



Laukaan kunta

Kaavaselostus

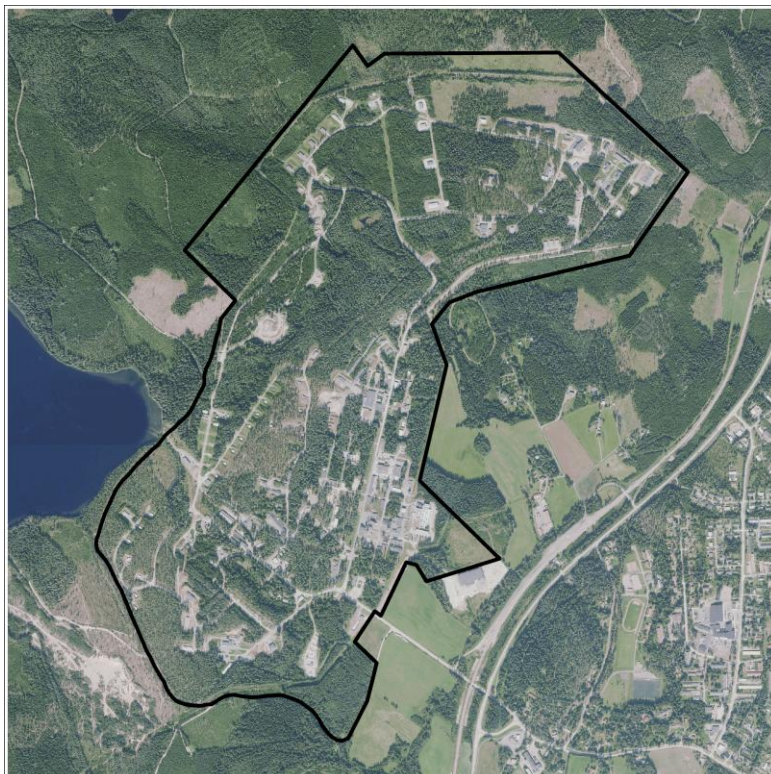
20.4.2026

LAUKAAN KUNTA

VIHTAVUOREN

TEOLLISUUSALUEEN

ASEMAKAAVA



LAUKAAN KUNTA VIHTAVUOREN TEOLLISUUSALUEEN ASEMAKAAVA

Päivämäärä **20.4.2026**
Laatija **Elina Nissinen, Jukka Räsänen, Erkki Kauppinen, Aapeli Turunen, Juha Järvinen, Riikka Mäyränpää, Niko Mäkinen, Anni-Mari Nikkarikoski, Elina Salo-Miilumäki, Riikka Fred, Iina Könönen, Anne Kiljunen, Jaana Huuhko, Jenni Saarelainen, Timo Korkee, Olli Hokkanen (Ramboll Finland Oy)**
Tarkastaja **Niko Mäkinen (Ramboll Finland Oy)**
Kuvaus **Vihtavuoren teollisuusalueen asemakaava
Kaavaselostus (kaavaehdotus)**
Kaavakonsultin viite **1510074091**

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

Asemakaavan selostus koskee 20.4.2026 päivättyä asemakaavakarttaa.

Asemakaava koskee kiinteistöjä Siikakangas 410-406-11-110, Hautamäki 410-406-13-122, Hautaranta 410-406-13-124, Linjala 410-406-13-145, Asemantienoo 410-406-13-182, Portinpieli 410-406-13-223, Valtion ruutitehtaan alue 410-406-13-24, Valtion ruutitehtaan alue 410-406-13-25, Valtion ruutitehtaan alue 410-406-13-26, Lisäalue I 410-406-13-57, Siikakangas 410-406-13-59, Tehdasalue 3 410-406-14-10, Tehdasalue 4 410-406-14-12, Valtion Ruutitehtaan alue 410-406-14-14, Putousmäki 410-406-14-32, Siikamäki 410-406-14-58, Ruutitehdas 410-406-14-73, Tehdasalue 410-406-16-41, Kuusiniemi 410-406-28-0, Suopelto 410-406-29-1, Koivukuja 410-406-29-3 ja Kemira 410-406-62-0.

Asemakaavalla muodostuu kortteli 180 sekä siihen liittyvät suojaviheralueet ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue.

VIREILLETULO

Laukaan kunnanhallitus päätti 16.1.2023 § 6 käynnistää Vihtavuoren tehdasalueen asemakaavanlaatimisen.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 26.1.2023–10.2.2023 maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 63 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 30 §:n mukaisesti. OAS pidetään nähtävillä koko kaavanlaadinnan ajan sekä päivitetään tarvittaessa.

LUONNOSVAIHEEN NÄHTÄVILLÄOLO

Asemakaavaluonnos on ollut nähtävillä 31.5.2024–30.6.2024 maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 §:n mukaisesti.

EHDOTUSVAIHEEN NÄHTÄVILLÄOLO

Kaavaehdotus on ollut nähtävillä __.__.____-__.__.____ alueidenkäyttölain 65 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 27 §:n mukaisesti.

KUNNANHALLITUKSEN HYVÄKSYMINEN

Kunnanhallitus on hyväksynyt kaavan __.__.____ § ____.

KUNNANVALTUUSTON HYVÄKSYMINEN

Kunnanvaltuusto on hyväksynyt kaavan __.__.____ § ____.

KAAVA-ALUEEN SIJAINTI

Kaava-alue sijoittuu Laukaan kuntaan Vihtavuoren taajamaan. Kaava-alueen pinta-ala on noin 290 ha.

SISÄLTÖ

PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
1. TIIVISTELMÄ	6
1.1 Kaavaprosessin vaiheet	6
1.2 Asemakaavan sisältö	6
1.3 Toteuttaminen	6
2. LÄHTÖKOHDAT	7
2.1 Kaavan tarkoitus	7
2.2 Alueen yleiskuvaus	7
2.3 Luonnonympäristö	10
2.4 Maisema ja kulttuuriympäristö	44
2.5 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö	54
2.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt	61
2.7 Sosiaalinen ympäristö	73
2.8 Maanomistus	73
3. SUUNNITTELUTILANNE	74
3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	74
3.2 Maakuntakaava	75
3.3 Yleiskaavat	81
3.4 Asemakaavat	86
3.5 Rakennusjärjestys	87
3.6 Pohjakartta	87
3.7 Rakennuskiellot	87
3.8 Suojelupäätökset	87
3.9 Toiminnan suunnittelu	87
3.10 Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat	89
3.11 Alueelle asemakaavan laadintavaiheessa tai aikaisemmin tehdyt selvitykset	94
4. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	98
4.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	98
4.2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadun palautteen huomioiminen	98
4.3 Osallistuminen ja yhteistyö	98
4.4 Valmisteluvaihe/kaavaluonnos	99
4.5 Kaavaehdotus	99
4.6 Hyväksymisvaihe ja muutoksenhaku	99
4.7 Viranomaisyhteistyö	100
4.8 Valmisteluvaiheen jälkeen tehdyt muutokset	100
5. ASEMAKAAVAN KUVAUS	102
5.1 Kaavan rakenne	102
5.2 Nimistö	109
6. ASEMAKAAVAN VAIKUTUKSET	109
6.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	109
6.2 Vaikutukset kaavoitukseen	110
6.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	113
6.4 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	124
6.5 Vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen	124
6.6 Melu- ja tärinävaikutukset	126
6.7 Ilmanlaatuvaikutukset	128
6.8 Ilmastovaikutukset	129

6.9	Vaikutukset maa- ja kallioperään	130
6.10	Vaikutukset pohjavesiin	131
6.11	Vaikutukset pintavesiin	132
6.12	Vaikutukset tekniseen huoltoon	134
6.13	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun	134
6.14	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	141
6.15	Vaikutukset elinkeinoelämään ja työllisyyteen	141
6.16	Vaikutukset ihmisten terveyteen	141
6.17	Vaikutukset ihmisten elinympäristöön ja viihtyvyyteen	142
6.18	Turvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset	144
7.	KAAVAN SUHDE YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN	147
8.	KAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN	152
9.	ASEMAKAAVAN TOTEUTUS	157
9.1	Toteuttamisen edellyttämät luvat	157
9.2	Toteuttaminen ja ajoitus	158
9.3	Toteutuksen seuranta	158
10.	YHTEYSTIEDOT	159
11.	LÄHTEET	160

LIITE 1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, päivitetty 8.4.2026

LIITE 2 Asemakaavan seurantalomake

LIITE 3 Vastineraportti koskien osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatua palautetta

LIITE 4 Vastineraportti koskien valmisteluaineistosta saatua palautetta

LIITE 5 Liito-oravaselvitys 2023 (julkinen)

LIITE 6 Liito-oravaselvitys 2023 (vain viranomaiskäyttöön)

LIITE 7 Linnustoselvitys 2023–2024, päivitetty 1.7.2024

LIITE 8 Linnustoselvityksen liite (vain viranomaiskäyttöön)

LIITE 9 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2023 (sis. viitasammakon, korentojen ja vaskitsan potentiaaliset elinympäristöt)

LIITE 10 Luontoselvitykset 2024 (sis. viitasammako-, liito-orava-, korento-, lepakko- ja kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset)

LIITE 11 Lepakkoselvitykset 2025 (vain viranomaiskäyttöön)

LIITE 12 Hulevesiselvitys 2024

LIITE 13 Rakennusinventointi 2023 (vain viranomaiskäyttöön)

LIITE 14 Liikenneselvitys 2025

LIITE 15 Asemakaavan soveltuvuus selvitys 2025

1. TIIVISTELMÄ

1.1 Kaavaprosessin vaiheet

Taulukko 1. Asemakaavaprosessin vaihe ja ajankohta.

Vaihe	Ajankohta
Asemakaavan käynnistämissopimus (viranhaltijapäätös)	27.10.2022 § 45
Päätös vireilletulosta ja OAS:n nähtävillä asettamisesta (kunnanhallitus)	16.1.2023 § 6
OAS:n nähtävillä olo	26.1.2023–10.2.2023
Luonnoksen nähtävillä olo	31.5.2024–30.6.2024
Ehdotuksen nähtävillä olo	
Kunnanhallituksen hyväksymiskäsittely	
Kunnanvaltuuston hyväksymiskäsittely	
Lainvoima	

1.2 Asemakaavan sisältö

Suunnittelualueen asemakaavassa tullaan osoittamaan alueelle teollista toimintaa sekä viheralueita. Asemakaavan laadinnan tavoitteena on löytää kaavalliset keinot (aluetarpeet, kaavamääräykset ja -merkinnät) alueen toteuttamiseen.

1.3 Toteuttaminen

Asemakaavan hyväksyy Laukaan kunnanhallitus ja -valtuusto. Asemakaava voidaan toteuttaa heti, kun kaava on saanut lainvoiman.

2. LÄHTÖKOHDAT

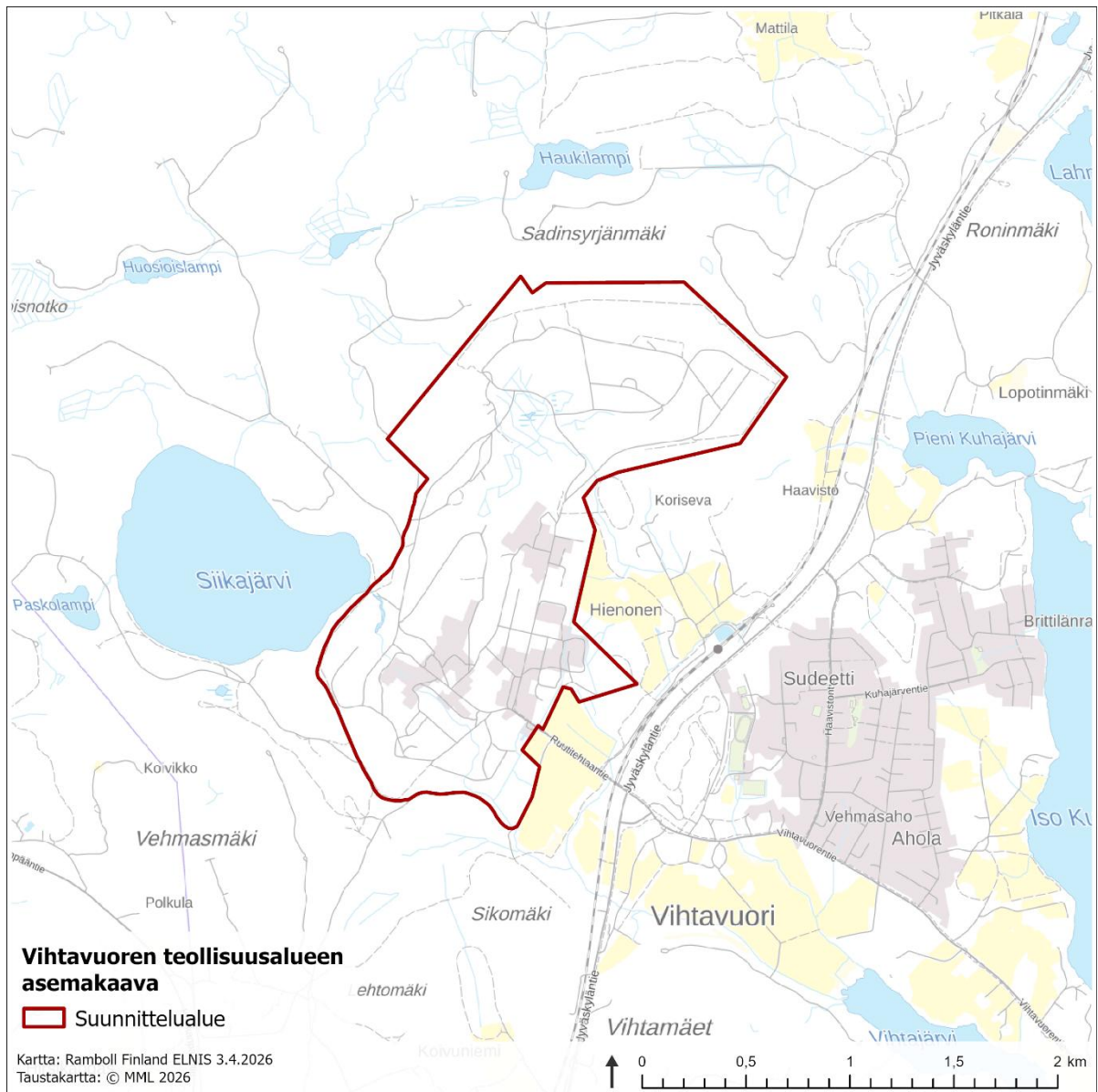
2.1 Kaavan tarkoitus

Asemakaavan tavoitteena on tutkia tehdasalueen maankäytön ja rakentamisen vaikutukset ympäristöön ja ottaa huomioon alueen toimintaan liittyvät kehittämistarpeet. Alueella tapahtuva lisärakentaminen on viime vuosina perustunut yksittäisiin suunnittelutarveratkaisuihin, mutta lisärakentamistarve ja laatu huomioon ottaen on katsottu tarpeelliseksi lähteä tutkimaan alueen maankäyttöä asemakaavaprosessilla, jonka yhteydessä laaditaan tarvittavat selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit.

Tuotannossa käytetään vaaralliseksi luokiteltuja kemikaaleja. Suunnittelualueena oleva tehdasalue muodostaa 4.7.2012 annetun EU:n direktiivin 2012/18/EU mukaisen Seveso III -direktiivin laitoksen. Seveso III -direktiivi koskee vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjuntaa ja sen 13. artikla sääntelee maankäytön suunnittelua, jotka on Suomessa saatettu voimaan kemikaaliturvallisuus- sekä maankäyttö- ja rakennuslainsäädännöllä.

2.2 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Laukaan Vihtavuoren taajamassa, seututien 637 (Jyväskylätie) länsipuolella (Kuva 2-1). Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Suunnittelualueena on Vihtavuorella sijaitseva tehdasalue, joka on ollut toiminnassa vuodesta 1922. Suunnittelualueella toimivat Nammo Vihtavuori Oy, Nammo Lapua Oy, Oy Forcit Ab sekä Adven Oy. Vihtavuoren tehdasalueelle on sijoitettu merkittävä osa kotimaisesta räjähd- ja puolustusvälineiteollisuudesta. Yritysten toimintaan tehdasalueella kuuluvat tuotteiden kehittäminen, valmistaminen sekä tuotelaadun ja -turvallisuuden varmistaminen koetoiminnalla, tuotteiden valmistuksessa käytettävien välivalmisteiden, happojen ja räjähteiden ja räjähdysaineiden varastointi (Nammo Vihtavuori Oy, Nammo Lapua Oy, Oy Forcit Ab) sekä höyryn tuottaminen Nammo Vihtavuori Oy:n tehtaantarpeisiin (Adven Oy). Suunnittelualueen pinta-ala on noin 290 ha.

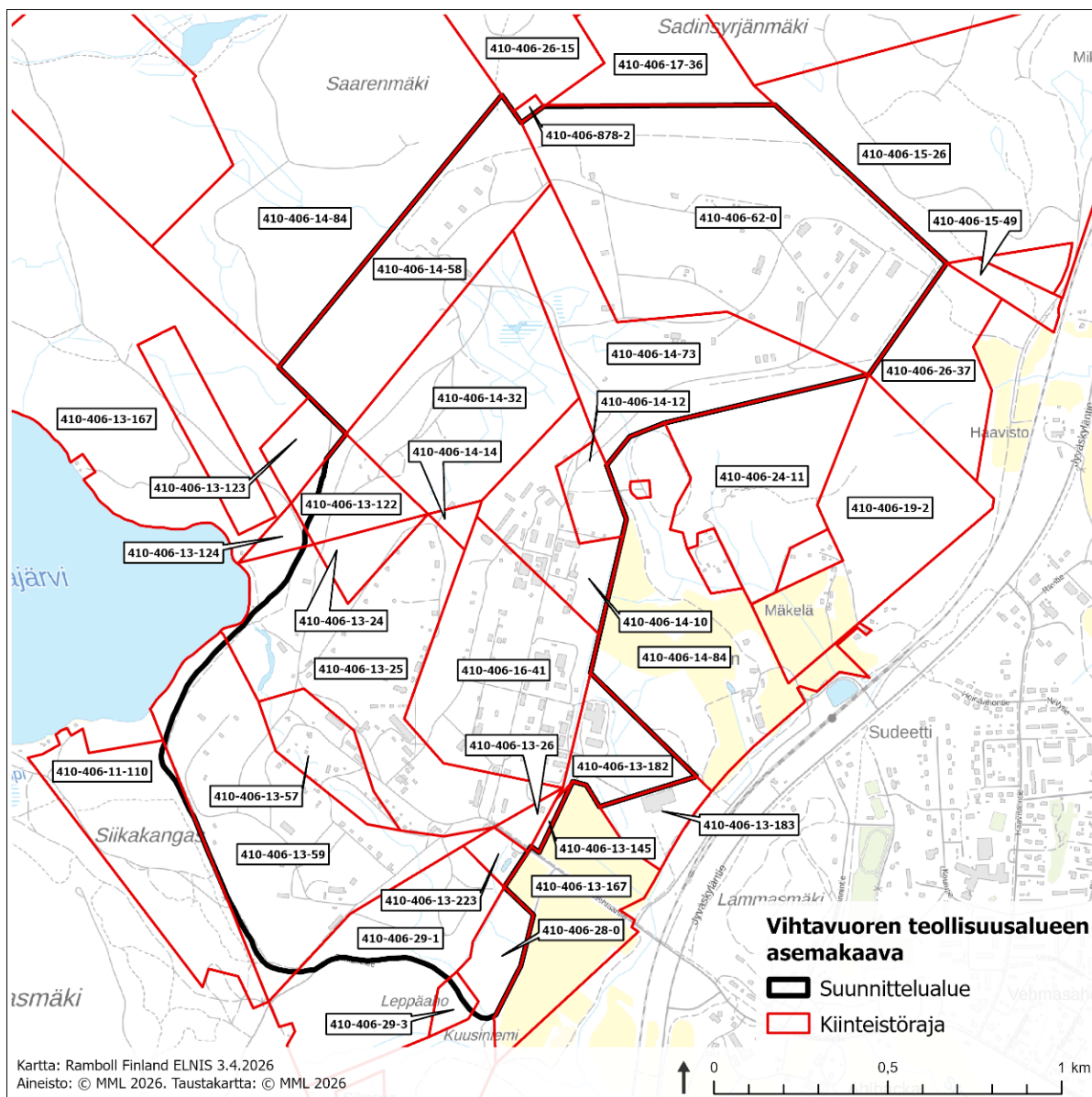


Kuva 2-1. Suunnittelualueen sijainti.

Suunnittelualue käsittää seuraavat kiinteistöt (Kuva 2-2):

- Siikakangas 410-406-11-110
- Hautamäki 410-406-13-122
- Hautaranta 410-406-13-124
- Linjala 410-406-13-145
- Asemantienoo 410-406-13-182
- Portinpieli 410-406-13-223
- Valtion ruutitehtaan alue 410-406-13-24
- Valtion ruutitehtaan alue 410-406-13-25
- Valtion ruutitehtaan alue 410-406-13-26
- Lisäalue I 410-406-13-57
- Siikakangas 410-406-13-59
- Tehdasalue 3 410-406-14-10
- Tehdasalue 4 410-406-14-12

- Valtion Ruutitehtaan alue 410-406-14-14
- Putousmäki 410-406-14-32
- Siikamäki 410-406-14-58
- Ruutitehdas 410-406-14-73
- Tehdasalue 410-406-16-41
- Kuusiniemi 410-406-28-0
- Suopelto 410-406-29-1
- Koivukuja 410-406-29-3
- Kemira 410-406-62-0.



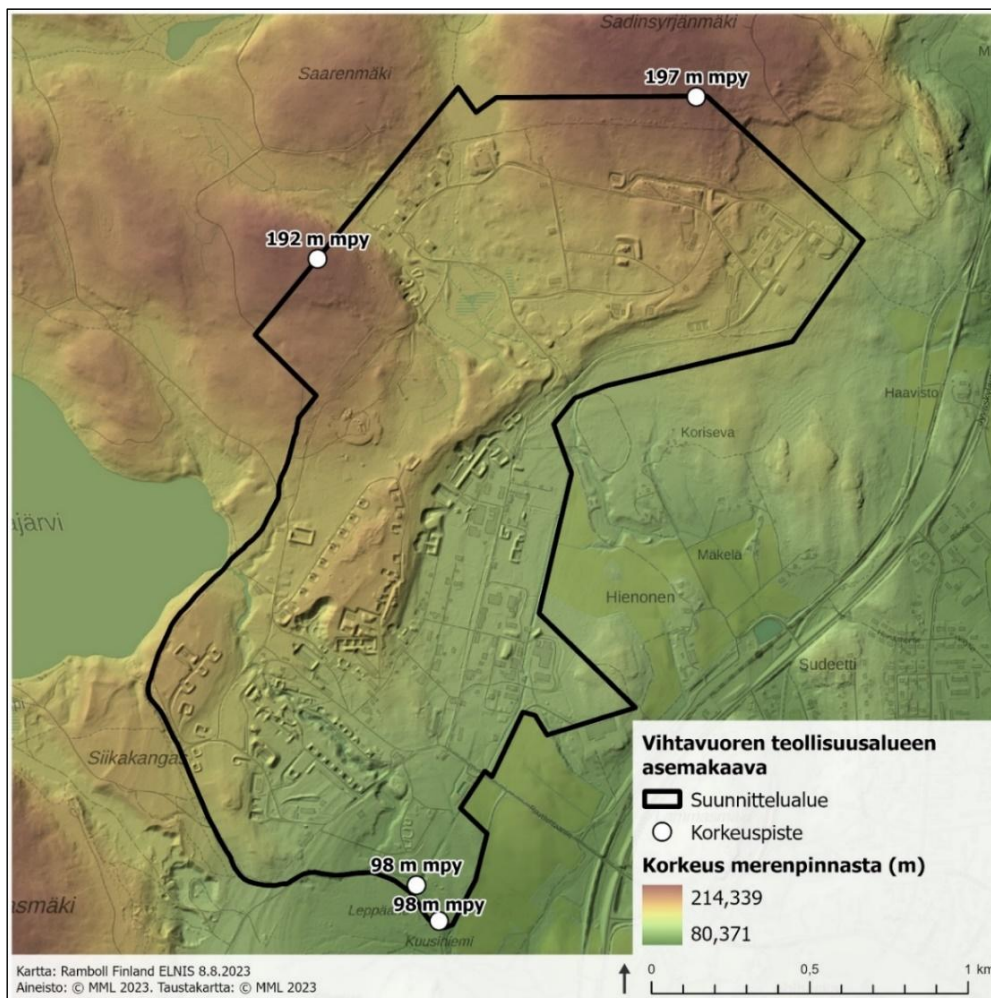
Kuva 2-2. Suunnittelualueen kiinteistöt.

2.3 Luonnonympäristö

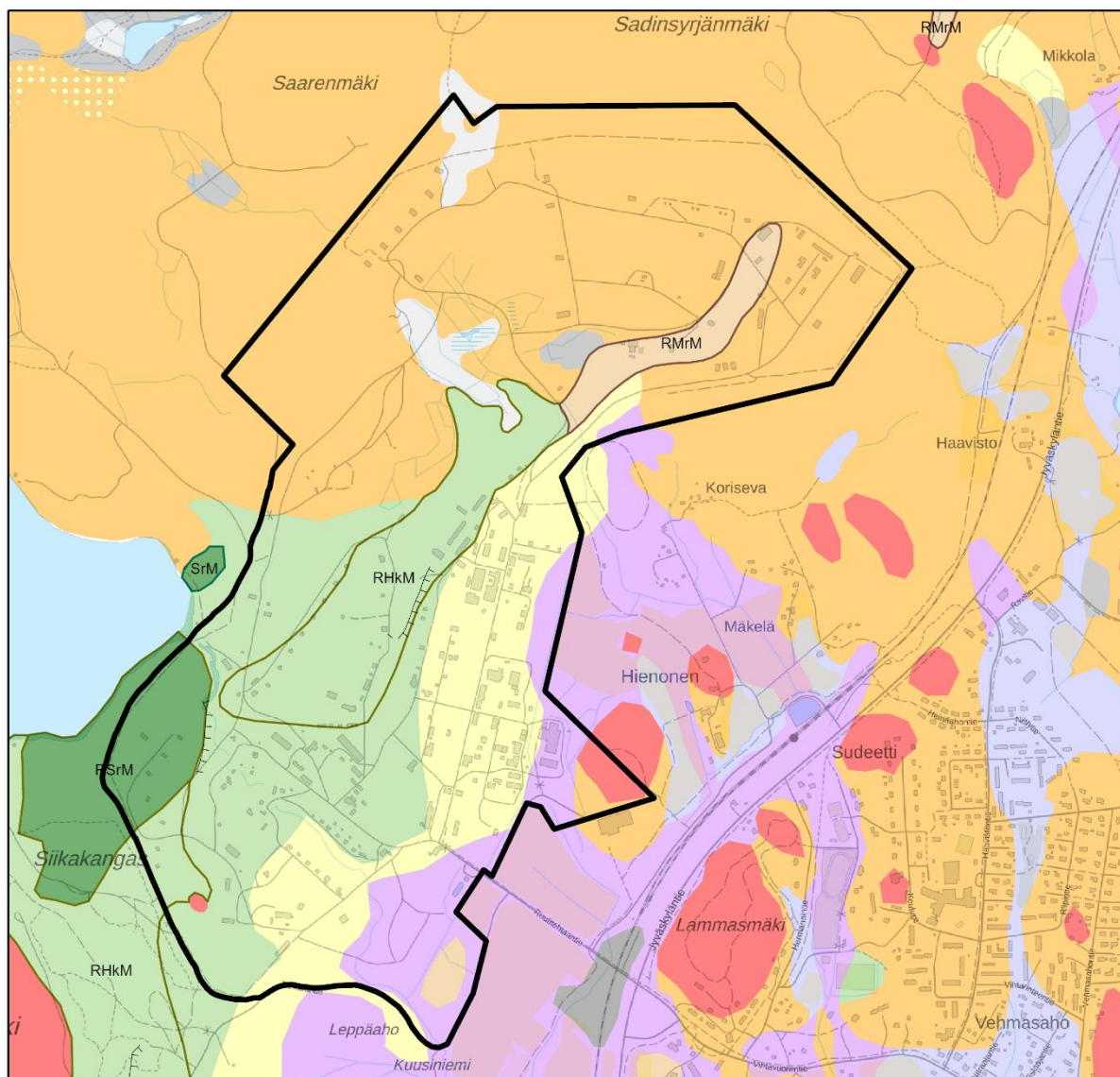
2.3.1 Maa- ja kallioperä, topografia

Suunnittelualueen maasto on topografialtaan vaihtelevaa ja maaston korkeustaso vaihtelee 98–197 m mpy (metriä merenpinnan yläpuolella) välillä (Kuva 2-3). Maanpinta viettää pääsääntöisesti itään/kaakkoon. Suunnittelualueen pohjoisosassa on pääosin hienoainesmoreenia. Lisäksi pohjoisosassa esiintyy pieni määrä ohutta turvekerrostumaa ja hiekkamoreenia. Suunnittelualueen eteläpuoliskon kaakkoisosassa on pääosin karkeaa ja hienoa hietaa sekä paikoin kalliomaata. Lounaisosassa on hiekkaa ja soraa (Kuva 2-4). Suunnittelualueen kallioperä on pohjoisosassa porfyyrista graniittia ja eteläosassa porfyyrista granodioriittia. Alueen eteläreunaa sivuaa kaakko-luode-suuntainen siirrosvyöhyke. Suunnittelualueella ei ole tehty koko alueen kattavia rakennettavuustutkimuksia toiminnanharjoittajien toimesta. Tehdasalueella on kuitenkin havaittu täyttömaata, joka koostuu hiekasta, sorasta ja kivimurskasta, joiden seassa on myös tiilin, muovin ja metallin kappaleita. Täyttömaakerroksen paksuus on paikoin jopa 9,5 metriä. Lisäksi alueella on havaittu pilaantuneita maa-aineksia, joita tarkastellaan tarkemmin luvussa 2.6.5.

Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kivikkoja, moreenimuodostumia, kalliio-alueita tai tuuli- tai rantakerrostumia. Seutua on muovannut jäätikkö, jonka seurauksena on muodostunut alueen ominaiset pinnanmuotojen vaihtelut: Sisä-Suomen reunamuodostuma, harjut, Päijänteen pohjoisosien kalliot, kumpumoreenit ja drumliinit.



Kuva 2-3. Suunnittelualueen topografia.



Kartta: Ramboll Finland ELNIS 4.4.2026
 Aineisto: © GTK 2026. Taustakartta: © MML 2026

Vihtavuoren teollisuusalueen asemakaava

Suunnittelualue

Pintamaalajit

karkea Hieta (KHT)

Muodostumat

Jäätiköjokimuodostumat

Reunamuodostumat
(jäätiköjokisyntyiset)

Reunamoreenimuodostumat

Pohjamaalajit

Kalliomaata, maanpeite enintään 1 m
(yleensä moreenia) (Ka)

Hiekkamoreeni (Mr), Soramoreeni (SrMr)

Hienoainesmoreeni (HMmr)

Sora (Sr)

Hiekka (Hk)

karkea Hieta (KHT)

hieno Hieta (HHT)

Hiesu (Hs)

Lieju, humuspitoisuus yli 6 % (Lj)

Rahkaturve (St)

Saraturve (Ct)

Vesi (Ve)

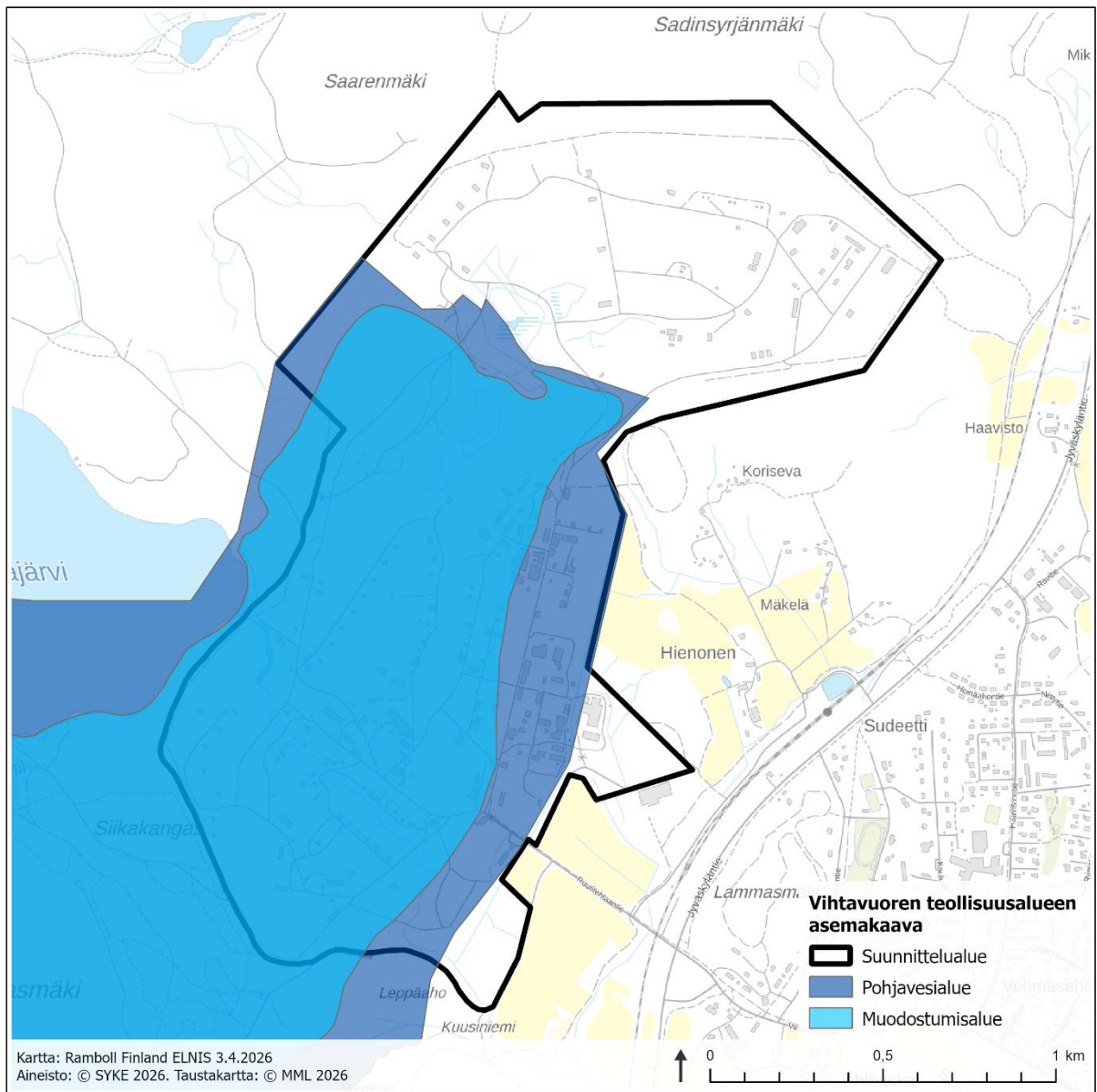
Kuva 2-4. Suunnittelualueen maaperä.

2.3.2 Pohjavedet

Vihtavuoren pohjavesialue (0941012) 1-lk

Suunnittelualue kuuluu pohjois- ja itäosia lukuun ottamatta pohjavesialueeseen Vihtavuori (0941012), joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (Kuva 2-5). Vihtavuoren pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 4,32 km² ja muodostumisalueen ala 3,09 km². Arvio alueella muodostuvan pohjaveden määrästä on 1200 m³/d.

Vihtavuoren pohjavesialue sijaitsee pääosin Siikakankaan alueella. Siikakangas kuuluu lounas-koillis-suuntaiseen pitkittäisharjumuodostumaan, joka on osa Sisä-Suomen reunamuodostumaa (GTK 2023). Vihtavuoren pohjavesialueella pohjaveden päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon.



Kuva 2-5. Vihtavuoren pohjavesialueen sijoittuminen suunnittelualueelle ja sen ympäristöön.

Vihtavuoren pohjavesialue on luokiteltu riskipohjavesialueeksi Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa ja siihen liittyvässä vesienhoidon toimenpideohjelmassa. Pohjavesialueen määrällinen tila on hyvä mutta kemiallinen tila huono pohjavedessä esiintyvän kohonneen lyijypitoisuuden takia. Vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitettiin toimenpiteenä kaudelle 2016–2021 muun muassa, että pohjaveden yleisen turvaamisen vuoksi tulee Laukaan Vihtavuoren pohjavesialueelle laatia tai päivittää pohjavesialueen suojelusuunnitelma. Suunnitelma on valmistunut vuonna 2021. Suojelusuunnitelman toimenpidesuosituksena on sijoittaa pohjavedelle vaaralliset toiminnot tehdasalueen pohjoisosaan. Vihtavuoren pohjavesialueen osalta tavoite on, että pohjavesialue saavuttavaa kemiallisesti hyvän tilan vuoteen 2027 mennessä.

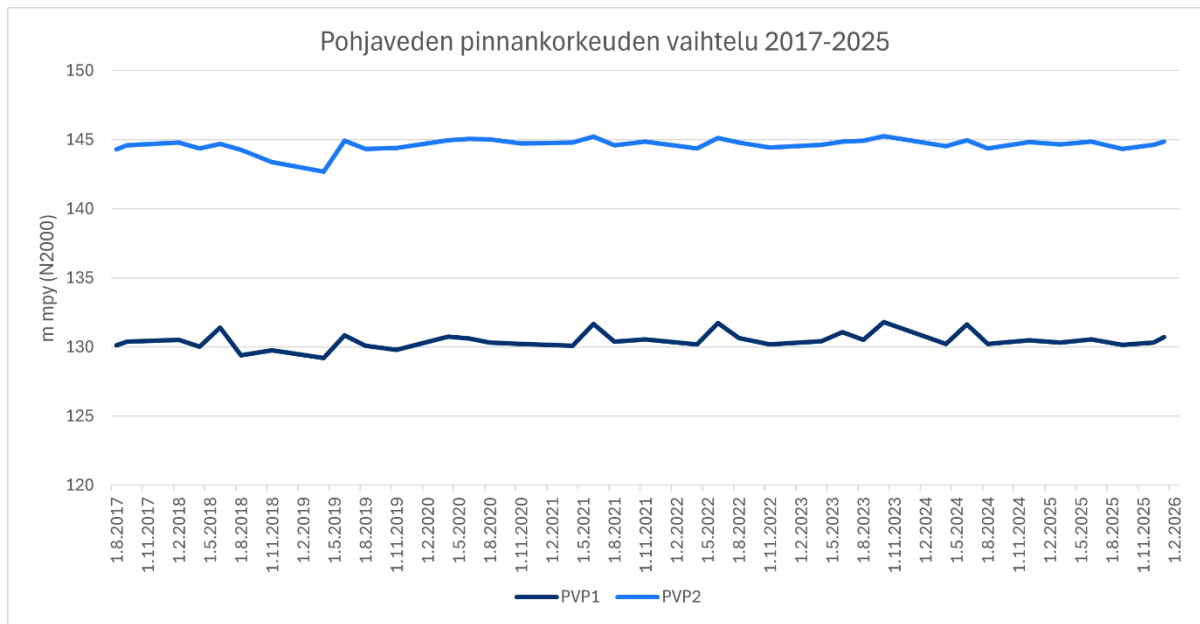
Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Laukaan Vesihuolto Oy:n Sikosuon vedenottamo. Sikosuon vedenottamo sijaitsee noin 200 metriä suunnittelualueesta etelään. Vedenottamolla on kaksi kaivoa, jotka on rakennettu vuosina 1992 ja 1996. Sikosuon vedenottamolla on Itä-Suomen vesioikeuden myöntämä lupa (25.2.1972) pohjavedenottoon 600 m³/d vuosikeskiarvona. Vuonna 2019 vettä pumpattiin keskimäärin noin 350 m³/vrk. Vedenottamolla ei ole vesilain mukaista suoja-alue-jausta.

Sikosuon vedenottamolta 12.7.2023 otettujen raakavesinäytteiden perusteella vedenottamon vedenlaatu täyttää tutkituilta osin talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet (STM 1352/2015) lukuun ottamatta pH-arvoa (6,2). Laatutavoite pH:lle on 6,5–9,5. Vihtavuoren pohjavesialueella sijaitsee myös toinen vedenottamo, Siikajärven vedenottamo (Laukaan kunta 2021a). Lyijypitoisuus vedessä on selvästi alle raja-arvojen.

Pohjaveden pinnankorkeus ja laatu suunnittelualueella

Pohjavesialueelle sijoittuvalla suunnittelualueen osalla pohjaveden pinnantas on korkeimmillaan alueen pohjoisosassa, noin tasolla +147 ... +150 m mpy. Tehdasalueen eteläosassa sijaitsevissa havaintoputkissa PR3 ja MV4 pohjaveden pinta on noin tasolla +103 ... +109 m mpy. Tehdas- ja pohjavesialue rajautuvat lännessä osittain Siikajärveen, jonka pinta on noin tasolla +139,5 m mpy. Pohjaveden pinta on kaava-alueella noin 0,65–14 metriä maanpinnasta. Heikosti vettä johtavien maalajien alueilla pohjavesi on mahdollisesti paineellista. Kuvaajalla (Kuva 2-6) on esitetty pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelu vuosina 2017–2025 Siikakankaalle sijoittuvista pohjaveden havaintoputkissa PVP1 ja PVP2.



Kuva 2-6. Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelu havaintoputkissa PVP1 ja PVP2.

Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelu havaintoputkissa PVP1 ja PVP2 on pääosin ollut vähäistä. Havaintoputkessa PVP1 pohjaveden pinnankorkeus on vaihdellut tarkastelujaksolla 2017-2025 välillä +129,2... 131,8, mutta pääosin pohjaveden pinnankorkeus on ollut yli +130. Havaintoputkessa PVP2 vaihteluväli oli tarkastelujaksolla +142,7... 145,3. Molemmissa havaintoputkissa näky sulamisvesien vaikutus piikkiä kesäkuun mittaustuloksissa.

Pohjaveden päävirtaus suuntautuu etelään kohti Siikajärven ja Vihtajärven välistä kalliopainanetta. Siikakankaan kaakkoisosassa kallio kohoa pohjavedenpinnan yläpuolelle muodostaen vedenjakajan ja ohjaten pohjaveden virtausta osittain kaakkoon Sikosuon vedenottamon suuntaan ja osittain itä-kaakkoon tehdasalueen suuntaan. Pohjavesi purkautuu Siikajärven laskuojaan, joka laskee edelleen Myllyjokeen.

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy toteutti helmikuussa 2004 Vihtavuoren tehdasalueella ympäristövaikutusten selvittämiseksi alueen riskikohteiksi tunnistetuissa kohteissa maaperä- ja pohjavesiselvityksen. Tutkimuksessa otettiin näytteitä maaperästä (30 kohdetta, 33 näytettä), pohjavesien havaintoputkista (9 kohdetta, 9 näytettä), pintavedestä (7 kohdetta, 7 näytettä) ja sedimentistä (4 kohdetta, 4 näytettä). Pohjavesiputkista otetuista näytteistä kolmessa (PR2, MV1, MV5) havaittiin pieniä lyijypitoisuuksia (0,01–0,05 mg/l). Valtioneuvoston asetuksen 341/2009 ympäristölaatu-normi lyijylle on 5 µg/l. ERM:n marras-joulukuussa 2009 toteuttamassa ympäristötutkimuksessa Vihtavuoren tehdasalueelle otettiin näytteitä tunnistetuilta 17 riskikohteelta maaperästä (53 kairauspistettä), pohjavesien havaintoputkista (29 putkea, 41 näytettä), pintavedestä (12 näytettä) ja sedimentistä (24 näytettä). Yhdellä riskikohteella havaittiin pohjavedessä kadmiumia ja sinkkiä ja yhdellä kohteella pohjaveden virtaussuunnan alapuolella pohjavedessä 2,6-dinitrotolueenia. Koko tehdasalueella on havaittu nitrotolueeneja useista paikan kaivoista, erityisesti alueen eteläpuolella sijaitsevasta pohjaveden ottokaivosta ja alueen rajojen ulkopuolisista pohjaveden havaintopisteistä. Alueen eteläpuolella sijaitsevasta vedenottokaivosta havaittiin nitrotolueenin jäämiä. Myös ksyleenejä havaittiin pohjavedessä tehdasalueen sisäänkäynnin lähellä (Ramboll Finland Oy 2023).

