattaa jyrkänteen, jonka louhikkoisessa alarinteessä hajuheiniä kasvaa. Lajia on havaittavissa hieman runsaammin kuin läntisellä valuma-alueella. Myös tällä alueella pienilmasto on havaittavasti kosteampi kuin ympärillä, ja hajuheinähavainnot ovat samalla korkeudella noin puolivälissä jyrkänteen rinnettä. Puuston varjostuksella on selkeä rooli kokonaisuudessa. Kenttäkerroksessa on jäkälää ja sammalta sekä saniaisia kuten kallioimarretta. (Kuva 7)

Maastaselvityksen tuloksena kartalle merkittiin kymmenen havaintopistettä, joissa useimmissa kasvia kasvoi useita mättäitä. Kukintoja kuitenkin havaittiin vähän suhteessa kasvien määrään.

Aiempien selvitysten havaintoihin verrattuna maastokäynnin yhteydessä ei havaittu hajuheinää eteläisimmästä tai pohjoisimmasta kohdasta, johon esiintymä oli aiemmin merkitty. Jyrkänteen alarinteessä on vahvasti lehtomaisuutta ja maastokäynnin yhteydessä havaittiin mm. useita metsälehmuksia. Kivenlohkareet houkuttelevat alueella liikkuvia ulkoilijoita kiipeilemään ja yhden esiintymän kohdalla korsa olikin selvästi tallottu (Kuva 8).



Kuva 5. Hajuheinän läntisempi kasvupaikka lähellä Paunun asuinalueita.



Kuva 6. Hajuheinäk kasvusto Paunun asuinalueen lähellä.



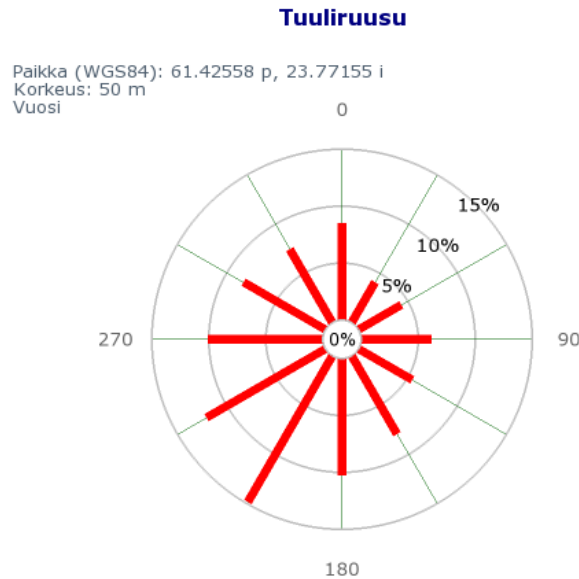
Kuva 7. Hajuheinää itäisemmän esiintymispaikan kalliojyrkänteen edustan suuren lohkareen päällä.



Kuva 8. Hajuheinää kasvaa itäisemmän esiintymispaikan kalliojyrkänteillä ja kallion edustalla.

4.2 Vesitalous ja mikroilmasto

Lehtivuoren alue on louhikkoista eivätkä pintavesien valumareitit todennäköisesti vastaa tarkasti maanpinnan muotoja, joihin esimerkiksi Scalgo Liven virtausmallit perustuvat, vaan vedet valuvat myös lohcareiden välistä ja alta. Pääpiirteissään virtausmalli ja sen avulla rajatut valuma-alueet kuitenkin arvioitiin luotettavaksi. Lehtivuorella esiintyy tiheämpää metsää ja vastaavasti hyvinkin avoimia paikkoja. Siten haihtumiseen ja pintavalunnan määrään liittyvät olosuhteet vaihtelevat paikallisesti todennäköisesti hyvinkin voimakkaasti. Alueella tuulee useimmin lounaasta (Kuva 9). Avoimilla paikoilla maksimilämpötilat ovat korkeampia haihtuminen kuumalla säällä nopeampaa. Myös tuuli kiihdyttää haihduntaa (Vaartaja 1954) ja sen vaikutus on suurin avoimilla paikoilla ja lähellä metsän reunaa.



Kuva 9. Tuulen suunnat Lehtivuoren alueella (<http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/#>).

5 Kaavan vaikutus hajuheinäesiintymiin

Hajuheinän kasvupaikat ja valuma-alue on kaavaan pääosin merkattu lähivirkistysalueeksi (VL). Läntisemmän esiintymispaikan osalta kaavamerkintä asuinpaikka (AP) ulottuu kuitenkin hieman hajuheinäesiintymän valuma-alueelle, joten maankäyttö voi muuttaa pohja- ja pintavesien kulkeutumista alueella. Läntisemmän esiintymispaikan valuma-alueelle on myös merkitty tielinjaus, joka katkaisee valuma-alueen.

Läntiseen hajuheinäesiintymään voi vaikuttaa valuma-alueella tai esiintymän läheisyydessä tehtävät hakkuut, joilla on vaikutusta esiintymän pienilmastoon. Tielinjaus voi vähentää valuntaa ja siten muuttaa hajuheinäesiintymän hydrologisia olosuhteita.

Hajuheinä suosii pienilmastoltaan viileitä ja kosteita paikkoja, ja pienilmastoon vaikuttavat varsinaisten valumavesien lisäksi merkittävästi myös ympäröivän metsän varjostus- ja suojavaikutus (Suomen ympäristökeskus 2022). Metsän reuna-alueilla tuuli ja auringon säteily aiheuttavat suurempaa lämpötilojen vaihtelua ja kiihdyttävät haihduntaa metsän keskiosiin verrattuna. Maaperän ja karikkeen kosteus on vähäisempää metsän reuna-alueilla, ja vaikutus voi ulottua yli 50 m etäisyydelle metsän reunasta (Riutta ym. 2012). Pienvesiin (esim. norot, lähteet) kohdistuu lämpötilavaikutusta noin 30 m etäisyydelle metsän reunasta (Keto-Tokoi 2018). Metsäympäristön kosteus vaihtelee vuoden aikana (Kempainen ym. 2023) ja vuosien välillä (Illston ym. 2004) johtuen mm. säätekijöistä. Siten hajuheinäkohteiden lähistöllä (<50 m) toteutettavat hakkuut voivat aiheuttaa kosteusolosuhteiden heikentymistä (kuivumista) varsinkin vähäsateisina ajanjaksoina. Hajuheinäkohteiden lähistöllä on jo nyt alueita, joissa metsää ei kasva lainkaan, ja tämä kuivattaa hajuheinäkohteita jo nykyisellään. Hajuheinäkohteiden elinolosuhteet voivat heikentyä, mikäli metsää poistetaan <50 metrin etäisyydeltä.

Mikäli tielinjaus katkaisee veden virtauksen pohjoisesta etelään kokonaan, pienenee hajuheinäesiintymän valuma-alue selvästi. Lisäksi tien rakentaminen vaatii kasvillisuuden poistoa, jonka vaikutuksia on kuvattu yllä. Muutos voi kuivattaa hajuheinäesiintymän aluetta ja muuttaa merkittävästi esiintymän kohdalla vallitsevaa pienilmastoa aiheuttaen huomattavaa riskiä hajuheinäesiintymälle.

Edellä kuvattujen kaavoitus- ja kuivumisvaikutusten lisäksi hajuheinäesiintymiä voi vaarantaa esiintymispaikoille kohdistuva virkistyskäyttö kuten kävely. Hajuheinät kasvavat alueella suurten kivien

pinnoilla ja kivien välissä hyvin ohuella maannoskerroksella (Kuva 6, Kuva 7, Kuva 8), joka on erittäin altis kulumiselle. Maastokäynnillä havaittiin ainakin yhden hajuheinäkasvuston kärsineen todennäköisesti ihmisen kulkemisesta alueella.