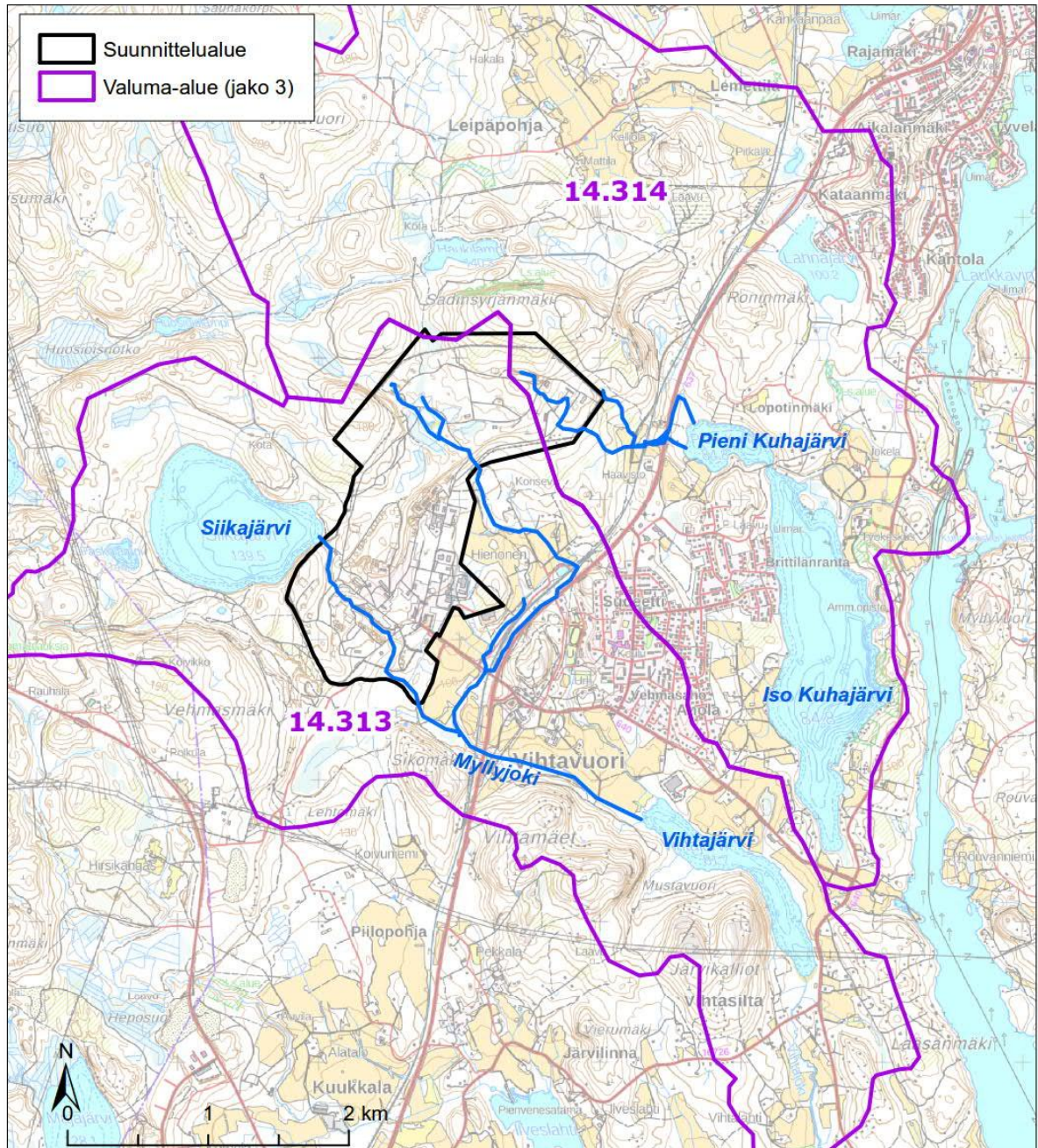
Vuoden 2004 selvityksen jälkeen tehdasalueelle on lisätty viisi pohjavesiputkea ja pohjavesitarkkailua on tarkennettu pilaantumista aiheuttaneiden aineiden osalta. Näytteitä otetaan yhteensä kymmenestä pohjavesiputkesta (PR1–PR5 ja MV1–MV5) kaksi kertaa vuodessa. Näytteistä analysoidaan pH, sähkönjohtavuus, typpi (nitriitti-N ja nitraatti-N), kloridi, sulfaatti, elohopea, lyijy, öljyhiilivedyt C10–C40, haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) sekä tarkkailupisteestä MV3 lisäksi DNT (dinitrotolueeni). Lyijypitoisuus on ylittänyt VNa 341/2009 mukaisen ympäristölaatusnormin (5 µg/l) pohjavesiputkessa PR5 keväällä 2021, jolloin lyijypitoisuus oli 8,8 µg/l ja pohjavesiputkessa MV1 keväällä 2020, jolloin lyijypitoisuus oli 6,0 µg/l. Pohjavesiputkessa PR5 havaittiin keväällä 2021 öljyhiilivetyjen C10–C40 summapitoisuus 0,28 mg/l, joka ylittää VNa 341/2009 mukaisen ympäristölaatusnormin. Pohjavesiputkessa MV3 havaittiin dinitrotolueenia 280 µg/l vuonna 2018 ja 570 µg/l vuonna 2019. Pohjavesien tarkkailupisteillä on vuosina 2018–2023 havaittu haihtuvista orgaanisista yhdisteistä (VOC) bentseeniä (0,1 µg/l), tolueenia (1,0–2,0 µg/l), ksyleenit (0,2–2,1 µg/l), etyylibentseeniä (0,1–0,4 µg/l), isopropylibentseeniä (0,1 µg/l), 3-etyylitolueenia (0,1–0,2 µg/l), 4-etyylitolueenia (0,1 µg/l), 1,2,3-trimetyylibentseeniä (0,1–0,2 µg/l), 1,2,4-trimetyylibentseeniä (0,1–0,5 µg/l), 1,3,5-trimetyylibentseeniä (0,1 µg/l), MTBE:tä (0,1–0,3 µg/l), dietyylieetteriä (7–38 µg/l) ja etanolia (0,8–1,0 µg/l). Havaitut pitoisuudet ovat olleet pääsääntöisesti alhaisia, eivätkä niille yhdisteille, joille on määritetty ympäristölaatusnormit, ympäristölaatusnormit ole ylittyneet. Dietyylieetterin pitoisuudet ovat olleet suurimmat havaitut VOC-yhdisteiden pitoisuudet. Tarkkailupisteessä PR4 on havaittu dietyylieetterin pitoisuuksia välillä 7–32 µg/l, tarkkailupisteessä MV1 pitoisuuksia 16–38 µg/l ja tarkkailupisteessä MV5 dietyylieetterin pitoisuus 17 µg/l (Ramboll Finland Oy 2023).

Pohjavesialue on merkitty asemakaavaan pv-merkinnällä (vedenhankinnalle tärkeän pohjavesialueen raja). Kaavaehdotuksessa pohjavesialueelle sijoittuu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem, kortteli 180 tontit 1 ja 2) sekä suojaviheralueita (EV). Lisäksi asemakaavan yleisissä määräyksissä on annettu pohjavesien suojeluun liittyviä yleismääräyksiä (ks. luku 5.1.5).

Suunnittelualueelle ei sijoitu tiedossa olevia yksityiskaivoja tai lähteitä.

2.3.3 Vesistöt ja pintavedet

Kohdealue sijoittuu pääosin Vihtajoen valuma-alueelle (14.313) ja pohjoisosaltaan Ison Kuhajärven valuma-alueelle (14.314). Asemakaava-alueen keski- ja eteläosan vedet kulkeutuvat Myllyjoen läpi Vihtajärveen ja edelleen noin 6 km matkan Leppäveteen. Alueen pohjoisosasta vedet kulkevat Pienen ja Ison Kuhajärven kautta, Kuhanpuron läpi Torronselkään, ja siitä edelleen noin 10 km matkan Leppäveteen (Kuva 2-7).



Kuva 2-7. Pintavesien valuma-alueet ja päävirtausreitit kaava-alueella.

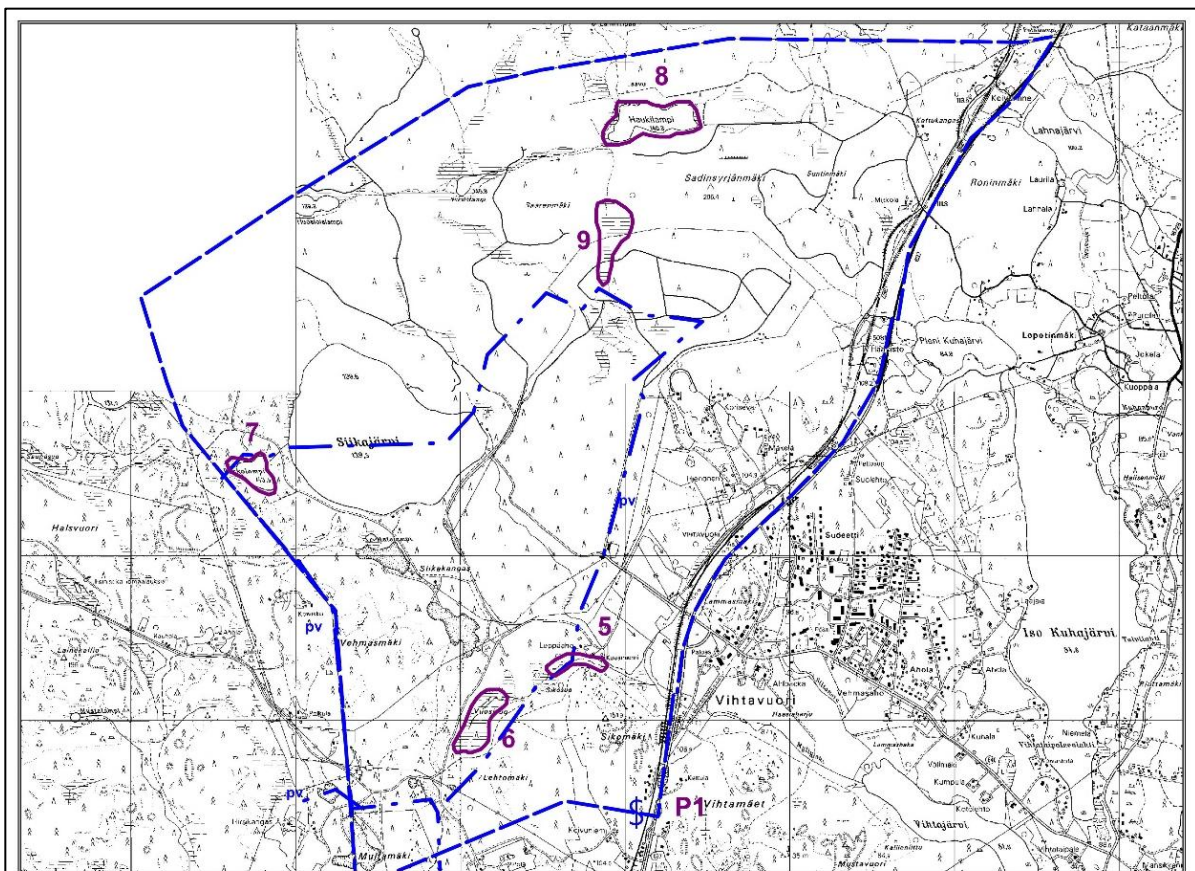
Purkureitiltä on ympäristöhallinnon avoimessa tietokannassa (SYKE 2026a) vedenlaatutietoja Myllyjoesta, Vihtajärvestä ja Iso Kuhajärvestä. Pienen Kuhajärven vedenlaatutiedot ovat yli 20 vuoden takaa. Myllyjoen vedenlaatu ilmentää lievää rehevyyttä ja metalleista lyijypitoisuus on ajoittain ollut koholla. Vihtajärveen laskettiin vuoteen 1997 asti Vihtavuoren ruutitehtaan jätevesiä, jotka sisälsivät rikki- ja typpihappoa, kaliumnitraattia ja lyijyä. Lisäksi järveen upotettiin 1950-luvulle saakka lyijyä ja elohopeaa sisältäviä viallisia räjäytysnaljeja. Näiden toimintojen seurauksena Vihtajärven tila huononi, veden happamuus arvo laski jopa pH-arvoon 2–3 saakka, järvi alkoi rehevöityä, järven kalasto kuoli ja pohjasedimenttiin on kertynyt lyijyä ja elohopeaa. Tämä ilmenee nykyisin Vihtajärven vedenlaadussa korkeina ravinnepitoisuuksina ja veden lievästi happamuutena. Myös elohopeapitoisuudet ovat luonnontilaisesta koholla. Lyijypitoisuudet ovat olleet viime vuosina lähellä luontaista taustapitoisuustasoa. Järven happipitoisuudet ovat ajoittain alhaiset. Vihtajärvelle ei ole tehty ympäristöhallinnon ekologista luokitusta. Iso Kuhajärvi on vähähuuksinen järvi ja sen koko on 139 ha. Se on syvä järvi, maksimisyvyys 36 metriä. Sen ekologinen tila on hyvä (vedenlaatuluokitus), mutta tila on heikentynyt erinomaisesta tilasta. Iso Kuhajärven fysikaalis-kemiallinen luokka on hyvä (kokonaisfosfori hyvä, kokonaistyyppi erinomainen) ja a-klorofylli on erinomainen. Siihen kohdistuu kuitenkin merkittävää maatalouden sekä haja- ja loma-asutuksen jätevesien kuormitusta. Järven kemiallinen tila on arvioitu hyvää huonommaksi.

Suunnittelualueen länsipuolelle sijoittuu Siikajärvi, jonka laskuoja laskee Myllyjoen kautta Vihtajärveen. Nammo Vihtavuori Oy:n tehtaalla on voimassa oleva vesilupa ottaa tuotannossa käytettävän prosessi- ja jäähdytysveden Siikajärvestä. Otettavan veden määrä saa olla korkeintaan 800 000 m³ vuodessa. Vuonna 2014 vedenpinta laski poikkeuksellisen alhaalle, minkä vuoksi alueelle tehtyjen tutkimusten johtopäätöksenä todettiin, että Siikajärvestä voi tapahtua järiveden suotautumista pohjaveteen. Järiveden suotautuminen pohjaveteen saattaa olla myös luontainen ominaisuus järvelle. (Ramboll Finland Oy 2016). Tämän jälkeen Nammo Vihtavuori Oy:n tehtaalla on otettu käyttöön suljettuja veden kiertoja, millä on voitu laskea pintaveden oton määrää alle puoleen aiemmasta määrästä (Adven 2024a).

2.3.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualueelle aiemmin laaditut selvitykset

Suunnittelualue on sisällytynyt Keski-Laukaan pohjoisosien yleiskaavoja varten laadittuun Luontojä ja maisemaselvitykseen (Suisto 2003). Selvityksen arvoalueista asemakaava-alueen pohjoisosiin sekä sen ulkopuolelle sijoittuu **paikallisesti arvokas avosuo**, jonka on arvioitu puuttomana ja ojittamattomana olevan edustava metsälakikohde (Kuva 2-8, kohde 9). Selvityksen mukaan Haukilammen rannalta etelään päin lähtevän polun varrella on pieni puuton rämenevayhdistelmätyypin suo. Keskiosa on puutonta nevapintaa. Lajistossa yleisenä mm. rusorahkasammal, lakka, suokukka ja sarat ja reunoiltaan suo on isovarpurämettä. Selvityksessä esitetyn suosituksen mukaan Haukilammen ympäristössä tärkeintä on riittävän leveiden suojakaistaleiden jättö lammen ympärille ja lampea ympäröivien rinteiden puuston harvennukset tulisi tehdä avohakkuuta välttäen. Keski-Laukaan pohjoisosien yleiskaavojen laatiminen ei ole ulottunut Vihtavuoren teollisuusalueen pohjoisosiin ja sen pohjoispuolelle, joten avosuon luontoarvoja ei ole huomioitu voimassa olevissa yleiskaavoissa. Asemakaavan suunnittelualueen ulkopuolelle noin 50 metrin päähän sijoittuu myös selostuksessa todettu Kuukanpäntien kosteikko, jonka on arvioitu olevan pienialainen metsälakikohde (Kuva 2-8, kohde 5).



LAUKAAN KUNTA
 Luonto- ja maisemaselvitys
 Keski-Laukaa laajennusosa

 Osa-alue
Vihtavuori-Siikajärvi
 5. Kuukanpäntien kosteikko
 6. Kuukanpäntien suo
 7. Paskolampi
 8. Haukilampi
 9. Avosuo

 pv pohjavesialue
 P1 Liito-orava

Kuva 2-8. Ote Luonto- ja maisemaselvityksestä (Suisto 2003), kartalla numeroitu kohde 9 avosuo sijoittuu suunnittelualueelle.

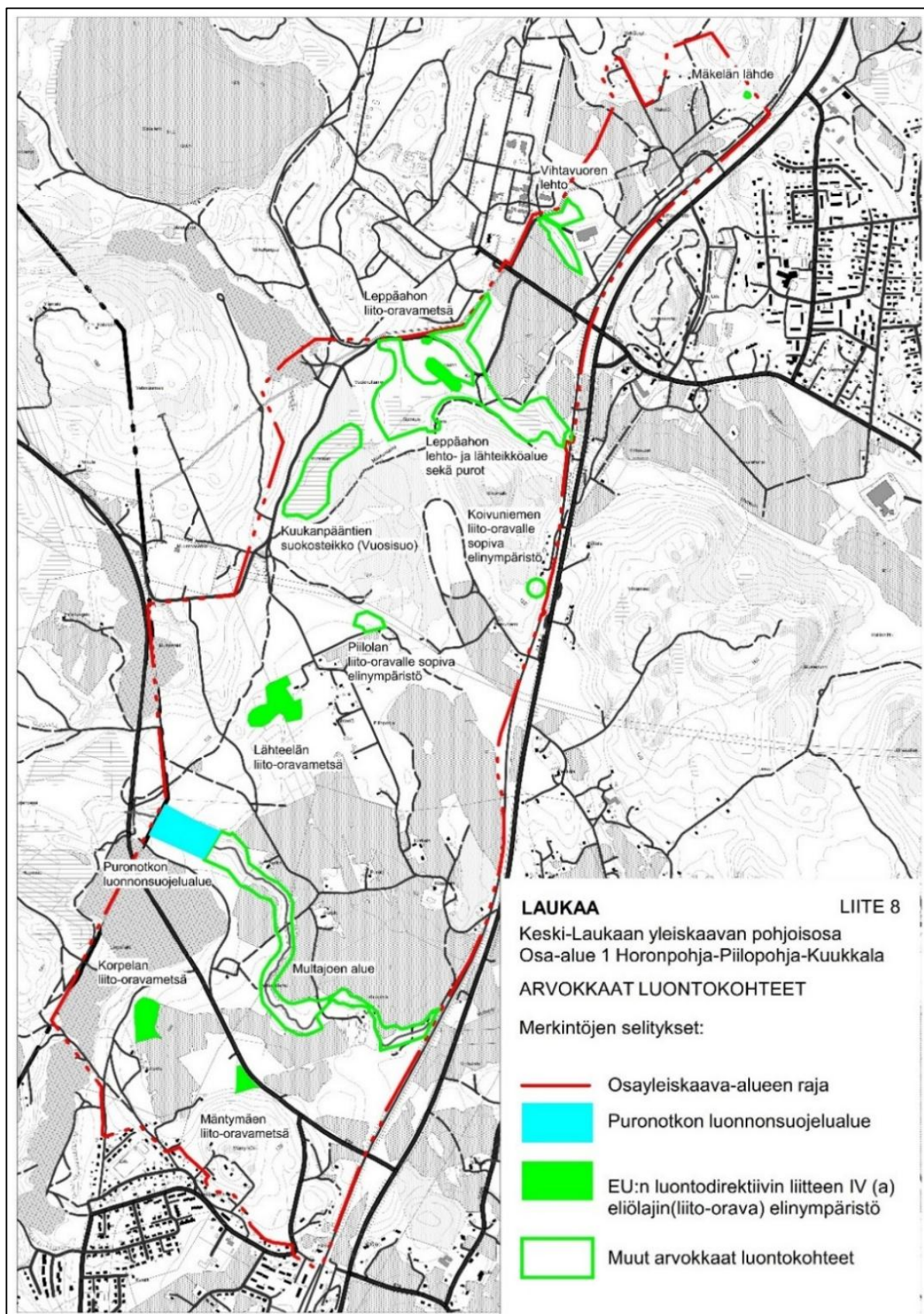
Osa suunnittelualueen itä-kaakkoisosista on sisältynyt myös yleiskaavoja varten laadittuun Keski-Laukaan yleiskaavan luontoselvitykseen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012) ja sen täydennykseen 2016, jossa luontokohteiden osalta arvioitiin niissä mahdollisesti tapahtuneet muutokset edellisiin selvityksiin nähden sekä tarkennettiin luontokohteiden rajaukset (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016). Selvitysalueelta kartoitettiin arvokkaat luontokohteet ja kasvillisuuden yleispiirteet. Työssä selvitettiin mm. luonnonsuojelulain (9/2023 64 §), metsälain (1093/1996 10 §), vesilain (587/2011 2 luku 11 §) suojeltujen luontotyyppien sekä uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen alueella. Lisäksi huomioitiin arvokkaat kasvillisuuskohteet sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät aluekokonaisuudet. Selvityksen tulosten perusteella laadittiin maankäyttösuositukset selvitysalueille mm. kaavoituksen tarpeisiin.

Vuosien 2012 ja 2016 luontoselvitysten mukaan suunnittelualueen itäosiin sekä sen ulkopuolelle sijoittuu **paikallisesti arvokas Vihtavuoren lehto** (Kuva 2-9, Kuva 2-10). Alueella on havaittu uhanalainen luontotyyppi, kostea runsasravinteinen lehto (VU). Kohde on pienialainen puronvarsilento, jossa kasvillisuus on suurruohovaltaista. Kohteella tien pohjoispuolinen alue on monimuotoista vanhaa sekametsää, jossa on aukkoisuutta ja runsaasti lahpuuta. Kasvupaikka vaihtelee lehtomaisen kankaan (OMT) ja tuoreen keskiravinteisen lehdon (OMaT) välillä. Tien etäpuolinen kuvio sisältää vesiuoman, jonka ympärillä on rehevää kulttuurivaikutteista lehtoa. Alueella on sekä tuoretta keskiravinteista lehtoa (OMaT) ja suurruoholehtoa (OFiT). Alueella on runsaasti osin järeääkin koivulahpuuta. Kasvillisuudessa tyypillisiä lehtolajeja ovat tuomi, sudenmarja, metsäimarre, käenkaali, mesiangervo ja tesma. Maankäyttösuositukseksi on annettu luo-merkinnän käyttäminen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, 2016). Vihtavuoren lehtoalueen luontokohteen rajaus on tarkistettu ja täsmennetty 2018 (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2018). Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alueen I: Horonpohjan–Piilopohjan–Kuukkalan yleiskaavassa (2021) alue on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo-2). Kaavamääräyksen mukaisesti alueella sijaitsee mahdollisia metsälain ja/tai vesilain mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä ja alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa, metsänhoidossa ja muussa maankäytössä on otettava huomioon alueella olevat ympäristöarvot.

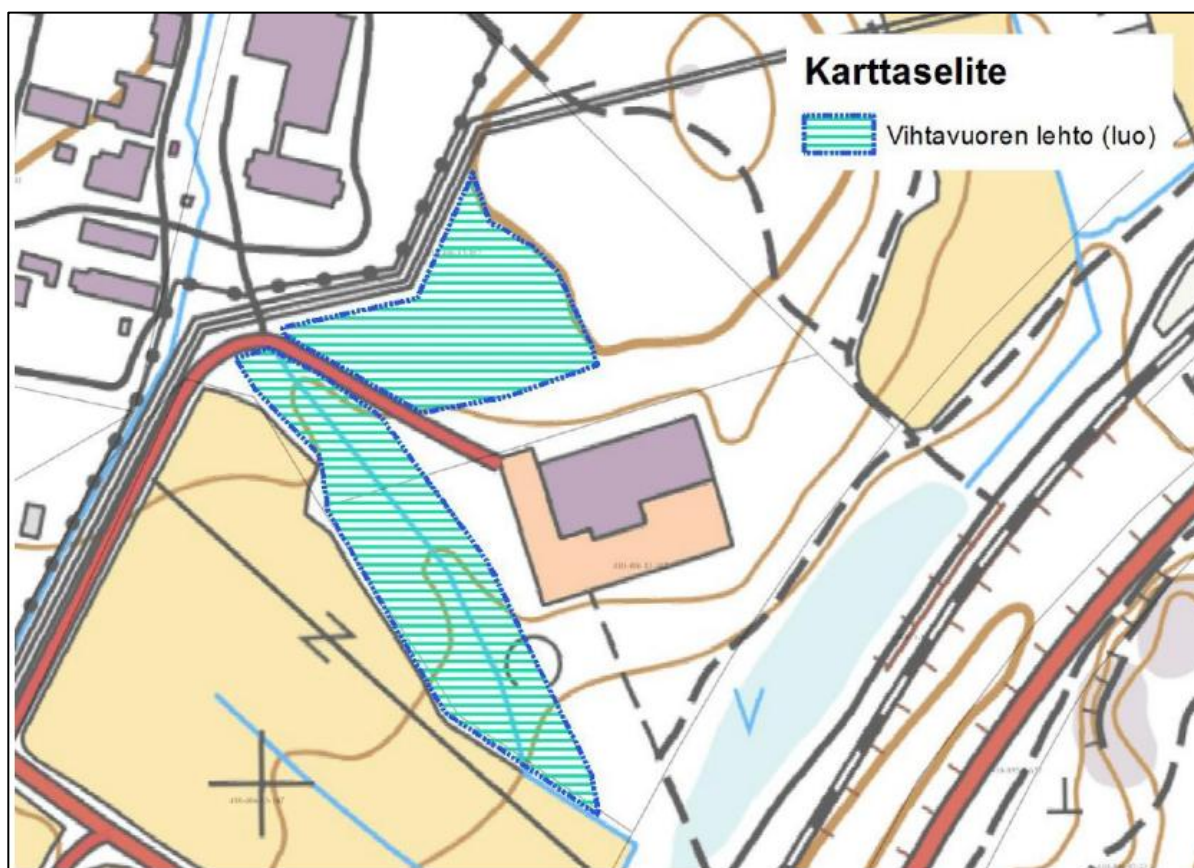
Vuosien 2012 ja 2016 luontoselvitysten mukaan suunnittelualueen eteläosiin sekä sen ulkopuolelle sijoittuu myös **Leppäahon lehto- ja lähteikköalue sekä purot** (Kuva 2-9). Leppäahon alueella esiintyy uhanalaisia luontotyyppisiä: Lähteiköt (VU), ruohokorvet (VU), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU), kosteat runsasravinteiset lehdot (VU), kosteat keskiravinteiset lehdot (NT), havumetsävyöhykkeen kangasmaiden latvapurot (NT) ja vanhat kuusivaltaiset lehtomaiset kankaat (NT). Lehtokasvillisuus keskittyy Sikosuon puron varteen. Lehtokasvillisuus on suurelta osin suurruoho- tai saniaisvaltaista kosteaa lehtoa. Myös tuoretta lehtoa on Sikomäen rinneosilla, missä isoalvejuuri ilmaantuu kasvillisuutteen. Lisäksi puron varressa on ruoho- ja heinäkorpea, jolloin kasvillisuutta leimaa korpikastikka, vehka, hieskoivu, rönsyleinikki, nurmilauha, ojakellukka ja haprarahkasammal. Kosteilla saniaislehto-osilla valtalajit ovat hiirenporras, mesiangervo ja käenkaali. Puusto on pitkälti lehtipuuvalltaista. Kookkaita kuusia kasvaa etupäässä Sikomäen rinteellä ja Leppäahon osalla. Lisäksi muutamia runkomaisia metsälehmäksi kasvaa Kuusiniemen alueella. Kohteella on lahpuuta kohtalaisesti. Sikosuon eteläosa rajautuu vanhaan peltoon, joka on metsittyyn koivulle. Leppäahon alueella notkon rinteessä, Sikomäen alarinteessä ja Sikosuon länsireunalla on luonnontilaisia lähteitä, joista lähtee lähdepurot. Alueella on varsin laajasti tihkupintaa ja paikoin kasvillisuudessa ilmenee pohjavesivaikutus. Tihkupinnoilla ja pohjavesivaikutusalueilla kasvaa mm. lehtotähtimö, mesiangervo, suokeltto, metsätähti, oravanmarja, ojakellukka ja tesma sekä erilaisia lehtisammalia. Alueen läpi menee Vuosisuon puro, jonka varressa on rehevää korpi- ja lehtokasvillisuutta. Vuosisuon puro yhtyy Myllypuroon, jonka varressa on rehevää suo- ja metsäkasvillisuutta. Kasvillisuus on suurruoholehtoa, tuoretta lehtoa, ruohokorpea ja hieman saranevaa. Leppäahon luodepuolella Myllypuroon yhtyy myös toinen puro, missä on pieni koskipaikka.

Asemakaavan suunnittelualueelle mainituista sijoittuvat osittain Leppäaho sekä Myllypuro, ja suunnittelualueen ulkopuolelle jäävät Sikomäen alue ja Sikosuon ja Vuosisuon alueet sekä niihin liittyvät purot. Selvityksen mukaan alue sopi METSO-kohteeksi, ja siellä on useita metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (rehevät korvet, rehevät lehtolaikut ja pienvesien välittömät lähiympäristöt). Luonnontilaiset lähteet ovat vesilain tarkoittamia (2 luku 11 §) suojeltuja luontotyyppisiä. Maankäyttösuositukseksi on annettu MY- tai luo-merkinnän käyttäminen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alueen I: Horonpohjan–Piilopohjan–Kuukkalan yleiskaavassa (2021) Leppäahon alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Kaavamääräys: *”Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, missä on kuitenkin erityisesti huomioitava alueella olevat ympäristöarvot. Alueella sijaitsee mahdollisia metsälain ja/tai vesilain ja/tai luonnonsuojelulain mukaisia suojeltavia luontotyyppisiä. Alueen metsänkäyttelyä ohjaa metsälaki (1093/1996) ja sen talousmetsiä koskevat säännökset. MRL 43.2 §:n perusteella määrätään, että alueella saa rakentaa vain maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia ja rakennelmia. Alueen muu rakennusoikeus on tilakohtaisesti siirretty rakentamisen sallivalle AT ja/tai M-1 alueelle.”*



Kuva 2-9. Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosa – Osa-alue 1: Horonpohjan–Piilopohjan–Kuukkalan yleiskaavoituksen yhteydessä laadittujen luontoselvitysten arvoalueet.



Kuva 2-10. Ote Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosa – Osa-alue 1: Horonpohja–Piilopohja–Kuukala kaavaselostuksesta. Kartalla on esitetty Vihtavuoren lehdon vuonna 2018 tarkistettu aluerajaus.

Asemakaavoituksen tarpeisiin laaditut selvitykset

Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittu suunnittelualueelle kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys (liite 9). Selvityksessä havainnoitiin kasvillisuuden yleispiirteitä, puuston ikää, lahopuun määrää, luonnontilaisuutta ja lajistoa. Selvityksessä keskityttiin etenkin uhanalaisiin, silmälläpidettäviin, rauhoitettuihin tai muuten huomionarvoisiin lajeihin sekä huomionarvoisiin luontokohteisiin. Erityisesti huomionarvoisiin kohteisiin sisältyvät luonnonsuojelulain 64 § mukaiset suojeltavat luontotyytit, vesilain 2 luvun 11 § mukaiset suojeltavat vesiluontotyytit, metsälain 10 § mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt, alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (mm. perinneympäristöjen luontotyytit, vanhan metsän piirteitä omaavat kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat), luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018), METSO-kriteerit täyttävät kohteet sekä luontodirektiivin liitteen IV lajeille, luonnonsuojelulain mukaisille erityisesti suojeltaville tai uhanalaisille eliölajeille ja muille huomionarvoisille eliölajeille tärkeät tai mahdolliset esiintymisaluet.

Yleisimmät kasvupaikkatyytit suunnittelualueella ovat mustikkatyyppin tuore kangas (MT) ja käenkaali-mustikkatyyppin lehtomainen kangas (OMT). Suunnittelualueella on myös kuivahkoa puolukkatyyppin kangasta (VT). Suunnittelualueen metsät ovat suurimmaksi osin metsätalouskäytössä.

Suunnittelualueelle sijoittuu **seitsemän metsä- tai vesilain kohteeksi soveltuvaa kohdetta**, jotka eivät ole Metsäkeskuksen rekisterissä. Alueen eteläosassa virtaava Myllyjoki ja sen välitön lähiympäristö on tulkittavissa metsälain 10 §:n mukaiseksi kohteeksi (Kuva 2-11, **kuvio A-4**).

Alueen kaakkoiskulmassa pellon laidassa sijaitsee metsälakikohteeksi soveltuva lehtolaikku. Alueen pohjoisosaan sijoittuu yksi pienikokoinen suureunainen lampi (Kuva 2-11, **kuvio A-1**). Lampea reunustava suo on tulkittavissa metsälain 10 §:n tarkoittamaksi kohteeksi. Suolampi on lisäksi **vesilain 2 luvun 11 § mukaisesti suojeltava kohde**. Suohon yhdistyvistä puroista kaksi on suon ympäristössä tulkittavissa metsälain 10 §:n mukaisesti pienvesistöjen välittömiksi lähiympäristöiksi. Suolammen lähistöllä oleva kosteikko on myös metsälakikohteeksi soveltuva pienvesistön lähiympäristö (Kuva 2-11, **kuvio A-2**).

Suunnittelualueelle sijoittuu lisäksi **kolme alueellisesti tai luontotyyppiltään arvokasta kohdetta**. Pohjoisosissa sijaitseva pieni isovarpuräme ja sen kosteassa painanteessa sijaitseva luhta ovat erityisiä ja alueellisesti arvokkaita elinympäristöjä (Kuva 2-11, **kuviot B-1 ja B-2**). Isovarpurämeet sekä luhtanevat ovat vähentyneet ojitusten myötä, minkä vuoksi ne luokitellaan silmäläpidettäviksi (NT) (Punainen kirja 2018). Myös alueen keskiosissa sijaitseva jyrkkä kuivahkon kankaan rinne on alueellisesti arvokas (Kuva 2-11, **kuvio B-3**). Koillis-lounaissauntaisen harjanteen kaakonpuoleisella rinteellä on louhikko, joka suurine mäntyineen on alueen monimuotoisuuden kannalta arvokas (Kuva 2-11, **kuvio B-3**). Se tarjoaa piilopaikkoja ja elinympäristön esimerkiksi hyönteisille, pikkunisäkkäille ja linnuille.

Lisäksi selvityksen yhteydessä tarkistettiin aiemmissa, yleiskaavoituksen tarpeisiin laadituissa luontoselvityksissä todettujen alueella sijaitsevien arvoalueiden nykytila: **paikallisesti arvokas Vihtavuoren lehto** sekä **paikallisesti arvokas avosu**.

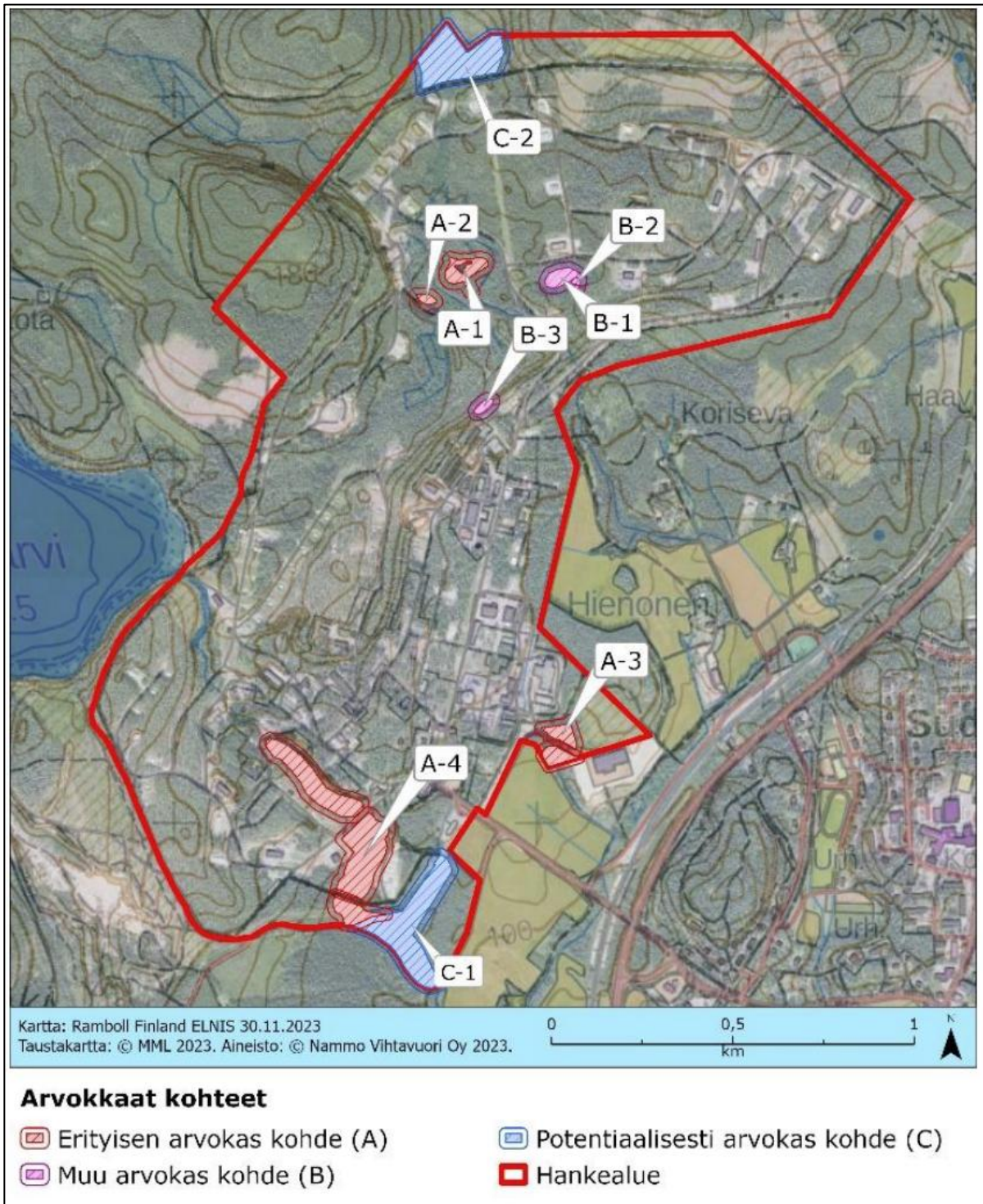
Vihtavuoren lehdon alueen todettiin olevan soveltuva **metsälain 10 §:n tarkoittamaksi kohteeksi** (rehevä lehtolaikku, Kuva 2-11, **kuvio A-3**), ja alue on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1), kuten muut soveltuvat metsälain 10 §:n kohteet. Alue on rajattu kaavaehdotukseen pääasiallisesti maastonselvityksen mukaisella rajauksella, huomioiden alueella oleva tiestö. Asemakaavaehdotukseen merkitty alue on pienempi kuin Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosa – Osa-alue 1: Horonpohja–Piilopohja–Kuukkalan yleiskaavan mukainen luo-2 -rajaus, sillä alueella on sittemmin suoritettu osittainen avohakkuu eikä rajauksen mukainen alue kokonaisuudessaan ole enää luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävä.

Paikallisesti arvokkaan avosuon osalta selvityksessä todettiin, että vuoden 2003 selvityksen mukaisen rajauksen eteläosa suunnittelualueella (teollisuusaluetta reunustavan aidan sisäpuolella) ei edusta nykyisellään rämenevayhdistelmätyypin avosuota, eikä alueella ole muitakaan erityisiä luontoarvoja, mutta rajauksen pohjoisosassa suunnittelualueella (aidan ulkopuolella) todettiin olevan mahdollisesti arvokas elinympäristö (Kuva 2-11, **kuvio C-2**). Selvitys jäi tältä osin puutteelliseksi vuonna 2023. Avosuon aidan ulkopuolelle sijoittuva alue osoitettiin asemakaavaluonnokseen alustavalla, luonnon monimuotoisuuden kannalta potentiaalisesti arvokas alue -merkinnällä (luo-7) sen vuoden 2003 selvityksessä esitetyn rajauksen mukaisessa laajuudessa, ja alueelle tehtiin täydennysselvitys kesäkuussa 2024 kaavaehdotusta varten.

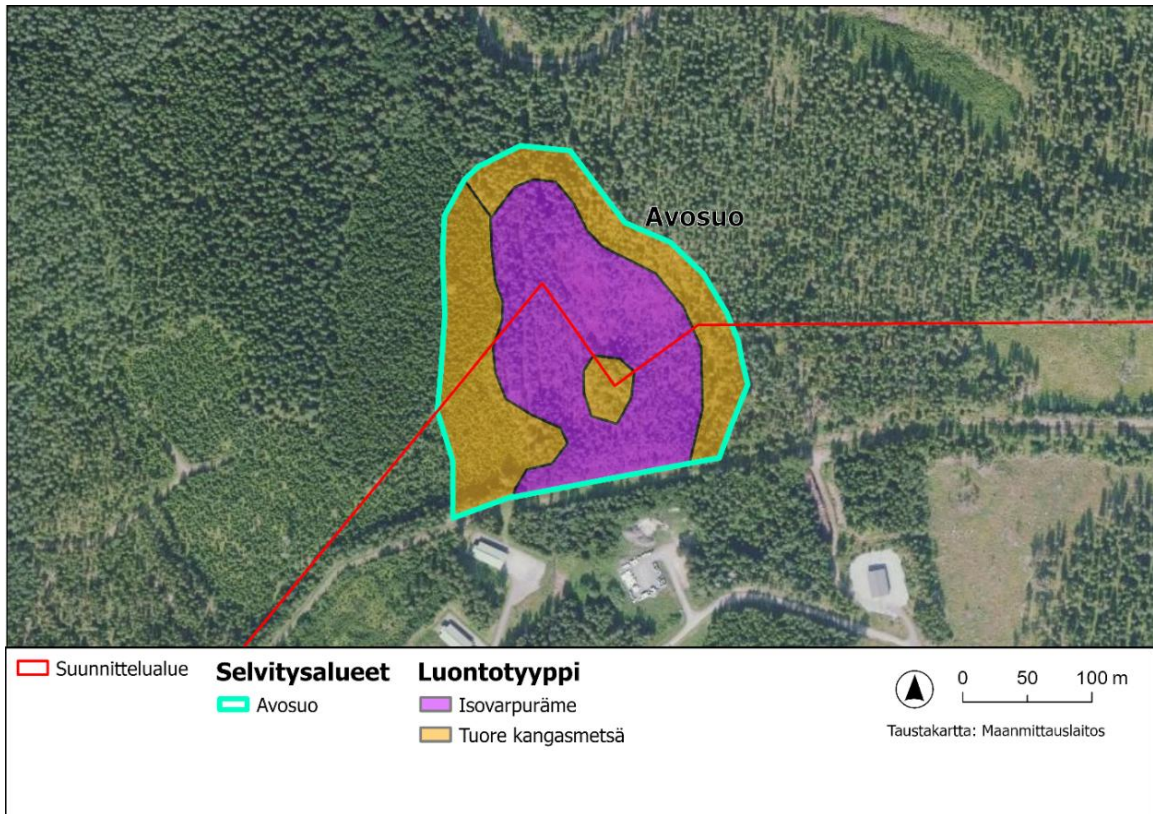
Täydennysselvityksessä avosuon selvitysalueelta havaittiin metsätalouskäytössä olevaa tuoretta kangasmetsää ja ei-luonnontilaista isovarpurämettä (Kuva 2-12). Kangasmetsien arvioitiin edustavan tavanomaista luontoa, pois lukien isovarpurämeen keskellä esiintyvä kangasmetsäsaareke, jonka arvioitiin soveltuvan **metsälain 10 § mukaiseksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi** (kangasmetsäsaareke, joka sijaitsee suolla, jossa luontainen vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana). Isovarpuräme ei puustoisuutensa takia enää edusta avosuota, mutta myös sen arvioitiin soveltuvan **metsälain 10 § mukaiseksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi** (suoelinympäristö, vähäpuustoinen jouto- tai kitumaan suo) sekä **METSO-kohteeksi**. Selvitysalueelta ei havaittu luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä, 65 §:n mukaisia tiukasti suojeltuja luontotyyppisiä, vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n nojalla suojeltuja luontotyyppisiä tai huomionarvoisia kasvilajeja. Kaavaehdotukseen on täydennetty lisäselvityksen perusteella tiedot avosuon alueen nykytilasta ja tarkastettu kaavamääräys ja aluerajaus havaintojen perusteella. Isovarpuräme ja sen sisältämä kangasmetsäsaareke on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1), kuten muut soveltuvat metsälain 10 §:n kohteet. Maastonselvityksen mukaiseen rajaukseen on lisätty 30 metrin suojavyöhyke, jonka avulla pyritään turvaamaan kohteiden ominaispiirteet. Alueella olevien rakennelmien (aita) ja kaava-alueen rajauksen vuoksi 30 metrin suojavyöhyke ei toteudu alueen pohjois- ja eteläpuolella.

Selvitys jäi vuonna 2023 puutteelliseksi myös aiemmissa, yleiskaavoituksen tarpeisiin laadituissa luontoselvityksissä todetun arvoalueen **Leppäahon lehto- ja lähteikköalueen** osalta (Kuva 2-11, **kuvio C-1**). Leppäahon alueen suunnittelualueelle sijoittuva osa osoitettiin asemakaava-luonnokseen alustavalla, luonnon monimuotoisuuden kannalta potentiaalisesti arvokas alue -merkinnällä (luo-7) sen Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosassa osa-alue I: Horonpohja–Piilopohja–Kuukkalan yleiskaavassa (2021) esitetyn rajauksen (MY) mukaisessa laajuudessa, ja alueelle tehtiin täydennysselvitys kesäkuussa 2024 kaavaehdotusta varten.

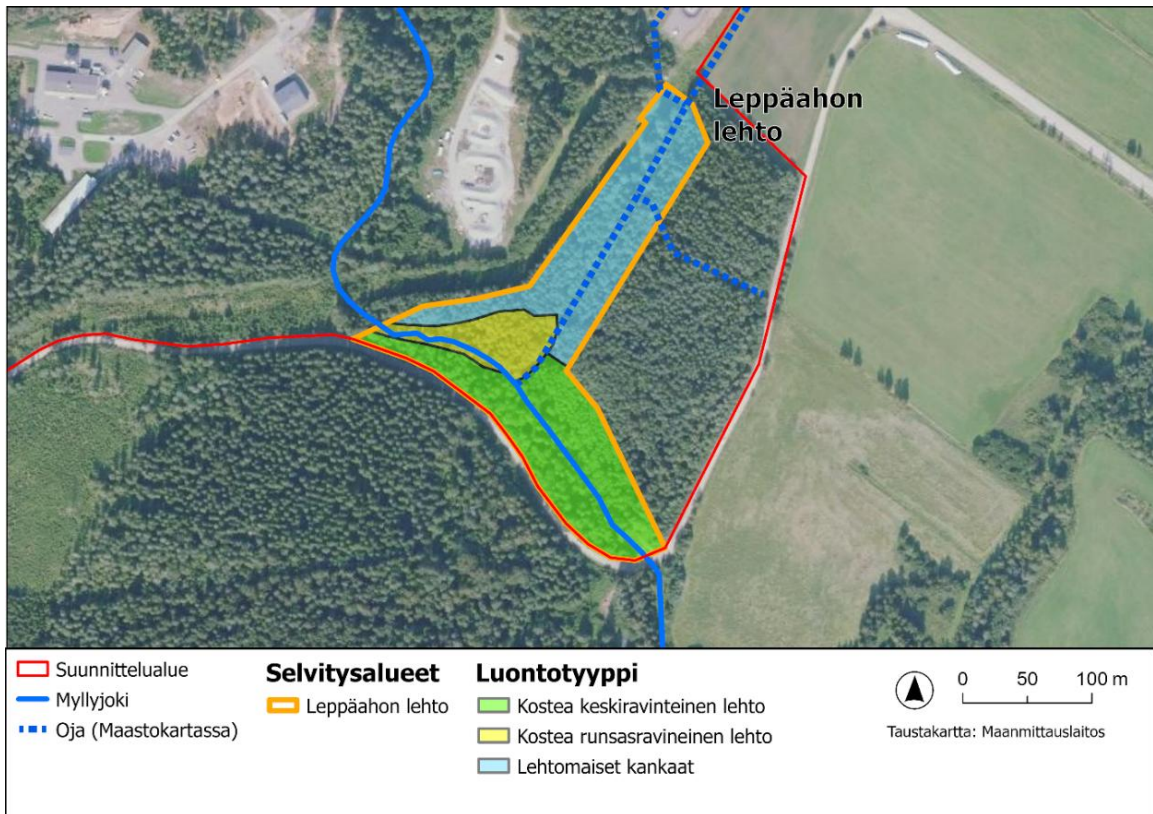
Täydennysselvityksessä Leppäahon lehto- ja lähteikköalueen selvitysalueelta havaittiin kosteaa runsasravinteista ja kosteaa keskirasvinteista lehtoa, sekä lehtomaista kangasmetsää (Kuva 2-13). Leppäahon lehdon arvioitiin olevan **monimuotoisuutta turvaava kohde**, koska se muodostaa luontotyyppiäsiintymien muun kokonaisuuden. Leppäahon lehdossa esiintyy silmälläpidettävien ja uhanalaisten luontotyyppien kokonaisuus, joka on osittain luonnontilaisen kaltainen. Lisäksi Leppäahon lehdon arvioitiin olevan ekologisen verkoston kannalta tärkeä kohde. Kosteaa runsasravinteisen lehdon ja kosteaa keskirasvinteisen lehdon arvioitiin soveltuvan myös **METSO-kohteeksi**. Selvitysalueelta ei tunnustettu luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä, 65 §:n mukaisia tiukasti suojeltuja luontotyyppisiä, vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n nojalla suojeltuja luontotyyppisiä tai huomionarvoisia kasvilajeja. Kaavaehdotusaineistoon on täydennetty lisäselvityksen perusteella tiedot Leppäahon alueen nykytilasta ja tarkastettu kaavamääräys ja aluerajaus havaintojen perusteella. Leppäahon alue on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-2), kuten muut soveltuvat alueellisesti tai luontotyyppiltään arvokkaat kohteet. Maastonselvityksen mukaiseen rajaukseen on lisätty 30 metrin suojavyöhyke, jonka avulla pyritään turvaamaan kohteiden ominaispiirteet. Alueella olevien rakennelmien (aita) ja kaava-alueen rajauksen vuoksi 30 metrin suojavyöhyke ei toteudu alueen pohjois- ja eteläpuolella.



Kuva 2-11. Kasvillisuus selvityksessä (liite 9) havaitut arvokkaat ja potentiaalisesti arvokkaat kohteet.

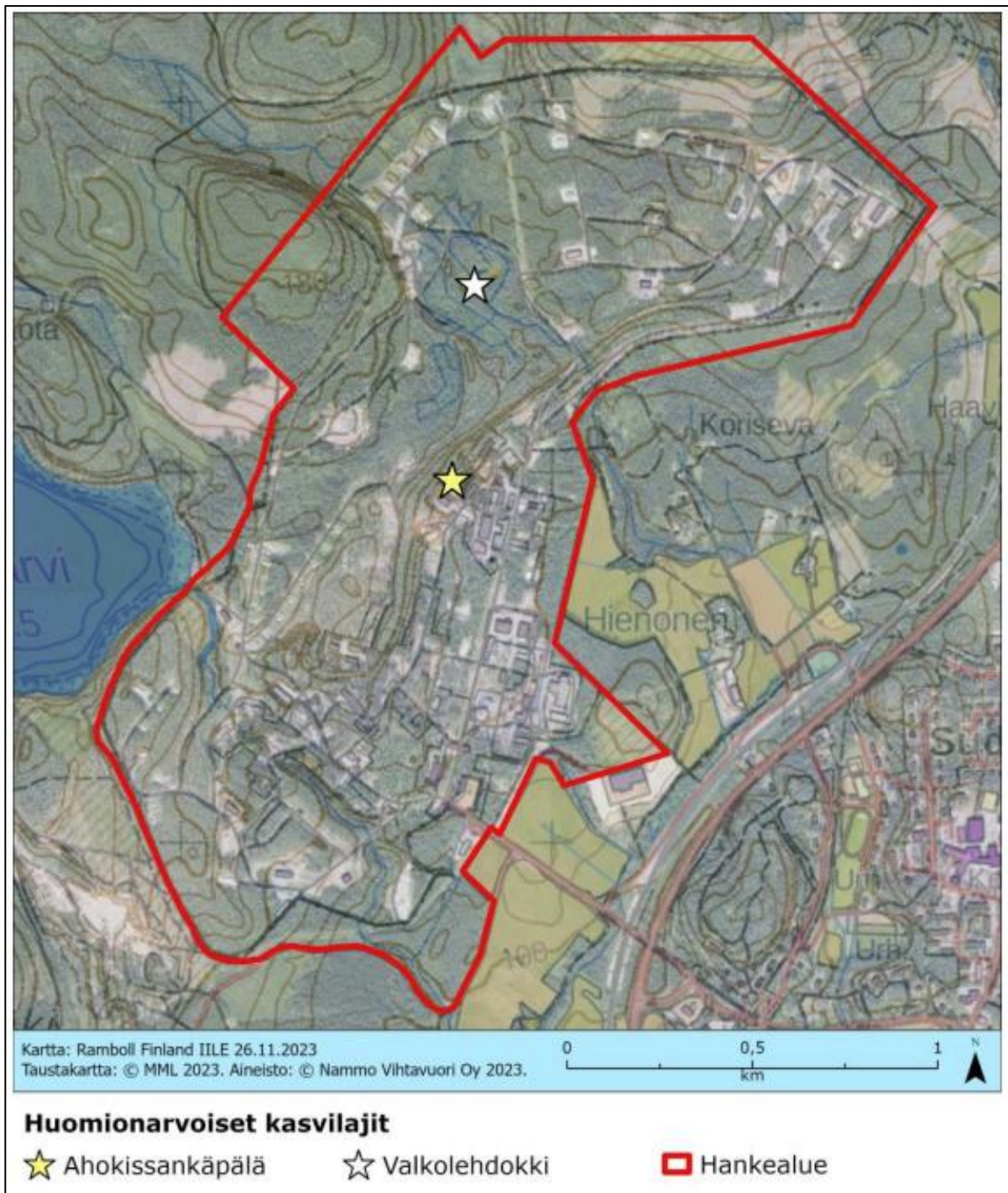


Kuva 2-12. Kasvillisuusselvityksen täydennyksessä (liite 10) havaitut avosuon luontotyypit.



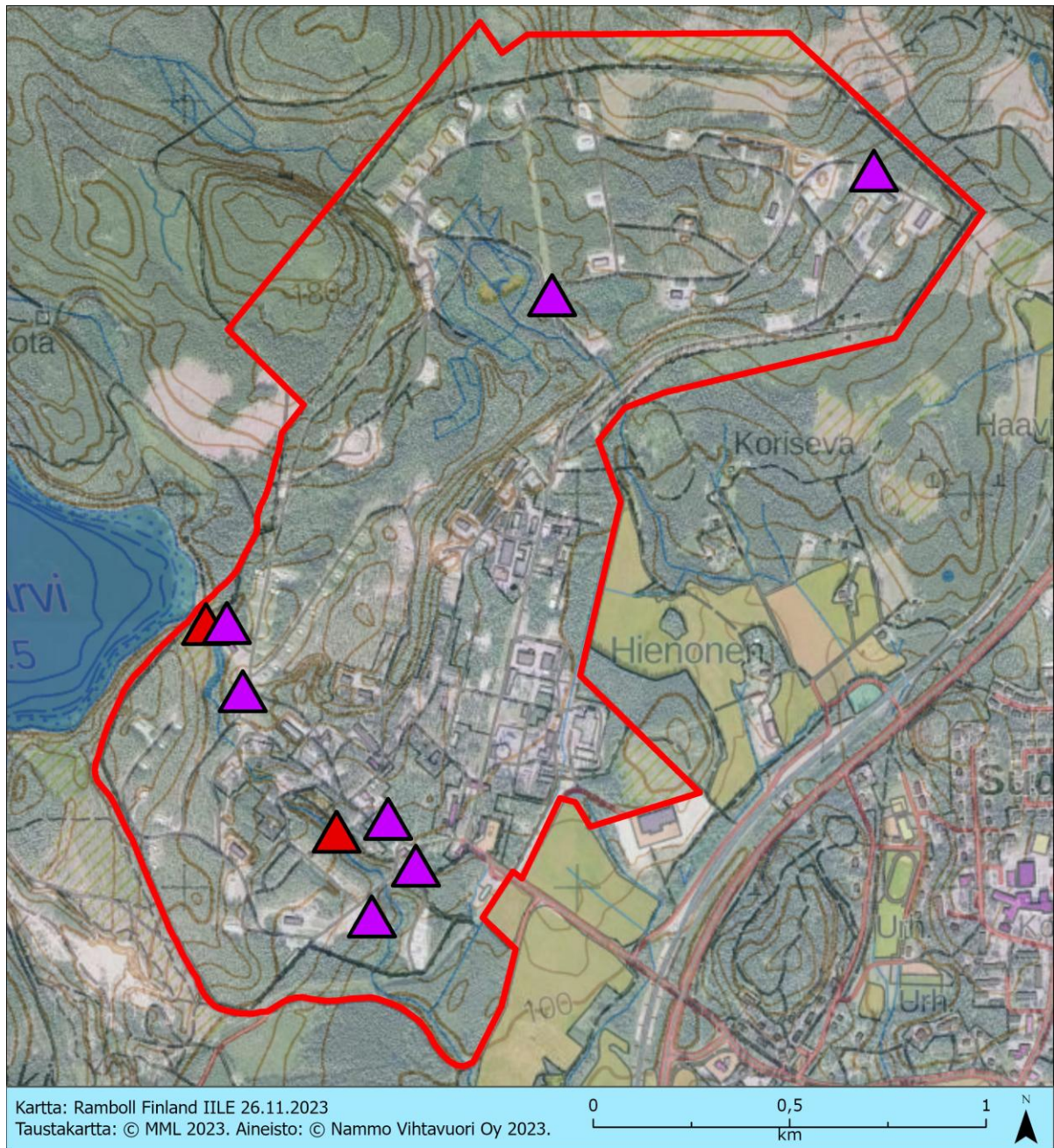
Kuva 2-13. Kasvillisuusselvityksen täydennyksessä (liite 10) havaitut Leppäahon lehdon luontotyypit.

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa aiempia uhanalaisten kasvilajien havaintoja (Suomen lajitietokeskus 2023). Selvityksessä suunnittelualueelta havaittiin **yksi koko maassa rauhoitettu kasvilaji**, valkolehdokki (LSA 1997/160, liite 3a) ja yksi silmälläpidettävä kasvilaji, ahokissankäpälä (Kuva 2-14). Ahokissankäpälä on vähentynyt viime vuosikymmeninä etenkin aukeiden paikkojen metsittymisen vuoksi (Punainen kirja 2019). Alueella ahokissankäpälää havaittiin pieni esiintymä paahteisella paikalla hiekkatien vieressä ja valkolehdokkia havaittiin yksi kukkinut yksilö suolammen rannassa.



Kuva 2-14. Kasvillisuus selvityksessä (liite 9) havaitut huomionarvoiset kasvilajit.

Suunnittelualueella havaittiin runsaasti haitalliseksi luokiteltuja **vieraslajeja**, etenkin komealupiinia ja terttuseljaa, joista huomattavimmat esiintymät merkittiin ylös (Kuva 2-15).



Vieraskasvilajit

▲ Komealupiini

▲ Terttuselja

□ Hankealue

Kuva 2-15. Kasvillisuusselvityksessä (liite 9) havaitut huomattavimmat vieraskasvilajiesiintymät hankealueella.

Metsälain kohteiksi soveltuvat kohteet on merkitty asemakaavaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-1) ja maastonselvityksen mukaisiin rajauksiin on lisätty 20 metrin suojavyöhykkeet, joiden avulla pyritään turvaamaan kohteiden ominaispiirteet. Myllyjoen ympäristössä 20 metrin suojavyöhyke ei toteudu, sillä joen läheisyyteen on suunnitteilla alueen turvallisuutta parantavia muutostöitä. Vesilain kohteeksi soveltuva kohde on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo-3, raja-
aus on maastonselvityksen mukainen raja-
aus) ja alueellisesti tai luontotyyppiltään arvokkaat kohteet on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-2, raja-
aus on maastonselvityksen mukainen raja-
aus). Valkolehdokkihavainto on merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo-4) ja maastonselvityksen mukaiseen rajaukseen lisätty 30 metrin suojavyöhyke, jonka avulla pyritään turvaamaan lajin elinympäristön ominaispiirteiden säilyminen lajille suotuisina.

2.3.5 Eläimistö

Linnusto

Yleiskaavoja varten laaditussa luontoselvityksessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012) todettiin suunnittelualueen eteläosiin sekä sen ulkopuolelle sijoittuvan Leppäahon alueen (ks. luku 2.3.4) linnuston olevan monipuolinen, alueella esiintyi mm. sirittäjä, pyy, palokärki, lehtokurppa, järripeippo ja peippo. Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittu suunnittelualueelle linnustonselvi-
tyksiä: pöllöselvitys, kanalintuselvitys ja pesimälinnustonselvitys (liite 7).

Pöllöt

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa aiempia pöllönpesintöjä, mutta alueen läheisyydestä on tiedossa viiru-, helmi- sekä lehtopöllön pesintöjä (Suomen lajitetokeskus 2023). Pöllöselvitys toteutettiin maaliskuussa 2023, yhdellä käyntikerralla. Kartoituksessa käytettiin pöllöselvityksissä yleisesti käytettyä yökuuntelumenetelmää (ns. *point stop method*). Suunnittelualueella ja sen ympäristössä kuljettiin pääosin autolla, välillä pysähdellen ja kuunnellen pöllöjen soidinääniä. Pysähdykset suoritettiin pääosin pöllöille potentiaalisilla elinympäristöillä. Osassa kuuntelupisteillä soitetiin selvityksen avuksi myös varovaisesti nauhoitteita pöllöjen soidinäänistä (atrappi), sillä pöllöt eivät kilpailijoiden puuttuessa välttämättä ääntele lainkaan, jolloin ne jäävät havaitsematta. **Selvitysyönä ei tehty havaintoja pöllöistä.** Pesimälinnustonselvityksen aikana 7.6.2023 selvitysalueen pohjoisosassa havaittiin lepäilevä viirupöllö.

Metsäkanalinnut

Suunnittelualueen eteläpuolelta Sikomäeltä on tiedossa aiempia teerihavaintoja (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2012: 11). Kanalintuselvitys toteutettiin yhdellä käyntikerralla 5.4.2023. Alueella kuunneltiin mahdollisesti soidintavien kanalintujen ääntelyä ja lisäksi alueella ollut lumipeite mahdollisti jälkien havainnoinnin. Selvitysalueen potentiaaliset kanalintujen elinympäristöt kuljettiin pääosin hiihtäen kanalintuja havainnoiden. Kanalintuselvityksessä selvitysalueella havaittiin useita pyyn jälkiä sekä pyyn soidinvihellystä selvitysalueen eteläosassa. Pyyn reviiri on huomattavasti muita kanalintuja pienempi eikä laji ole niin herkkä ihmisen läsnäololle. Alueella todennäköisesti on useampia pyypareja. **Selvitysalueella on hyvin pyylle soveltuvaa kuusikkoa, joissa on rehevämpiä alueita lehtipuineen.** Pyy on luokiteltu Suomessa vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). **Metsoista tai teeristä ei tehty havaintoja.** Selvitysalueella on jonkin verran metsolle ja teerelle soveltuvaa metsäaluetta, joskin nämä lajit ovat häiriöherkempiä, joten eivät todennäköisesti viihdy alueella.

Pesimälinnusto

Pesimälinnustaselvitys tehtiin yhdellä käyntikerralla 7.6.2023. Selvitys tehtiin pistelaskentana sijoittamalla alueelle 7 pistelaskentapistettä, joissa suoritettiin laskenta Luonnontieteellisen keskusmuseon (Luomus) ohjeen mukaisesti. Tämän lisäksi lintuja havainnoitiin siirtymillä sekä erillisenä tarkkailuna tehdasalueen läheisyydessä. **Pistelaskennassa seitsemällä pistelaskentapistellä havaittiin yhteensä 27 lajia, joista valtaosa Keski-Suomessa normaaleja ja yleisiä pesimälintuja.** Havaitut paritiheydet ovat normaalia luokkaa. Yleisimmät havaitut lajit olivat peippo ja pajulintu, jotka ovat myös Suomen yleisimmät linnut. Uhanalaisista lajeista havaittiin hömötiainen (erittäin uhanalainen, Hyvärinen ym. 2019). Selvitysalueen keskiosassa olevalle tehdasalueelle tehtiin katselmus, jossa havainnoitiin etenkin rakennuksissa mahdollisesti pesiviä pääskylajeja. **Alueella havaittiin räystä-, haara- sekä tervapääskyjä**, joista haara-pääsky luokitellaan vaarantuneeksi (VU) ja räystä- sekä tervapääsky erittäin uhanalaisiksi (EN). Tämän lisäksi alueella havaittiin mm. leppälintu, joka kuuluu Suomen kansainvälisen linnuston-seurannan erityisvastuulajeihin (EVA). Muiden selvitysten ohessa selvitysalueella havaittiin keväällä **hömötiaisten** lisäksi **töyhtötiaisia**, joka on luokiteltu vaarantuneeksi (VU).

Linnustonselvityksiä on täydennetty vuonna 2024 pääskyjen osalta (liite 7). Pääskyselvitys tehtiin kahtena käyntikertana kesällä 2024, jolloin pääskyjen pesinnät olivat todennäköisesti jo käynnissä. Selvityksessä käytiin läpi tehdasalueen rakennuksia, joiden läheisyydessä oli havaittu mahdollisesti pesiviä pääskyjä ja kiitäjälintuihin kuuluvia tervapääskyjä. Selvityksen pääpaino oli havaita terva- ja räystäspääskyjen pesimiseen käyttämät tai siihen potentiaaliset rakennukset. Selvityksessä havaittiin kaikkia kolmea lajia, joita havaittiin myös vuonna 2023. Runsaimmin selvitysalueella havaittiin **tervapääskyjä**, joita arvioidaan alueella viihtyvän 30–50 yksilöä. Pesivien parien määrää on vaikea arvioida, mutta tervapääskyille tyypillisiä näyttäviä ohilentoja pesäpaikkojen ympärillä havaittiin useiden selvitysalueen rakennusten kohdalla. Näistä rakennuksista kolmeen havaittiin selkeitä sisäänmenolentoja sekä lisäksi yhteen putkirakennelman päästä avoimeen putkeen havaittiin sisäänmenolento. **Räystäspääskyn** pesiä havaittiin yhdessä selvitysalueen rakennuksessa, rakennuksessa oli yksi poikaspesä sekä useampia rakenteilla olevia pesiä ja rakennuksen ympärillä havaittiin noin 10 räystäspääsky-yksilöä. **Haarapääskyjä** havaittiin joitakin pareja, siellä täällä selvitysalueella. Selvitysalueella on runsaasti potentiaalisia avoimia rakennuksia ja rakenteita, joissa haarapääskyn on mahdollista pesiä.

Luonnonsuojelulain 70 § 1 momentin kohta 2 kieltää lintujen pesien vahingoittamisen, myös mikäli laji käyttää pesää toistuvasti. Mikäli alueen rakennuksia aiotaan tulevaisuudessa purkaa tai remontoida, tulisi etenkin terva- sekä räystäspääskyjen mahdollisten pesimäpaikkojen menetystä lieventää tarjoamalla linnuille vaihtoehtoisia pesimäpaikkoja. Oikeaoppisella sijoittelulla keinopaisallia voidaan tarjota mahdollisesti jopa nykyistä parempia pesimäpaikkoja terva- sekä räystäspääskyille. Tervapääskyille tarkoitettuja pönttöjä voidaan sijoittaa esimerkiksi avoimilla alueilla tai niiden laidoilla olevien suurien mäntyjen runkoihin, mielellään vähintään 5 metrin korkeuteen. Näiden ohella pönttöjä voidaan sijoittaa myös rakennusten seinille tai valopylväisiin, kunhan linnuille on riittävästi avointa tilaa pöntön edustalla. Räystäspääskyille on mahdollista sijoittaa esimerkiksi pylvään päässä oleva ”hotelli”, jossa on mahdollisesti kymmeniä tekopesiä. Hotelli tulisi sijoittaa riittävän avoimelle paikalle, joskaan räystäspääsky ei tarvitse yhtä paljon avointa tilaa pesänsä ympärillä kuin tervapääsky. Pääskyselvityksen ohessa havainnoitiin mahdollisille lievennystoimille potentiaalisia alueita, havaitut pesäpaikat sekä potentiaaliset pesäpaikat ja lievennysalueet on esitetty raportilla (liite 7).

Pääskyselvityksen laatimisen jälkeen toiminnanharjoittajat ovat asentaneet alueelle räystäspääskyhotellin sekä neljä tervapääskyn pesäpönttöä syksyllä 2024. Hotelli on asennettu alueen itäosiin ja pesäpöntöt alueen keskiosiin. Asentamisen jälkeen pääskyjä käytiin seuraamassa alueella yhden maastopäivän ajan pesimäaikaan kesäkuussa 2025. Kesäkuussa 2025 pesintöjä hotellissa ja uusissa pesäpöntöissä ei havaittu. Pääskyt ja tervapääskyt ovat kuitenkin kohtalaisen pesäpaikaukukollisia, joten todennäköisesti pesintöjä pesäpöntöissä ja hotellissa nähtäisiin vasta uuden sukupolven myötä, tai mikäli lintu jostain syystä menettää aiemman, tutun pesäpaikan. Yhden tervapääskyn pöntön siirtoa myös suositeltiin, jotta pääskyille olisi avaraa tilaa lentää pöntölle. 2025 selvityksen perusteella **tervapääskyjä** arvioitiin pesivän kahdessa rakennuksessa, joista vuonna 2024 pesintöjä ei todennettu, mutta joissa tehtiin näköhavaintoja lajista. Toisessa näistä rakennuksista arvioitiin pesivän ainakin kolme paria katoksen palkin päässä sekä peltikaton alla (Kuva 2-16), ja toiseen rakennukseen sujahti yksi tervapääsky katon rajaan. Lisäksi **räystäspääskyjä** havaittiin pesivän edelleen aiemmassa rakennuksessa, rakennuksessa arvioitiin olevan vähintään 15 aktiivista pesää. **Haarapääskyjä** havaittiin alueella edelleen jonkin verran.

Pesityt rakennukset on osoitettu kaavakartalla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-11). Kaavamääräyksen mukaisesti ennen rakennus- tai purkuluvan myöntämistä on varmistettava, ettei rakennuksessa ole luonnonsuojelulain tarkoittama pesä, jota laji käyttää toistuvasti.



Kuva 2-16. Tervapääskyjä suunnittelualueen itäosissa kesäkuussa 2025. Kuva: Olli Hokkanen, Ramboll Finland Oy.

Liito-orava

Yleiskaavoja varten laadittuun luontoselvityksiin (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012) sisältyi myös liito-oravaselvitys. Liito-oravan elinalue ja lisääntymis- ja levähdysalue (ydinalue) rajattiin kartalle löydettyjen papanoiden, metsien rakenteen ja puustollisten ominaisuuksien perusteella. Samalla merkittiin muistiin lajin todennäköisimmät kulkureitit ja -yhteydet muille alueille sekä kuvattiin kohteen luonne. Lisäksi selvityksessä maastohavaintojen ja ilmakuvaan perusteella määritettiin selvitysalueiden säilyttämisen kannalta tärkeät viheryhteydet ja aluekokonaisuudet. Selvityksen tulosten perusteella laadittiin maankäyttösuositukset selvitysalueille mm. kaavoituksen tarpeisiin. Vuoden 2016 luontoselvityksessä tarkastettiin vuoden 2012 alueet (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2016).

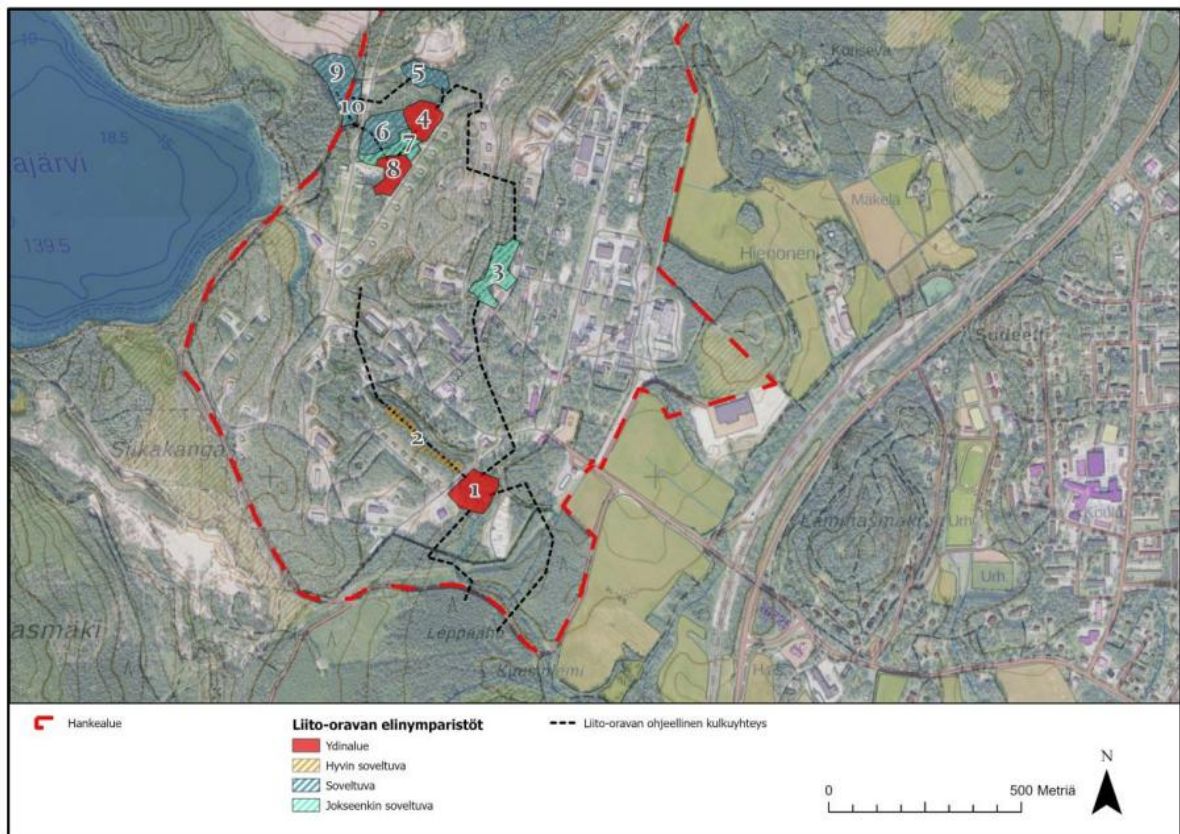
Yleiskaavojen selvitysten mukaan Leppäahon liito-oravametsä sijoittuu Leppäahon lehto- ja läheteikköalueen sekä purojen (ks. luku 2.3.4) läheisyyteen suunnittelualueen eteläpuolelle, noin 100 metrin päähän (Kuva 2-9). Alue on liito-oravan ydinaluetta. Leppäahon alueen yhteydestä Sikomäeltä noin 760 metrin päässä asemakaava-alueesta löydettiin vuoden 2012 selvityksessä liito-oravan papanapuita, mutta vuoden 2016 selvitykseen mennessä alueella oli suoritettu avohakkuu, jonka seurauksena osa elinpiiristä oli tuhoutunut. Vuoden 2012 selvityksessä esitetään liito-orava-potentiaalin perusteella ekologisia yhteyksiä, jotka suuntautuvat teollisuusalueen itäreunan metsäalueilta kaakkoon kohti Lammasmäkeä sekä eteläosista Sikomäen länsirinteen myötäisesti ja lounaaseen kohti Multamäkeä (Kuva 2-17).



Kuva 2-17. Ote Keski- Laukaan yleiskaavan luontoselvityksestä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012).

Suunnittelualueelta ei ole tiedossa olevia havaintoja liito-oravasta (Suomen lajitietokeskus 2023). Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittu suunnittelualueelle liito-oravaselvitys (liite 5). Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin etsimällä lajin ruokailu- ja pesimäpaikoiksi sopivien puiden ja puuryhmien alta liito-oravan ulostepapanoita. Erityisen tarkasti tarkistettiin mahdollisten kolopuiden, metsän suurempien kuusten sekä isojen haapojen ja muiden lehtipuiden tyvet. Maastokäynnillä havainnoitiin myös metsikön soveltuvuutta liito-oravalle, sen potentiaalisia pesäpuita sekä liito-oravan todennäköisiä kulkuyhteyksiä suunnittelualueella.

Selvityksessä havaittiin **kolme liito-oravan ydinaluetta sekä lajin pesäpuita** (Kuva 2-18, **kuviot 1, 4 ja 8**). Selvityksen yhteydessä rajattiin seitsemän lajille soveltuvaa metsäkuviota, joilta ei tehty havaintoja liito-oravasta (Kuva 2-18, **kuviot 2, 3, 5, 6, 7, 9 ja 10**). Lajille soveltuviksi arvioidut metsäkuviot on jaoteltu hyvin soveltuvien, soveltuvien ja jokseenkin soveltuvien välillä metsän puustorakenteen ja suojaisuuden perusteella. Lisäksi selvityksen perusteella esitettiin **ohjeellisia lajin kulkuyhteyksiä** alueella esiintyvää varttunutta puustoa pitkin (Kuva 2-18). Jotta lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei heikennetä luonnonsuojelulain tarkoittamalla tavalla, tulee turvata myös liito-oravalle riittävät kulkuyhteydet lajin ydinalueiden välillä sekä suunnittelualueen ulkopuolelle. Kulkuyhteyksien paikat on arvioitu asiantuntija-arviona, joka perustuu alueella tehdyn liito-oravaselvityksen havaintoihin alueen maastosta ja puustosta, saatavilla olevaan paikkatietoaineistoon (mm. puuston ikä) sekä laadittuihin aiempiin liito-oravaselvityksiin, joissa on tarkasteltu liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä suunnittelualueen ulkopuolella. Kulkuyhteyksien suunnittelussa on huomioitu, että lajin kulkuyhteyksien turvaamiseksi on suositeltavaa jättää vähintään yksi pääreitti, joka on riittävän leveä eikä vain yhden puustorivistön tukema, ja lisäksi suositellaan säilytettävän 2–3 vaihtoehtoista reittiä, jotka voivat olla laadultaan heikompia kuin pääreitti. Myöskään tiestöä (esim. parkkipaikat) ylittävien kulkuyhteyksien osalta puuston välisen etäisyyden, alueen puuston rakenne huomioiden, ei tulisi ylittää 30 metriä jotta liito-oravan on mahdollista tehdä ylitys.

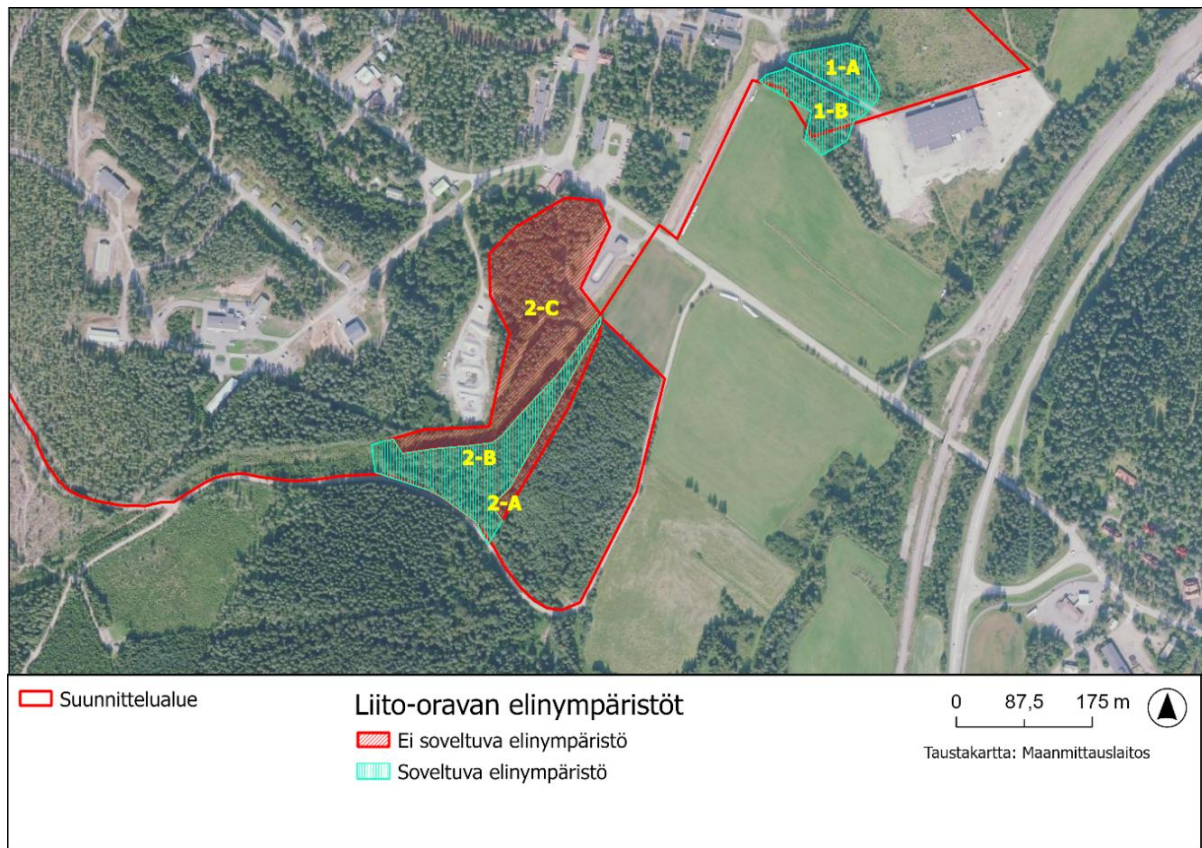


Kuva 2-18. Liito-oravaselvityksessä (liite 5) havaitut liito-oravan ydinalueet, soveltuvat elinympäristöt ja ohjeelliset kulkuyhteydet.

Kaavaluonnoksen valmistelun aikana todettiin, että Keski-Laukaan yleiskaavoituksen yhteydessä laadituissa luontoselvityksissä (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2012, 2016) havaitut hankealueen eteläosissa sijaitseva Leppäahon lehto- ja lähteikköalue sekä purot, sekä hankealueen itäosiin ja sen ulkopuolelle sijoittuva Vihtavuoren lehto voivat olla myös liito-oravalle soveltuvia. Selvitys jäi näiden alueiden osalta puutteelliseksi vuonna 2023 (Kuva 2-19). Leppäahon alueen suunnittelualueelle sijoittuva osa osoitettiin asemakaavaluonnokseen alustavalla, luonnon monimuotoisuuden kannalta potentiaalisesti arvokas alue -merkinnällä (luo-7) sen Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosa osa-alue I: Horonpohja–Piilopohja–Kuukkalan yleiskaavassa (2021) esitetyn rajauksen (MY) mukaisessa laajuudessa, ja alueelle tehtiin täydennysselvitys toukokuussa 2024 kaavaehdotusta varten. Täydennysselvityksessä kummaltakaan selvitysalueelta ei tehty papana- tai pesähavaintoja, mutta todettiin molemmilla selvitysalueilla olevan **liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä** (Kuva 2-20). Kaavaehdotukseen on täydennetty tiedot alueiden nykytilasta ja tarkastettu kaavamääräykset ja aluerajaukset havaintojen perusteella. Alueet on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi alueiksi (luo-6).

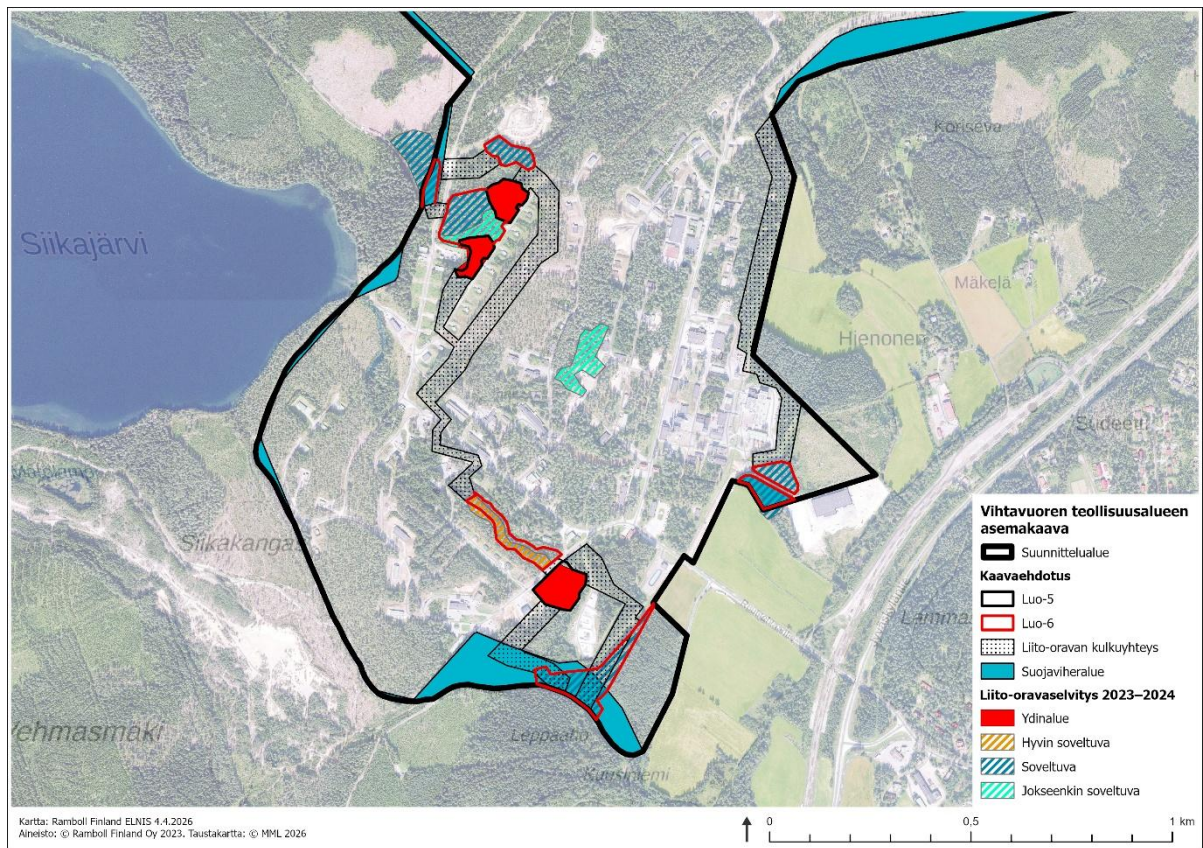


Kuva 2-19. Liito-oravan täydennysselvityksen (liite 10) selvitysalueet.



Kuva 2-20. Liito-oravan täydennysselvityksessä (liite 10) tunnistetut liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt.

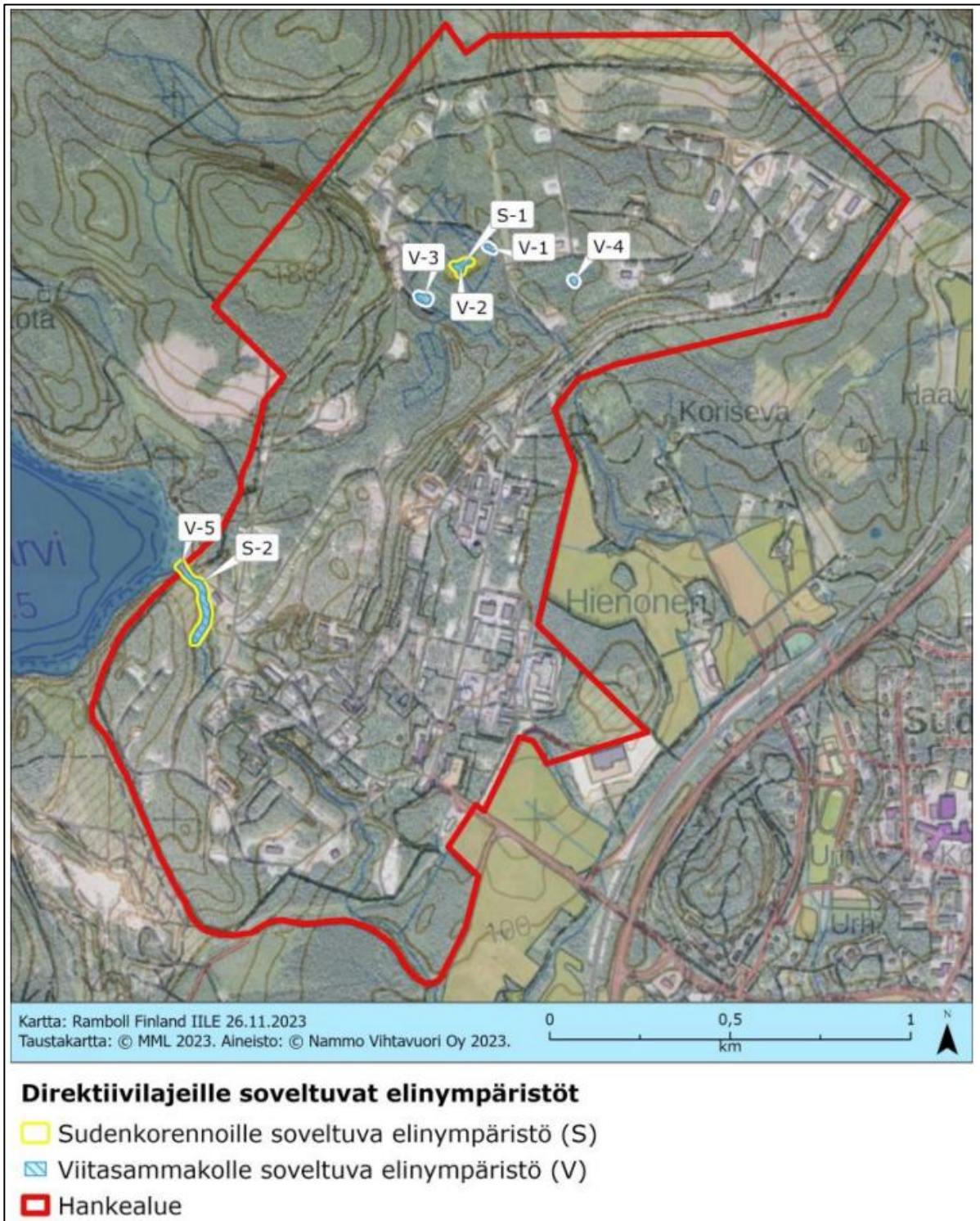
Liito-oravan ydinalueet (lisääntymis- ja levähdyspaikat) on merkitty asemakaavaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-5) ja soveltuvat metsäkuviot luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-6). Yhtä jokseenkin soveltuva kuviota ei merkitty, koska alueelle oli aiemmin suunnitteilla rakennushanke (Kuva 2-18, kuvio 3). Liito-oravan ohjeelliset kulkuyhteydet on merkitty asemakaavaan alueen osina, joilla puustoinen kulkuyhteys liito-oravan elinalueiden välillä tulee säilyttää (lii). Yhteyksien osalta on pyritty 50 metrin levyisiin käytäviin, mutta paikoitellen merkitty yhteys on kapeampi niillä paikoilla, joissa ympäristö on huonommin soveltuva, esimerkiksi korkeuserot liian suurina tai alueella olemassa olevaa infraa. Kaavaluonnosvaiheessa kulkuyhteydet merkittiin vuoden 2023 selvityksen suositusten mukaisina (Kuva 2-18). Kaavaehdotukseen kulkuyhteyksiä on päivitetty huomioimaan täydennysselvityksessä (2024) havaitut soveltuvat alueet: toinen uusista havaituista liito-oravalle soveltuvista elinympäristöistä alueen eteläosissa sijoittui jo kaavaluonnosvaiheessa merkityn liito-oravan kulkuyhteyden varrelle, ja toiselle havaituista soveltuvista elinympäristöistä alueen itäosissa osoitettiin kaavaehdotukseen uusi kulkuyhteys pohjoiseen, jonka kautta liito-orava pääsee liikkumaan soveltuvalta elinympäristöltä suunnittelualan pohjoisosiin sekä sen ulkopuolelle itäpuolisille metsäalueille ja päinvastoin (Kuva 2-21).



Kuva 2-21. Liito-oravaselvityksen tulokset ja kaavaehdotuksen kaavamerkinnot.

Viitasammakko

Asemakaavoituksen yhteydessä laaditun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen (liite 9) yhteydessä arvioitiin EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen huomionarvoisten lajien mahdollisia elinympäristöjä alueella. Suunnittelualueella todettiin sijaitsevan viisi viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä: suolammen koillispuolinen lammikko, suunnittelualueen lounaisosiin sijoittuvan patoaltaan alue, vesilain kohteeksi soveltuva suolampi ja sen lounaispuoleinen metsälain kohteeksi soveltuva kosteikko, sekä alueellisesti tai luontotyyppiltään arvokas luhta (Kuva 2-22, **kuviot V1–V5**). Potentiaaliset alueet osoitettiin asemakaavaluonnokseen alustavalla, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue -merkinnällä (luo-6), millä pyrittiin suojelemaan potentiaalinen liitteen IV lajin elinympäristö ennen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittämistä.