5.1 Haitallisten vaikutusten ennaltaehkäisy kaavasuunnittelun keinoin

Kaavoituksen ja muun liikkumisen ohjauksen keinoin olisi syytä ohjata ihmisten kulkemista hajuheinäesiintymien ulkopuolelle. Esimerkiksi mahdollinen uusi polkuverkosto olisi hyvä suunnitella niin, että se kulki mahdollisimman etäällä hajuheinäesiintymistä. Mahdollisesti myös infokyltit lajistosta ja luontoarvoista voisivat ohjata liikkumista hajuheinäesiintymien ulkopuolelle. Suunniteltu tielinjaus sijoittuu hajuheinäesiintymän valuma-alueelle ja tien rakentaminen voi muuttaa hajuheinäesiintymän hydrologisia olosuhteita. Mahdollisessa tierakentamisessa tulee huolehtia, ettei pintavesivalunta kohti hajuheinäesiintymää katkea, eikä pohjavedenmuodostumiseen alueella tapahdu muutoksia. Esimerkiksi mahdolliset tienvarsojat eivät saisi muuttaa alueen pintavesivaluntareittejä.

5.2 Pohjavesivaikutukset ja niiden torjuminen

Hajuheinän kasvupaikat ja myös valuma-alue suurimmilta osin on kaavaan merkattu lähivirkistysalueeksi (VL). Läntisemmän kasvupaikan valuma-alueella kaavamerkintä asuinpaikka (AP) ulottuu hieman hajuheinäesiintymään vaikuttavalle valuma-alueelle. Mahdollisten haitallisten vaikutusten välttämiseksi kaavan merkintää AP olisi suositeltavaa muuttaa siten, että rakentaminen ei ulottuisi hajuheinäesiintymän valuma-alueelle.

6 Johtopäätökset ja suositukset

Kaavassa näkyvät AP- ja A-alueet: läntisen valuma-alueen osalta on syytä kasvattaa etäisyyttä valuma-alueeseen. On huomioitava, että varsinaisen rakentamisen ja suoran maankäytön lisäksi asutuksen lisääminen kasvattaa myös maastoon kohdistuvaa kulumisvaikutusta, jota hajuheinien säilymiseksi on tärkeää välttää. Tästäkin syystä esiintymien ympärillä on tarpeen ylläpitää riittävää puskuria, johon kulkureitit voivat kehittyä itse esiintymien vahingoittumatta.

Auringon säteily ja tuuli kuivattavat hajuheinäkohteita metsän reunan lähellä 50 m etäisyydelle asti (Riutta ym. 2012) ja hakkuita tällä etäisyydellä suositellaan vältettävän. Eriyisen tärkeää on säästää etelän puoleisten alueiden puustoa riittävästi (Keto-Tokoi 2018). Lehtivuoren alueella etelän puoleisen suojan tarve on korostunut tuulen suunnan vuoksi.

Tielinjaus kannattaa suunnitella niin, ettei se estä vesien pohjois-eteläsuuntaista valuntaa läntiselle hajuheinäesiintymälle.

7 Lähteet

GTK 2024. Maankamara-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (Luettu 3.7.2024.)

Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Illston BG, Basara JB, Crawford KC 2004. Seasonal to interannual variations of soil moisture measured in Oklahoma. *International Journal of Climatology* 24:1883-1896.

Kemppinen J, Niittynen P, Rissanen T, Tyystjärvi V, Aalto J, Luoto M 2023. Soil moisture variations from boreal forests to tundra. *Water Resources Research* 59: e2022WR032719

Keto-Tokoi P 2018. Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi. WWF Suomen raporteja 37.

Riutta T, Slade, EM, Bebber DP, Taylor ME. ym. 2012. Experimental evidence for the interacting effects of forest edge, moisture and soil macrofauna on leaf litter decomposition. *Soil Biology and Biochemistry* 49:124-131

Suomen Lajitietokeskus 2024. Hajuheinä. <https://laji.fi/taxon/MX.40497> Luettu 1.7.2024.

Suomen ympäristökeskus 2022. Hajuheinä. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022.

Suomen ympäristökeskus 2024. Suomen ympäristökeskuksen rajapinta-aineistot <https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html> (Luettu 15.8.2024.)

Vaartaja O 1954. Temperature and evaporation at and near ground level on certain forest sites. *Canadian Journal of Botany* 32:760-783.