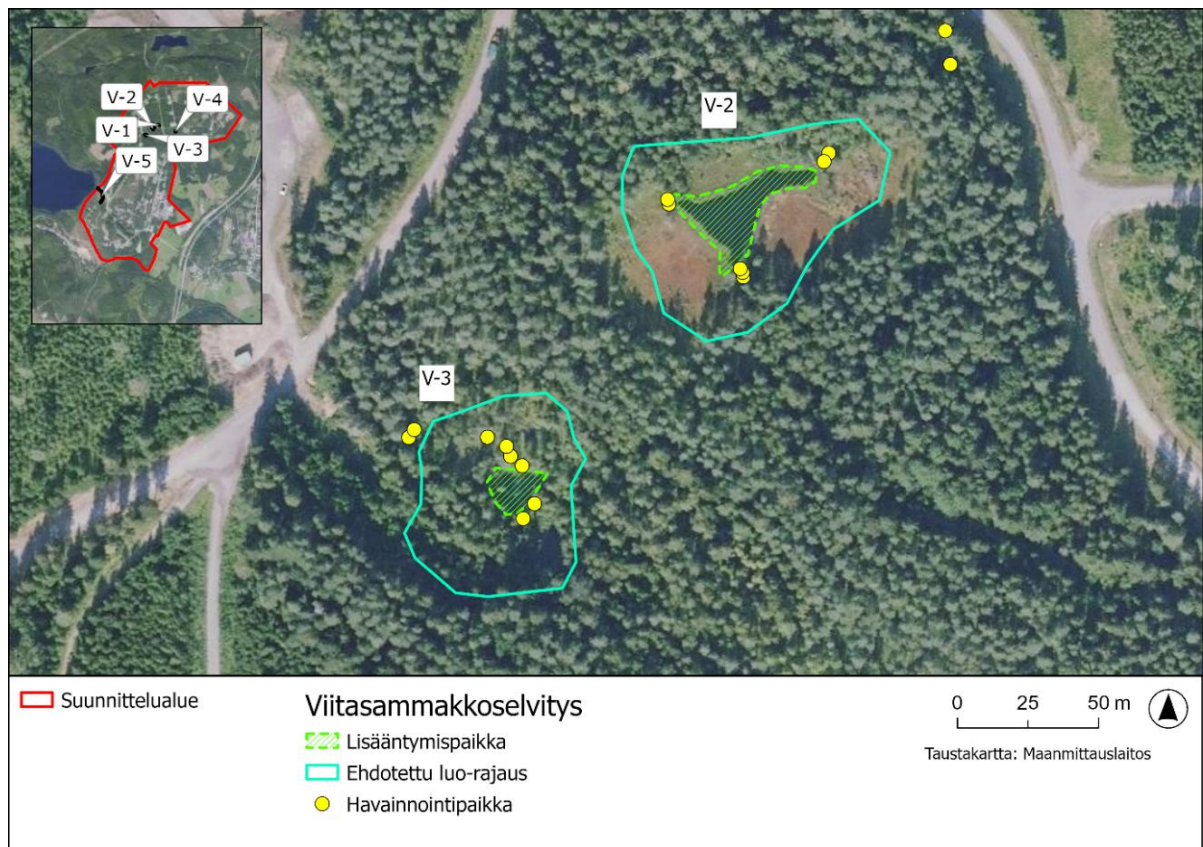


Kuva 2-22. Kasvillisuus selvityksessä (liite 9) havaitut sudenkorennoille ja viitasammakoille soveltuvat elinympäristöt.

Alueelle tehtiin varsinainen viitasammakkoselvitys toukokuussa 2024 kaavaehdotusta varten. Viitasammakkoselvitys kohdennettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä 2023 tunnistetuille viidelle viitasammakolle soveltuvalla elinympäristöllä. Kudun etenemistä seurattiin Suomen Lajitietokeskuksen tietokannasta toukokuussa, jotta kartoitus voitiin ajoittaa kudun huippukohtaan.

Kartoitukset tehtiin kahtena kartoituskertana. Viitasammakot ovat hämäääaktiivisia, joten kartoitus suoritettiin klo 21–01 välillä. Soveltuvia kutupaikkoja lähestyttiin rauhallisesti, sillä häiriintyesään viitasammakot lopettavat laulun ja saattavat olla piilossa veden alla useita minuutteja. Kartoituksen aikana kohdetta kierrettiin hitaasti ja useiksi minuuteiksi pysähdellen. Samalla kuulos-teltiin koiraiden ääntelyä, arvioitiin laulavien koiraiden lukumäärää ja arvioitiin elinympäristön so-veltuavuutta viitasammakolle. Arvio viitasammakoiden määrästä perustuu laulun voimakkuuteen ja intensiteettiin. Yksittäiset viitasammakot on helpompi erottaa ja saada siten tarkempi arvio kuin kymmenien tai satojen viitasammakoiden yhtäaikainen laulu, jolloin ääntely on jatkuvaa, voima-kasta pulputusta, joista yksittäisiä viitasammakoita ei pysty erottamaan. Kutuaikana kutupaikoilla on myös aina naaraita ja nuoria koiraita, jotka eivät ääntele. Kartoituksessa voidaankin siten vain arvioida koiraiden lukumäärää.

Suunnittelualueelta havaittiin **kolme viitasammakon lisääntymisaluetta** alueen pohjoisosista vesilain kohteeksi soveltuvalta suolammelta ja sen lounaispuoleiselta metsälain kohteeksi soveltu-valta kosteikolta (Kuva 2-23) sekä suunnittelualueen lounaisosiin sijoittuvan patoaltaan alueelta (Kuva 2-24). Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV laji ja sen lisääntymis- ja levähdys-paikkojen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty. Havaittuihin lisääntymispaikkoihin ei siten saa kohdistaa rakentamista, joka voi muuttaa elinymp-äristön piirteitä ja siten uhata heikentää tai hävittää lisääntymispaikkaa. Näiden alueiden sijainti tulee ottaa huomioon rakennustoimenpiteiden suunnittelussa siten, että niiden vesitaso ja veden-laatu säilyvät viitasammakolle suotuisina. Muilta vuoden 2023 selvityksen potentiaalisilta kohteilta lajia ei havaittu.



Kuva 2-23. Viitasammakkoselvityksessä (liite 10) havaitut lisääntymispaikat V-2 ja V-3.



Kuva 2-24. Viitasammakkoselvityksessä (liite 10) havaittu lisääntymispaikka V-5.

Kaavaehdotukseen on täydennetty tiedot alueiden nykytilasta ja tarkastettu kaavamääräykset ja aluerajaukset havaintojen perusteella. Lisääntymispaikat on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-7). Maastoselvityksen mukaisiin rajauksiin on lisätty noin 30 metrin suojavyöhykkeet, joiden avulla pyritään turvaamaan kohteiden ominaispiirteet. Lisäksi viitasammakon ohjeelliset kulkuyhteydet on merkitty asemakaavaan alueen osina, joilla viitasammakolle soveltuva kulkuyhteys tulee säilyttää (vi). Jotta lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei heikennetä luonnonsuojelulain tarkoittamalla tavalla, tulee turvata myös viitasammakolle riittävät hydrologiset yhteydet lajin ydinalueiden välillä sekä suunnittelualueen ulkopuolelle. Kulkuyhteyksien paikat on arvioitu asiantuntija-arviona.

Korennot

Asemakaavoituksen yhteydessä laaditun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen (liite 9) yhteydessä arvioitiin EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen huomionarvoisten lajien mahdollisia elinympäristöjä alueella. Suunnittelualueella todettiin sijaitsevan kaksi sudenkorennoille soveltuvaa elinympäristöä: patoaltaan alue sekä vesilain kohteeksi soveltuva suolampi. (Kuva 2-22, **kuviot S-1 ja S-2**). Potentiaaliset alueet osoitettiin asemakaavaluonnokseen alustavalla, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue -merkinnällä (luo-6), millä pyrittiin suojelemaan potentiaalinen liitteen IV lajin elinympäristö ennen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittämistä.

Alueelle tehtiin varsinainen korentoselvitys touko-kesäkuussa 2024 kaavaehdotusta varten. Selvityksen maastokäynnit kohdennettiin vuoden 2023 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä havaituille korennoille potentiaalisille elinympäristöille. Sudenkorentojen (aikuiset, toukat) havainnointi tehtiin rannalta käsin kiikareita apuna käyttäen. Tämän lisäksi korentoja pyrittiin valokuvaamaan lajimäärityksen helpottamiseksi. Havaintoja täydennettiin rannoilta mahdollisesti löytyvien toukkanahkojen avulla. Maastokäynnit pyrittiin tekemään korennoille suotuisissa sääolosuhteissa.

Selvitetyillä alueilla havaittiin ja tunnistettiin keskiselle Suomelle tyyppisiä sekä yleisiä korentolajeja kuten keihästyönkorento, sirokeijukorento, isolampikorento, ruskohukankorento ja siniukonkorento. Lisäksi molemmilla alueilla havaittiin yksi neidonkorento. Suolammella havaittiin ensimmäisellä maastokäynnillä **sirolampikorento**. Sirolampikorento on EU:n luontodirektiiviin liitteen IV laji ja on rauhoitettu Suomessa. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen ovat EU:n luontodirektiivin säännösten mukaisesti ja Suomen luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kiellettyä. Toiselta vuoden 2023 selvityksen potentiaaliselta kohteelta korentoja ei havaittu.



Kuva 2-25. Korentoselvityksessä (liite 10) havaitun sirolampikorenon havaintopaikka kartalla sekä kuvia alueesta.

Kaavaehdotukseen on täydennetty tiedot alueiden nykytilasta ja tarkastettu kaavamääräykset ja aluerajaukset havaintojen perusteella. Lampi on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-8). Maastoselvityksen mukaiseen rajaukseen on lisätty noin 30 metrin suojavyöhyke, jonka avulla pyritään turvaamaan kohteen ominaispiirteet.

Lepakot

Aktiivikartoitus

Asemakaavoituksen yhteydessä laaditun kasvillisuus- ja luontotyypiselvityksen (liite 9) yhteydessä arvioitiin EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen huomionarvoisten lajien mahdollisia elinympäristöjä alueella. Suunnittelualueella todettiin sijaitsevan useita lepakoille soveltuvia elinympäristöjä. Käytännössä lepakot voivat käyttää päiväpiiloina mitä tahansa vanhaa tai hylättyä rakennusta, joten näitä mahdollisia lepakkojen elinympäristöjä ei rajattu kartalle. Selvityksen suositusten mukaisesti tulisi kuitenkin tarkistaa mahdolliset lepakkojen päiväpiilot ja arvioida mahdollisia lepakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, mikäli suunnittelualueen vanhoja rakennuksia puretaan.

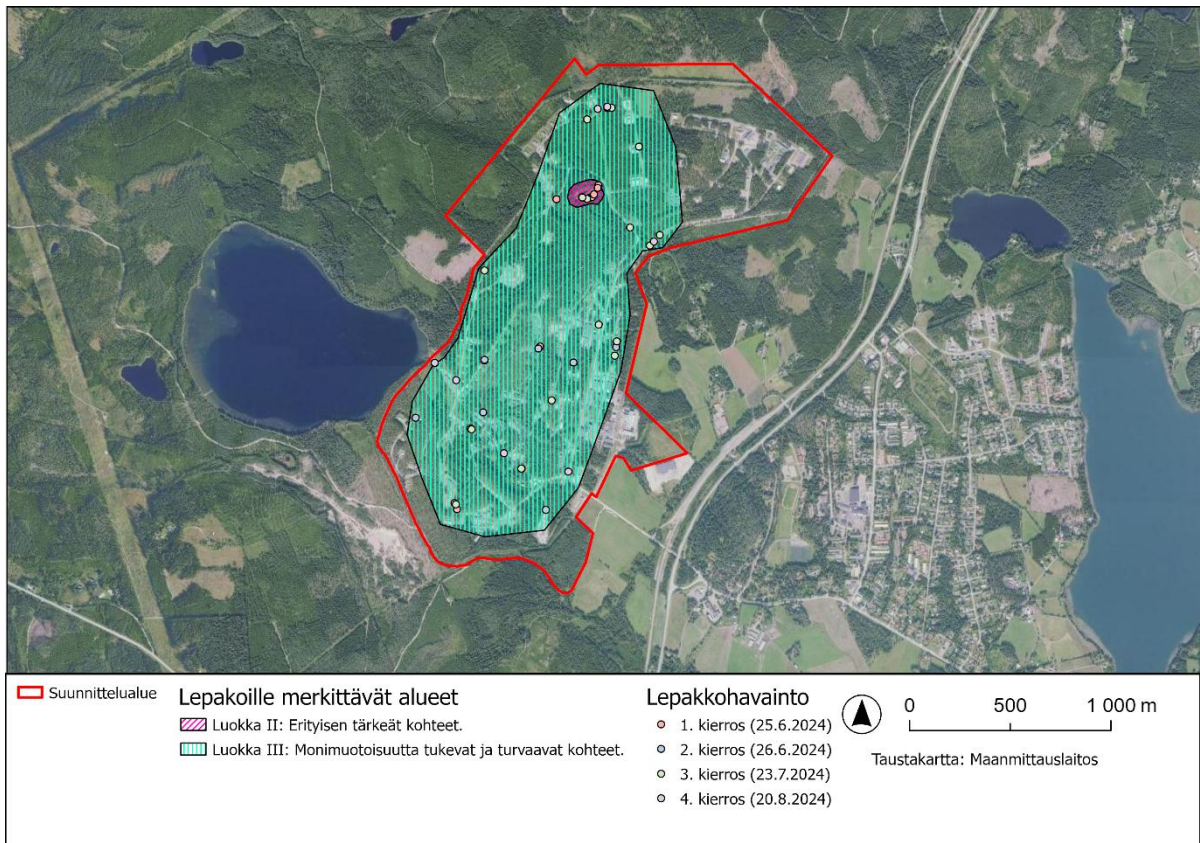
Alueelle tehtiin varsinainen lepakkoselvitys kesä-elokuussa 2024 kaavaehdotusta varten. Lepakkoselvityksen tavoitteena oli tunnistaa suunnittelualueelta lepakoille keskeisimmät alueet ja luokitella ne Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen luokittelun mukaisesti luokkiin I–III (SLTY 2023). Luokka I on lainsäädännöllisesti suojellut kohteet, luokka II on erityisen tärkeät kohteet ja luokka III monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Selvitys tehtiin aktiivikartoituksena ajamalla autolla (max. 10 km/h) suunnittelualueen autotiet läpi ja jalkautuen potentiaalisesti merkittävimmillä alueilla. Aktiivikartoituksessa lepakot tunnistettiin tallentavalla detektorilla (*Anabat Scout*), joka muuttaa lepakoiden käyttämän ylääänen ihmiskorvan kuultavaksi. Lepakkohavainnot kirjattiin ylös. Aktiivikartoitus aloitettiin puoli tuntia ennen auringon laskua kyseisen kartoituskerran ajoreitin alkupisteestä. Kartoituskierron aloitettiin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen ja lopetettiin viimeistään auringon noustessa. Käytössä olleen rajallisen ajan vuoksi suunnittelualueen lukuisia vanhoja rakennuksia tai rakennelmia ei tarkastettu.

Ensimmäisellä kierroksella 25.6.2024 tehtiin yhteensä 11 havaintoa lepakoista. Kierroksella havaittiin yksittäisiä saalistavia tai siirtymälennolla olevia pohjanlepakoita ja siippoja. Toisella kierroksella 26.6.2024 tehtiin yhteensä 12 havaintoa lepakoista. Kierroksella havaittiin yksittäisiä saalistavia pohjanlepakoita ja yksi siipan siirtymälento. Kolmannella kierroksella 23.7.2024 tehtiin yhteensä 20 havaintoa lepakoista. Kierroksella havaittiin yksittäisiä saalistavia tai siirtymälennolla olevia pohjanlepakoita ja siippoja. Neljännellä kierroksella 20.8.2024 tehtiin yhteensä seitsemän havaintoa lepakoista. Kierroksella tehtiin yksittäisiä havaintoja saalistavista tai siirtymälennolla olevista pohjanlepakoista ja siipoista. Suurin osa lepakkohavainnoista tehtiin teiden yläpuolelta ja suolammelta. Patoaltaalta ei tehty havaintoja lepakoista (Kuva 2-26).

Tehtyjen lepakkohavaintojen perusteella suunnittelualueelta ei tunnistettu Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen mukaisia luokan I (lainsäädännöllä turvatut kohteet) kohteita. Suunnittelualueelta tunnistettiin **yksi luokan II (erityisen tärkeät kohteet) ja yksi luokan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet) kohde**. Luokan II (erityisen tärkeät kohteet) kohde on suolampi ja sitä ympäröivä metsä. Kohde on valaistukseltaan hämärä alue, jolle ei nykytilassa tule keinovaloa. Kohteella havaittiin useita lepakkolajeja (pohjanlepakko, siippa sp.) pitkin kesää, mutta havaintomäärät olivat pieniä. Kohteella tehtiin havaintoja saalistavista pohjanlepakoista ja siipoista sekä siirtymälennolla olleista siipoista. Luokan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet) kohde kattaa lähes koko suunnittelualueen. Lepakkohavaintoja saatiin hajanaisesti koko alueelta pitkin kesää, joten alue on kokonaisuudessaan lepakoiden käytössä. Kohteen valaistusolosuhteet vaihtelivat hämärästä voimakkaasti valaistuihin alueisiin. Kohteen sisällä havaittiin useita vanhoja rakennuksia, jotka voivat sopia lepakoiden päiväpiiloiksi ja/tai lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Kyseisiä rakennuksia ei tämän selvityksen yhteydessä merkitty kartalle eikä niitä tarkastettu. Kohteella tehtiin yksittäisiä havaintoja pohjanlepakosta ja siipoista. Havaintomäärät ovat pieniä eikä alueelta erotu suolampea (Luokka II) lukuun ottamatta selkeää saalistusaluetta. Havaintoja tehtiin pääasiassa kohteella kulkevien teiden yläpuolelta, joten tiet voivat toimia lepakoiden siirtymäreitteinä.

Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (2023) mukaan luokan II kohteet tulisi pyrkiä säilyttämään maankäytössä ja luokan III kohteet tulisi mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon maankäytössä. Näin ollen suositellaan, että:

- Luokan II kohde säilytetään puustoisena ja valaistukseltaan nykyisen kaltaisena (varjona).
- Luokan III kohteella säilytetään puustoisia kulkuyhteyksiä alueen läpi ja ennen vanhojen rakennusten purkamista tarkastetaan, toimivatko kohteella sijaitsevat vanhat rakennukset lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoina.



Kuva 2-26. Lepakkoselvityksessä (liite 10) suunnittelualueelta tunnistetut lepakoille merkittävät alueet Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen luokittelun mukaisesti ja lepakkoselvityksen aikana tehdyt lepakkohavainnot.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat luonnonsuojelulain (9/2023) 69 §:n mukaan rauhoitettuja ja ne edustavat 78 §:n mukaisia tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää.

Kaavaehdotusaineistoon on täydennetty lisäselvitysten perusteella tiedot alueiden nykytilasta ja tarkastettu kaavamääräykset ja aluerajaukset havaintojen perusteella. Luokan II alue on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-9, jolla sijaitsee lepakoiden luokan II kohde (erityisen tärkeä kohde). Suolammen ympäristö tulee säilyttää puustoisena ja alueen valaistusolosuhteet varjoisana. Luokan III alue on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-10), jolla sijaitsee lepakoiden luokan III kohde (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde). Kohdeella tulee säilyttää puustoisia kulkuyhteyksiä alueen läpi ja ennen vanhojen rakennusten purkamista on tarkastettava, toimivatko ne lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoina.

Rakennus selvitykset

Kaavaehdotusvaiheessa lepakoiden luokan III kohteen alueella **viiden rakennuksen osalta** on laadittu rakennus selvitykset, joiden tavoitteena on ollut todentaa lepakoiden mahdollinen lisääntymis- ja levähdyspaikan olemassaolo rakennuksissa ennen rakennuksien muutos-, korjaus- tai purkutöitä. Kolme rakennusta käytiin tarkastamassa 29.4.2026, ja kaksi rakennusta 24.11.2025. Rakennukset tutkittiin perusteellisesti sekä sisältä että ulkoa. Rakennuksien välikatot ja mahdollisten kulkuaukkojen reunat tarkastettiin erityisen tarkkaan. Rakennuksista etsittiin lepakoita, sekä niiden päiväpiiloja. Käynnin aikana etsittiin lepakoiden jälkiä rakennuksessa oleilusta – ulosteita, virtsatahroja, hyönteisjäämiä ja raapimajälkiä. Lisäksi arvioitiin rakennusten yleistä soveltuvuutta lepakoille. Tavoitteena oli varmistaa, toimivatko rakennukset lepakoiden lisääntymis- tai levähtämisaalueena. Selvityksessä noudatettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen laatimaa lepakko-kartoitusohjetta (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023). Rakennuksista ei löydetty havaintoja lepakoista. Rakennukset päästiin tarkastamaan perusteellisesti ja rakennuksien toimiminen lepakoiden päiväpiiloina tai lisääntymis- ja/tai levähdyspaikkoina nykytilassa voidaan poissulkea, joten luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista poikkeamislupaa ei tarvinnut hakea. Rakennus selvitykset ovat kaavan viranomaisliitteenä 11.

Vaskitsa

Suunnittelualueelta on tehty aiempia havaintoja rauhoitetusta, elinvoimaisesta (LC) vaskitsasta, joten vaskitsalle soveltuvia elinympäristöjä havainnoitiin myös asemakaavoitusta varten laaditun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä (liite 9). Vaskitsa ei ole elinpaikkansa luontotyyppin suhteen erityisen vaativa, mutta sille soveltuvia elinympäristöjä ovat erityisesti lehtomaiset metsät niiden tarjoamien piilo- ja varjopaikkojen vuoksi. Alueella ei tehty havaintoja vaskitsasta, mutta sen mahdollisia elinympäristöjä suunnittelualueella on useita: potentiaalisimmiksi elinympäristöiksi arvioitiin lehtomaiset kankaat, joita alueella esiintyy jonkin verran, sekä pohjoisosiin sijoittuva louhikko (ks. luku 2.3.4). Mahdollisia vaskitsan elinympäristöjä ei rajattu kartalle, mutta alueellisesti tai luontotyyppiltään arvokas louhikko on merkitty asemakaavaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä alueena (luo-2).

2.3.6 Luonnonsuojelu

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei ole Natura 2000 -suojelualueverkostoon kuuluvia alueita, valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita tai luonnonsuojelualueita.

Suunnittelualueella ei ole Metsäkeskuksen rekisterissä metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita, mutta soveltuvia kohteita on havaittu aiemman yleiskaavoituksen sekä nyt asemakaavoituksen tarpeisiin laadituissa luontoselvityksissä. Myös vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä, on havaittu sekä yleiskaavoituksen että asemakaavoituksen tarpeisiin laadituissa luontoselvityksissä. Metsälain ja vesilain kohteiksi soveltuvia alueita käsitellään luvussa 2.3.4 ja liitteissä 9 sekä 10. Metsälain 10 §:n kohteiksi soveltuvat kohteet on osoitettu kaavaan luo-1-merkinnällä ja vesilain 2 luvun 11 §:n kohteiksi soveltuvat kohteet luo-3-merkinnällä.

Suunnittelualueelle sijoittuvien Leppäahon alueen sekä isovarpurämeen arvioidaan soveltuvan METSO-kohteiksi. Kohteet on rajattu asemakaavaehdotukseen luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (isovarpuräme luo-1, Leppäahon alue luo-2).

Uusi luonnonsuojelulaki on tullut voimaan 1.6.2023. Lakiuudistuksessa huomioitavaa on erityisesti mahdollisuus vapaaehtoiseen ekologiseen kompensaatioon. Luonnonarvoja toiminnassaan heikentävä toimija (heikennyksen aiheuttaja) voi hyvittää toiminnastaan luontotyypille tai eliölajin elinympäristölle aiheutuvan heikennyksen 99 §:ssä mainituilla hyvittäville toimenpiteillä tuotteilla luonnonarvoilla tai 100 §:ssä mainittujen edellytysten täyttyessä suojeluhyvityksellä.

2.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

2.4.1 Tehdasalueen historiaa

Valtion Ruutitehdas perustettiin Vihtavuoreen vuonna 1920. Itsenäistymisen jälkeen ruutitehtaan perustaminen nousi Suomen valtion turvallisuuden kannalta tärkeäksi ja kiireelliseksi asiaksi. Tehdään sijoituspaikka valikoitui ennen kaikkea turvallisuus- ja strategisista syistä, mutta paikan valintaan vaikuttivat myös taloudelliset seikat: esimerkiksi seudun strateginen asema, käyttöveden mahdollisimman helppo ja riittävä saanti ja sen puhtaus, mahdollisimman hyvät liikenneolot ja rautatieyhteys. Vihtavuoren alueelta rautatielle ja sen pysäkille oli matkaa noin kilometrin ja puhdasvetinen Siikajärvi oli lähellä. Alue oli myös rakennustöille sopivaa hiekkakangasta (Roiko-Jokela 2022). Lopullinen päätös ruutitehtaan rakentamisesta Laukaan Ahlbackaan ratkesi valtioneuvoston päätöksellä 26.4.1923 ja rakennustyöt tehdaspaikalla alkoivat insinööri Hugo Karstenin johtamina välittömästi.

Rakennustöiden aloittamiseksi oli tehtaalle rakennettava liikenneväylät, joita pitkin kuljetukset voisivat sujua. Ahlbackan rautatiepysäkiltä tehdasalueelle rakennettiin viertotie ja sen reunaan kiskotettiin pysäkiltä kapearaiteinen pienoisrautatie. Tämä ”pässinradaksi” nimetty rata valmistui lokakuussa 1923. Sekä viertotie että rata valmistuivat lokakuussa 1923. Kulkuyhteyksien ja varastorakennusten valmistuttua ryhdyttiin koneita siirtämään ruutitehdastyömaalle. Asuinrakennuksia ja parakkeja sekä varastoja ja vajoja valmistui 1923–1926. Varsinaisten tuotantotilojen rakentaminen ajoittuu myös näihin vuosiin. Ruutitehdasalueen kokonaisuus kaikkienensa valmistui samanaikaisesti ja viralliset Valtion Ruutitehtaan vihkiäiset pidettiin 9.10.1926 (Roiko-Jokela 2022). Seuraavaksi toimikunta keskittyi nitroselluloosaosastoon. Ruutitehdasta tehtäessä huomattiin, että mahdollisten kriisien aikana ruudin valmistus voisi keskeytyä eetterin ja typpihapon saantivaikeuksiin, näiden valmistamiseksi rakennettiin tuotantolaitokset, joita kutsuttiin aputehtaisiksi. Ruutitehtaan ensimmäisen, kolme vuotta kestäneen rakennusvaiheen aikana pystytettiin yhteensä 26 asumiseen, 7 rakennusaineiden jalostukseen, 35 ruutitehtaaseen, 7 nitroselluloosa-tehtaaseen ja 4 aputehtaisiin liittyvää rakennusta (Torikka 1992).

Vuonna 1928 Vihtavuoreen päätettiin siirtää kiireellisesti Valtion ammuslataamo. Ammuslataamon johtaja Tiukka ja ruutitehtaan yli-insinööri Sundström saivat tehtäväkseen suunnitella tarvittavat rakennukset Vihtavuoreen. Jo kuukautta myöhemmin johtokunta hyväksyi insinööri Hugo Karstenin laatimat rakennuspiirustukset. Rakennustyöt valmistuivat vuonna 1929. Toiminta siirrettiin kuitenkin jo vuonna 1937 Kuopioon ja takaisin Vihtavuoreen vuonna 1969 (Torikka 1992). Muita keskeisiä kehittämiskohteita olivat haulikonpatruunoiden tuotanto sekä tuotevalikoiman laajentaminen nitroglysereni- eli ballistiittiruutiin. Tuotanto käynnistyi vuonna 1932. Viimeinen suurempi kehityskohde oli nallitehdas, jonka toiminta päästiin aloittamaan vuonna 1934.

Ensimmäinen suurehko investointi rakentamisen jälkeen Vihtavuorella oli dynamiittitehtaan rakentaminen 1938–1939 saksalaisen osaamisen ja laitteiston pohjalta. Kesällä 1938 perustettiin uusi nitroglyseriiniiruutiosasto, jonka laajennus vaati kuusi uutta rakennusta ja valtavat maansiirtoja vallitustyöt (Torikka 1992). Talvisodan alettua marraskuussa 1939 tehdasalue ja sen lähialueiden tiet oli suojattava lentotähtyhystykseltä ja rakennukset naamioitava. Suurimmat tehdasrakennukset ja tehtaan piippu saatiin maalattua. Tehtaalla tehdyt suojaustoimet olivat onnistuneita, sillä tehdasta ei pommitettu kertaakaan eikä minkäänlaista sabotaasia ilmaantunut. Sodan aikana tehtaan rakennus- ja laajennustyöt jatkuivat suunnitellusti. Muun muassa ruudin pintakäsittely- ja nitroselluloosaosaston laajennukset valmistuivat keväällä 1940. Tehdas toimi normaalisti koko sodan ajan. Väli rauhan aikana valmistukseen tuli erilaisia maa-, jää- ja hyökkäysvaunumiinoja ja tuotannon volyymeja nostettiin eri osastoilla vuoden 1941 aikana. Jatkosota syttyi kesäkuussa 1941 ja sen vaikutuksesta tehdas toimi maksimaalisella teholla. Konekantaa, tuotantoa sekä henkilökuntaa lisättiin, jotta sodan vaatimuksista pystyttäisiin selviämään. Vihtavuorella nitroselluloosa- ja nitroglyseriiniiruutiosastoja laajennettiin ja korjattiin vuonna 1943 (Roiko-Jokela 2022).

Sodan päättyminen vuonna 1944 vaikutti merkittävästi sotatarviketeollisuuteen, kun Vihtavuoren tehdasta työllistäneet armeijan tilaukset peruuntuivat. Räjähdehoidon oli löydettävä tuotevalikoimaansa kotimaanmarkkinoiden tarvitsemia tuotteita, joita oli mahdollista valmistaa raaka-ainepulasta huolimatta. Syyskuussa 1945 Valtioneuvosto päätti siirtää Puolustuslaitoksen tehtaat siviiliajan hengen mukaisesti kauppa- ja teollisuusministeriön yhteyteen. Tehtaat ryhtyivät valmistamaan siviilituotteita osallistuen näin sotakorvaustuotantoon. Eduskunnan päätöksellä joulukuussa 1945 Valtion Ruutitehdas luovutettiin Rikkihappo- ja Superfosfaattitehtaat Oy:lle. Samassa yhteydessä Valtion Ruutitehdas liitettiin eduskunnan päätöksellä yhtiöön tytäryhtiönä, jonka nimeksi tuli Vihtavuori Oy. Sotien jälkeinen asuntorakentaminen sekä teollisuusrakentaminen vaati räjähdysaineita. Tässä tilanteessa dynamiittia tarvittiin jopa aiempaa enemmän ja siitä muodostui tuote, jonka merkitys Suomen jälleenrakennuksessa nousi keskeiseksi vihtavuorelaisen tuotannon ja kansantalouden kannalta tarkasteltuna. Tuotannon painopisteitä oli suunnattava uusien vaatimusten mukaisiksi ja etenkin räjähdysaineiden ja -tarvikkeiden merkitys sotien jälkeen korostui niin jälleenrakennustyössä kuin kehitettäessä elinkeinoelämän perusedellytyksiä. Kokonaisuutta tarkastellen uusiin inventointeihin ei kuitenkaan ollut käytännössä suurempia mahdollisuuksia, eikä kyseisellä ajanjaksolla esimerkiksi rakennettu yhtään uutta tehdasrakennusta (Roiko-Jokela 2022).

Tuotanto- ja markkinointiongelmien sekä ongelmien tehtaan ja hallinnon yhteistyössä johtivat siihen, että huhtikuussa 1949 Vihtavuoren tehtaat fuusioitiin Rikkihappo- ja Superfosfaattitehtaat Oy:hyn (Roiko-Jokela 2022). Ensimmäisiin investointeihin emoyhtiö ryhtyi 1950-luvun loppupuolella. Vuonna 1955 koko varsinaisen tehdasalueen aidattiin. Vuonna 1940 toimintansa aloittanut dynamiittiosasto sai vuonna 1957 uuden dynamiittitehtaan Siikajärvestä laskevan puron länsipuolelle. Vuonna 1955 uusittiin räjähdysnallitehdas. Hylsynpohjanallien valmistus Vihtavuorella alkoi 1934 armeijan käyttöön kiväärin- ja pistoolinnalleina. Vuonna 1962 ryhdyttiin paikallisesti suunnittelemaan uutta räjähdysnallien aloitemassatehdasta. Laitos otettiin kolme vuotta myöhemmin käyttöön ja sen tuotantokapasiteetti oli kolminkertainen edelliseen verrattuna. Toinen, mutta hieman modernimpi tehdas valmistui vuonna 1976. Vuonna 1931 sivutuotteena valmistettujen haulikonpatruunoiden tuotanto koki uudistuksen vuonna 1967, jolloin valmistui uusi haulikonpatruunatehdas. Alkujaan konttorirakennuksen alakerrassa toiminut laboratorio sai uuden rakennuksen vuonna 1967 (Torikka 1992).

Suomessa elettiin 1970- ja 1980-luvuilla murroksena aikaa. Yhteiskunta kehittyi ja teollisuustoiminta kasvoi. Rikkihappo Oy ei jäänyt sivuun kehityksestä, vaan siihen liittyivät tai siihen liitettiin useita yrityksiä. Yrityskokonaisuuden nimeksi tuli vuonna 1972 Kemira Oy. Vihtavuoren tehtaiden osalta nimeksi vakiintui ”Kemira Oy Vihtavuoren tehtaas” (Roiko-Jokela 2022). Ensimmäinen suurinvestointi Kemiran aikana oli lakkahartsitehtaan laajennukset 1974 ja 1977. Lakkahartsien teko Vihtavuorella kuitenkin lopetettiin pian investointien jälkeen. Nallituotannon lisäämiseksi aloitettiin pohjanalliosaston laajennus, joka saatiin tehdyksi 1977. 1982 aloitettiin pohjanallien tuotannossa uuden rakennussarjan käsittely, siitä parin vuoden kuluttua ruvettiin valmistamaan haulikonnalleja uudella linjalla. Nallien tekoon liittyvä aloitemassan valmistus, vuonna 1976 uusi tehdas sitä varten saatiin kehitetyksi. Siviilikäyttöön tarkoitettujen varmuusräjähdyksineiden tekoa varten valmistui 1975 aniittitehdas ja louhintakäyttöön tarkoitettujen varmuusräjähdyksineiden valmistukseen tarkoitettu ammoniittitehdas valmistui 1989 (Torikka 1992). Vuonna 1977 Kemiran hallintoneuvosto päätti kokonaan uuden nitroselluloosaruutitehtaan rakentamisesta Vihtavuoreen. Uusi tuotantokapasiteetti rakennettiin moninkertaiseksi entiseen verrattuna. Tämä niin sanottu N-ruutitehdas valmistui loppuvuodesta 1981 ja samalla vanhan toiminta lopetettiin. Vuonna 1984 valmistui ballistiittiruudin massan valmistuslaitos. Keväällä 1986 Kemiran hallintoneuvosto hyväksyi ruutiohjelman viimeiseksi tavoitteeksi nitroselluloosatehtaan suunnittelun ja rakentamisen. Tämä laajennus merkitsi raaka-aineiden teon varmistamista riittäväksi molemmille varsinaisille ruutitehtaille. Uusi nitroselluloosatehdas käynnistyi syksyllä 1989 (Torikka, 1992).

Vihtavuoren yhtiöittäminen aloitettiin vuonna 1990 ja tuloksena oli Vihtavuori Oy, jonka osakekanta oli Kemira Oy:n omistuksessa. Uusi yhtiö aloitti toimintansa vuoden 1991 alussa. Investointeja toteutettiin alkuun maltillisesti. Ympäristön kannalta ongelmalliset, kuusikymmentä vuotta Siikajärven pohjassa maanneet tykkiruutivarastot purettiin ja jätevesien käsittelyyn rakennettiin neutralointilaitos vuonna 1996. Tuotantopuolella panostettiin uuteen patruonoituja emulsioräjähdeitä valmistavaan tehtaaseen, jonka toiminta alkoi vuonna 1994. Talousnäkömien vuoksi toimintoja pyrittiin yhä yhdistämään ja yhdistämään. Valtioneuvoston päätöksellä perustettiin Suomeen uusi valtionyhtiö toimimaan puolustustarvikekonsernin emoyhtiönä, Suomen Puolustusväline Oy. Suomen Puolustusväline Oy aloitti toimintansa lokakuussa 1996 ja myös Vihtavuoren ruutitehdas siirtyi sen alaisuuteen. Uusi konserni aloitti toimintansa vuoden 1997 alusta, nimeksi muutettiin jo huhtikuussa 1997 Patria Industries Oy. Yhtiön tehtaiden ”nimipolitiikassa” päädyttiin siihen, että Vihtavuoren tehtaiden nimeksi tuli Patria Lapua Oy. Jo alkuvuodesta 1998 alkoivat selvitykset pohjoismaisesta yhteistoiminnasta ja yhteenliittymisestä. Vuoden 1998 lopulla muodostui kaksi uutta yhteispohjoismaista yhtiötä, ruuti- ja räjähdealan yhteisyritys Nexplo Industries Ab sekä yhteisyritys Nammo AS, johon siirrettiin Patrian ampumatarviketoiminta. Lisäksi Suomessa toimi louhintaräjähdekeskittymä Oy Forcit Ab. Nexplo Vihtavuori Oy erikoistui ruutiin ja räjähteisiin, Nammo Lapua Oy keskittyi puolestaan ampumatarvikkeisiin ja Oy Forcit Ab louhintaräjähteisiin. Jo muutaman vuoden jälkeen valtion ruuti- ja ampumatarviketeollisuuden yritykset siirrettiin yhteispohjoismaisiin ampumatarvikekonserni Nammoon ja räjähdekonserni Nexplohon, jonka omistukseen Vihtavuoren ruutitehdas siirtyi (Roiko-Jokela, 2022).

2000-luvulle tultaessa kotimainen puolustustarviketeollisuus oli vaikeuksissa, kotimaisia tilauksia ei ollut riittävästi ja määrärahat olivat jääneet alle asetettujen tavoitteiden. Vihtavuoren B-ruutitehdas suljettiin asteittain vuosina 2001–2002. Nexplo Vihtavuori Oy:n emoyhtiö, Nexplo Industries Ab sekä ranskalainen Groupe SNPE fuusioituivat tammikuussa 2004 Eurengo SA:n perustamisen myötä. Uudeksi toiminimeksi tuli Eurengo Vihtavuori Oy. Taloudellisista vaikeuksista huolimatta vuonna 2007 aloitettiin rakentamaan happojen väkevöintilaitosta ja vuonna 2009 valmistui uusi nitroglyseriininitaamon jätehapon pumppuaseman rakennus (Roiko-Jokela, 2022).

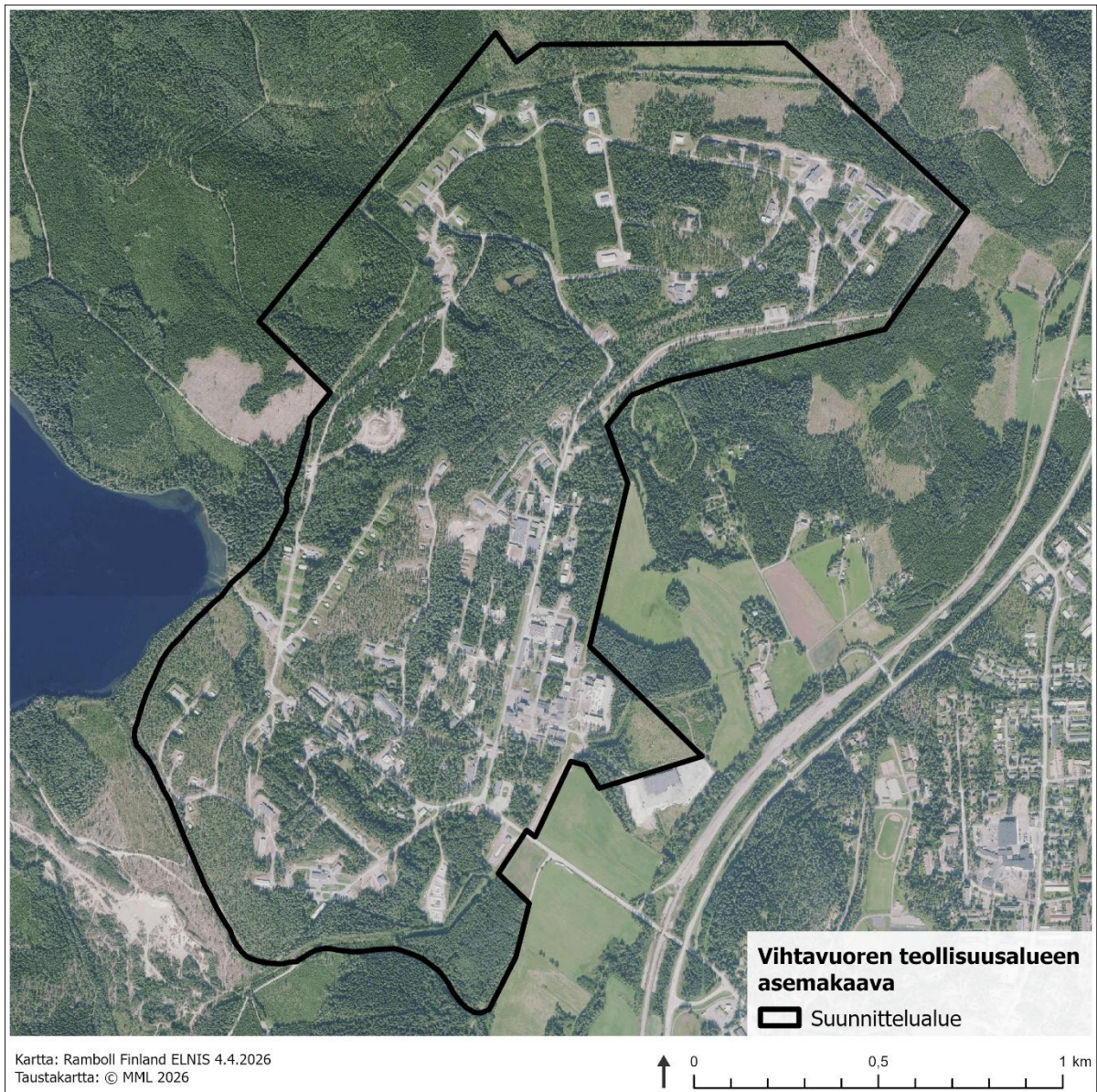
Patria Oyj myi kesäkuussa 2010 Eurengo Vihtavuori Oy:n osakkeenomistuksensa pääosakkaalle Groupe SNPE:lle. Emoyhtiö Eurengo SA ilmoitti vuonna 2012 etsivänsä ruutitehtaalle joko uutta omistajaa tai ajanvasta tuotannon vähitellen alas. Nammo Lapua Oy osti Vihtavuoren ruutitehtaan vuoden 2014 alussa. Nammo Vihtavuori Oy:n toiminnan kannattavuutta alettiin välittömästi parantaa muun muassa aloittamalla lukuisten energiataloutta parantavien investointien toteuttamisella. Uusi lämpölaitos valmistui samana vuonna. Investointien pääpainona alkuvaiheessa olivat happojen käsittelyn turvallisuuden parantaminen ja vuototilanteiden hallinta. Toiminnan tehostamiseen tähänneet ratkaisut osoittautuivat toimiviksi ja liikevaihto lähti kasvuun. Nammo Vihtavuori Oy:n uusimpia investointeja ovat uusi räjähddeainevarasto ja esikuivausrakennus. Uusi räjähddevarasto rakennettiin vuonna 2019 ja loppuvuonna 2021 käynnistyi uuden esikuivausrakennuksen investointi (Roiko-Jokela, 2022).

2.4.2 Maisemarakenne ja maisemakuva

Suunnittelualue sijoittuu valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa (Ympäristöministeriö 1993) itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnan Keski-Suomen järvisetuun. Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys (Muhonen 2005) jakaa maakunnan vielä 14 eri maisematyyppiin. Näistä suunnittelualue kuuluu alueeseen maatalouden, teollisuuden ja kaupungistumisen ydinalueeseen. Alue sijaitsee luonnonpiirteiden solmukohdassa, missä mannerjään kulku on muuttanut suuntaansa. Maaston muodot ovat peräisin Sisä-Suomen reunamuodostumasta, harjuista, Päijänteen pohjoisosien kallioista, kumpumoreenista sekä drumliinimäistä. Näiden muodostamien metsäisten selänteiden välissä on kapeita toisiinsa yhdistyviä vesireittejä sekä laajoja yhtenäisiä savikoita.

Laukaa–Jyväskylä-akselilla sijaitsevat keskisen Keski-Suomen laajimmat yhtenäiset viljelyalueet. Alue on aikoinaan ollut vesi- ja tieliikenteen risteymäkohta, joka on antanut edellytykset myös metsäteollisuuden kasvuille. Alueella onkin voimakas teollinen leima, joka on myös edesauttanut kaupunkien kasvua. Kulttuuriympäristön muovautuminen pohjautuu vahvasti 1900-luvun perinteeseen (Muhonen 2005: 8–9).

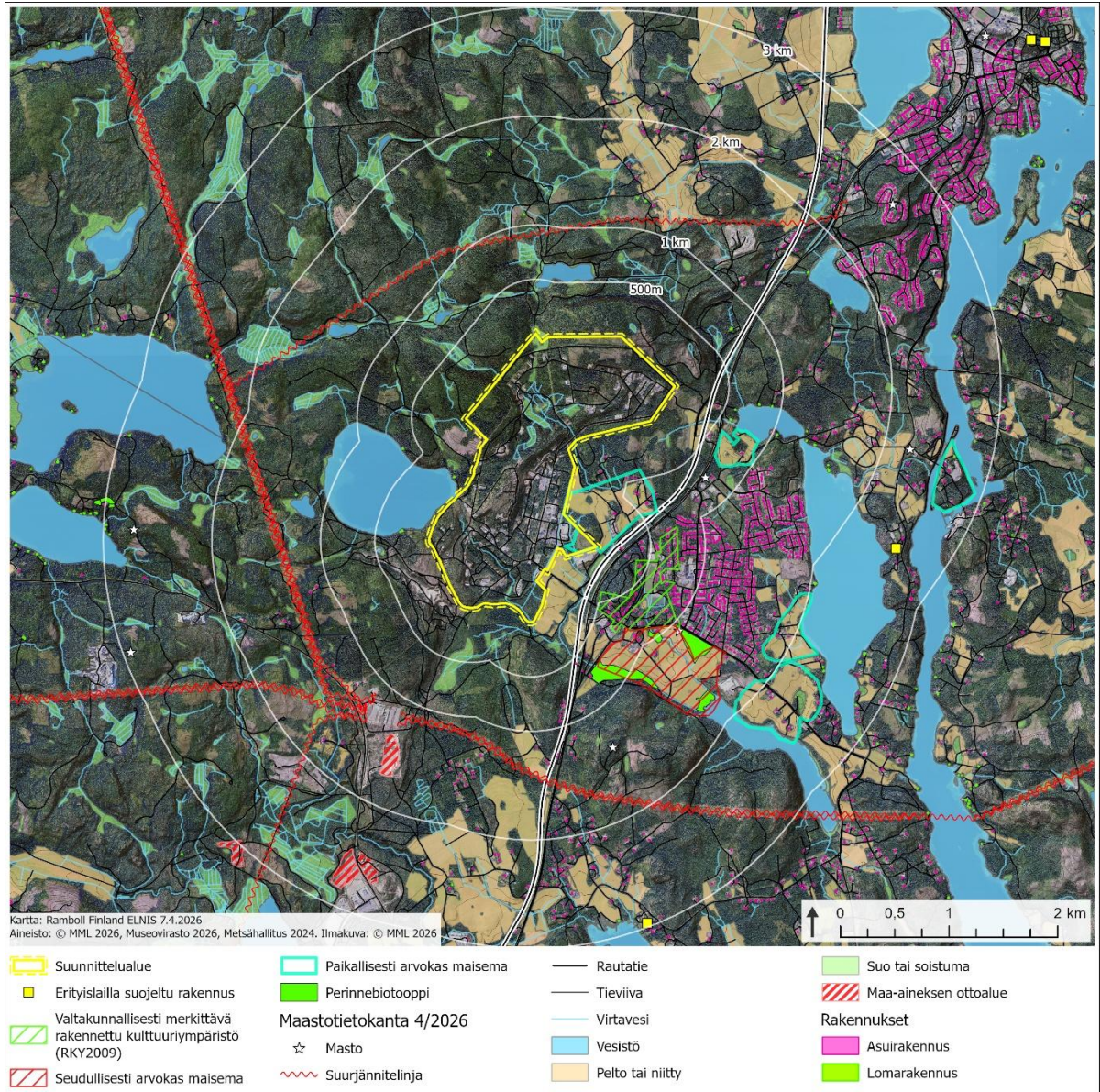
Suunnittelualue kuuluu Keski-Suomen maakuntaan, Laukaan kuntaan ja Vihtavuoren taajamaan. Suunnittelualue sijoittuu Vihtavuoren taajama-alueen ja seututien 637 (Jyväskylätie) länsipuolelle, yhdyskuntarakenteellisesti melko väljästi ja matalasti rakentuneelle taajama- ja maaseutu-alueelle (Kuva 2-27). Aidalla rajattua tehdasaluetta reunustavat metsäalueet sekä lännessä Siikajärvi. Vihtavuoren taajama-alueelta tehdasalueelle johtaa Ruutitehtaan tie, jota reunustavat pienet peltoalueet. Ruutitehtaan tieltä alueelle saavuttaessa maamerkinä maisemassa nousee tehdasalueen lämpölaitoksen vuonna 1926 valmistunut punatiilinen piippu. Muutoin tehdasalue jää puuston ja kasvillisuuden suojaan. Puuston lisäksi korkeuserot estävät näkymien avautumisen tehdasalueelle ulkopuolelta (Kuva 2-28). Alue on pääosin aidattu ja alueelle pääsy on ulkopuolisilta kielletty. Tehdasalue on jokseenkin rakentunut, rakennuskanta pääosin pienipiirteistä ja alueen rakennukset metsäiseen maastoon väljästi sijoittuneita. Rakennusten välillä on kattava, yksityinen tieverkko.



Kuva 2-27. Ortokuva suunnittelualueesta.



Kuva 2-28. Tehdasalueelle saavuttaessa maamerkinä toimii punatiilinen piippu. Kuvassa vasemmalla pilkottaa pääportti, keskellä piippu ja oikealla näkyy tehdasalueen rakennuksia (Kuva: Ramboll Finland Oy 2023).



Kuva 2-29. Maisema-analyysi suunnittelualan ympäristöstä. Perinnebiotooppiaineisto on saatu Metsähallitukselta vuonna 2024.

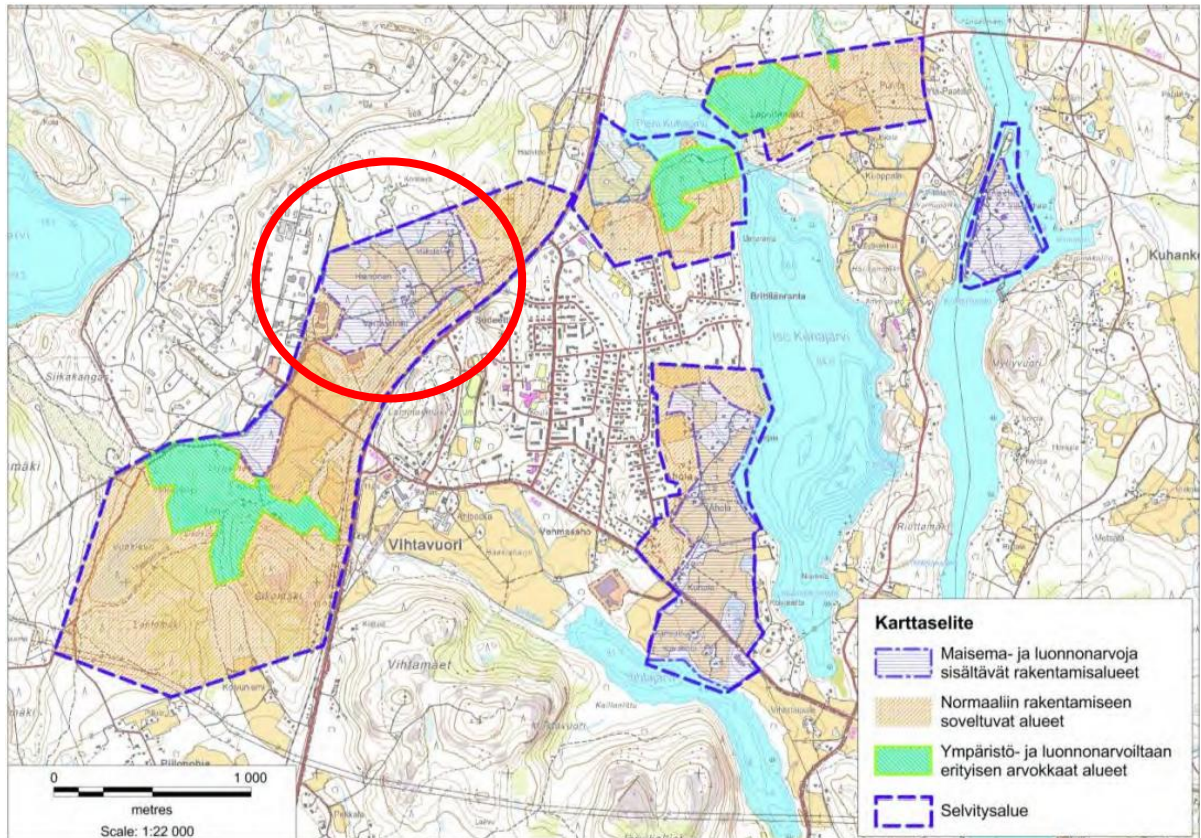
Suunnittelualuetta ympäröivä maisema on sekoitus kumpuilevia metsiä, pienialaisia vesistöjä ja pelloja sekä Vihtavuoren taajaman asuttua ja rakennettua ympäristöä (Kuva 2-29). Vihtajärven rannalla sijaitsee seudullisesti arvokasta kulttuurimaisemaa (Ahlbacka) sekä perinnebiotooppeja. Lähialueen maisemassa on joitakin maisemahäiriöiksi luokiteltavia elementtejä, kuten maa-ainesten ottoalueita ja suurjännitelinjoja. Merkittävin tie on suunnittelualan itäpuolella kulkeva seututie 637 välillä Jyväskylä–Laukaa. Laukaan keskustaajama sijaitsee yli kolmen kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta koillisen suuntaan.

2.4.3 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sekä -kohteet

Suunnittelualueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021), maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009), maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai suojeltuja rakennuksia. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat **Kuukanpään kulttuurimaisema** Jyväskylän pohjoisosassa noin kuusi kilometriä suunnittelualueesta lounaaseen sekä **Hyypäänuoren maisema** Laukaassa noin 12 kilometriä suunnittelualueesta kaakkoon.

Lähimmillään noin 400 metrin päähän Vihtavuoren keskustajamaan sijoittuu valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, **Sotatarviketeollisuuden alueet**. Keski-Suomen sotatarviketeollisuuden alueet liittyvät itsenäistymisen jälkeen puolustuspoliittisista syistä sisämaahan rakennettuun sotatarviketeollisuuteen: suojaisalle Jyväskylän seudulle keskittyi useita puolustus- ja sotatarviketeollisuuden yrityksiä, mm. Valtion kivääritehdas Tourulassa (1926), tykkitehdas Rautpohjassa (1938), syytintehdas Jyskässä (1941) ja ruutitehdas Laukaan Vihtavuorella (1926) sekä yksityinen Tikkakosken konepaja, joka valmisti Suomi-konepistooleja. Sotien jälkeen aseeteollisuus muutettiin siviiliteollisuudeksi. Laukaaseen perustettiin Valtion Ruutitehdas 1920 ja rakentaminen alkoi 1923. Samanaikaisesti nousivat Vihtavuoren ensimmäiset virkailijoiden ja työläisten asuinrakennukset. Tehtaan myötä maaseutukylä muuttui pieneksi tehdaspaikkakunnaksi. Tehdas ja asuntoalueet rakennettiin Ahlbackan tilan maille. Tilan rakennuksista on säilynyt Yrjö Blomstedtin 1902 suunnittelema päärakennus ja joukko talousrakennuksia, jotka sijaitsevat noin 800 metriä asemakaavan suunnittelualueesta kaakkoon. Mäen alueella on rivi- ja paritaloja ja Puiston alueella tehtaan johdon asuinrakennuksia vuosilta 1928–1929. Alueiden tyyppitalot ovat insinööri Hugo Karstenin suunnittelema. 1930-luvun asuntotuotantoa ovat Ala-Sudetin asuinrakennukset. Ylä-Sudetin paritaloalue on 1940-luvun alusta. Vihtavuoren ruutitehtaan hierarkkisesti rakennetut asuinalueet muodostavat korkeatasoisen ympäristön. Koko aluetta leimaa puistomaisuus, puurivit ja sisäänajoteiden porttirakennelmat. (Museovirasto 2009.)

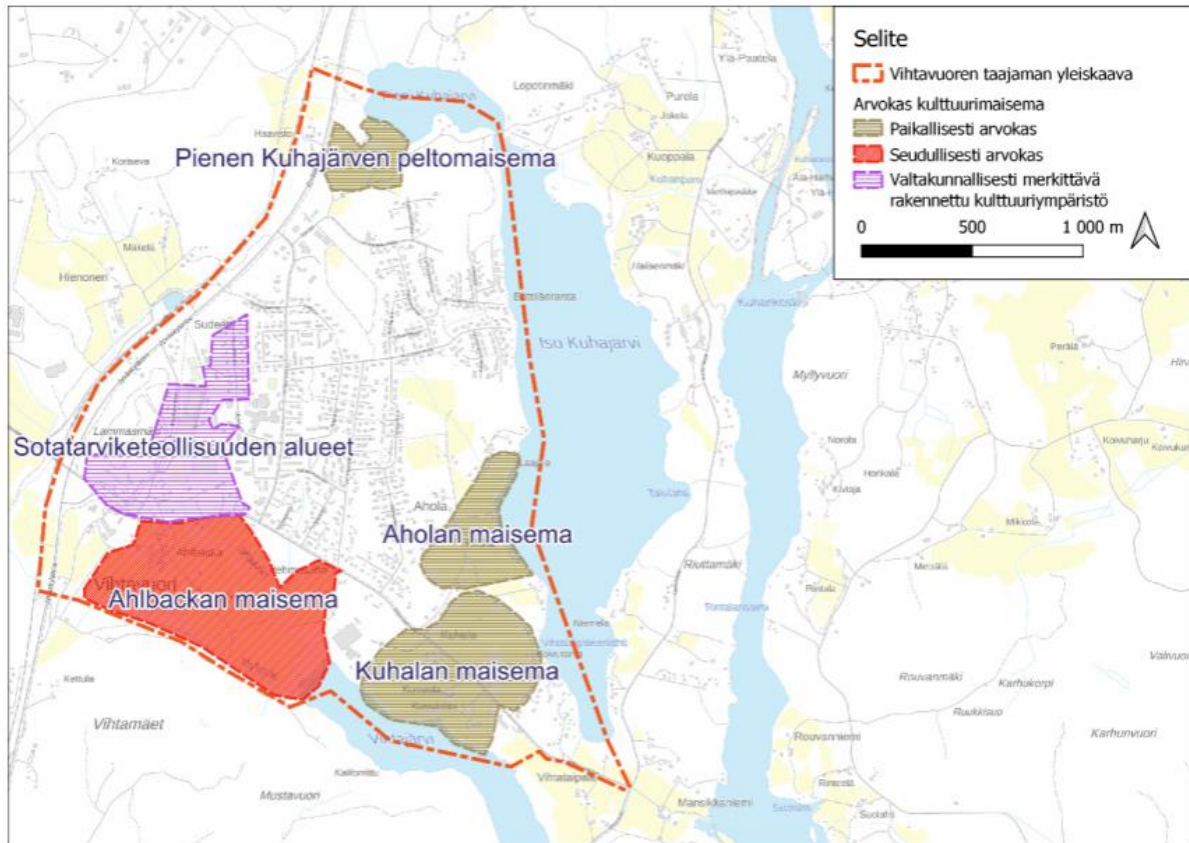
Osa suunnittelualueen itä- ja kaakkoisosista on sisällynyt yleiskaavoja varten laadittuun Keski-Laukaan yleiskaavan luontoselvitykseen (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012). Osana luontoselvitystä laadittiin maisemaselvitys, jossa annettiin kokonaiskuva selvitysalueen maiseman perusrakenteesta, historiasta ja nykytilasta sekä osoitetaan arvokkaimmat maisematilat ja kohteet. Maastossa kartoitettiin maisemarakenne ja arvokkaimmat maisematilat ja kohteet. Selvityksen perusteella suunnittelualueen itäpuolisella Hienosen peltomaisema-alueella on paikallisia maisema-arvoja, mitä selvityksessä ei tarkemmin eritellä. Selvityksessä alueelle kuitenkin suositellaan rakentamisen osoittamista harkiten (Kuva 2-30).



Kuva 2-30. Ote Keski-Laukaan yleiskaavan luontoselvityksestä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012). Kartalla näkyy Hienosen peltomaisema-alueen sijoittuminen suunnittelualueen itäpuolelle (sininen vaakaviivitus).

Lisäksi vireillä olevassa Vihtavuoren taajaman osayleiskaavassa on tehdyssä luonto- ja maisemaselvityksessä (FCG Finnish Consulting Group Oy 2023) tunnistettu Vihtavuoren taajaman alueelta yksi seudullisesti kulttuurimaisemaltaan arvokas alue, Ahlbackan maisema, joka sijaitsee lähimmillään noin 700 metrin päässä suunnittelualueesta sen kaakkoispuolella. Ahlbackan maisema arvottuu keskeisesti Ahlbackan tilakeskukseen, sitä ympäröivään peltomaisemaan sekä peltojen läpi Vihtajärveen laskevaan Siltanoroon. Vihtavuoren kylä muodostui vuodesta 1791 alkaen Ahlbackan tilan ympärille. Ahlbackan maiseman yhteydessä sijaitsee myös paikallisesti arvokkaita perinnebiotooppeja, joissa puusto on harvahkoa, mutta suhteellisen tasajakoista ja kasvillisuus rehevää. Kasvillisuus on rehevöitynyt alilaidunnuksen myötä. Vihtajärven rannalla sijaitsee luontaista hakamaapuustoa ja tulvavaikutteinen suuruohoinen niitty, jolla on pitkä laidunnushistoria.

Vihtavuoren taajaman osayleiskaavan luonto- ja maisemaselvityksessä on tunnistettu myös kolme kulttuurimaisemaltaan paikallisesti arvokasta aluetta: Pienen Kuhajärven peltomaisema, Aholan maisema ja Kuhalan maisema (Kuva 2-31). Pienen Kuhajärven peltomaisema sijaitsee noin 600 metrin päässä suunnittelualueen itäpuolella. Aholan maisema ja Kuhalan maisema sijaitsevat noin kahden kilometrin päässä suunnittelualueen kaakkoispuolella.



Kuva 2-31. Ote Vihtavuoren taajaman osayleiskaavan luonto- ja maisemaselvityksestä (FCG Finnish Consulting Group Oy 2023).

Rakennettu kulttuuriympäristö

Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittu tehdasalueelle rakennusinventointi (liite 13). Rakennusinventoinnissa on selvitetty tehdasalueen arvokkaat aluekokonaisuudet ja rakennukset. Inventoinnin perusteella on tehty alustava arvotus ja esitetty toimenpidesuositukset kaavoitukselle. Selvitys jakaantuu kahteen osaan, joista ensimmäisessä osassa luodaan kokonaiskuva alueen rakennetun ympäristön historiasta, rakentumisen vaiheista, käytön muutoksista sekä alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteistä. Selvityksen toinen osa koostuu alue- tai rakennuskohtaisista kohdekorteista, joihin sisältyy kohteen kuvaus, arvio säilyneisyydestä sekä kulttuurihistoriallisista, rakennustaiteellisista ja maisemallisista arvoista. Kohdekorteilla esitetyt yksittäiset kohteet ja alueet on luokiteltu niissä todettujen arvojen perusteella kahteen eri luokkaan, joille on annettu toimenpidesuositukset jatkosuunnittelun osalta: luokka 1 suositellaan huomioitavan kaavoituksessa, luokkaa 2 ei tarvetta huomioida kaavoituksessa. Muut tehdasalueen rakennukset, jotka eivät mukana kohdekorteilla ja luokituksessa, ovat oman aikansa arkkitehtuurin tavanomaisia edustajia ja/tai joiden alkuperäinen ilme ei enää ole tunnistettavissa. Selvitys ei sisällä rakennusten kunto-arvioita tai muita teknisiä selvityksiä tai ota muutoin kantaa niiden säilymisedellytyksiin. Alueelle on toteutettu aiempi tehdasalueen kulttuuriympäristön inventointi Keski-Suomen museon toimesta vuonna 2003.

Vihtavuoren tehdasalueen historialliset arvot liittyvät alueen yli satavuotiseen teollisuushistoriaan, joka on merkittävä koko Suomen teollisuushistoriassa. Alueella on valtakunnallista teollisuushistoriallista ja kulttuurista merkitystä yhdessä siihen liittyvän tehtaan entisen asuntoalueen kanssa. Tehtaan varhaisvaiheen arkkitehtonisesta suunnittelusta vastasivat professori Onni Tarjanne ja insinööri Hugo Karsten. Onni Tarjanne tuli tunnetuksi suunniteltuaan Kansallisteatterin, joka valmistui vuonna 1902. Kansallisteatterin lisäksi Tarjanne suunnitteli pääkaupunkiin ja muualle Suomeen monia asuinkerrostaloja ja liikerakennuksia sekä tutkimus-, opetus- ja voimalaitosrakennuksia. Hänet muistetaan laitosarkkitehtuuriin erikoistuneena suunnittelijana suunniteltuaan mm. Takaharjun tuberkuloosiparantolan Punkaharjulla, Marian sairaalan vanhan osan sekä Snellmaninkadun kansakoulun Helsingissä (Arkkitehtuurimuseo, päivämäärä ei tiedossa). Insinööri Hugo Karsten vastasi tehdasalueen suunnittelun lisäksi tehtaan entisen asuinalueen suunnittelusta. Hänet tunnettiin kansanmiehenä, joka pystyi vastaamaan vaativasta rakennuttamisesta niin asuinalueella kuin tehdasalueellakin. Vihtavuoren suunnittelutöiden esikuvana Karstenilla oli samanlaisesti toimineet teollisuusympäristöt muualla Suomessa. (Keski-Suomen museo 2003.)

Tehdasalueen vanhinta säilynyttä ja käytössä olevaa rakennuskerrostumaa edustavat vanhan ruutitehtaan ja aputehtaiden – entisen SN-tehtaan alueen rakennukset ruutitehtaan ensimmäisestä rakennusvaiheesta 1920-luvulta. Vanhan ruutitehtaan alueelta on purettu lukuisia rakennuksia, mutta joitakin varhaisvaiheen N-ruudin tuotantoyksikön rakennuksia on vielä säilynyt. Vanhan ruutitehtaan ja aputehtaiden alueiden suunnittelijaksi on merkitty Onni Tarjanne. Ruutitehtaan toisen rakennusvaiheen ajalta on säästynyt Hugo Karstenin suunnittelema ammuslataamon ja haulikonpatruunoiden valmistukseen liittyvä arvokas rakennuskokonaisuus 1920-luvun lopulta. Rakennuksia on uusittu ja laajennettu 1940- ja 1970-luvuilla. Rakennustaiteellisesti merkittävimpiin sekä arkkitehtonisesti tehdasalueen edustavimpiin rakennuksiin kuuluvat 1920-luvulla valmistuneet alkuperäiset porttirakennukset, lämpökeskus, puinen tarvikevarasto, ammuslataamon ja haulikonpatruunain tuotantorakennukset sekä 1930-luvun lopulla valmistunut korjauspaja.

Tehdasalueen rakennuskanta on elänyt ja täydentynyt vuosikymmenten aikana tarpeiden mukaan. Eri vuosikymmeninä tehdasalueelle rakennetut rakennukset luovat alueelle arvokasta kerroksellisuutta ja tuovat esiin eri aikojen teollisen rakentamisen tyylipiirteitä ja rakentamistapoja. Tehdasalueella kokonaisuudessaan on merkitystä historiallisen ilmiön todisteena ja siitä kertovana ja tietoa lisäävänä esimerkkinä (historiallinen todistusvoimaisuus). Tehdasalueen rakennuskerrostumassa on näkyvissä eri aikakausien rakenteita, materiaaleja ja tyylipiirteitä, joka ilmentää rakentamisen, hoidon ja käytön historiaa ja jatkuvuutta (historiallinen kerroksisuus).

Tehdasalueen sisäisessä maisemakuvassa erityisesti arvoa on pääportilta kohti pohjoista lähtevän alueen päätien varrelle sijoittuvilla rakennuksilla aputehtaiden sekä ammuslataamon ja haulikonpatruunoiden valmistuksen alueilla. Tehdasalueen maisemakuvassa on yhä nähtävissä tehtaan varhaisvaiheet alueen kokonaishahmossa, jossa teollisuusrakentaminen sijoittuu väljästi metsäiseen maastoon.

Rakennusinventoinnin luokan 1 rakennukset on merkitty asemakaavaehdotukseen suojeltavina rakennuksina (sr-1). Historiallisesti, rakennustaiteellisesti ja/tai taajamakuvallisesti arvokkaiden rakennusten ominaispiirteet tulee korjaus- ja muutostöissä säilyttää. Rakennuksia ei saa purkaa. Rakentamisluvista ja merkittävistä muutostöistä tulee pyytää lausunto Keski-Suomen museolta ennen luvan myöntämistä. Porttirakennukset on merkitty asemakaavaehdotukseen alueena, jolla ympäristö säilytetään (/s). Mikäli nykyisen rakennuksen osalta joudutaan harkitsemaan sen korvaamista uudella, tulee kohteeseen laatia kuntotutkimus. Ensisijaisesti tulee tutkia rakennuksen säilyttävät ratkaisut.

2.4.4 Arkeologinen kulttuuriperintö

Keski-Suomen museo on todennut asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kuulemisen yhteydessä antamassaan lausunnossa (13.2.2023), että asemakaava-alue ei ole enää arkeologisesti potentiaali alueen toteutuneen maankäytön voimakkuuden ja rakennushistoriansa vuoksi. Asemakaava-alueelle ei ole laadittu arkeologista inventointia. Suunnittelualueelle ei sijoitu Museoviraston (2026) rekisterissä olevia muinaisjäännöksiä tai muita tiedossa olevia kohteita.

2.5 Yhdyskuntarakenne ja rakennettu ympäristö

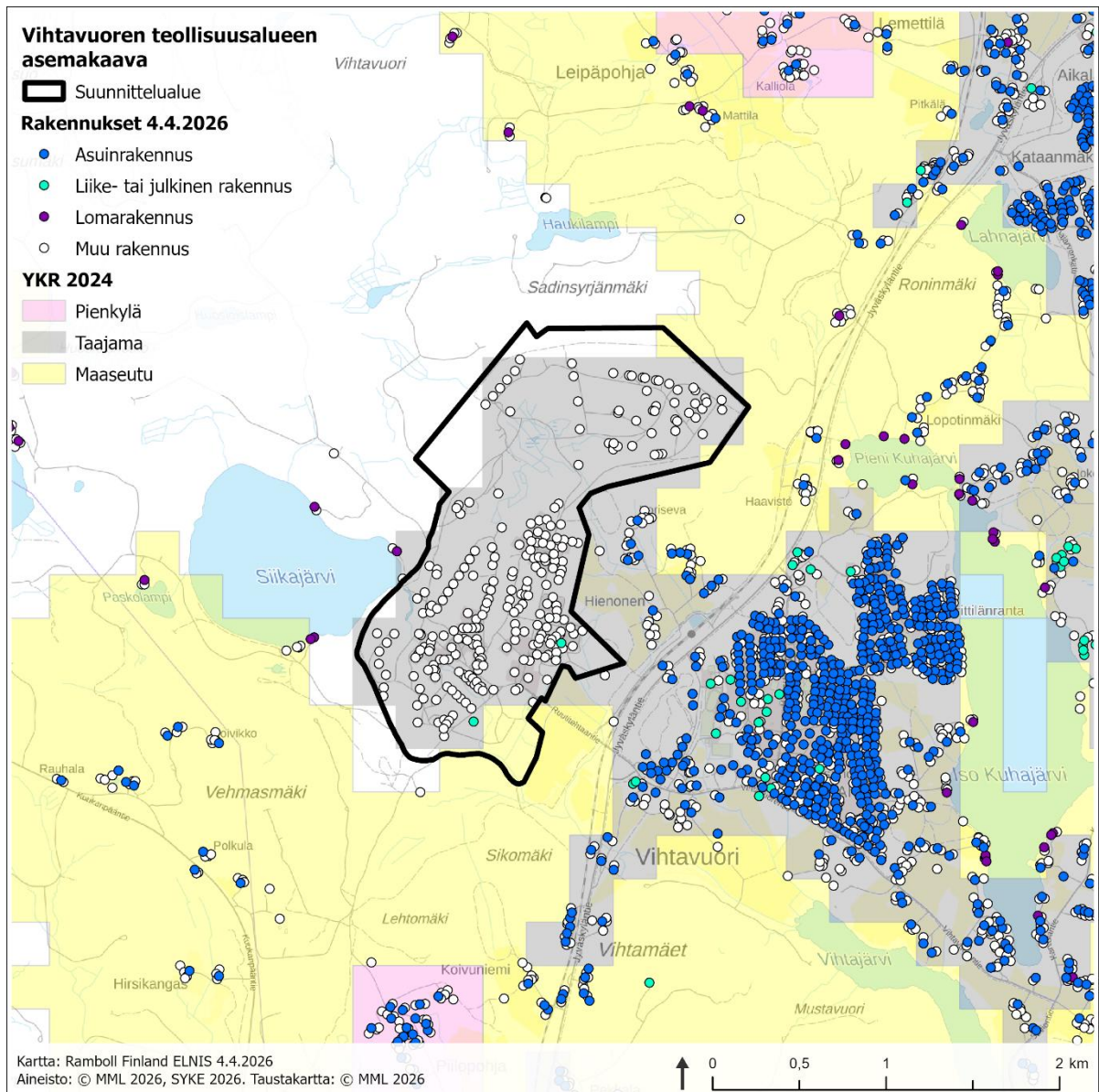
2.5.1 Väestön rakenne ja kehitys

Vihtavuoren taajamassa oli vuonna 2024 noin 2 365 asukasta (Laukaan kunta 2026a). Koko Laukaan väestöstä (18 808 asukasta) yli puolet (57,0 %) oli 15–64-vuotiaita, alle 15-vuotiaiden osuuden ollessa 21,3 % ja yli 64-vuotiaiden 21,7 % vuonna 2023 (Tilastokeskus 2026).

2.5.2 Yhdyskuntarakenne ja asutus

Suunnittelualue sijoittuu yhdyskuntarakenteellisesti pääosin Vihtavuoren keskustan taajamarakenteen yhteyteen. Suunnittelualueen itä- ja eteläpuolelle sijoittuu harvan maaseutuasutuksen alueita (Kuva 2-32). YKR-seurantajärjestelmän mukaisessa aluejaottelussa taajamilla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta, jossa on otettu huomioon asukasluvun lisäksi rakennusten lukumäärä, kerrosala ja keskittyneisyys. Kylät on jaettu kahteen luokkaan alle 39 asukkaan pienkyliin ja yli 39 asukkaan kyliin. Harvaan maaseutuasutukseen mukaan kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus kilometrin säteellä. Kaikki muut alueet ovat joko asumattomia tai hyvin harvaan asuttuja.

Suunnittelualueella sijaitsee kaksi julkiseksi rakennukseksi luokiteltua rakennuksia ja runsaasti muuksi rakennukseksi luokiteltuja rakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat noin 200 metrin päähän suunnittelualueesta sen itäpuolelle Jyväskyläntien varteen sekä Korisevan alueelle. Lähin lomarakennus sijoittuu noin 150 metrin päähän suunnittelualueen länsipuolelle Siikajärven rannalle.



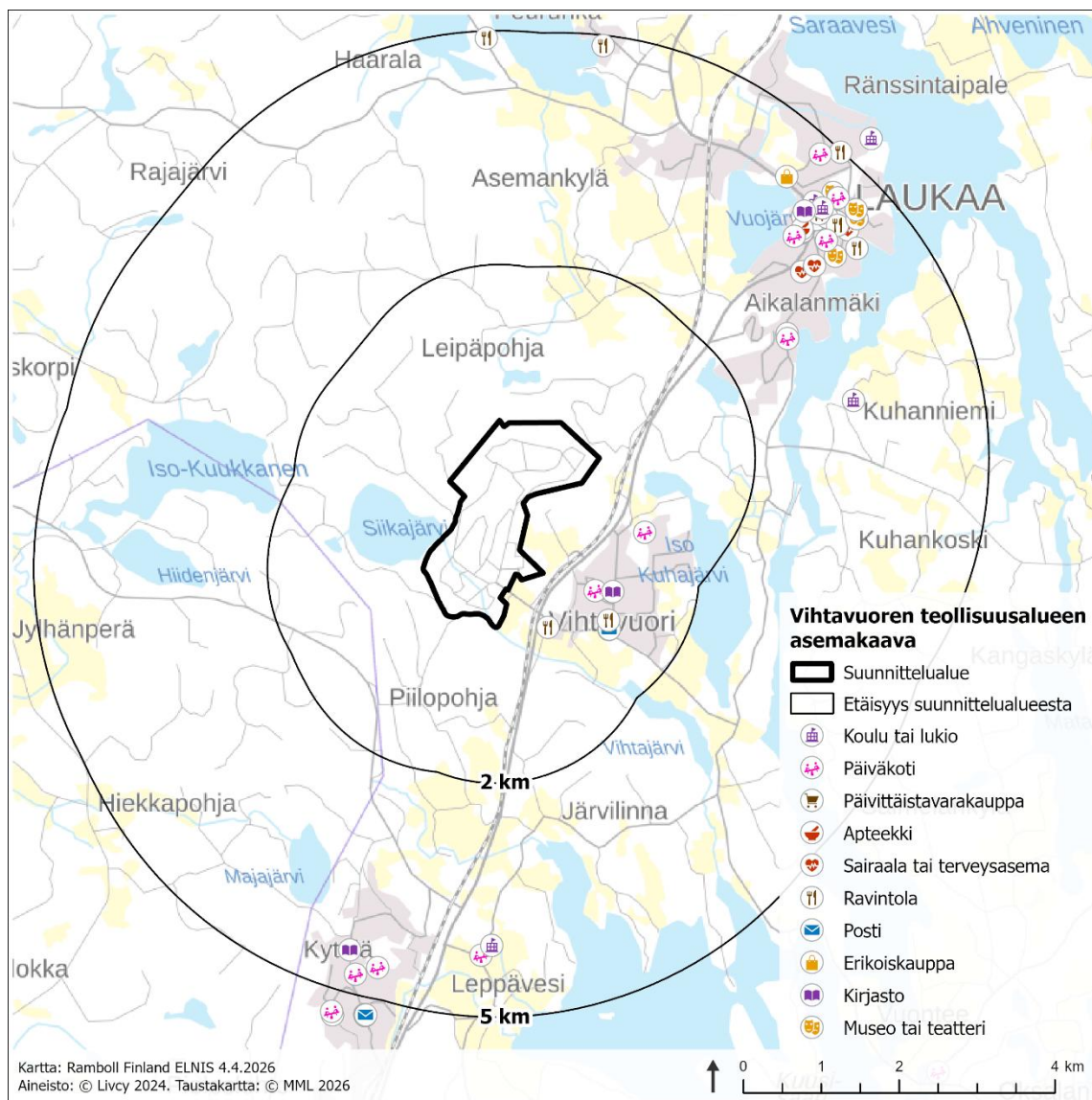
Kuva 2-32. YKR-aineiston mukainen yhdyskuntarakenne sekä rakennukset suunnittelualueen ympäristössä.

2.5.3 Työpaikat, elinkeinotoiminta ja palvelut

Vuonna 2023 Laukaassa työpaikkoja oli 5 286 kpl, joista suurin osa (68 %) palvelujen parissa, noin neljännes (26,3 %) jalostuksen parissa ja loput 4,1 % alkutuotannon parissa. Työttömien työnhakijoiden osuus työvoimasta oli koko maassa 11,7 % ja Keski-Suomessa 14,5 % vuonna 2024. Laukaan työttömyysprosentti 11,9 % on maakunnan pienimpiä (Kuntien avainluvut 2026).

Laukaan yrityspalveluiden mukaan elokuussa 2023 Vihtavuorella toimi 195 yritystä. Nammo Lapua Oy, Nammo Vihtavuori Oy, Oy Forcit Ab ja Adven Oy ovat alueen suurimpia teollisuusyrityksiä. Muita liikevaihdoltaan suurimpia teollisuuden yrityksiä ovat FI.CO. Oy sekä Metallisorvaamo Kleimola Oy. Alueella toimii myös mm. rakennus-, maarakennus- ja logistiikkayrittäjiä, eläinlääkäripalvelu, liikkeenjohdon konsultointipalveluita, vähittäistavara-kauppoja sekä ravintoloita (Laukaan yrityspalvelut 2026). Vihtavuoren kyläsuunnitelman osana tehtiin vuoden 2003 maaliskuussa kylän asukkaille kyläkysely. Kyläkyselyn vastausten perusteella puolet Vihtavuoren väestöstä käy töissä Jyväskylässä. Suurin osa kylän asukkaista saa toimeentulon paikallisilta tai ympäristön teollisuus- tai palveluyrityksiltä (Vihtavuoren kyläsuunnitelma 2004). Suunnittelualueella, Vihtavuoren tehdasalueella työskentelee noin 200 työntekijää.

Suunnittelualueella ei sijaitse palveluita. Lähin koulu sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä ja lähin päiväkotikoti noin 700 metrin päässä (Kuva 2-33). Noin kilometrin päässä sijaitsee toinen, yksityinen päiväkotikoti. Vihtavuoren lähin päivittäistavara-kauppa sijaitsee noin 1,1 km päässä. Terveysasema- palveluja on Laukaan keskustassa noin 3 km päässä. Vihtavuoren taajamassa alle kahden kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitsee kirjasto ja muita paikallisia palveluja.

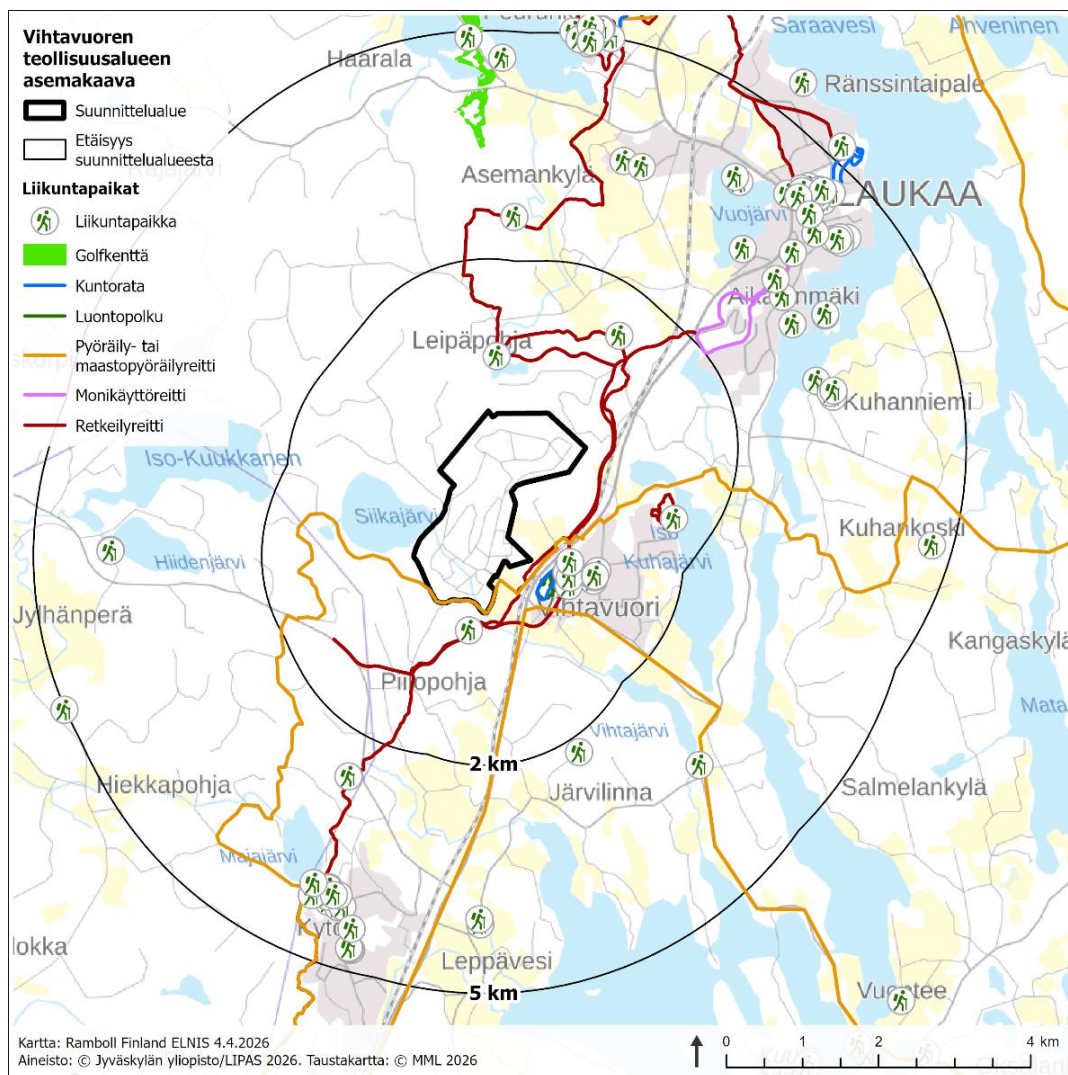


Kuva 2-33. Palvelut suunnittelualueen ympäristössä (2024).

2.5.4 Virkistys

Suunnittelualue on pääosin aidattu ja sinne ei ole pääsyä ulkopuolisilta. Suunnittelualue ei ole virkistyskäytössä. Suunnittelualueen eteläpuolella aidan takana kulkee Jyväskylä–Kirkkonie mi pyöräilyreitti, ja etelä–itäpuolella lähimmillään noin 100 metrin päässä Metsoreitti, joka on monipuolinen kävely-, pyöräily- ja hiihtoreitti. 50 km pitkä reitti kulkee koko kunnan läpi. Myös Vihtavuori-Keikkasen reitti/latu kulkee lähimmillään noin 100 metrin päässä suunnittelualueen etelä- ja itäpuolella, noudatellen osittain samaa reittiä Metsoreitin kanssa. Sikomäellä alueen eteläpuolella noin 300 metrin päässä sijaitsee laavu ja pohjoispuolella Haukilammella kota noin 700 metrin päässä. Jyväskylätien itäpuolella Lammasmäen ja Vihtavuoren koulun ympäristössä sijaitsee monipuolisesti vapaa-ajanpalveluja, mm. kuntorata, urheilukenttiä, liikuntahalli ja frisbeegolfrata. Lähin uimaranta on Brittilänrannan uimapaikka Ison Kuhajärven rannalla.

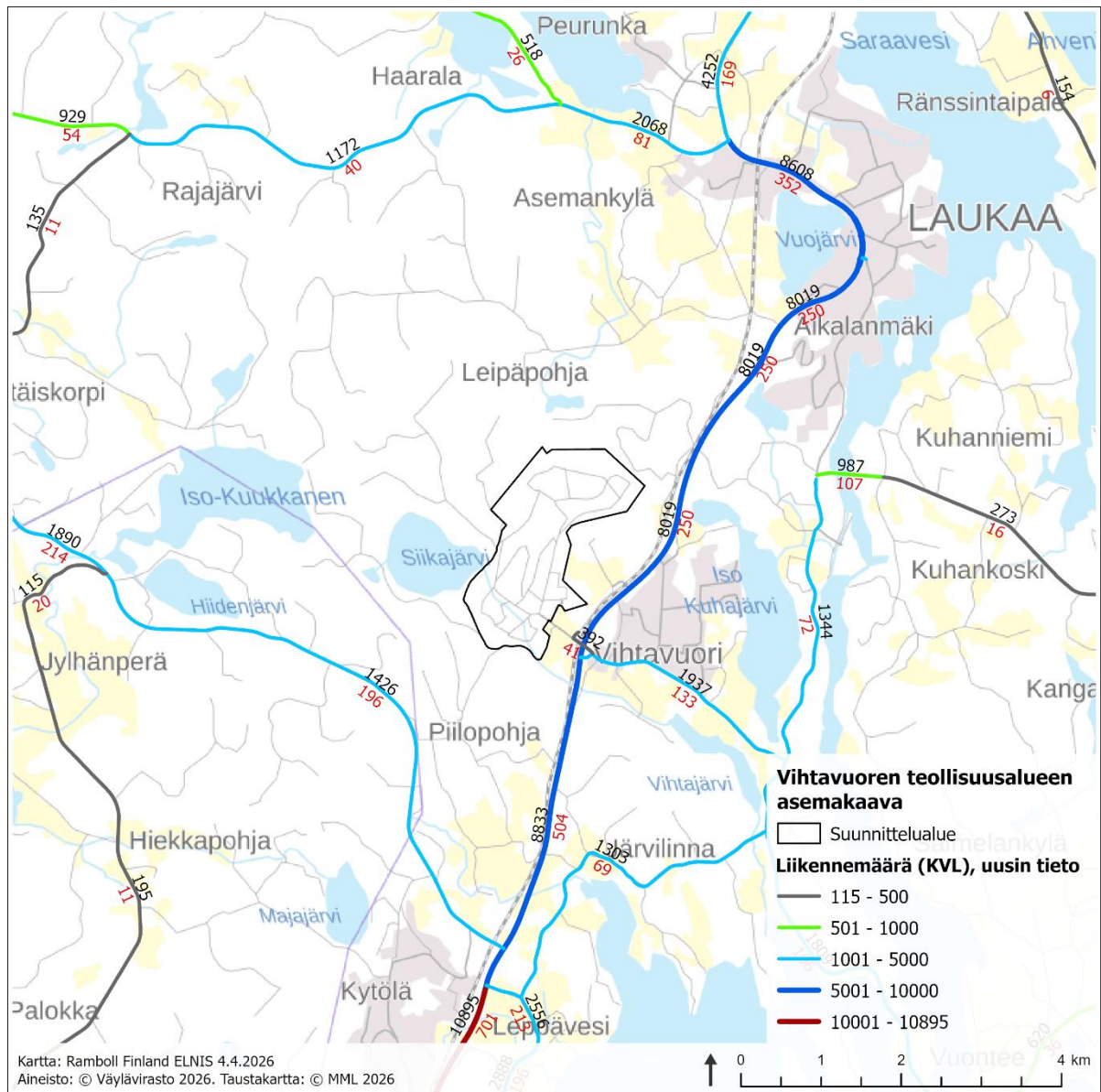
Keski-Laukaan pohjoisosien yleiskaavoja varten laaditussa luonto- ja maisemaselvityksessä (Suisto 2003) asemakaava-alueen pohjoisosiin sekä sen ulkopuolelle sijoittuvalla avosuolla arvioitiin olevan retkeilyarvoa. Selvityksen mukaisen rajauksen eteläosassa (tehdasalueen aitojen sisäpuolella) ei ole erityistä retkeily- tai muuta virkistysarvoa alueen ollessa aidattu ja ulkopuolisilta suljettu. Osa alueesta on merkitty asemakaavaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1).



Kuva 2-34. Liikuntapaikat suunnittelualueen läheisyydessä.

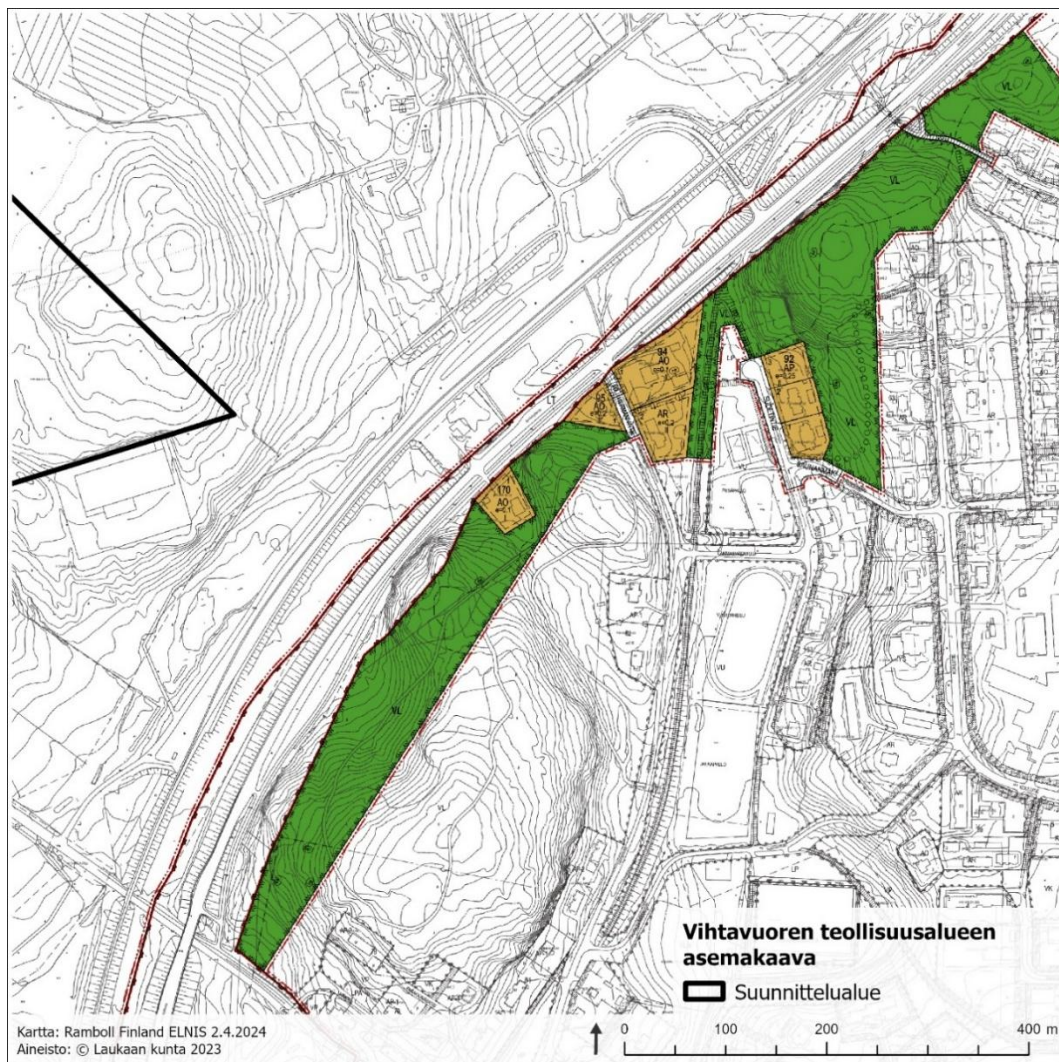
2.5.5 Liikenne

Tehdasalueen toiminnasta aiheutuu raskasta liikennettä ja työmatkaliikennettä. Alueelle kuljetaan Ruutitehtaantien kautta, josta on liittymä Jyväskylän tielle (st 637). Uusimman tiedon mukaan tehdasalueen kohdalla seututiellä 637 vuorokausiliikennemäärä (KVL) on noin 8 019 ajoneuvoa vuorokaudessa, mistä raskaan liikenteen osuus (KVLRAS) on 250 ajoneuvoa vuorokaudessa, eli noin 3 % (Väylävirasto 2026). Ruutitehtaantiellä liikennettä on melko vähän, alle 400 ajoneuvoa/vrk, josta raskasta liikennettä on noin 40 ajoneuvoa/vrk. Suurin osa Ruutitehtaantien liikenteestä on tehdasalueen liikennettä. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin kartalla (Kuva 2-35). Ruutitehtaantie liittyy ylempään tieverkkoon Vihtavuorentien ja Jyväskylän tien välisen rampin kautta.



Kuva 2-35. Liikennemäärät (KVL) suunnittelualueen lähiympäristössä.

Ruutitehtaantien ja Jyväskylätien risteyksessä sijaitsee nykyisellään yksiramppinen eritasoliittymä. Rampin tasoliittymä kuormittuu herkästi, minkä vuoksi on suunniteltu eritasoliittymän täydentämistä kahdella suoralla rampilla niin, että vältetään päätiellä vasempaan kääntyviltä viritteiltä. Tällöin toimivuuden lisäksi myös ruutitehtaan vaarallisten kuljetusten toimivuus paranisi (Ramboll Finland Oy 2017: 19). Keski-Suomen ELY-keskus teki keväällä 2018 päätöksen käynnistää tiesuunnitelman laatiminen maantien 637 parantamisesta Laukaan Vihtavuoren taajaman kohdalla, ja tiesuunnitelman laatiminen käynnistyi syksyllä 2018. Tiesuunnitelmahankkeen tavoitteena on tiejakson liikenneturvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden parantaminen sekä liittymien toimivuuden parantaminen. Suunnitelma sisältää muun muassa Piilopohjantien ja Haavistontien liittymien sekä Vihtavuoren eritasoliittymän parantamisen sekä tiejakson yksityisteiden ja niiden liittymien järjestelyjä. Suunnitelmassa on esitetty Vihtavuoren eritasoliittymään kahta uutta rampia ja nykyisten ramppien parantamista sekä maantien siirtoa noin 900 metrin matkalla. Suunnitelmassa on esitetty Haavistontien liittymän siirtämistä ja parantamista sekä tiejakson yksityisteiden liittymäjärjestelyitä ja korvaavia yksityisteitä. Lisäksi Vihtavuoren eritasoliittymän ja Haavistontien liittymän alueille sijoitettava valaistus on esitetty uusittavaksi (Laukaan kunta 2023). Tiesuunnitelmaan liittyy vireillä oleva seututien 637 tie- ja liittymäjärjestelyjä koskeva asemakaavan muutos ja laajennus, joka on ollut kaavaluonnoksena nähtävillä 26.1.–27.2.2023 (Kuva 2-36).



Kuva 2-36. Ote, seututie 637 tie- ja liittymäjärjestelyjä koskeva asemakaavan muutos ja laajennus, luonnos (2023).

Tehdasalueen pääportin lisäksi suunnittelualueella on seitsemän hätätieporttia, joista neljä on ympärivuotisesti ajoneuvoliikennöitävässä kunnossa. Reiteistä kaksi on ainoastaan jalankulkuyhteyksiä alueen ulkopuolelle.

Ruutitehtaantien varressa kulkee erillinen yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä, joka on Jyväskylän tien alikulkusillasta pohjoiseen erotettu tiestä reunakivellä. Laukaalla on laadittu kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma (Sweco 2023). Ohjelmassa Ruutitehtaantien pyörätie on luokiteltu aluereitiksi, joilla minimivaatimus pyörätieratkaisulle on yhdistetty jalankulun ja pyöräilyn väylä, jonka päällysteen leveys on 3,5 metriä. Ruutitehtaantie ei kuulu kävelyn kehittämisalueisiin.

Jyväskylän tiellä alle kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevat lähimmät joukkoliikennepysäkit. Pääraide 004 (Jyväskylä–Haapajärvi) sijoittuu suunnittelualueen itäpuolelle lähimmillään noin 150 metrin päähän.

Jyväskylän lentoasema sijaitsee noin 10 km etäisyydellä suunnittelualueesta. Lähin varalaskupaikka sijaitsee Tikkakoskella n. 7,5 km etäisyydellä suunnittelualueella. Asemakaavassa on annettu yleismääräys koskien lentoesteitä (ks. luku 5.1.5).

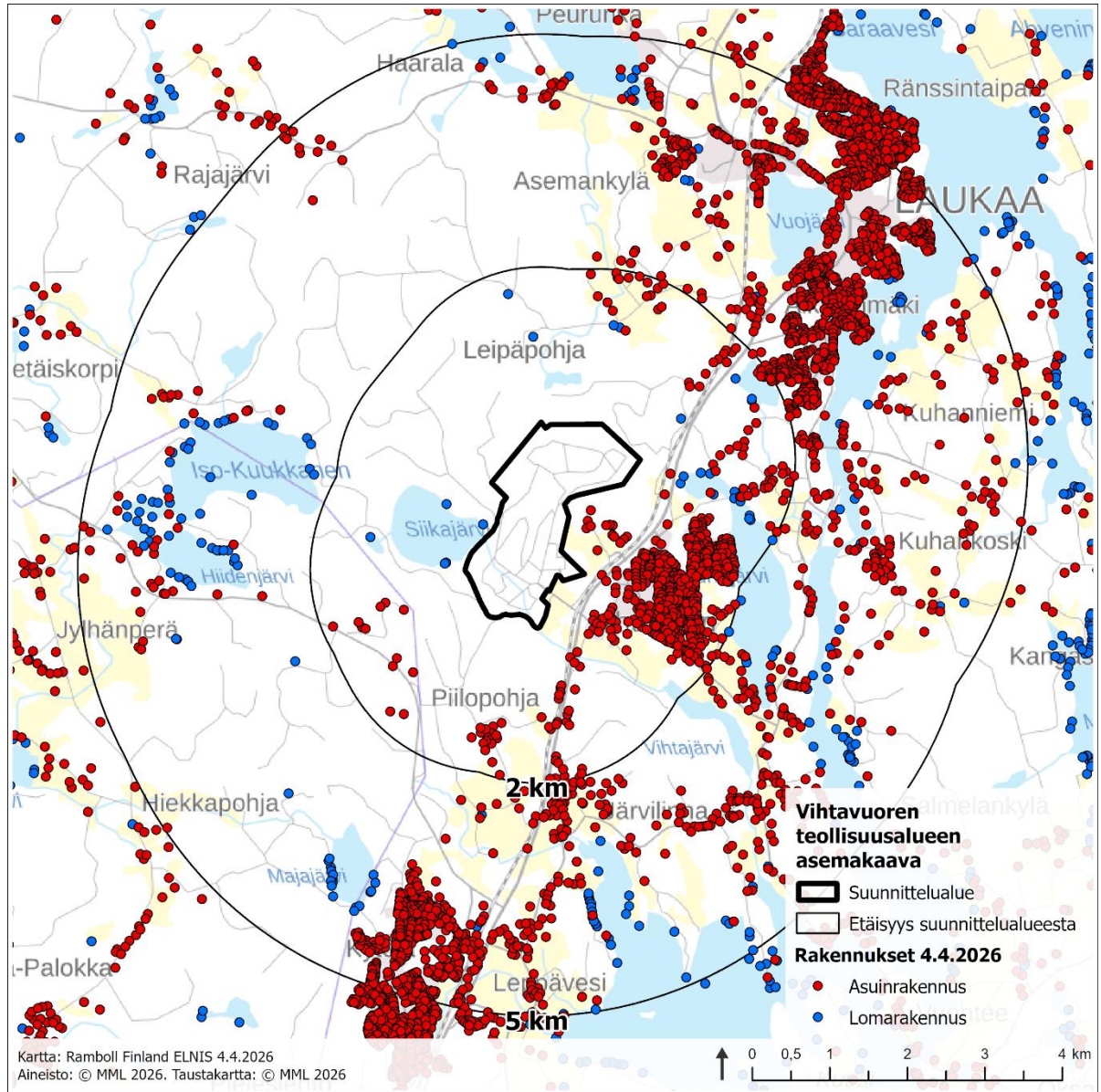
2.5.6 Tekninen huolto ja erityistoiminnot

Suunnittelualueella on olemassa olevat sisäiset teknisen huollon verkostot. Prosessi- ja jätevedet johdetaan suunnittelualueen neutralointilaitoksen kautta kunnalliseen viemäriverkostoon sopimuksen mukaisesti. Suunnittelualueen kaakkoiskulmaan on suunnitteilla Laukaan vesihuollon pumppaamo. Teliällä on asemakaava-alueella käytössä olevaa infraa. Suunnittelualueelle ei sijoitu nykyisiä tai suunnitteilla olevia ilmajohtoja, sähköasemia tai muita erityistoimintoja. Fingrid Oyj:n Vihtavuoren sähköasema sijaitsee suunnittelualueen lounaispuolella noin kilometrin etäisyydellä.

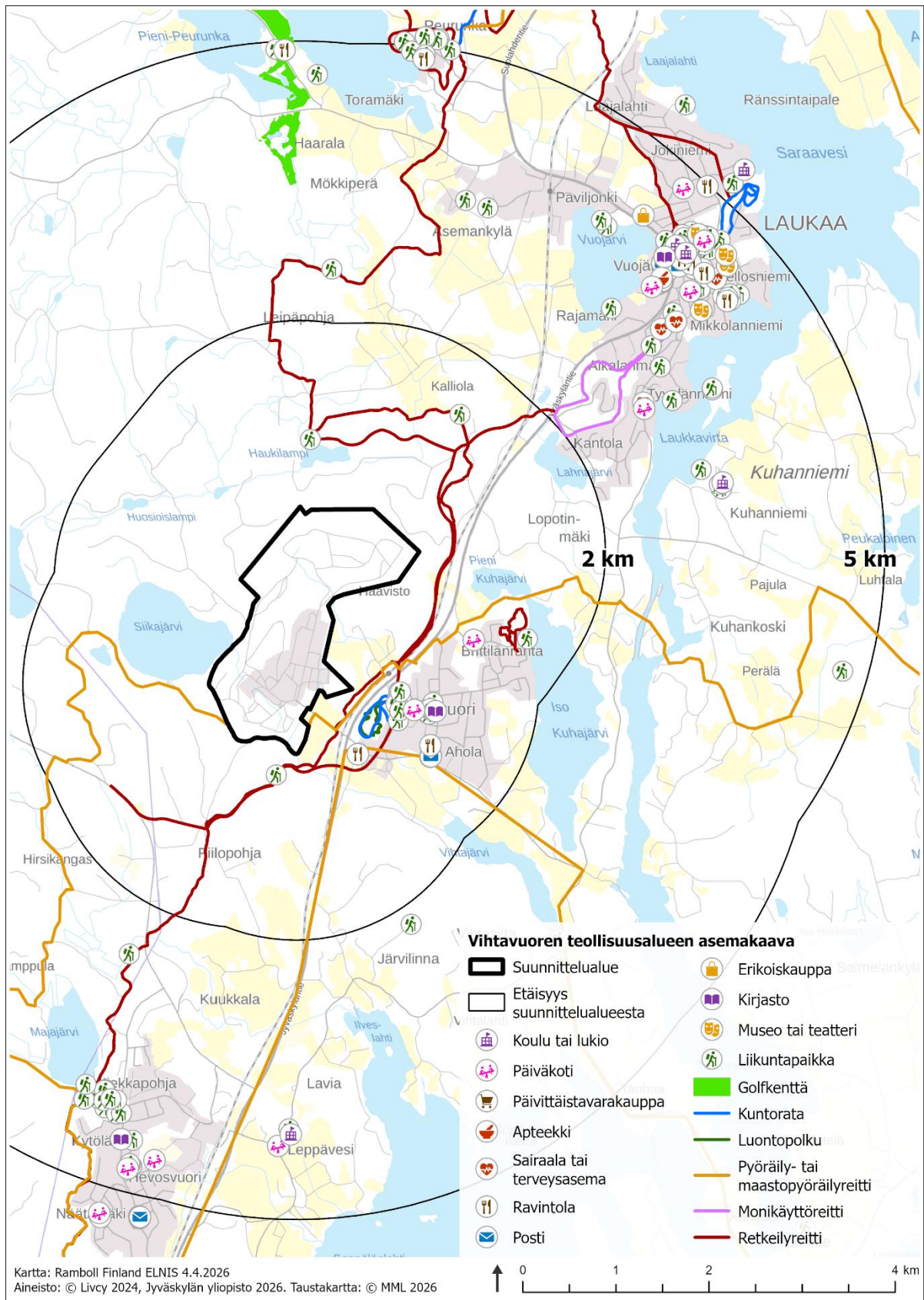
Fingrid Oyj:llä on suunnitteilla Metsälinjan vahvistaminen, jossa tarkoituksena on rakentaa uusi 400 + 110 kV voimajohtoyhteys Vaalan Nuovuankankaan sähköasemalta Laukaan Vihtavuoren sähköasemalle. Uusi 400 + 110 kilovoltin voimajohtoyhteys suunnitellaan pääosin purettavan 110 kilovoltin voimajohdon paikalle ja lisäksi reitillä on muutama lyhyt uuteen maastokäytävään sijoitettava tekninen vaihtoehto. Hankkeen YVA-selostuksessa on tarkasteltu Vihtavuoren sähköaseman ympäristössä kahta voimajohdon reittivaihtoehtoa, joista toinen sijoittuisi noin 150 metrin etäisyydelle ja toinen noin kilometrin etäisyydelle asemakaava-alueen länsipuolelle. (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2026.) Hankkeen YVA-selostuksen perusteltu päätelmä on annettu kesäkuussa 2024, jonka jälkeen Fingrid on päättänyt valita jatkosuunnitteluun näistä kauemmas sijoittuvan vaihtoehdon. Alustavan aikataulun mukaan voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään vuosina 2026–2027. Voimajohdon rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2028–2030. (Fingrid Oyj 2024)

2.6 Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Suunnittelualueetta lähimmät ympäristöhäiriöille herkät kohteet on esitetty seuraavilla kartoilla (Kuva 2-38, Kuva 2-38).



Kuva 2-37. Asuin- ja lomarakennukset suunnittelualueen ympäristössä.



Kuva 2-38. Muut ympäristöhäiriöille herkät kohteet suunnittelualueen ympäristössä.

2.6.1 Melu

Toiminnot

Alueen merkittävin melulähde on toiminnanharjoittajien räjähdysainetuotantoon kuuluvat koeräjäytykset. Koeräjäytykset liittyvät tuotteen laadun varmistukseen ja siten niiden turvalliseen käyttöön. Koeräjäytysten ääni kantautuu myös tehdasalueen ulkopuolelle.

Havaintoja Oy Forcit Ab:n koeräjäytysten vaikutuksista tehdään jatkuvasti tarvittaessa mittauksin. Nammo Vihtavuori Oy:n ja Nammo Lapua Oy:n teettämistä melumittauksista alueelta ei ollut saatavilla tietoa.

Oy Forcit Ab:n koeräjäytyksistä on tehty melumittauksia viimeksi vuonna 2017 (Tmi Rauno Pääkkönen 2017). Melua mitattiin koeräjäytyspaikan ympäristössä, kun käytetty räjähdysainemäärä oli 200–800 g. Oy Forcit Ab:n ympäristöluvan mukaan yli 1 kg räjähdeainemäärät räjäytetään luolassa, jolloin melu ympäristöön pienenee. Mittauspisteistä yksi sijaitsi Siikajärven rannan tuntumasta (etäisyyttä noin 670 m). Muut mittauspisteet olivat suunnittelualueen itäpuolella, yksi piste suunnittelualueen ja maantien 637 välissä (etäisyyttä noin 1 370 metriä ja kolme muuta pistettä Vihtavuoren keskusta-alueella yli 2 kilometrin etäisyydellä. Peruskartalla räjäytyspaikkaa lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Putousmäentiellä suunnittelualueen itäpuolella noin 900 metrin etäisyydellä. Lähin loma-asunto sijaitsee Siikajärven rannalla noin 480 m etäisyydellä räjäytyspaikasta. Puolustusvoimien suositusarvo-oppaan mukaan (Raskaiden aseiden ja räjähteiden aiheuttaman ympäristömelun arviointi. Puolustusvoimien ohjeessa (2005) raskaiden aseiden ja räjähteiden aiheuttama yhden tapahtuman ympäristömelu ei saa ylittää asuntojen piha-alueilla C-taajuuspainotettua huipputasoa 115 dB (L_{Cpeak}) ja äänialtistustasoa 100 dB (CE). Päiväajan keskiäänitaso ei saa ylittää 55 dB ($L_{Aeq 07-22}$). Tavoitteena on, ettei uusia asuntoalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja sijoiteta suositusarvot ylittävälle melualueille. Mittausten mukaan kaikki ympäristöstä mitatut melusuureet jäivät alle niille Puolustusvoimien ohjeessa 2005 annettujen suositusarvojen. Myös lasketut vuoden keskiäänitasot L_{Rden} jäivät selvästi alle ohjearvon 55 dB. Koeräjäytysten ohjearvot alittava melutaso on saavutettu meluntorjuntatoimenpiteillä, joita pyritään kehittämään jatkuvasti. Mittausraportin päätelmässä todetaan, että räjäytystoiminnan melu ei yhtä (1) kilometriä kauempana enää ylitetä ohjearvoja. Ohjearvot eivät myöskään ylity alle yhden kilometrin etäisyydellä sijaitsevan Siikajärven lomakohteella, koska järvi on 17 metriä räjäytyspaikkaa alempana ja väliin osuu maastoesteitä.

Vuoden 2017 melumittausten jälkeen ympäristönsuojelulain (527/2014) vaatimuksia on tarkennettu valtioneuvoston asetuksella raskaiden aseiden ja räjäytysten melutasoista (903/2017). Asetuksen soveltamisen helpottamiseksi Puolustusvoimien suositusarvo-ohje nähtiin tarpeelliseksi päivittää ja täydentää varsinaiseksi melun arviointiohjeeksi. Puolustusvoimien ohjeen on korvannut Ympäristöministeriön ohje *Raskaiden aseiden ja räjäytysten melun arviointi* (2018), joka on tullut voimaan 1.9.2018. Uuden asetuksen mukaan ampuma- ja harjoitusalueiden raskaiden aseiden ampumatoiminnasta ja räjäytyksistä aiheutuva laskennallinen A-taajuuspainotettu ja impulsikorjattu vuosikeskiäänitaso ei saa ylittää melulle altistuvalla alueella ulkomelun ohjearvoja seuraavasti (Taulukko 2):

Taulukko 2. Valtioneuvoston asetuksen 903/2017 ulkomelun ohjearvot alueidenkäyttöä suunniteltaessa.

Alueen ja rakennuksen käyttötarkoitus	Ohjearvo vuosikeskiäänitaso L_{Rden} (dB)
Pysyvä asutus	55
Loma-asutus	55
Hoitolaitokset	55
Oppilaitokset	55
Virkistysalueet	55
Leirintäalueet	55
Kansallispuistot	50

Ampuma- ja harjoitusalueiden raskaiden aseiden ampumatoiminnasta ja räjäytyksistä aiheutuva C-taajuuspainotettu äänialtistustaso ei saa ylittää melulle altistuvalla alueella seuraavia ulkomelun toimenpideraja-arvoja seuraavasti (Taulukko 3):

Taulukko 3. Valtioneuvoston asetuksen 903/2017 ulkomelun toimenpideraja-arvot toimintaa harjoitettaessa.

Alueen ja rakennuksen käyttötarkoitus	Toimenpideraja-arvo Äänialtistustaso L_{CE} (dB) arkisin kello 7–19
Pysyvä asutus	105
Loma-asutus	105
Hoitolaitokset	105
Oppilaitokset	105
Virkistysalueet	105
Leirintäalueet	105
Kansallispuistot	100

Ympäristömelumittauksia on tehty myös suunnittelualueella sijaitsevan Adven Oy:n höyryntuotantokohteen ympäristöluvan (Dnro LSSAVI/202/04.08/2013, 23.10.2014) mukaisesti (Ramboll Finland Oy 2019). Melua mitattiin höyryntuotantokohteen lähimmissä häiriintyvissä kohteissa etäisyyksillä 170–700 m. Mittauspaikat sijaitsivat suunnittelualueen itäosissa sekä suunnittelualueen itäpuolella lähellä asutusta. Mittaustulosten ja havaintojen perusteella Adven Oy:n Vihtavuoren lämpölaitoksen aiheuttama melutaso alittaa ympäristöluvan mukaisen päiväajan raja-arvon 55 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Laitoksen melu ei havaintojen mukaan ole kuultavissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Nammo Vihtavuoren tai Nammo Lapuan toimesta melumittauksia ei ole tehty. Toiminnanharjoittajien arvion mukaan normaali prosessimelu ei kuulu tehdasalueen ulkopuolelle, mutta koeräjäytystoiminnan melu kantautuu melko kauas. Alueen toiminnanharjoittajien voimassa olevien ympäristölupien (KSU-2004-Y-470/111, Dnro LSSAVI/202/04.08/2013, LSSAVI/23307/2024) mukaisesti melutaso tehdasalueen ulkopuolella häiriintyvien kohteiden piha-alueilla ei saa ylittää melun A-painotettua ekvivalenttitasoa päivällä klo 7–22 L_{Aeq} 55 dB eikä yöllä klo 22–7 A-painotettua ekvivalenttitasoa L_{Aeq} 50 dB. Toiminnanharjoittajien tulee ottaa huomioon meluvaikutukset suunnitellussaan laitoksen toimintaa ja tehdessään uusia laitehankintoja. Mikäli melutasot ylittyvät, tulee toiminnanharjoittajien ryhtyä toimenpiteisiin meluhaitan vähentämiseksi. Räjähdysainetuotantoon kuuluvat koeräjäytykset tulee tehdä klo 8.00–16.00 välisenä aikana (ympäristösuojelulaki 527/2014, valtioneuvoston päätös 993/1992, laki eräistä naapuruussuhteista 26/1920 17 §).

Liikenne

Kaava-alueen sisäisen liikenteen liikennemäärät jäävät hyvin maltillisiksi. Myös kaavan sisäisen liikenteen nopeudet ovat maltillisia, eikä ole oletettavissa, että melun ohjearvojen ylitystä tulisi sen vuoksi tapahtumaan kaava-alueen ulkopuolella. Kaava-alueen läheisyydessä olevien loma- ja asuinrakennusten ympäristöön kuuluva liikenteen melu onkin peräisin lähinnä Jyväskylältä.

Maantien 637 (Jyväskylätie) liittymä- ja yksityistiejärjestelyt Vihtavuoren taajaman kohdalla, Laukaa -tiesuunnitelmassa on esitetty muun muassa Vihtavuoren eritasoliittymään kahta uutta ramppia, nykyisten ramppien parantamista ja maantien siirtoa noin 900 metrin matkalla. Vihtavuoren taajaman kohdalla on tehty tieliikennemeluselvitys vuonna 2021 tiesuunnitelmahankkeen yhteydessä. Meluselvityksessä tarkasteltiin suunnitellun tienparannushankkeen vaikutuksia melutasoon Jyväskylätien (mt 637) ympäristössä Vihtavuoren taajaman kohdalla. Melulaskennat tehtiin nykytilanteessa (v. 2021), vuoden 2040 liikenne-ennusteella nykyisellä tielinjauksella sekä uudella tielinjauksella ilman meluntorjuntaa sekä vuoden 2040 tilanteessa uudella tielinjauksella meluntorjunnan kanssa. Melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksen 993/1992 § 2:n asuinalueiden melutasojen ohjearvoja: melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7–22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22–7) 50 dB. (Laukaan kunta 2023)

Melulaskennan perusteella nykytilanteessa melutaso ylittää päiväajan ohjearvon 55 dB meluselvityksen tarkastelualueella asuinrakennusten piha-alueilla Jyväskylätien vaikutusalueella (Kuva 2-39). Vuoden 2040 ennustetilanteessa nykyisellä tielinjauksella Jyväskylätien ympäristön melutaso asuinrakennuksilla nousee nykyiseen verrattuna noin 1,5–2,0 dB johtuen maantien liikennemäärän kasvusta (Kuva 2-40). Uusi tielinjaus vastaa aiheutuvan melun osalta oleellisesti nykyistä tielinjausta vuoden 2040 ennustetilanteessa: melutaso nousee eritasoliittymän ympäristön muuttamalla lähimmällä rakennuksella risteysalueen nopeusrajoituksen nousemisen seurauksena (Kuva 2-41). Kyseisillä rakennuksilla melutaso on myös nykyisellä linjauksella yli tai hyvin lähellä ohjearvoja. Meluntorjunnalla melualueella asuvien asukkaiden määrää saadaan pienennettyä noin 15 % ja määrä on pienempi, kuin nykylinjauksella tulisi vuonna 2040 olemaan (Kuva 2-42). (Laukaan kunta 2023)



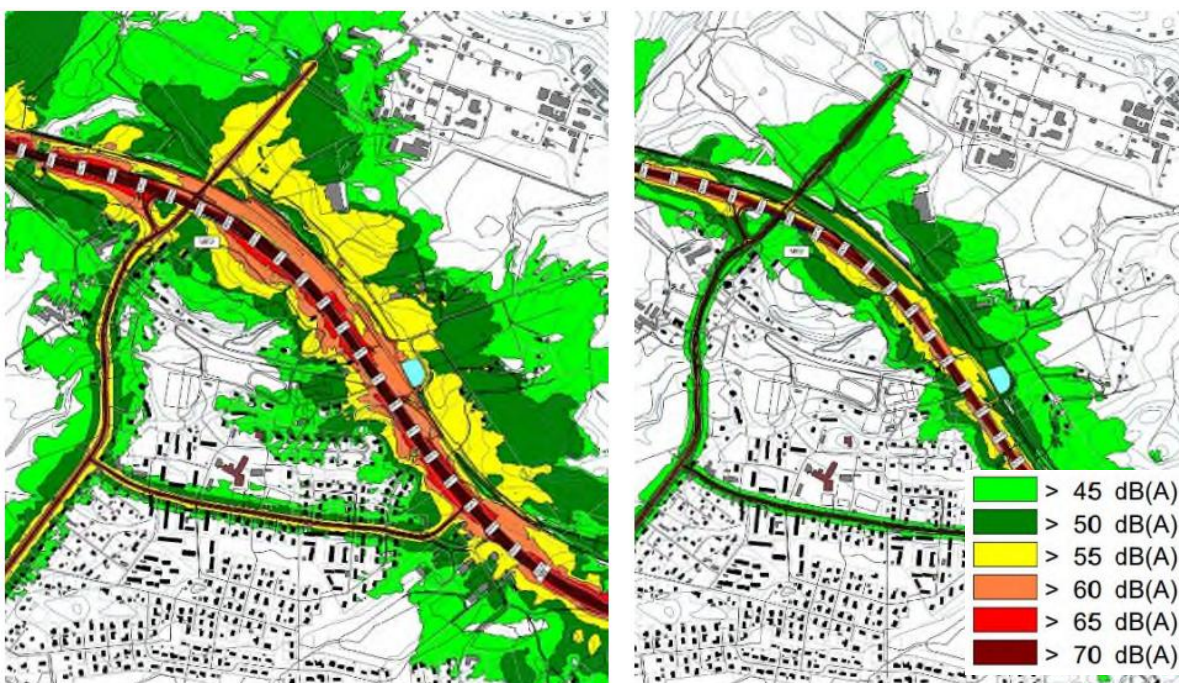
Kuva 2-39. Otteet nykytilannetta kuvaavista meluselvityskartoista (Promethor/Plaana Oy 2021). Vasemmalla päiväaikaista ja oikealla yöaikaista keskiäänitasoa osoittava kuva.



Kuva 2-40. Otteet vuoden 2040 ennustetilannetta nykyisellä tielinjauksella kuvaavista meluselvityskartoista (Promethor/Plaana Oy 2021). Vasemmalla päiväaikaista ja oikealla yöaikaista keskiäänitasoa osoittava kuva.



Kuva 2-41. Otteet vuoden 2040 ennustetilannetta uudella tielinjauksella kuvaavista meluselvityskartoista (Promethor/Plaana Oy 2021). Vasemmalla päiväaikaista ja oikealla yöaikaista keskiäänitasoa osoittava kuva.



Kuva 2-42. Otteet vuoden 2040 ennustetilannetta uudella tielinjauksella ja meluntorjunnalla kuvaavista meluselvityskartoista (Promethor/Plaana Oy 2021). Vasemmalla päiväaikaista ja oikealla yöaikaista keskiäänitasoa osoittava kuva.

2.6.2 Tärinä

Tehdasalueella tärinää aiheutuu liikenteestä sekä toiminnanharjoittajien räjähdysainetuotantoon lähes päivittäin kuuluvista koeräjäytyksistä. Tärinästä tehdasalueella ei ole mittaustietoa. Toiminnanharjoittajien arvion mukaan toiminnasta ei aiheudu tärinää tehdasalueen ulkopuolelle.

2.6.3 Ilmasto ja ilmastonmuutos

Ilmaston lämpenemiseen vaikuttaviin päästöihin kuuluvat kasvihuonekaasut kuten hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja typpioksiduuli (N₂O). Kasvihuonekaasujen lisääntyminen ilmakehässä voimistaa kasvihuoneilmiötä, mikä johtaa maapallon keskilämpötilan nousuun ja vaikuttaa sääolosuhteisiin, merien lämpenemiseen ja jäätiköiden sulamiseen. Ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia päästöjä syntyy pääosin fossiilisten polttoaineiden käytöstä, teollisuudesta, liikenteestä, sekä maa- ja metsätaloudesta.

Useissa tutkimuksissa todetaan ilmastonmuutoksen myötä lämpötilojen Suomessa nousevan, muutoksen voimakkuuden riippuessa kasvihuonekaasupäästöjen määrästä (Ruosteenoja ym. 2013, Ruosteenoja ym. 2016a, Ruosteenoja ym. 2016b) ja sademäärien lisääntyvän, erityisesti talvisin ja loppusyksystä (Ruosteenoja ym. 2016b). Lisäksi rankkasateet voimistuvat (Jylhä ym. 2009). Ilmaston lämmitessä ja etenkin talven alimpien lämpötilojen kohotessa myös pakkaspäivät harvenevat. Lisäksi aikaväli ensimmäisestä viimeiseen pakkaspäivään lyhenee, ja pakkaskauden lomaan osuvat suojapäivät lisääntyvät. Myös lumen määrä vähenee ja lumipeiteaika lyhenee. (Jylhä ym. 2009). Lämpeneminen vähentää roudan esiintymistä ja määrää. (Gregow ym. 2011). Myrskytuhojen ennustetaan lisääntyvän johtuen muun muassa siitä, että lämpimämmässä olosuhteissa esiintyy rajumpia tuulia. Rajujen ukkosmyrskyjen arvioidaan lisääntyvän Pohjois-Euroopassa, mikä lisää voimakkaiden tuulenpuuskien riskiä kesäisin. (Gregow ym. 2020).

Ilmastonmuutoksen myötä kosteus lisääntyy sateen, pintavesivalunnan ja ilmankosteuden lisääntyessä. Liian suuri suhteellinen kosteus yleisesti ottaen aiheuttaa rakenteiden vaurioitumista. Etenkin syksyisin ja talvisin vähäisempi haihtuminen jättää ulkopinnat pidemmäksi aikaa märäksi. Talvien lämpeneminen ja routasyvyyksien pientyminen voi helpottaa rakentamista, ja pakkasvaurioiden määrä voi vähentyä, toisaalta enemmän vetenä tulevien talvisateiden lisääntyminen voi aiheuttaa lisähaastetta rakenteiden kuivattamiseen. Sademäärien kasvaessa, lumen sulamisen lisääntyessä sekä maapohjan ollessa pidempiä aikoja sulana on myös arvioitu, että pohjavedenpinta tulee nousemaan. Pohjavedenpinnan nousun seurauksena maaperän vesipitoisuus kasvaa, mikä voi vähentää maaperän lujuttua ja alentaa sen kantavuutta, ja talvella pohjavedenpinnan nousu ja maaperän vettyminen voi esimerkiksi estää perustusten kuivamisen. (Ala-Outinen ym. 2004.) Keskimääräisen sadannan ja rankkasateiden lisääntyessä tulvien arvioidaan yleistyvän ja voimistuvan (Maa- ja metsätalousministeriö 2012). Sademäärän ja rankkasateiden lisääntyminen talvisin voi aiheuttaa taajamissa sadevesiviemäriverkostojen ylikuormittumista ja esimerkiksi kellaritilojen tulvimista. Tulvat voivat rikkoa ja siirtää esim. tierakenteita ja rumpuja, sekä aiheuttaa riskin vaarallisten aineiden, kuten pilaantuneiden maiden, leviämisestä ympäristöön (Ala-Outinen ym. 2004). Samalla hyvin kuivia kesiä saattaa tulevaisuudessa esiintyä nykyistä enemmän (Ruosteenoja ym. 2013). Lämpimien ja kuivien jaksojen yleistyminen lisää tarvetta varautua jäähdytyksen tarpeen kasvuun kesällä (Maa- ja metsätalousministeriö 2012). Myös myrskytuhojen lisääntyminen voi heijastua rakennusten ylläpidon kustannuksiin.

Laukaan kunnan kokonaispäästöt ilman päästöhyvityksiä olivat 87,9 ktCO₂e (kilotonnia hiilidioksidiekvivalenttia) vuonna 2023. Yli puolet kunnan päästöistä syntyi tieliikenteestä (34,9 ktCO₂e) ja maataloudesta (15,6 ktCO₂e). Eri lämmitysmuotojen ja kulutussähkön osuus päästöistä oli 19,7 ktCO₂e. Työkoneiden osuus oli 8,9 ktCO₂e, jätteiden käsittelyn 3,8 ktCO₂e, F-kaasujen 2,2 ktCO₂e ja vesiliikenteen 0,6 ktCO₂e. Teollisuuden osuus päästöistä oli 2,2 ktCO₂e eli noin 2,5 %. (SYKE 2026b)

Laukaan kunnan ilmastonsuojelusuunnitelma on hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.11.2013. Laukaan ilmastonsuojelusuunnitelman laadinnassa on tarkasteltu maakuntatason tavoitteita, joita soveltaen pyritään Laukaan kunnan omien mahdollisuuksien mukaan realistisiin kasvihuonekaasupäästövähennyksiin. Prosentuaalisia tavoitteita Laukaan kunta ei tässä suunnitelmassa ole asettanut, vaan tavoitteet on kirjattu sanalliseen muotoon. Tavoitteita ovat muun muassa kevyen- ja julkisen liikenteen kehittäminen, energiatehokkuuden lisääminen, kestävä jätehuolto ja tiivistyvä yhdyskuntarakenne. Ilmastonmuutokseen varautumisen osalta suunnitelmassa todetaan seuraavaa: *”Kaavoituksessa varaudutaan ilmastonmuutoksen vuoksi erityisesti tulviin, tuulisuuden, rankkasateiden ja myrskyjen lisääntymiseen, sadannan kasvuun, maan kosteuden ja pohjavesiolosuhteiden muutoksiin, eroosion ja sortumariskin lisääntymiseen sekä jäätymisolosuhteiden muutoksiin. Kunta huomioi edellä mainitut asiat eri kaavatasoilla tapahtuvassa alueiden käytön suunnittelussa, suunnittelumääräyksissä ja -suosituksissa sekä rakentamisvaiheen rakentamista-paohjeissa.”* Laukaan kunnan ilmasto- ja energiatyöryhmä tulee päivittämään ilmastonsuojelusuunnitelman tavoitteet Laukaan kunnan ilmasto-ohjelmaksi.

2.6.4 Ilmanlaatu

Kaava-aluetta lähimmät Ilmatieteen laitoksen ilmanlaadun mittausasemat sijaitsevat suunnittelualueen eteläpuolella Jyväskylän keskustassa (Hannikaisenkatu 4) noin 15 km päässä sekä Jyskässä (Vaajakoskentie 111) noin 14 km päässä. Asemilla mitattavat parametrit ovat: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, ilman lämpötila, tuulensuunta ja -nopeus, paine sekä suhteellinen kosteus. Hannikaisenkadulta tulokset edustavat pitoisuuksia Jyväskylän keskustan kuormitetuimmalla alueella liikenneympäristössä ja Jyskän mittausaseman tulokset edustavat ilmanlaatua Vaajakosken moottoritien vaikutuspiirissä Jyskän asuinalueen eteläosassa. (Aeri Oy 2026.) Jyväskylän ympäristönsuojelu seuraa Jyväskylän kaupunkialueen ilmanlaatua näillä kahdella mittausasemalla jatkuvatoimisesti. Asemilta on saatavilla ilmanlaaturaportteja kuukausi- sekä vuositasolla (Jyväskylän kaupunki 2026a). Vuonna 2025 hiukkaspäästöt Jyväskylässä olivat noin 450 tonnia ja typen oksidien päästöt vajaa 1 400 tonnia. Päästöt ovat pienin poikkeuksin olleet laskussa 2000-luvulla. Tosin hiukkaspäästöjen pienentyminen 2020-luvulla on ollut melko vähäistä. Merkittävimmät päästölähteet Jyväskylässä ovat Alva-yhtiöt Oy:n Keljonlahden ja Rauhalahden voimalaitokset, tieliikenne sekä erilaiset hajapäästölähteet, kuten kiinteistökohtainen lämmitys ja katupöly.

Myös Äänekosken kaupungissa Äänekosken paloasemalla (Akselinkatu 7) noin 24 km päässä suunnittelualueen pohjoispuolella sijaitsevalla sääasemalla ilmanlaatua on mitattu säännöllisesti vuodesta 2004 ja ilmanlaadusta on saatavilla raportteja vuositasolla (Ilmatieteen laitos 2025, Äänekosken kaupunki 2026). Mittausasemalla mitataan jatkuvatoimisilla automaattisilla analysaattoreilla NO-, NO₂- ja NO_x-, PM₁₀-, SO₂- ja TRS-pitoisuuksia. Lisäksi mittausasemalla havainnoidaan tuulen suuntaa ja nopeutta, ulkoilman lämpötilaa, suhteellista kosteutta ja ilmanpainetta. Vuonna 2024 Äänekoskella hiukkaspäästöt olivat noin 212 tonnia, typen oksidien päästöt 2042 tonnia, rikkidioksidin päästöt 45 tonnia ja haisevien rikkiyhdisteiden päästöt 9 tonnia. Suurin osa typen oksidien päästöistä (85 %) ja rikkidioksidipäästöistä (67 %) sekä noin kolmannes (30 %) hiukkaspäästöistä muodostui Metsä Fibre Oy:n toiminnoista. Myös kaikki haisevien rikkiyhdisteiden päästöt ovat peräisin Metsä Fibren toiminnoista.

Ilmanlaadun ohjearvot on määritelty valtioneuvoston päätöksessä ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta (valtioneuvoston päätös 480/1996) ja ilmanlaadun raja-arvot ilmanlaatuasetuksessa (valtioneuvoston asetus 79/2017). EU:n uuden ilmanlaatudirektiivin 2024/2881 raja-arvot tulevat voimaan 1.1.2030. Maailman terveysjärjestön ohjearvot eivät ole juridisesti sitovia, mutta niitä nykyisellään käytetään mm. EU:ssa epävirallisina ilmanlaadun pitkän ajan tavoitearvoina. (Aeri Oy 2026)

Ilmanlaatuindeksin avulla kuvattuna ilmanlaatu Jyväskylän mittausasemilla oli vuonna 2025 valtaosin hyvä (86 %), tyydyttävä 11,9 %, välttävä 1,5 % ja huono tai erittäin huono 0,6 % vuoden tunneista (Aeri Oy 2026). **Hengitettävien hiukkasten** (PM₁₀) pitoisuus Hannikaisenkadun mittausasemalla ylitti maaliskuussa kansallisen ohjearvon. Myös Maailman terveysjärjestön (WHO) vuorokausiohjearvo ylittyi Hannikaisenkadulla ja Jyskässä pitoisuus oli hyvin lähellä WHO:n vuorokausiohjearvoa. Muuten hengitettävien hiukkasten pitoisuudet alittivat voimassa olevan ilmanlaatuasetuksen raja-arvot, WHO:n ohjearvot ja myös EU:n uuden ilmanlaatudirektiivin 1.1.2030 voimaan tulevat raja-arvot. Vuoden mittaan oli useita pienhiukkasten kaukokulkeumaepisodeja, jolloin kohonneet pienhiukkaspitoisuudet heikensivät ilmanlaatua. Kaikki nämä kaukokulkeumat olivat peräisin Suomen etelä- ja kaakkoispuolelta Etelä- ja Kaakkois-Euroopasta sekä Venäjältä. **Pienhiukkasten** (PM_{2,5}) pitoisuudet sekä Hannikaisenkadulla että Jyskässä ylittivät WHO:n vuorokausiohjearvon ja vuosikeskiarvo Hannikaisenkadulla oli hyvin lähellä WHO:n vuosiohjearvoa. Pitoisuudet eivät kuitenkaan ylittäneet nykyisen ilmanlaatuasetuksen vuosiraja-arvoa, eikä myöskään kansallista pienhiukkasten altistumisen pitoisuuskattoa tai EU:n uuden ilmanlaatudirektiivin raja-arvoja. Tieliikenteen pakokaasupäästöistä peräisin olevan **typpidioksidin** (NO₂) pitoisuudet eivät ylittäneet mitään ohje- tai raja-arvoja vuonna 2025. (Aeri Oy 2026)

Ilmanlaatuindeksillä ilmaistuna ilmanlaatu Äänekosken paloasemalla oli vuonna 2025 hyvää tai tyydyttävää 98 % mittausjakson tunneista eli valtaosan mittausjaksosta, välttävää 1,3 % tunneista ja huonoa 0,2 % tunneista. Äänekosken paloasemalla kaikki mitatut pitoisuudet jäivät ilmanlaadun raja-arvojen ja arviointikynnyksien alapuolelle. Typpidioksidin pitoisuudet ylittivät hie-man WHO:n vuorokausiohjearvon vuoden 2024 mittausjaksolla ollen enimmillään 108 % WHO:n ohjearvosta. Muut ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet alittivat WHO:n ohjearvot vuonna 2024. (Ilmatieteen laitos 2025)

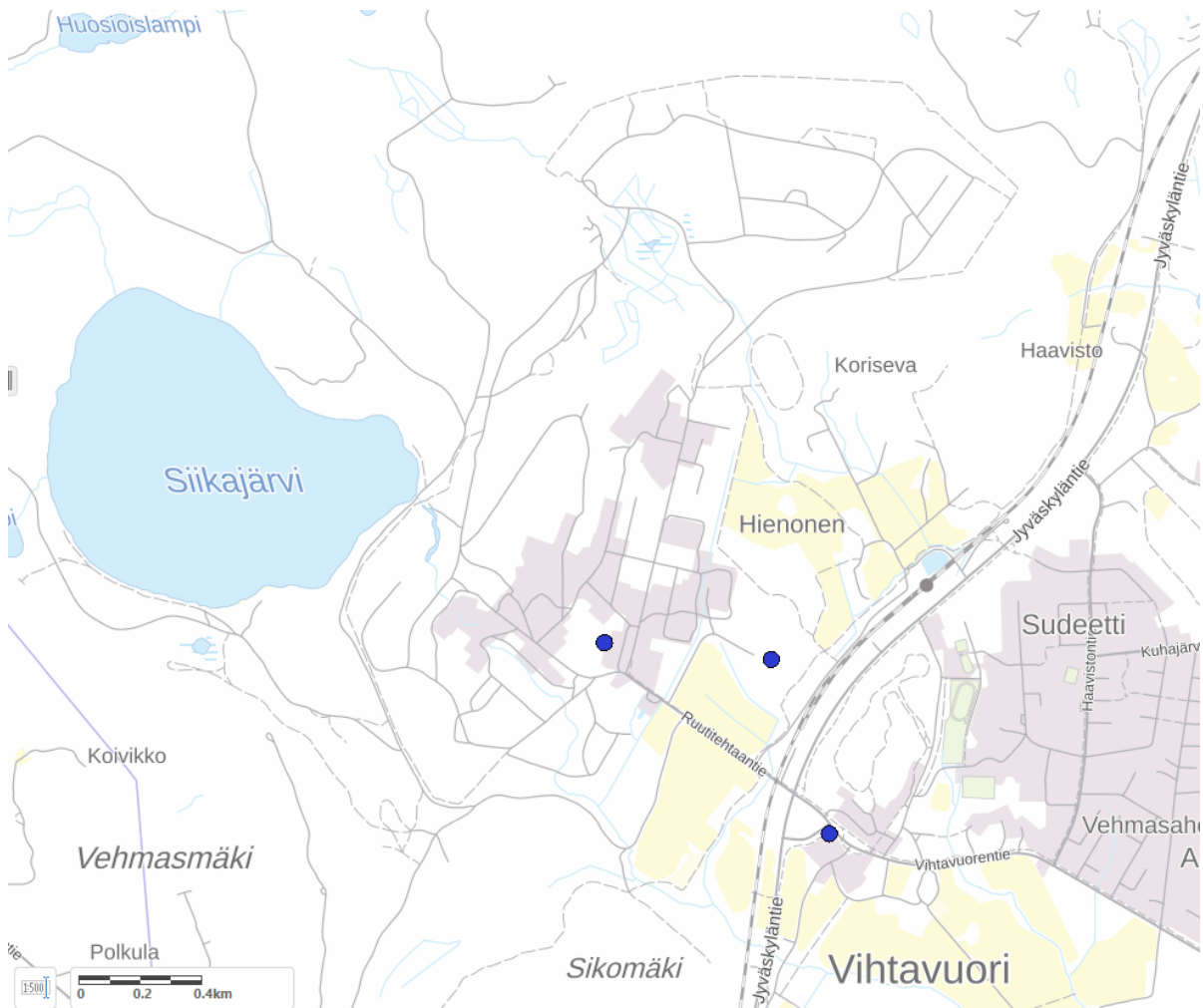
Vihtavuoren tehdasalueen toiminnoista aiheutuu ilmaan NO_x-, SO₂-, SO₃-, NH₃-, CO₂- ja hiukkaspäästöjä sekä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä (VOC). Toiminnanharjoittajien arvion mukaan toiminnan päästöt ilmaan ovat vähäisiä ja niiden vaikutus alueen ilmanlaatuun on hyvin vähäinen. Toiminnanharjoittajien yhteisen voimassa olevan ympäristöluvan (KSU-2004-Y-470/111) mukaisesti alueen toiminnanharjoittajien on ilmoitettava vuosiraportoinnin yhteydessä Keski-Suomen ELY-keskukselle (1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirasto) arvioidut laskennalliset ja/tai mitatut haihtuvien yhdisteiden ilmapäästöjen määrät, arviot toiminnanharjoittajien omissa lämpölaitoksissa käytettyjen polttoaineiden määrästä sekä tiedot polttoaineiden ominaispäästöjen perusteella saaduista laskennallista NO_x-, SO₂-, CO₂- ja hiukkaspäästöistä. Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan selluloosanitraattitehtaan märkäpesurien poistoputkista tulee mitata kokonaisrikki- (TRS-), SO₂-, CO-, CO₂- ja hiilivety- (C_xH_y) pitoisuudet kolmen vuoden välein. Vuonna 2025 tehtyjen mittausten tulosten perusteella poistokaasu sisälsi NO₂-päästöjä. Hiilimonoksidi-, hiilidioksidi- ja rikkidioksidipitoisuudet olivat alhaiset. Mitatut TRS- (määritetty rikkinä) ja TVOC-pitoisuudet (orgaanisen hiilen kokonaismäärä) olivat alle menetelmän määräysrajan (AFRY Finland Oy 2025.) Nallitehdasta koskevassa vuonna 2025 myönnettyssä ympäristöluvassa (LSSAVI/23307/2024) todetaan, että nallitehtaan toiminta on järjestettävä siten, että toiminnasta muodostuvat ilmapäästöt ovat mahdollisimman vähäiset ja ilmapäästöjä vähennetään käyttäen parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Adven Oy:n voimassa olevan ympäristöluvan (Dnro LSSAVI/202/04.08/2013) mukaisesti toiminnanharjoittajan on ilmoitettava vuosiraportoinnin yhteydessä Keski-Suomen ELY-keskukselle (1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirasto) mittauksiin ja/tai polttoainetietoihin perustuvat kokonaispäästöt hiukkasista, rikkidioksidista, typen oksideista sekä hiilidioksidista (CO_{2bio} ja CO_{2foss}).

2.6.5 Pilaantunut maaperä

Tehdasalueen pitkä toimintahistoria ja toiminnan luonne huomioiden, on maaperään ja pohjaveen mahdollisesti kohdistunut pilaavia toimintoja ja tapahtumia.

Suunnittelualueella sijaitsee yksi Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohde (SYKE 2026c). Kohderaportin mukaan kohteella on suoritettu tutkimuksia vuonna 2009 ja tutkimuksia vuonna 2019 (Keski-Suomen ELY-keskus, sähköposti 21.9.2023). Kohteessa on toteutettu maaperän kunnostustoimenpiteitä 13.2.2009 ja tutkimuksia 19.12.2019–24.1.2020 Ramboll Finland Oy:n toimesta. Joulukuussa 2019 alueelta purettiin kemiittiasema, jonka ympäristön maaperä tutkittiin purkamisen jälkeen. Tutkimuksella pyrittiin selvittämään, onko alueen maaperään joutunut öljyhiilivetyjä toiminnan vaikutuksesta. Tutkimuksissa alueella ei havaittu valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvon 300 mg/kg ylittäviä öljyhiilivetyjen pitoisuuksia maaperässä.



Kuva 2-43. Ote Karpalo 3-karttapalvelusta, kartalla esitetty MATTI-kohde suunnittelualueella (SYKE 2026c).

Tehdasalueella on suoritettu maaperätutkimuksia vuosina 2000, 2004 ja 2009. Ensimmäinen raportoitu maaperän saastuneisuuden esitutkimus toteutettiin vuonna 2000 (Jurvelin ym. 2000). Esitutkimuksella tunnistettiin tehdasalueen mahdolliset riskikohteet maaperän pilaantuneisuuden kannalta. Maaperän pilaantuneisuutta aiheuttavat haitta-aineet ovat pääasiassa metalleja (lyijy, elohopea), selluloosanitraatti, 2,4-dinitrotolueeni ja öljyhiilivedyt. Vuosina 2004 ja 2009 toteutetuissa maaperätutkimuksissa täydennettiin ja tutkittiin tarkemmin esitutkimuksen perusteella tunnistettuja riskikohteita.

Vihtavuoren tehdasalueen maaperän saastuneisuuden esitutkimuksessa (2000) otettiin haastattelututkimuksen perusteella kohdennetusti pintavesi- ja maaperänäytteitä tunnistetuista riskikohteista. Maanäytteitä otettiin 13 kohteesta ja vesinäytteitä 3 kohteesta. Tutkimuksessa havaittiin maaperässä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvon tasolla olevia tai sen ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia yhteensä seitsemällä kohteella: lyijy (6 kohdetta), elohopea (1 kohde) ja sinkki (1 kohde). Lisäksi havaittiin kohonneita lyijyn ja elohopean pitoisuuksia rakennusten neljän kohteen pintamaassa.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy toteutti helmikuussa 2004 Vihtavuoren tehdasalueella ympäristövaikutusten selvittämiseksi alueen riskikohteiksi tunnistetuissa kohteissa maaperä- ja pohjavesiselvityksen. Tutkimuksella täydennettiin vuoden 2000 esitutkimusta. Tutkimuksessa otettiin näytteitä maaperästä (30 kohdetta, 33 näytettä), pohjavesien havaintoputkista (9 kohdetta, 9 näytettä), pintavedestä (7 kohdetta, 7 näytettä) ja sedimentistä (4 kohdetta, 4 näytettä). Tutkimuksessa havaittiin maaperässä valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvon tasolla olevia tai sen ylittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia yhteensä viidellä kohteella: lyijy (5 kohdetta), elohopea (3 kohdetta) ja öljyhiilivedyt (2 kohdetta). Lisäksi havaittiin pintamaassa kynnysarvon ylittävä määrä lyijyä (4 kohdetta) ja kynnysarvon ylittävä öljyhiilivetytitoisuus (1 kohde).

ERM:n marras-joulukuussa 2009 toteuttamassa ympäristötutkimuksessa Vihtavuoren tehdasalueelle otettiin näytteitä tunnistetuilta 17 riskikohteelta maaperästä (53 kairauspistettä), pohjavesien havaintoputkista (29 putkea, 41 näytettä), pintavedestä (12 näytettä) ja sedimentistä (24 näytettä). Tutkimuksessa havaittiin maaperässä yhteensä viideltä kohteelta lyijyä (4 kohdetta), nitroselluloosaa (4 kohdetta), elohopeaa (3 kohdetta), dioksiineja (2 kohdetta), öljyhiilivetyjä (1 kohde), sinkkiä (1 kohde) ja 2,4,6-trinitrotolueenia (1 kohde). Lisäksi alueen sisäisten pintavesien sedimenteistä kerätyissä näytteissä havaittiin öljyhiilivetyjen raskaita jakeita, nitrotolueenia, nitroselluloosaa, ftalaatteja, ammoniumia, sulfaatteja ja metalleja. Maaperässä havaittujen haitta-aineiden ei arvioitu aiheuttavan merkittävää kulkeutumiseriskiä alueen ulkopuolelle (Ramboll Finland Oy 2024).

Viimeisimmän alueella toteutetun tutkimuksen (ERM 2010) jälkeen tehdasalueella toiminnassa käytetyt merkitykselliset aineet ovat pysyneet pääasiassa samoina, ja osin myös muuttuneet ja vaihtuneet vähemmän ympäristölle haitallisiksi. Esimerkiksi elohopeaa ja lyijyä ei enää nykyään alueella käytetä räjähdysaineiden ja/tai nallien valmistuksessa. Viimeisimmän alueella toteutetun maaperätutkimuksen jälkeen laitosalueella ei ole tapahtunut/raportoitu onnettomuuksia tai muita tapahtumia, joiden seurauksena maaperään tai pohjaveteen olisi päässyt haitallisia aineita. Kaikki laitosalueella käytettävät ja varastoitavat kemikaalit varastoidaan vaatimusten mukaisesti, ja jätteet hävitetään hallitusti tai toimitetaan edelleen jatkokäsittelyyn asianomaiset luvat omaaviin käsittelylaitoksiin (Ramboll Finland Oy 2024).

2.6.6 Seveso-laitokset

Suunnittelualue kuuluu seuraavien turvallisuusselvityslaitosten Seveso III -direktiivin tarkoittamien suuronnettomuusvaaraa aiheuttavien laitosten konsultointivyöhykkeisiin: Forcit Oy Ab (2 km), Nammo Lapua Oy (2 km), Nammo Vihtavuori Oy (2 km). Suluissa oleva luku ilmoittaa konsultointivyöhykkeen laajuuden. Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivyöhykkeen yksityiskohtaisessa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ympäristönsuojeluun.

Suunnittelualueella on vain pieneltä osin voimassa oleva oikeusvaikutteinen yleiskaava, mutta Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alue I: Horonpohja–Piilopohja–Kuukkalan yleiskaavassa (2021) on huomioitu Seveso-laitoksen konsultointivyöhyke (sv) sekä suojavyöhykkeet (sv/A, sv/B). Osayleiskaavoituksen tarpeisiin Vihtavuoren tehtaat ja Tukes ovat laatineet yksityiskohtaisen selvityksen koskien Vihtavuoren tehtaiden toiminnasta aiheutuvia suoja-alueita. Selvityksessä on määritetty varoetäisyydet eri suojattaviin kohteisiin huomioiden mm. alueella varastoitavat räjähteet sekä alueella valmistettavat, käytettävät ja varastoitavat kemikaalit (kemikaalipäästövaara). Suojattavat kohteet on jaettu selvityksessä luokkiin A, B, C, D, E). Selvityksen varoetäisyydet on huomioitu yleiskaavan mitoituksessa, uusien rakennuspaikkojen sijoittelussa sekä kaavamääräyksissä.

Mikäli konsultointivyöhykkeen sisälle suunnitellaan kemikaalionnettomuustilanteissa herkkien toimintojen sijoittamista, on rakentamislupahakemuksesta pyydettävä pelastusviranomaisen sekä Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) lausunto. Mikäli alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi merkittävä vaarallisia kemikaaleja valmistava tai varastoiva laitos, on haettava kemikaalilupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta, ja pyydettävä rakentamisluvasta pelastusviranomaisen lausunto.

2.7 Sosiaalinen ympäristö

Laukaan kunta sijaitsee Jyväskylä–Haapajärvi-radon ja seututien 637 (Jyväskylätie) varrella Keski-Suomen maakunnassa Jyväskylän pohjoispuolella. Laukaan kunnan suurimmat taajamat ovat Laukaan kirkonkylä, Lievestuore, Leppävesi ja Vihtavuori. Laukaan taajama-alue, jossa on noin 18 878 asukasta, on yksi Keski-Suomen vanhimmista pitäjistä, joka perustettiin vuonna 1593. Aikoinaan vauraan maanviljelyspitäjän nykypäivään kuuluu teollistuminen, matkailu ja monipuolinen palvelurakenne. Kunnan neljästä taajamasta kirkonkylässä on eniten asukkaita ja monipuolisimmat palvelut, asukasluvultaan toiseksi suurin taajama on lähellä Jyväskylän rajaa sijaitseva Leppävesi, joka on vetänyt hyvin puoleensa myös eri alojen yrityksiä, Lievestuore on aikanaan selluloosatehtaan turvin kehittynyt ja Vihtavuoren taajama Valtion ruutitehtaan perustamisen myötä (Laukaan kunta 2026b).

Vihtavuoren tehdasalueella työskentelee useita teollisuusyrityksiä, joista Nammo Lapua Oy, Nammo Vihtavuori Oy, Oy Forcit Ab ja Adven Oy ovat merkittävimpiä ja niissä työskentelee noin 200 työntekijää. Suunnittelualue sijaitsee Vihtavuoren taajaman länsipuolella ja rajautuu metsä- ja peltoalueisiin.

2.8 Maanomistus

Suunnittelualue on Nammo Vihtavuori Oy:n omistuksessa.

3. SUUNNITTELUTILANNE

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteissa 14.12.2017 ja uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden keskeisimpänä tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Uudistetuilla tavoitteilla on tarkoitus taittaa yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvata luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parantaa elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Lisäksi tavoitteiden tarkoitus on osaltaan myös sopeuttaa yhteiskuntaa ilmastonmuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energianhuolto.

Tätä hanketta koskevat erityisesti seuraavat tavoitteet kokonaisuuksittain jaoteltuina:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Terveellinen ja turvallinen ympäristö

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

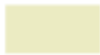
3.2 Maakuntakaava

Keski-Suomessa on voimassa kaksi maakuntakaavaa: Keski-Suomen maakuntakaava sekä Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Keski-Suomessa ei ole vireillä maakuntakaavoja.

3.2.1 Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2017 ja saanut lainvoiman 28.1.2020 KHO:n päätöksellä, jolla valituslupahakemus hylättiin (diaarinro 1075/1/19, talti-onro 346). Keski-Suomen maakuntakaava perustuu Keski-Suomen maakuntastrategian *Aluerakenne 2040* -suunnitelmaan. Kaavassa painottuvat maakunnan strategiset tavoitteet. Strategisuus näkyy kaavassa muun muassa laajahkoina vetovoima-alueina sekä siten, että merkinnät ja määräykset koskevat seudullisesti ja maakunnallisesti merkittäviä asioita. (Keski-Suomen liitto 2026a)

Keski-Suomen maakuntakaavassa suunnittelualue on pääasiassa teollisuus- ja varastoaluetta. Suunnittelualan itä-kaakkoisreunalla on biotalouteen tukeutuvaa aluetta ja kulttuuriympäristön vetovoima-aluetta. Alueelle ulottuu Tikkakosken varalaskupaikan suojavyöhyke. Itäreunaa sivuaavat rautatie-, seututie-, ja ulkoilureitti -merkinnät (Kuva 3-1).



Biotalouteen tukeutuva alue

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.



Kulttuuriympäristön vetovoima-alue

Merkinnällä osoitetaan maakunnan kulttuuriympäristön monimuotoiset aluekeskittymät.

Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävää käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.

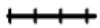


Suojavyöhyke (sv)

Merkinnällä osoitetaan alueita, joiden käyttöä on lähellä sijaitsevan vaaraa tai huomattavaa häiriötä aiheuttavan toiminnan vuoksi rajoitettava.

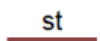
Suunnittelumääräys: Lentoliikennettä palvelevien varalaskupaikkojen ja nousuteiden suojavyöhykkeelle ei tule osoittaa asumista tai muita meluherkkiä toimintoja. Alueen maankäytön suunnittelussa on varauduttava kattavan rinnakkaistiestön toteuttamiseen. Alueelle sijoittuvista rakennushankkeista on pyydettävä puolustusvoimien lausunto.

Merkinnällä osoitetaan Tikkakosken varalaskupaikan suojavyöhyke. Lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä puolustusvoimien lausunto sekä ilmailulain 1194/2009 165 § mukainen lausunto Trafilta.



Rautatie

Merkinnällä osoitetaan rautatie. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Seututie, merkittävä parantaminen (st)

Merkittävästi parannettavina teinä osoitetaan seututeitä, joiden parantaminen vaatii merkittäviä toimenpiteitä, lisäaluetta, tien luonteen olennaista muuttamista tai yhdyskuntarakenteen kannalta merkittävää toimenpidettä. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Ulkoilureitti

Merkinnällä osoitetaan Keski-Suomen maakuntaura ja eräitä muita sitä tukevia ulkoilureittejä ohjeellisina.



Kunta-/palvelukeskus (a)

Merkinnällä osoitetaan palveluvarustukseltaan paikalliskeskustasoisen kunnan tai taajaman likimääräinen sijainti.



Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen rakennettu kulttuuriympäristö.

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuurihistoriallisen rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti. Alueen käyttöä on ohjattava siten, ettei näitä arvoja heikennetä.



Voimalinja (z)

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat sekä suunnitelmiltaan riittävän valmiit (voimajohtohankkeelle tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenetely tai sähkömarkkinalain mukainen ympäristöselvitys) 110 kV, 220 kV ja 400 kV voimalinjat. Linjalla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



Energiahuollon alue (en)

Merkinnällä osoitetaan maakunnallinen energiahuoltoalue, suurmuuntamo ja vesivoimalaitos. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Koko maakuntaa koskevat suunnittelumääräykset:

Biotalous

Maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että kulloinkin voimassa olevassa Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa esitetyt vesienhoidon tavoitteet saavutetaan.

Uusiutuva energia

Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä geonergian ja puun hyödyntämismahdollisuudet.

Erityistoiminnot

Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivyöhykkeen yksityiskohtaiseen suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen, kuten asuinalueiden, vilkkaiden liikenneväylien, yleisölle tarkoitettujen kokoontumistilojen ja sairaaloiden sijoittumista vyöhykkeen sisälle on kaavaa laadittaessa pyydettävä kunnan palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa TUKES:n lausunto.

Kulttuuriympäristö

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tunnetut muinaisjännökset ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä arvokkaat perinnemaisemat. Ajantasainen tieto on tarkistettava museoviranomaiselta ja perinnemaisemien osalta toimivaltaiselta viranomaiselta. Maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

Luonnonvarat

Pohjavesiluokituksen mukaisia alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden kemiallinen ja määrällinen tila ei niiden vaikutuksesta heikkene. Pohjavesiluokituksen alueet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

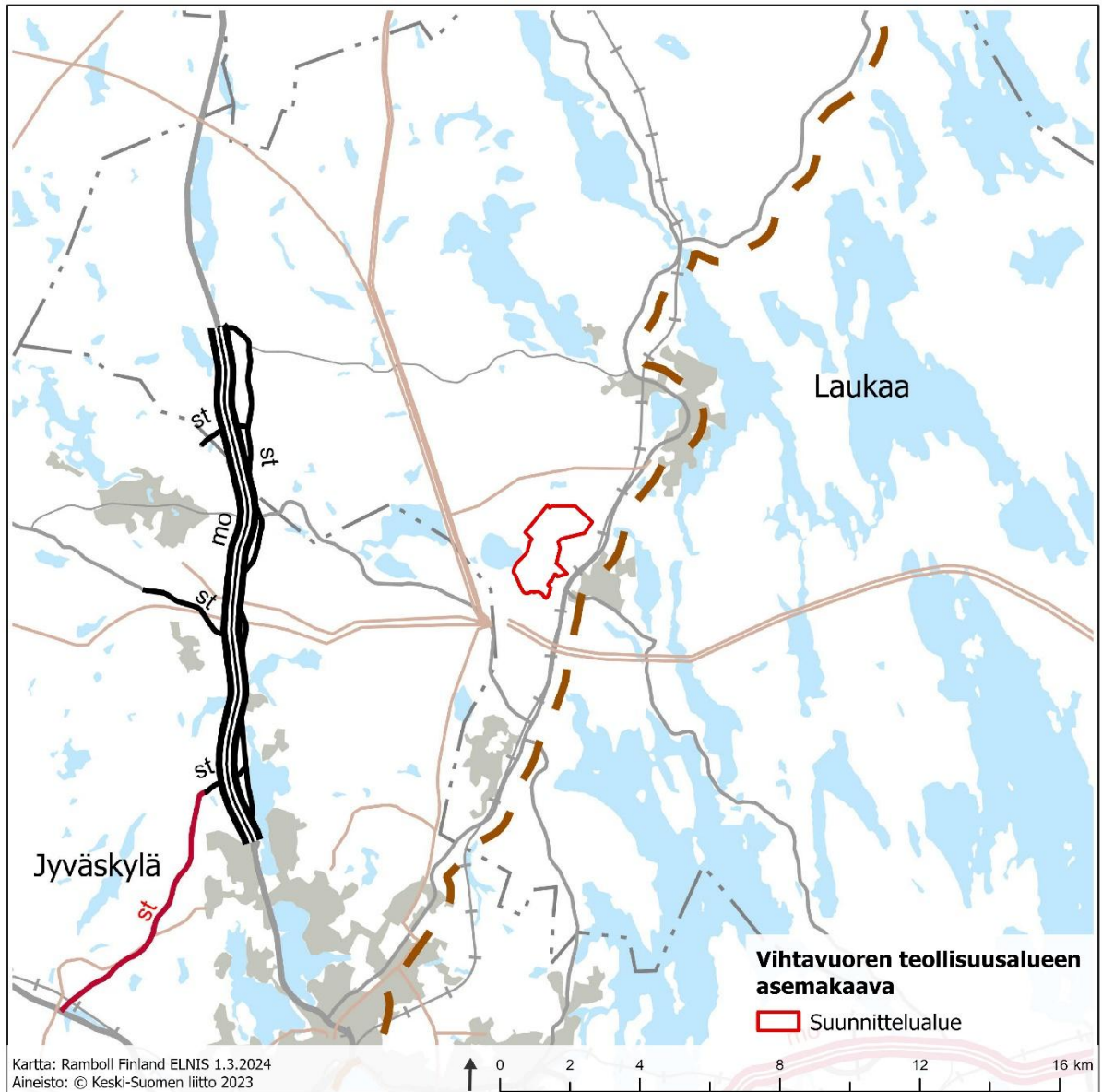
Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa ja liikennettä. Lisäksi tarkastellaan hyvinvoinnin aluerakennetta. Maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta, muilta osin Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan.

3.2.2 Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntavaltuusto on kokouksessaan 8.12.2023 hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntavaltuuston joulukuussa 2023 tekemään Keski-Suomen maakuntakaava 2040 hyväksymispäätökseen tehtiin 13 valitusta hallinto-oikeuteen. Valituksissa otettiin kantaa esimerkiksi vaikutusten arvioinnin ja selvitysten riittävyyteen ja maakuntakaavaprosessiin. Maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n mukaan maakuntahallitus voi määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan valituksista huolimatta jo ennen kuin se on saanut lainvoiman. Keski-Suomen maakuntahallitus päätti Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 voimaan tulemisesta 23.2.2024. Hämeenlinnan hallinto-oikeuden 2.12.2024 päätöksen mukaan Keski-Suomen maakuntakaavan laadinta- ja hyväksymisprosessi oli lainmukainen. Koska hallinto-oikeuden päätöksestä jätettiin yksi valituslupahakemus korkeimpaan hallinto-oikeuteen, päätökselle ei saatu vielä tuolloin lainvoimaisuutta. Korkein hallinto-oikeus hylkäsi valituslupahakemuksen, joten Hämeenlinnan hallinto-oikeuden päätös maakuntakaavan lainmukaisuudesta jää voimaan ja maakuntakaava on lainvoimainen 1.10.2025 alkaen. (Keski-Suomen liitto 2026bc)

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa ja liikennettä. Lisäksi tarkastellaan hyvinvoinnin aluerakennetta. Maakuntakaava 2040 muuttaa ja täydentää voimassa olevaa maakuntakaavaa näiden teemojen osalta, muilta osin Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan.

Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet -merkinnällä (tv) on osoitettu kaavassa seudullisesti merkittävät tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet. Maakuntakaavassa seudullisesti merkittäviksi on määriteltä vähintään 10 voimalan kokonaisuudet. Lähin maakuntakaavan tv-alue sijaitsee noin 35 km päässä suunnittelualan pohjoispuolella Äänekoskella. Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 suunnittelualueelle ei sijoitu muitakaan kaavamerkintöjä. Suunnittelualan itäpuolella Jyväskylätietä reunustaa kaavassa osoitettu kansainvälinen pyöräilyreitti. Merkinnällä osoitetaan pitkänmatkan pyöräliikenteen yhteystarve, eurooppalainen EuroVelo 11 (Kuva 3-2).



Kuva 3-2. Ote, hyväksytty Keski-Suomen maakuntakaava 2040 (2023). Suunnittelualueen rajaus punaisella.

Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 merkinnät ja määräykset suunnittelualueella ja sen lähialueella:



Kansainvälinen pyöräilyreitti

Merkinnällä osoitetaan pitkänmatkan pyöräliikenteen yhteystarve (eurooppalainen EuroVelo 11).

Koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys:

Uusiutuva energia

Tuulivoiman ja siihen liittyvän sähkönsiirron suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, elinkeinoihin, luontoon, pinta- ja pohjavesiin ja eri hankkeiden yhteisvaikutukset sekä vaikutukset ilmastoon ja luonnon monimuotoisuuteen.

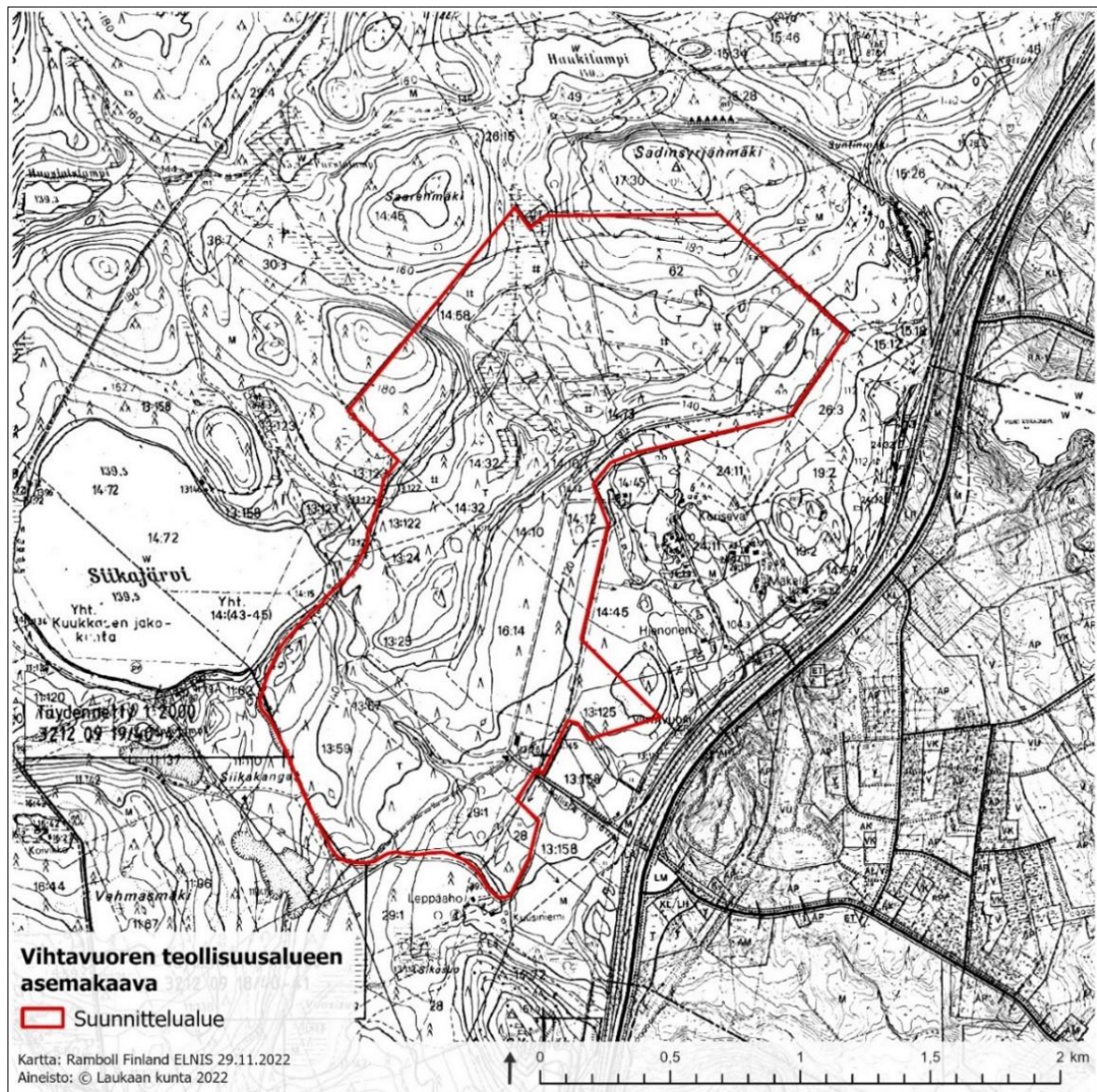
Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto Puolustusvoimien pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 km:n etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 km:n etäisyydelle varalaskupaikoista.

Asuin-, kauppa-, teollisuus-, työpaikka- tai vapaa-ajan alueita suunniteltaessa on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä geoenergian ja puun hyödyntämismahdollisuudet.

3.3 Yleiskaavat

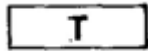
3.3.1 Vihtavuoren yleiskaava

Suunnittelualueella on voimassa Vihtavuoren oikeusvaikutukseton osayleiskaava, joka on hyväksytty Laukaan kunnanvaltuuston päätöksellä 18.5.1987 § 77. Suunnittelualue sijoittuu osayleiskaavan teollisuus- ja varastorakennusten alueelle (T, Kuva 3-3).

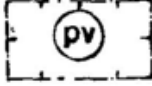


Kuva 3-3. Ote, Vihtavuoren oikeusvaikutukseton yleiskaava (1987). Suunnittelualueen rajaus punaisella.

Vihtavuoren yleiskaavan merkinnät ja määräykset suunnittelualueella:



Teollisuus- ja varastorakennusten alue

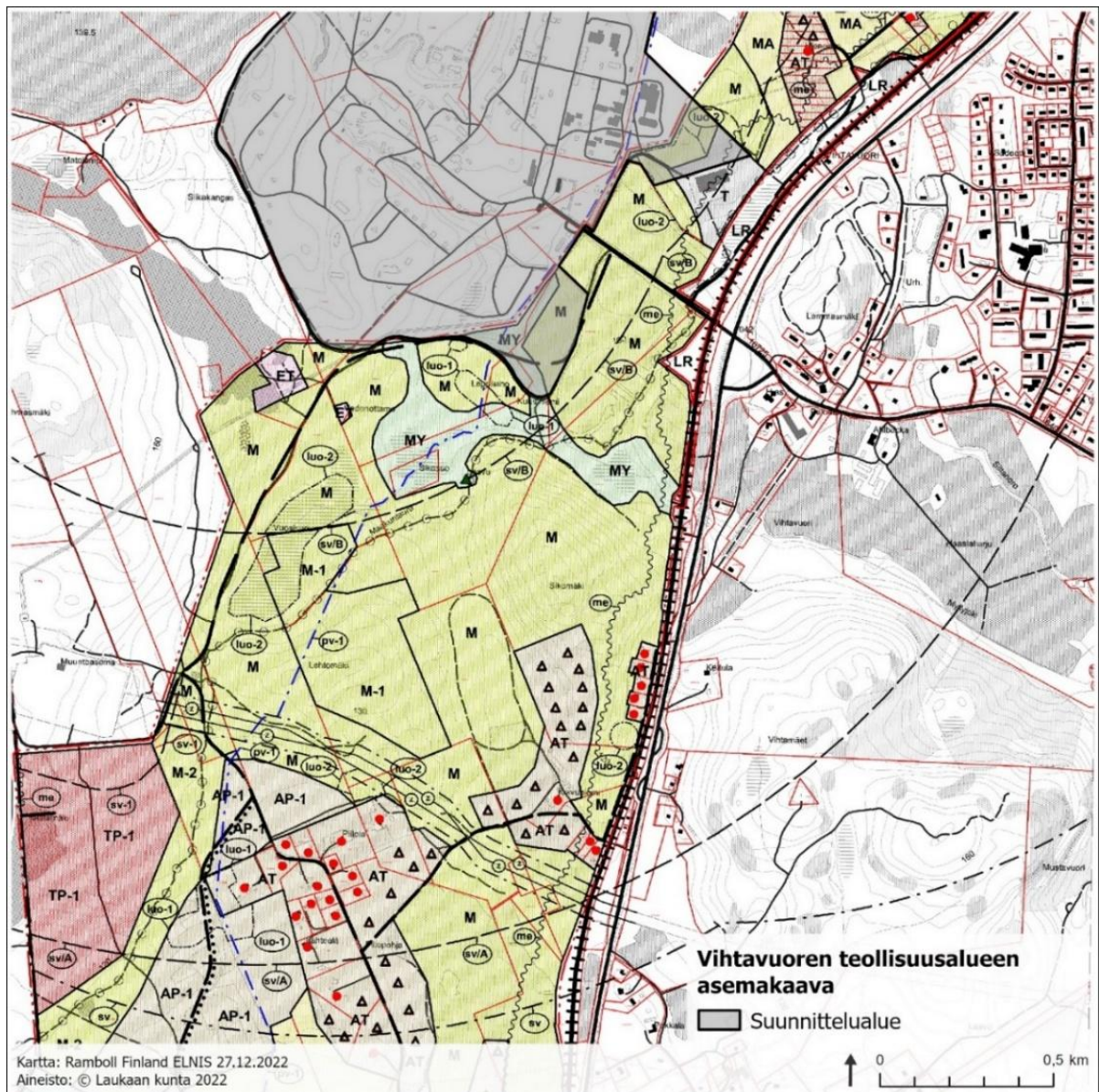


Tärkeä pohjavesialue

Alueen käytön suunnittelussa on otettava huomioon pohjavesien suojeluun liittyvät näkökohdat.

3.3.2 Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alue I Horonpohja–Piilopohja–Kuukkala

Suunnittelualueen etelä- ja itäpuolella on voimassa pieniltä osin Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alue I Horonpohja–Piilopohja–Kuukkala, joka on hyväksytty kunnanvaltuustossa 26.4.2021 § 8. Suunnittelualue sijoittuu yleiskaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M), maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) ja teollisuus- ja varastoalueelle (T). Suunnittelualue sijoittuu lisäksi osayleiskaavassa osoitettujen Vihtavuoren tehtaisten suojavyöhykkeiden (sv, sv/A ja sv/B) sisäpuolelle, yhdelle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeälle alueelle (luo-2), liikennemelualueelle (me) sekä luokan I tärkeälle pohjavesialueelle (pv-1). Suunnittelualueelle sijoittuu ohjeellinen kokoojatie (Kuva 3-4). (Laukaan kunta 2021b)



Kuva 3-4. Ote Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alueen I Horonpohja–Piilopohja–Kuukala kaavakartasta. Suunnittelualueen rajausta harmaalla.

Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan yleiskaavan merkinnät ja määräykset suunnittelualueella:



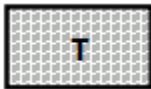
Maa- ja metsätalousvaltainen alue.

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueen metsänkäsitteilyä ohjaa metsälaki (1093/1996) ja sen talousmetsiä koskevat säännökset. MRL 43.2 §:n perusteella määrätään, että alueella saa rakentaa vain maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia ja rakennelmia. Alueen muu rakennusoikeus on tilakohtaisesti siirretty rakentamisen sallivalle AT ja/tai M-1 alueelle.

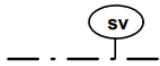


Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, missä on kuitenkin erityisesti huomioitava alueella olevat ympäristöarvot. Alueella sijaitsee mahdollisia metsälain ja/tai vesilain ja/tai luonnonsuojelulain mukaisia suojeltavia luontotyypppejä. Alueen metsänkäsittelyä ohjaa metsälaki (1093/1996) ja sen talousmetsiä koskevat säännökset. MRL 43.2 §:n perusteella määrätään, että alueella saa rakentaa vain maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia ja rakennelmia. Alueen muu rakennusoikeus on tilakohtaisesti siirretty rakentamisen sallivalle AT ja/tai M-1 alueelle.

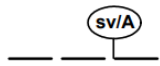


Teollisuus- ja varastoalue.



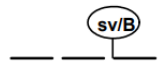
Suojavyöhyke

Merkinnällä on osoitettu Seveso -laitoksen (Vihtavuoren tehtaas) konsultointivyöhyke. Sijoitettaessa alueelle riskille alttiita toimintoja, on pyydettävä kunnan palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) lausunto.



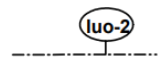
Suojavyöhyke

Merkinnällä on osoitettu Vihtavuoren tehtaasien suojavyöhyke. Alueelle ei tule sijoittaa sairaalaa, vankeinhoitolaitosta, hoitokotia, vanhainkotia, lastentarhaa tai muuta vastaavaa laitosta, jossa olevat ihmiset tarvitsevat ulkopuolista apua evakuoitilanteessa.



Suojavyöhyke

Merkinnällä on osoitettu Vihtavuoren tehtaasien suojavyöhyke. Alueelle ei tule sijoittaa koulua, liikuntapaikkaa, kokoontumispaikkaa tai muuta huoneistoa, jossa ihmisiä tavallisesti oleskelee eikä julkista rakennusta tai ulkopuolisen toimijan vaarallisten kemikaalien laajamittaista tuotantolaitosta.



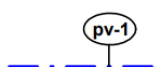
Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue

Alueella sijaitsee mahdollisia metsälain ja/tai vesilain mukaisia suojeltavia luontotyypppejä. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa, metsänhoidossa ja muussa maankäytössä on otettava huomioon alueella olevat ympäristöarvot.



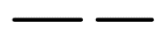
Liikennemelualue

Tie- ja raideliikenteen melualue nykyverkolla ilman meluesteitä vuonna 2040, jossa melutaso ylittää päiväohjearvon 55dB. Alueelle ei saa sijoittaa uusia asuinrakennuspaikkoja. Alueella jo olevien asuinrakennuspaikkojen uudistaminen on sallittua. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon valtioneuvoston antamat melutasoja koskevat ohjearvot.



Tärkeä pohjavesialue (luokka i)

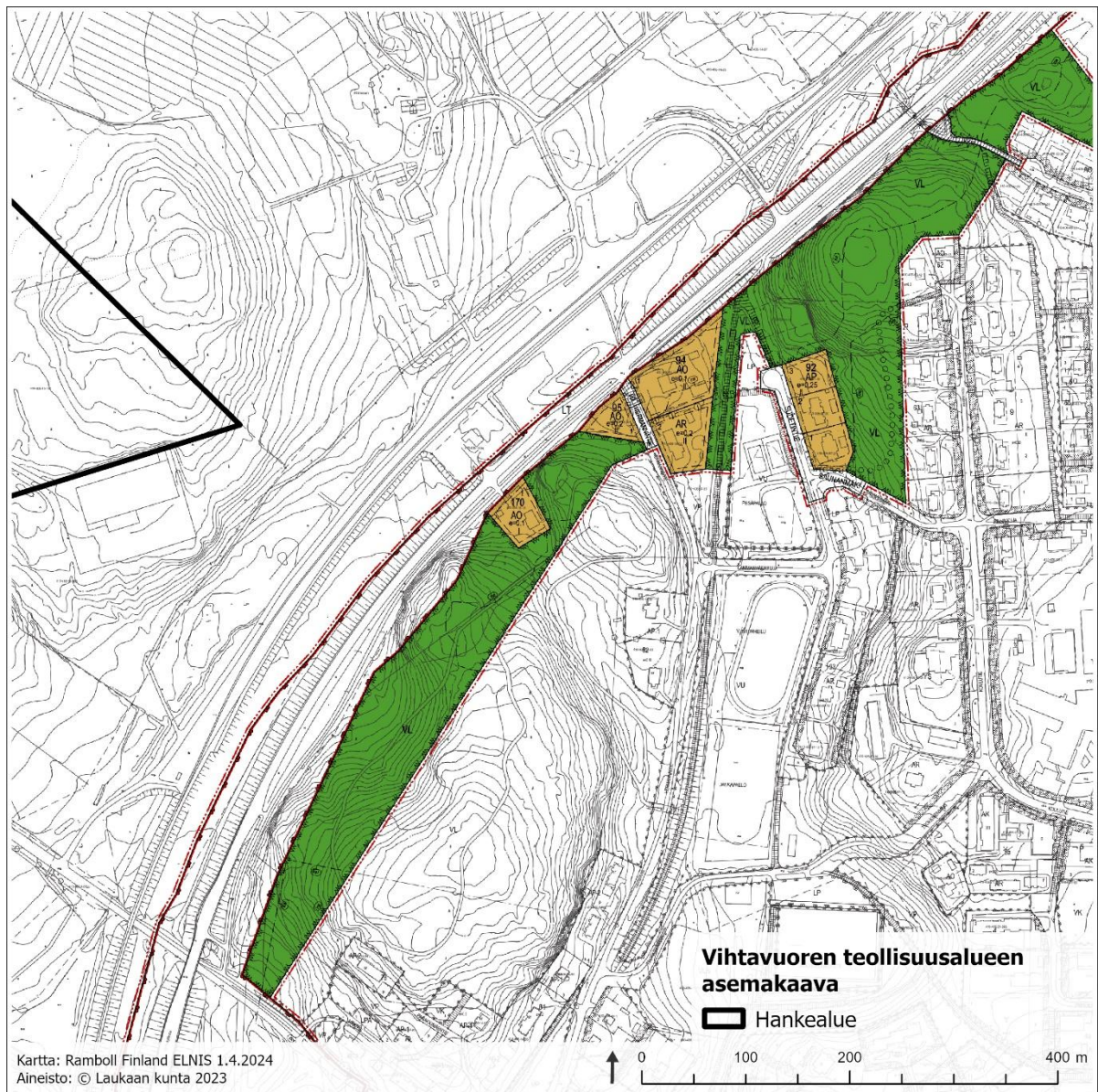
Alueelle ei saa sijoittaa pohja- tai pintaveden laatua vaarantavia laitoksia tai toimintoja.



Ohjeellinen kokoojatie

3.4 Asemakaavat

Suunnittelualueella ei ole voimassa tai vireillä muita asemakaavoja. Lähin voimassa oleva asemakaava (Rakennuskaavan muutos, laajennus ja kumoaminen 1992) sijaitsee noin 200 metriä suunnittelualueesta itään. Lähin vireillä oleva asemakaava (Seututien 637 tie- ja liittymäjärjestelyjä koskeva asemakaavan muutos ja laajennus, Kuva 3-6) sijaitsee myös noin 200 metriä suunnittelualueesta itään. (Laukaan kunta 2024a). Kaavaluonnoksessa on osoitettu Jyväskylätien itäpuolelle asuinpienalojen korttelialuetta (AP), rivitalojen tai muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue (AR), erillispienalojen korttelialueita (AO), liikerakennusten korttelialue (KL), liike- ja toimistorakennusten sekä huoltoasemarakennusten korttelialue (KLH), teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T, kaksi tonttia), lähivirkistysalueita, yleisen tien aluetta ja suojaviheralueita. Kaavassa osoitetuista asuintonteista yhdellä AP-tontilla ja yhdellä AO-tontilla ei sijaitse nykyisellään asuinrakennusta, muut tontit ovat asuinkäytössä. KL- ja KLH-tonteilla sijaitsee nykyisellään liikerakennuksia ja T-tonteilla teollisuusrakennuksia.



Kuva 3-6. Ote, vireillä oleva seututien 637 tie- ja liittymäjärjestelyjä koskeva asemakaavan muutos ja laajennus, kaavaluonnos (2023).

Seututien 637 vireillä olevan asemakaavamuutoksen ja -laajennuksen suunnittelualueen itäpuolella on vireillä myös Mäen asuntoalueen ja puiston asemakaavan muutos. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 8.–23.8.2024. Kaavamuutoksen tavoitteena on tarkastaa ja päivittää asemakaava vastaamaan maankäytön tarpeita niin että se huomioi alueen lukuisat, mm. luonto- ja kulttuuriympäristön, arvot. Samalla kaavaan tehdään tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan kaavateknisiä korjauksia, joissa tonttien rajoja korjataan kulkemaan kiinteistöjaon mukaisesti. (Laukaan kunta 2024b)

3.5 Rakennusjärjestys

Laukaan kunnan rakennusjärjestys on tullut voimaan hallinto-oikeuden päätöksellä 28.1.2022 (hyväksytty Laukaan kunnanvaltuustossa 27.4.2020). Rakennusjärjestyksen uudistaminen on käynnistetty kunnanhallituksessa 27.11.2023 § 299. Rakennusjärjestysluonnos on päätetty asettaa nähtäville kunnanhallituksen päätöksellä 11.8.2025 § 190 ja on ollut nähtävillä 21.8.–22.9.2025. Rakennusjärjestysehdotus on päätetty asettaa nähtäville kunnanhallituksen päätöksellä 2.2.2026 § 21 ja on ollut nähtävillä 19.2.–23.3.2026.

3.6 Pohjakartta

Asemakaavan pohjakarttana on käytetty vuonna 2023 tarkastetun ja hyväksytyt Vihtavuoren tehdasalueen digitaalisen pohjakartan (viranhaltijapäätös 23.8.2023 § 2) vuonna 2025 päivitettyä versiota.

3.7 Rakennuskiellot

Suunnittelualueella ei ole voimassa olevia rakennuskielloja.

3.8 Suojelupäätökset

Suunnittelualueelle ei ole tehty suojelupäätöksiä.

3.9 Toiminnan suunnittelu

3.9.1 Hankekuvaus

Nammo Vihtavuori Oy:n, Nammo Lapua Oy:n ja Oy Forcit Ab:n toimintaan tehdasalueella kuuluvat tuotteiden kehittäminen, valmistaminen sekä tuotelaadun ja -turvallisuuden varmistaminen koetoiminnalla, tuotteiden valmistuksessa käytettävien välivalmisteiden, happojen ja räjähteiden ja räjähdysaineiden varastointi. Lisäksi alueella toimii Adven Oy:n höyrytuotantolaitos, joka tuottaa höyryä tehtaiden tarpeisiin.

Vihtavuoren tehdasalueella on ollut toimintaa vuodesta 1920 alkaen, jolloin Valtion Ruutitehdas perustettiin Vihtavuoreen. Tehdasalueen koko toiminta-aikaa kuvaa voimakas laajeneminen ja sopeutuminen toimintaympäristön muutoksiin yhteiskunnan poliittisen ja taloudellisen tilanteen mukaan. Alueen toiminta alkoi ruutitehtaana vuonna 1926 ja laajentui nitroselluloosan, haulikonpatruunoiden, nitroglyseriini- eli ballistiittiruudin, hylsynpohja- ja räjähdysnallien, dynamiitin sekä ruudin valmistusta tukevien eetterin ja typpihapon valmistukseen ja jatkojalostamiseen. Sota-aikana tehtaalla valmistettiin esimerkiksi erilaisia miinoja maanpuolustukseen, kun taas sodan päätyttyä tehtaalla sopeutuivat tilauskannan muutokseen ryhtymällä valmistamaan räjähteitä sotien jälkeisen rakentamisen tarpeisiin. 2000-luvulla Nammo Vihtavuori on panostanut muun muassa energiataloutta parantaviin investointeihin sekä turvallisuuden parantamiseen happojen käsittelyä ja vuoto-tilanteiden osalta. Uusilla investoinneilla esimerkiksi Nammo Vihtavuori Oy:n Siikajärvestä ottaman jäähdytysveden kulutusta on saatu voimakkaasti vähennettyä.

Uusimpia vuosina 2024–2026 valmistuneita investointeja tehdasalueella ovat Nammo Vihtavuori Oy:n nallitehdas, muut uudet tuotantorakennukset 4 kpl, tuotantorakennusten laajennukset 2 kpl ja uusi varastorakennus; Nammo Lapua Oy:n uusi varastorakennus ja tuotantorakennuksen saneeraus; sekä Oy Forcit Ab:n tuotantorakennukset 2 kpl ja uusi varastorakennus. Eri suunnittelu- vaiheissa tai rakenteilla on useita uusia tuotanto-, varasto- tai toimistorakennuksia (osassa myös puretaan nykyinen rakennus), nykyisten rakennusten laajennuksia sekä käyttötarkoituksmuutoksia (varastosta tuotantorakennukseksi). Rakenteilla on myös Advenin ja Nammo Vihtavuoren uusi kylmälaitos. Osalle hankkeista on myönnetty rakentamisluvat ja osa luvista on käsittelyssä tai tulossa vireille lähiaikoina. Viimeisimpien tehtyjen sekä lähivuosien tulevien investointien myötä arvioidaan työpaikkojen määrän tehdasalueella kasvavan yhteensä noin 150 henkilöllä.

Keväällä 2024 alkanut Ukrainan sota on kasvattanut Suomen puolustusteollisuutta merkittävästi. Sotaa edeltävään aikaan verrattuna kotimainen ampumatarviketuotanto on ollut voimakkaassa kasvussa. Nammo Vihtavuori on saanut päätöksen 10 miljoonan euron EU-rahoituksesta ampumatarvikkeiden, tarkemmin nitroselluloosa- ja ruutitehtaan, tuotannon kasvattamiseksi. Rahoitus on myönnetty EU:n ampumatarviketuotannon tukemiseksi annetun ASAP-asetuksen (*Act in Support of Ammunition Production*) rahoitusinstrumentista. Lisäksi Nammo Vihtavuoren tehtaalle on annettu päätös kuuden miljoonan euron avustuksesta yhteiseurooppalaisen ROLLO-hankkeen kautta. Rahoituksen avulla toimintaa pystytään kasvattamaan, millä on suuri merkitys kotimaiselle huoltovarmuudelle.

Suunnitteilla olevat hankkeet edellyttävät useita lakien mukaisia lupia tai lupien muutoksia (ympäristölupa, kemikaalilupa, rakentamisluvat). Asemakaavan laatimisen tavoitteena on osoittaa luvitettua ja muuta tulevaa rakentamista varten soveltuvat teollisuustontit, jotka mahdollistavat mm. tuotannon edellyttämän kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin.

3.9.2 Ympäristövaikutusten arviointi (YVA-menettely)

Lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavat hankkeet ja niiden muutokset luetellaan lain liitteessä 1. Arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, merkittäviä ympäristövaikutuksia. Lupa- ja valvontavirasto tekee päätöksen arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa.

Nallihankkeelle on saatu Keski-Suomen ELY-keskuksen 5.5.2023 päätös (KESELY/382/2023), jonka mukaan ko. hankkeeseen ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 36 §:n nojalla. Toimivaltainen viranomainen voi hankkeesta vastaavan esityksestä päättää, ettei ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelleta sellaisiin hankkeisiin, joiden yksinomaisena tarkoituksena on puolustukseen tai siviilivalmiuteen liittyvät toimet, jos arviointimenettelyn soveltaminen vaarantaisi niiden tarkoituksen. Mikäli alueelle suunnitellaan muita, todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia aiheuttavia uusia toimintoja, toiminnanharjoittajan tulee selvittää YVA-menettelyn tarpeellisuus ja tarvittaessa käynnistää hankkeelle YVA-menettely.

Alueen uusien toimintojen ympäristövaikutuksia tullaan arvioimaan myös osana vireillä olevaa ympäristönsuojelulain mukaista ympäristöluvan muutoshakemusta.

3.10 Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat

3.10.1 Liekkiä Laukaaseen -kuntastrategia vuoteen 2030

Laukaan kunnanvaltuusto on hyväksynyt kuntastrategian vuosille 2022–2030 päätöksellään 6.6.2022 § 24. Kärkiteemoja ovat kestävä arki asukkaille, hyvinvoivat ja uudistumiskykyiset työyhteisöt ja elinvoimainen yrittäjäyys. Tavoitteena elinvoimaisen yrittäjäyden osalta on Laukaan profiilin nostaminen yritysmyönteisenä kuntana, nykyisten yritysten kasvuedellytysten mahdollistaminen sekä kehityshankkeet uuden liiketoiminnan synnyttämiseksi. (Laukaan kunta 2022c)

3.10.2 Laukaan elinkeino-ohjelma 2025–2030

Laukaan kunnanvaltuusto on hyväksynyt elinkeino-ohjelman vuosille 2025–2030 päätöksellään 29.9.2025 § 57. Elinkeino-ohjelma on kunnan strateginen suunnitelma, joka linjaa elinkeinopolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet tuleville vuosille. Elinkeino-ohjelma syventyy kuntastrategiaa laajemmin kunnan elinkeinopolitiikan linjaan ja tavoitteisiin ja tähtää siihen, että Laukaa tunnetaan yritysystävällisenä, elinvoimaisena ja kasvuhakuisena kuntana Keski-Suomessa. Ohjelma määrittää suunnan yritystoiminnan kasvun, uusien työpaikkojen syntymisen ja elinvoiman vahvistamisen edistämiseksi. Elinkeino-ohjelmassa asetetaan viisi painopistealuetta, jotka kuvaavat niitä teemoja, joihin kunnan elinkeinopolitiikassa ja -palveluissa nähdään tärkeäksi panostaa. Elinkeino-ohjelman painopisteet ja tavoitteet ohjaavat elinkeinopalvelujen vuositasoista suunnittelua ja resurssien kohdentamista sekä kehittämisrahoituksen hakemisen perusteita. (Laukaan kunta 2025.) Elinkeino-ohjelman painopisteet, tavoitteet ja mittarit on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3-7).

Mihin keskitymme	Mitä tavoittelemme	Millä mittaamme
1. Työpaikkaomavaraisuuden kasvattaminen	Uusien työpaikkojen synnyttäminen Nykyisten työpaikkojen säilyttäminen	Työpaikkaomavaraisuus Työpaikat
2. Kasvua ja uutta liiketoimintaa osaamisen ja TKI toiminnan avulla	Yritysten ja oppilaitosten yhteistyön lisääminen	Yritysten määrä ja liikevaihto Yritysten TKI-hankkeet ja –panostukset
3. Kehittämisrahoituksen varmistaminen	Yritysten ja toimintaympäristön kehittäminen hankerahoituksella. Yritysten kehittämishankkeiden ja investointien tukeminen. Rahoituksen säilyttäminen.	Hankerahoitus Liikevaihto (hankkeet) Työpaikat (hankkeet) Rahoitusneuvonnalle autetut yritykset, kpl
4. Yhteisöllinen palvelukulttuuri ja yhteistyö	Nopeat ja saavutettavat palvelut Yhteisöllinen toimintakulttuuri Alueellisen elinvoimayhteistyön vauhdittaminen	Kuntabarometri Yritystytyväisyystutkimus Elinvoimabarometri
5. Yritysten sijoittuminen ja yritysalueiden kehittäminen	Kuntaan sijoittuu uusia yrityksiä Sijoittumisen palvelupolun tuoteistaminen	Sijoittuvien määrä Kiinteistö- ja yhteisöverotuotto

Kuva 3-7. Laukaan elinkeino-ohjelman painopisteet, tavoitteet ja mittarit (Laukaan kunta 2025).

3.10.3 Maapoliittinen ohjelma

Laukaan kunnan maapoliittisen ohjelman (hyväksytty Laukaan kunnanvaltuustossa 10.11.2014 § 113) mukaisesti maapolitiikan tavoitteet ovat seuraavia (Laukaan kunta 2014):

Kunnan strategiset tavoitteet

- kuntalaisten hyvinvointi
- ennakoiva ja suotuisa maapolitiikka
- kunnan talouden parantaminen pitkällä tähtäimellä
- riittävän palvelutarjonnan turvaaminen kuntalaisille
- työpaikkaomavaraisuuden nostaminen.

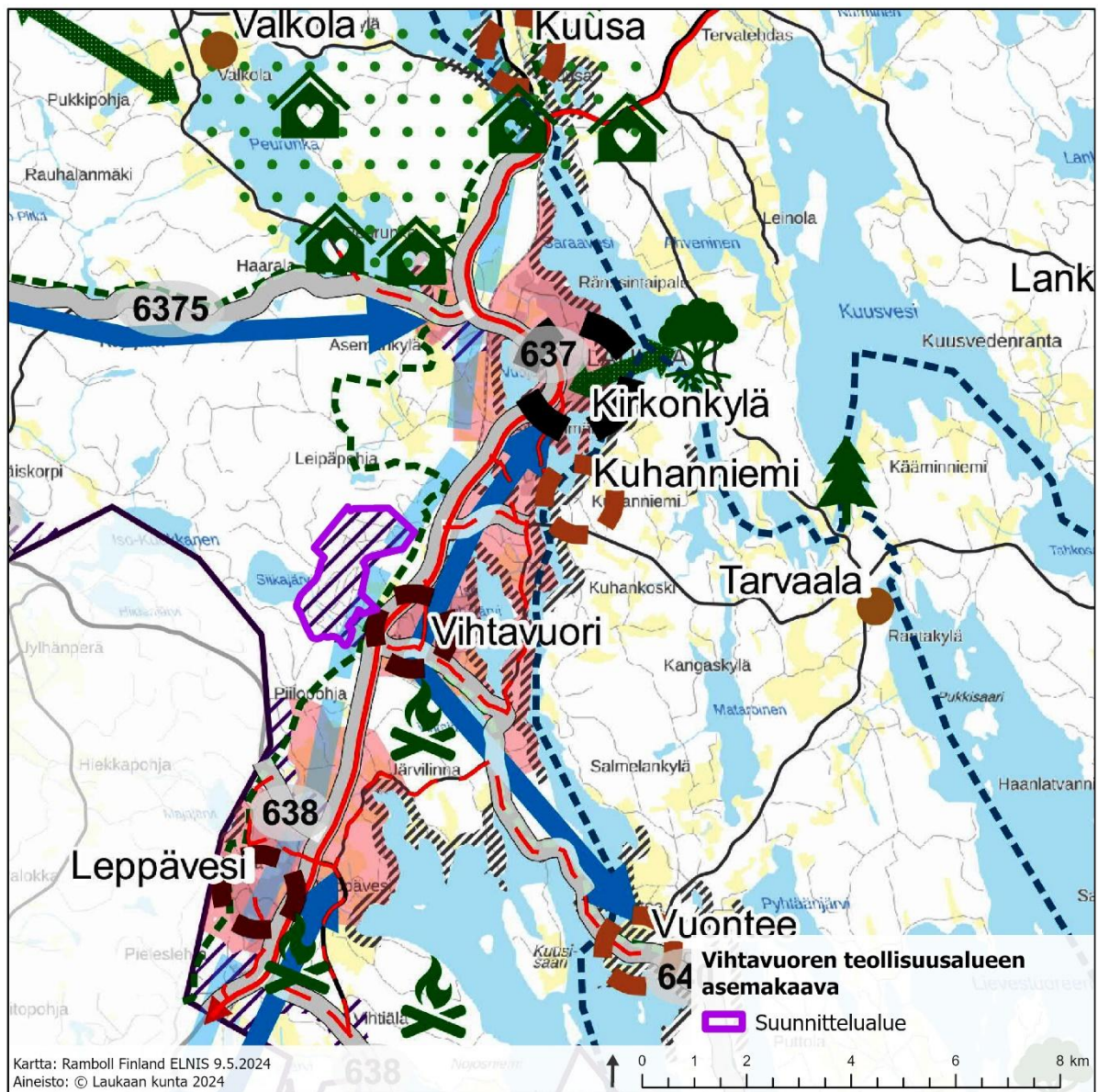
Kunnan maankäyttöön liittyvät tavoitteet

- viihtyisä ja turvallinen yhdyskunta
- yhdyskuntarakenteen eheyttäminen
- luonto- ja kulttuuriarvojen säilyttäminen
- riittävän raakamaavarannon varmistaminen
- kunnan oman tonttivarannon kasvattaminen
- riittävän ja kohtuuhintaisen tonttitarjonnan varmistaminen
- monipuolisen asuntokannan turvaaminen
- edellytysten luominen elinkeinotoiminnan kehittämiseksi ja yritysten sijoittumiselle kuntaan
- kunnan maapolitiikka on itsensä kantavaa
- maanhinnan nousun hillitseminen
- maanomistajien tasapuolinen kohtelu
- maakeinottelun estäminen.

3.10.4 Laukaan maankäytön rakennemalli

Laukaan kunnan alueelle on laadittu koko kunnan kattava maankäytön rakennemalli Liekki. Malli on hyväksytty kunnanvaltuustossa maaliskuussa 2024. Rakennemallilla muodostetaan Laukaan kunnan hallitun kasvun mahdollistava maankäytön kehittämisen raami ja esitetään painopistealueet tulevalle maankäytön suunnittelulle, kaavoitukselle sekä muulle kehittämiseksi. Rakennemallin tavoitevuosi on 2040+. (Laukaan kunta 2026d)

Rakennemallissa suunnittelualueelle on osoitettu kehittyvä työpaikka-alue. Vihtavuoren alueelle on osoitettu kehittyvä palvelutaajama, kehittyvän asumisen alue sekä rantarakentamisen edullisuusvyöhykkeitä. Kehitysvyöhykkeen jatkumissuunta on osoitettu seututien 637 suuntaisesti etelään kohti Jyväskylää ja pohjoiseen kohti Äänekoskea. Seututie 637 on osoitettu kehittyvänä tieyhteytenä ja sen rinnalle pyöräilyn pääreitti. Myös Vihtavuorentie on osoitettu kehittyvänä tieyhteytenä. St 637 itäpuolella mm. Järvilinnantie, Vihtavuorentie ja Kantolantie on osoitettu muuna pyöräilyn kehittämisen yhteytenä. Uusi kehittyvä tieyhteys ja muu pyöräilyn kehittämissuhteys on osoitettu voimassa olevan yleiskaavan tavoitteiden mukaisesti kytkemään seututie ja Laukkavirrantie. Asiointiliikenteen suunta on osoitettu Vihtavuoresta Laukaan kirkonkylälle pohjoiseen sekä Vuonteelle etelään. Metsoreitti (maakuntaura) taajaman länsipuolella sekä reitti kirkonkylästä Vuonteen ja Savion halki Lievestuoreelle on osoitettu kehittyvinä matkailureitteinä. Laukaan kirkonkylän ja Leppäveden välille on osoitettu vesireitti. Vihtamäen alue on osoitettu retkeilykohteena.



Kuva 3-8. Ote, Laukaan maankäytön rakennemalli Liekki (2024). Suunnittelualueen rajausta on esitetty violetilla värillä.

3.10.5 Ilmastonsuojelusuunnitelma

Laukaan kunnan ilmastonsuojelusuunnitelma on hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.11.2013 § 61. Laukaan kunta on teettänyt ilmastonsuojelusuunnitelman yhteydessä kasvihuonekaasupäästölasennan vuosilta 2010 ja 2011. Päästöt laskettiin Kuntaliiton Kasvener-mallilla, jonka avulla voidaan selvittää kunnan tai laajemman alueen energiankäytön, teollisuuden, liikenteen, maatalouden sekä jätteiden ja jätevesien käsittelyn vuoden aikana aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt.

Laukaan kunnan ilmastonuojelusuunnitelman tavoitteena ja tarkoituksena on nostaa esiin ne sektorit, joilla pyritään pitkällä aikavälillä vähentämään paikallisesti kuntatasolla kunnan alueella muodostuvia kasvihuonekaasupäästöjä ja näin osaltaan hidastetaan ilmastonmuutoksen kehittymistä ja sen aiheuttamia epäedullisia vaikutuksia. Tavoitteena on energiankulutuksen vähentäminen eri toiminnoissa niin, että toimintatapoihin saadaan pysyviä muutoksia. Mahdollisuuksien mukaan myös uutta teknologiaa hyödyntäen tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen konkreettisilla toimenpiteillä.

Maankäytön suunnittelun osalta suunnitelmassa kerrotaan, että Laukaan taajamissa on pyritty kaavoituksella tiivistämään ja eheyttämään nykyistä rakennetta sekä ohjaamaan uudisrakentamista hyvien joukkoliikenneyhteyksien palvelualueelle on mahdollista vaikuttaa kasvihuonepäästöihin vähentävästi. Ilmastonuojelusuunnitelman mukaan Laukaan kunnan tavoitteet ja toimenpiteet yhdyskuntarakenteen ja maankäytön suunnittelun osalta ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa ovat osittain kirjattu jo Jyväskylän seudun rakennemalli 20X0 -sopimuksessa. Laukaan kunnan kaavoituksessa keskeinen lähtökohta on tulva-, sortuma- tms. riskialueiden määrittely ja rajaaminen rakentamisen ulkopuolelle. Suunnitteluperiaatteissa korostuvat pienilmaston, maaston ja maaperän huomioonotto. Pienilmasto ja maasto vaikuttavat tuulisuuden ja myrskyjen vaikutuksiin. Maaperästä riippuvat mm. kuivatusmahdollisuudet, sadevesien imeytyminen yms. Kaavoituksessa varaudutaan ilmastonmuutoksen vuoksi erityisesti tulviin, tuulisuuden, rankkasateiden ja myrskyjen lisääntymiseen, sadannan kasvuun, maan kosteuden ja pohjavesiolosuhteiden muutoksiin, eroosion ja sortumariskin lisääntymiseen sekä jäätymisolosuhteiden muutoksiin. Kunta huomioi edellä mainitut asiat eri kaavatasoilla tapahtuvassa alueiden käytön suunnittelussa, suunnittelumääräyksissä ja -suosituksissa sekä rakentamisvaiheen rakentamistapaohjeissa. Maankäytöllä ohjataan asuntojen, työpaikkojen ja palvelujen sijoittumista. Liikkumista ja liikennejärjestelyjen suunnittelulla vaikutetaan liikenteestä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen määrään. Tavoitteena on tasapainoinen, vähemmän energiaa kuluttava ja päästöjä tuottava yhdyskuntarakenteen, yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja tiivistäminen sekä liikkumistarpeen vähentäminen olemassa olevaa infrastruktuuria hyödyntäen ja palveluverkkoa kehittäen (Laukaan kunta 2013). Ilmastonuojelusuunnitelman uudistamiseksi ja päivittämiseksi on asetettu työryhmä.

3.10.6 Ympäristönsuojelumääräykset

Laukaan ja Hankasalmen kuntien ympäristönsuojelumääräykset ovat tulleet voimaan 20.6.2022 (Laukaan kunnanvaltuusto 25.4.2022 § 13, Hankasalmen kunnanvaltuusto 25.4.2022 § 12). Määräysten antaminen perustuu ympäristönsuojelulakiin (202 §). Kunta voi antaa lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä (kunnan ympäristönsuojelumääräykset). Ympäristönsuojelumääräysten tarkoituksena on paikalliset olosuhteet huomioon ottaen ehkäistä ympäristön pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia haittoja. Ympäristönsuojelumääräysten tavoitteena on myös turvata viihtyisä ja terveellinen asuin- ja elinympäristö. Määräysten noudattamista valvoo ympäristönsuojelulain 22 § mukaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Tätä asemakaavaa koskevat erityisesti seuraavat ympäristönsuojelumääräykset (Laukaan kunta 2022d):

5 § Yleinen velvollisuus antaa valvontaa varten tarpeellista tietoa

Kiinteistönhaltijan tai omistajan, alueen käyttäjän, toiminnan harjoittajan tai tapahtuman järjestäjän on annettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle valvontaa varten tarpeelliset tiedot ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavasta toiminnasta sekä toimenpiteistä, laitteista ja suunnitelmista, joilla on tarkoituksena ehkäistä ja torjua ympäristön pilaantumista.

17 § Rakennusten huolto- ja kunnostustoimenpiteet sekä rakennus- ja purkutyöt

Ulkotiloissa suoritettavien maalaus-, kunnostus-, rakennus- tai purkutöiden yhteydessä tulee huolehtia siitä, että toiminnasta aiheutuva melu, pöly, liuotinainehöyryt tai muut vastaavat päästöt eivät aiheuta haittaa tai vaaraa ympäristölle tai ulkona liikkuvien terveydelle. Päästöjen leviäminen ympäristöön tulee estää esimerkiksi suojapeittein tai muulla asianmukaisella tavalla. Päästöjen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, kun työtä tehdään herkkien kohteiden (koulu, päiväkotia, sairaala tai vastaava) läheisyydessä. Tarvittaessa työmaaliikenteen pölyntorjunnasta tulee huolehtia ajoväylien kastelulla.

19 § Eräiden jätteiden pienimuotoinen hyödyntäminen maarakentamisessa

Pienimuotoisessa maarakentamisessa voidaan hyödyntää kertaluontoisesti betoni- ja tiilimurskeita tai muuta Mara-asetuksessa mainittua jätettä korvaamaan luonnonaineksia, silloin kun hyödynnettävän jätteen määrä ei ylitä 500 tonnia. Ympäristönsuojeluviranomaiselle on tehtävä kirjallinen ilmoitus jätteiden sijoittamisesta maaperään vähintään 30 vuorokautta ennen hankkeeseen ryhtymistä. Jos ilmoitus tehdään hyödyntämispaikan omistajan puolesta, omistajalta saatu kirjallinen hyväksyntä on liitettävä ilmoitukseen. Maarakentamisen päätyttyä on ympäristönsuojeluviranomaiselle annettava kirjallinen selvitys siitä, miten valvontailmoituksen mukainen jätteiden hyödyntäminen on toteutunut.

Edellä mainittujen jätteiden hyödyntäminen maarakentamisessa on mahdollista seuraavin edellytyksin:

- Hyödyntämispaikka ei sijaitse pohjavesialueella tai oleskeluun tarkoitettulla piha-alueella.
- Etäisyys vesistöön ja kaivoon on vähintään 30 m.
- Hyödynnettävä jäte ei sisällä MARA-asetuksen raja-arvot ylittäviä pitoisuuksia haitallisia.
- Aineita, jätteitä eikä teräksiä.
- Betoni-, kevytbetoni- ja asfalttijätteiden suurin sallittu palakoko on 90 mm ja tiilijätteen.
- Suurin sallittu palakoko on 150 mm.
- Jätteellä rakennettavan kerroksen paksuus saa olla enintään 100 cm.
- Jätettä käytetään vain rakenteen todellisen rakennusteknisen tarpeen edellyttämä määrä.
- Jätettä sisältävä rakenne peitetään tai päällystetään.

Ympäristönsuojeluviranomaiselle tehtävästä ilmoituksesta on käytävä ilmi:

- Ilmoituksen tekijä ja hänen yhteystietonsa.
- Hyödyntämiskohteen sijainti.
- Jätelaji, sen alkuperä ja jätteen luovuttaja.
- Hyödynnettävä määrä ja hyödyntämisen ajankohta.
- Liukoisuustodistus tai muu todistus jätteen ympäristökelpoisuudesta.
- Asemapiirros hyödyntämispaikan sijainnista kiinteistöllä.
- Selvitys hyödyntämiskohteen rakennekerroksista.
- Etäisyydet talousvesikäytössä oleviin kaivoihin ja vesistöön.

22 § Kemikaalien säilyttäminen ja varastointi

Uusien maanalaisten öljy-, polttoaine- ja muiden kemikaalisäiliöiden sijoittaminen pohjavesialueille on kielletty. Uusi ulkona oleva nestemäisen kemikaalin säiliö on sijoitettava suoja-altaaseen tai allastetun kemikaalia läpäisemättömän rakenteen päälle, jonka tilavuus on 110 % säiliön tilavuudesta. Kaksoisvaippaiseen säiliöön ei edellytetä suoja-allasta, mikäli säiliön rakenne on sellainen, että se pidättää mahdollisen ylitäytön tai vuodon. Jos suoja-allasta ei ole katettu tai se ei ole umpinainen, siihen kertyvät hulevedet on johdettava öljynerottimen kautta hulevesiverkostoon tai puhdistusjärjestelmään. Vedenhankintakäytössä olevilla pohjavesialueilla uudet nestemäisten kemikaalien säiliöt on toteutettava sijoittamalla kaksoisvaipparakenteinen säiliö suoja-altaaseen tai allastetun nestetiiviin rakenteen päälle, jonka tilavuus on 110 % säiliön tilavuudesta. Kemikaalien varastojen ja säiliöiden on oltava lukittuja tai ulkopuolisten pääsy niihin käsiksi on estettävä muulla tavoin. Varastointi ja säilytys tulee järjestää siten, ettei kemikaalia pääse maaperään, viemäriin, pohjaveteen tai muuhun ympäristöön, ja niin, että haihtuvien yhdisteiden pääsy ilmaan on estetty. Säiliöiden ja astioiden päällysmarkinnasta on käytävä ilmi, mitä kemikaalia säiliö tai astia sisältää. Varastoitaessa kemikaaleja sisätiloissa tulee varastotilan olla viemäröimätön tai kemikaalit säilyttää suoja-altaassa, joka on tilavuudeltaan vähintään 110 % suurimman varastoitavan säiliön tilavuudesta. Uusi ulkona oleva kemikaalien astiavarasto on sijoitettava tiiviille, kantavalle alustalle ja katettava sekä varustettava suurimman varastoitavan säiliön tilavuutta 110 % vastavalla tiiviillä suoja-altaalla.

26 § Erotinlaitteistot

Pohjavesialueilla uusien teollisuuskiinteistöjen piha- ja pysäköintialueet ja isojen asuin- tai työpaikkakiinteistöjen pysäköintiin käytettävät alueet on varustettava hiekan- ja öljynerottimella ja tarpeen mukaan muilla asianmukaisilla erotinlaitteistoilla, mikäli toiminnasta tai pysäköinnistä voi aiheutua hulevesien likaantumista haitta-aineilla. Alue on muotoiltava ja päällystettävä siten, että hulevedet kulkevat erotinlaitteistojen kautta.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen voi kirjallisesta hakemuksesta myöntää tapauskohtaisesti poikkeuksen näistä määräyksistä ympäristönsuojelulain 202 §:n 4 momentin mukaisesti. Poikkeamiselle on oltava erityinen syy. Määräyksestä poikkeaminen ei saa aiheuttaa ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa eikä vaarantaa näiden ympäristönsuojelumääräysten tavoitteiden toteutumista.

3.11 Alueelle asemakaavan laadintavaiheessa tai aikaisemmin tehdyt selvitykset

Kaavoitusmenettelyn ja alueen lupamenettelyjen aikana laaditut selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit:

Kaavan valmisteluvaihe (kaavuluonnos):

- Liito-oravaselvitys 2023, Ramboll Finland Oy (julkinen liite 5, viranomaisliite 6)
- Linnustoselvitykset 2023–2024, Ramboll Finland Oy (pesimälinnusto, metsäkanalinnut, pöllöt ja pääskyt) (julkinen liite 7, viranomaisliite 8)
- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 2023, Ramboll Finland Oy (sis. luontodirektiivin liitteen IV lajien viitasammakon, lepakoiden ja korentojen potentiaalisten elinympäristöjen selvityksen) (liite 9)
- Hulevesiselvitys, 2024, Ramboll Finland Oy (liite 12)
- Rakennusinventointi, 2023, Ramboll Finland Oy (liite 13)
- Pohjakartta, 2024, Suuntakartta Oy.

Kaavaehdotusvaihe:

- Luontoselvitykset 2024 (viitasammakko-, liito-orava-, korento-, lepakko- ja kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset), Ramboll Finland Oy (liite 10)
- Rakennusleppäkotarkistukset, 2025, Ramboll Finland Oy (viranomaisliite 11)
- Liikenneselvitys, 2025, Ramboll Finland Oy (liite 14)
- Asemakaavan soveltuvuus selvitys, 2025, Ramboll Finland Oy (liite 15)
- Pääksyselvitys 2025, Ramboll Finland Oy (tulokset raportoitu kaavaselistuksessa)
- Pohjakartta, 2025, Suuntakartta Oy.

Lupamenettelyt:

- Perustilaselvitys, 2024, Ramboll Finland Oy.

Muut alueen selvitykset ja tutkimukset:

- Vihtavuoren tehdasalueen maaperän saastuneisuuden esitutkimus, syksy 2000. Jurvelin ym. 2000.
- Luonto- ja maisemaselvitys. Leppävesi – Nojosniemi. Vihtavuori – Siikajärvi. Suisto, K. 2003.
- Laukaan Vihtavuoren tehdasalueen kulttuuriympäristön inventointi. Keski-Suomen museo 2003.
- Soil and groundwater investigation of the Vihtavuori explosive agent manufacturing area. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2004.
- Environmental Baseline Investigations. Eurenco Vihtavuori Oy, Vihtavuori Site, Finland. ERM 2010.
- Keski-Laukaan yleiskaava. Luontoselvitys. FCG Suunnittelu ja tekniikka 2012.
- Luontokohteiden tarkistus. FCG Suunnittelu ja tekniikka 2016.
- Pohjavesiselvitys Siikajärven alueella. Ramboll Finland Oy 2016.
- Liikenneselvitys Vihtavuori-Lahnala ja maantie 637. Ramboll Finland Oy 2017.
- Ympäristömelu Forcit Oy Vihtavuori 1.6.2017. Lausunto 8.6.2017. Tmi Rauno Pääkkönen 2017.
- Luontokohteen tarkistus (Vihtavuoren lehto). FCG Suunnittelu ja tekniikka 2018.
- Selvitys Vihtavuoren tehtaiden toiminnasta aiheutuvia suoja-alueita koskien. Vihtavuoren tehtaas ja Tukes 2018. (Salassa pidettävä)
- Adven Oy, Vihtavuori. Vihtavuoren höyryntuotokohteen melumittaukset 27.3.2019. Ramboll Finland Oy 2019.
- Vihtavuoren ja Lintumäen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. 44 s. Laukaan kunta 2021.
- Mt 637 (Jyväskylän tie) liittymä- ja yksityistiejärjestelyt Vihtavuoren taajaman kohdalla, Laukaa. Tiesuunnitelmaluonnos. Väylävirasto ja Plaana Oy 2023.
- Vihtavuoren taajaman osayleiskaava luonto- ja maisemaselvitys. FCG Suunnittelu ja tekniikka 2023.
- Ilmanlaadun mittausten vuosiraportti. Jyväskylän ilmanlaatu vuonna 2025. Aeri Oy 2026.
- Äänepölyksen ilmanlaadun seuranta. Typen oksidien, hengitettävien hiukkasten, rikkidioksidin ja haisevien rikkijyhdisteiden pitoisuustulokset vuonna 2024. Ilmatieteen laitos 2025.
- Päästömittaukset selluloosanitraattitehtaalla 8.-9.4.2025. Ramboll Finland Oy 2025.

Kartat, paikkatietoaineistot ja tilastot:

- Laukaan karttapalvelu. Laukaan kunta. Saatavilla: <https://kartta.jkl.fi/IMSLaukaa/>
- Keski-Suomen maakuntakaavat ja selvitykset. Keski-Suomen liitto. Saatavilla: <https://keski-suomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/>
- Ladattavat paikkatietoaineistot. SYKE. Saatavilla: https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot
- Karttapaikka. Maanmittauslaitos. Saatavilla: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/kartta-paikka/tiedostopalvelu?lang=fi>
- MVM-latauspalvelu. Luonnonvarakeskus. Saatavilla: <https://kartta.luke.fi/opendata/va-linta.html>
- Laji.fi-tietojärjestelmä. Suomen lajitietokeskus. Saatavilla: <https://laji.fi/>
- Maankamara-karttapalvelu. GTK. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>
- Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. SYKE. <https://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>
- Ympäristökarttapalvelu Karpalo. SYKE. Saatavilla: <https://www.wp2.ymparisto.fi/karpalo/>
- Suomen Väylät -karttapalvelu. Väylä. Saatavilla: <https://suomenvaylat.vayla.fi/>
- Kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot. Museovirasto. Saatavilla: <https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-paikkatietoaineistot>
- LIPAS liikuntapaikat. Jyväskylän yliopisto. Saatavilla: <https://www.lipas.fi/etusivu>
- Kuntien avainluvut. Tilastokeskus. Saatavilla: <https://stat.fi/tup/kuntien-avainluvut.html>
- Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. SYKE. Saatavilla: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>
- Perinnebiotoopit. Metsähallitus. Aineisto saatu Rambollille vuonna 2024.

Kaavat ja Laukaan kunnan suunnitelmat, strategiat ja ohjeet:

- Liekkiä Laukaaseen -kuntastrategia vuoteen 2030. Laukaan kunta 2022.
- Laukaan elinkeino-ohjelma 2025–2030. Laukaan kunta 2025.
- Laukaan kunnan maapoliittinen ohjelma. Laukaan kunta 2014.
- Rakennusjärjestys. Laukaan kunta 2022.
- Laukaan kunnan ilmastonsojeluunselma. Laukaan kunta 2013.
- Laukaan ja Hankasalmen kuntien ympäristönsuojelumääräykset. Laukaan kunta 2022.
- Laukaan maankäytön rakennemalli Liekki. Laukaan kunta 2024.
- Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosa Osa-alue I: Horonpohja–Piilopohja–Kuukkala, hyväksytty kaava-aineisto. Laukaan kunta 2021.
- Yleiskaava 410-OYK-VIH-016, OAS. Laukaan kunta 2022.
- Asemakaava 410-AK-VIH 006, luonnos. Laukaan kunta 2024.
- Asemakaava 410-AK-VIH-007, OAS. Laukaan kunta 2024.
- Toiminnanharjoittajien tiedot rakennushankkeista, alueen kartat ja rakennusrekisteri, suunnittelutarveratkaisut.

Ympäristöluvut:

- Päätös dnro KSU-2004-Y-470/11. Keski-Suomen ympäristökeskus 27.10.2006.
- Päätös dnro LSSAVI/202/04.08/2013. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 23.10.2014.
- Päätös dnro LSSAVI/753/2018. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 18.5.2018.
- Päätös dnro LSSAVI/23307/2024. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 29.9.2025.

Vesiluvvat:

- Päätös dnro LSSAVI/1006/2018. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 4.12.2019.
- Päätös dnro LSSAVI/13176/2024. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 4.9.2025.

Viranomaisten ohjeet ja oppaat, lainsäädäntö:

- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 14.12.2017.
- Alueidenkäyttölaki (AKL) 132/1999.
- Maankäyttö- ja rakennusasetus (MRA) 895/1999.
- Rakentamislaki (RakL) 751/2023.
- Luonnonsuojelulaki (LSL) 9/2023.
- Metsälaki 1093/1996.
- Vesilaki 587/2011.
- Ympäristönsuojelulaki 527/2014.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki) 252/2017.
- Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015.
- Muinaismuistolaki 295/1963.
- Ilmastolaki 423/2022.
- Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (ilmanlaatuasetus) 79/2017.
- Ilmailulaki 864/2014.
- Laki eräistä naapuruussuhteista (naapuruussuhdelaki) 26/1920.
- Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
- Valtioneuvoston asetus raskaiden aseiden ja räjäytysten melutasoista 903/2017.
- EU:n direktiivi 2012/18/EU (Seveso III direktiivi).
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (kemikaaliturvallisuuslaki) 390/2005.
- Tuotantolaitosten sijoittaminen. Opas. TUKES 24.6.2025.
- Suuronnettomuusriskit ja kaupunkirakenne – opas maankäytön suunnitteluun. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 3/2016.
- Kemikaaleja käsittelevät ja varastoivat tuotantolaitokset - onnettomuusvaaran huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriö, ohjekirje 22.6.2025, dnro YM4/501/2015.
- Raskaiden aseiden ja räjähteiden aiheuttaman ympäristömelun arviointi. Puolustusvoimien ohje, 2005.
- Raskaiden aseiden ja räjäytysten melun arviointi. Ympäristöministeriö, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2018. *Ohje korvaa Puolustusvoimien 2005 ohjeen.*

4. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Laukaan kunnanhallitus päätti käynnistää Vihtavuoren tehdasalueen asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ilmenevällä kaava-alueella ja hyväksyä osallistumis- ja arviointisuunnitelman 16.1.2023 § 6. Hankkeeseen liittyy asemakaavan käynnistämissopimus (viranhaltijapäätös 27.10.2022 § 45).

Asemakaavan vireille tulosta on tiedotettu osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville asettamisen yhteydessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut julkisesti nähtävillä 9.11.–9.12.2022 maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 §:n mukaisesti ja siitä on pyydetty kommentit kunnan sisäisiltä yhteistyötahoilta ja lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Lausuntoihin ja mielipiteisiin on laadittu vastineet, jotka kunta on hyväksynyt ja asettanut nähtäville kaavan valmisteluvaiheen aineiston (kaavaluonnos) yhteydessä. OAS:aa päivitetään tarvittaessa koko kaavaprosessin ajan.

4.2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadun palautteen huomioiminen

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin lausunnot Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes, 10.2.2023), Keski-Suomen liitolta (10.2.2023) sekä Keski-Suomen museolta (13.2.2023). Mielipiteitä ei jätetty. Palautteessa nostettiin esiin Keski-Suomen museon toimesta tarve toimittaa alueelle laadittu rakennusinventointiraportti museolle, sekä kiinnittää raportissa huomiota valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kokonaisuuteen. Palaute huomioitiin luonnosvaiheessa. Liitteessä 3 on esitetty saatu palaute ja vastineet.

4.3 Osallistuminen ja yhteistyö

Kaavoitusmenettelyn tulee perustua riittävään vuorovaikutukseen osallisten kanssa ja myös tätä kautta saatavaan asiantuntemukseen (AKL 1 §). Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §). Kaavan osallisia ovat:

- Laukaan kunta ml. ympäristötoimi
- Laukaan Vesihuolto Oy
- Jyväskylän kaupunki
- Lupa- ja valvontavirasto
- Keski-Suomen elinvoimakeskus
- Keski-Suomen liitto
- Keski-Suomen museo
- Keski-Suomen pelastuslaitos
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
- Väylävirasto
- Puolustusvoimat
- Vihtavuoren kyläyhdistys ry
- Laukaan seudun luonto ry
- Riistakeskus
- Maanomistajat
- Rajanaapurit
- Siparila Oy
- Oy Forcit Ab

- Adven Oy
- Sähköyhtiöt
- Fingrid Oyj
- Polkulan yksityistien tiekunta
- Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

4.4 Valmisteluvaihe/kaavaluonnos

Kaavan valmisteluvaiheen aineisto (kaavaluonnos) on ollut julkisesti nähtävillä 31.5.–30.6.2024 maankäyttö- ja rakennusasetuksen 30 §:n mukaisesti. Asemakaavan valmisteluaineiston nähtävälle asettamisesta on kuulutettu Laukaa–Konnevesi -paikallislehdessä, kunnan ilmoitustaululla sekä Laukaan kunnan internet-sivuilla (<https://www.laukaa.fi>).

Kaavan valmisteluaineistosta on pyydetty kommentit kunnan sisäisiltä yhteistyötahoilta ja lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Kuntalaiset, alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään ovat voineet määrääjässä esittää mielipiteensä aineistosta suullisesti tai kirjallisesti. Valmisteluaineistosta saatiin lausunnot Telia Finland Oyj:ltä (30.5.2024), Keski-Suomen museolta (18.6.2024), Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes, 19.6.2024), Fingrid Oyj:ltä (20.6.2024), Keski-Suomen pelastuslaitokselta (27.6.2024) sekä Keski-Suomen ELY-keskukselta (8.8.2024). Mielipiteitä ei jätetty. Lausuntoihin ja mielipiteisiin on laadittu vastineet, jotka kunta on hyväksynyt ja asettanut nähtävälle kaavaehdotusaineiston yhteydessä. Liitteessä 4 on esitetty saatu palaute ja vastineet. Palautteen huomioimista on käsitelty kaavaselostuksen kohdassa 4.8.

4.5 Kaavaehdotus

Valmisteluvaiheen aineistosta on laadittu kaavaehdotus, joka asetetaan julkisesti nähtävälle. Kaavaehdotuksen nähtävälle asettamisesta tiedotetaan Laukaan kunnan internet-sivuilla (<https://www.laukaa.fi>) sekä kirjeitse alueen maanomistajille ja kunnan tiedossa oleville maanhaltijoille.

Kaavaehdotuksesta pyydetään kommentit kuten valmisteluaineistosta ja kaavaluonnoksesta. Kuntalaisilla ja osallisilla sekä niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin asemakaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, on mahdollisuus tehdä muistutus ehdotuksesta nähtävillä olotilana. Muistutuksen tehneille ilmoitetaan kunnan perusteltu kannanotto muistutukseen.

4.6 Hyväksymisvaihe ja muutoksenhaku

Kaavaehdotuksen nähtävillä olon jälkeen aineistoon tehdään tarvittavat muutokset, minkä jälkeen asemakaavaehdotuksen hyväksyy ensin kunnanhallitus ja sen jälkeen kunnanvaltuusto. Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään tieto niille kunnan jäsenille ja muistutuksen tekijöille, jotka kaavan nähtävillä ollessa ovat sitä kirjallisesti pyytäneet.

Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan Laukaan kunnan internet-sivuilla (<https://www.laukaa.fi>). Kaavan hyväksymistä koskeva päätös sekä hyväksytty kaava-aineisto lähetetään tiedoksi Lupa- ja valvontavirastolle.

Muutosta kaavan hyväksymispäätökseen voi hakea valittamalla Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätöksestä valittamisesta Korkeimpaan hallinto-oikeuteen on haettava ensin Korkeimman hallinto-oikeuden myöntämä valituslupa. Mikäli valituksia kunnanvaltuuston hyväksymispäätöksestä ei jätetä, kaava saa lainvoiman 7+30 vuorokauden kuluttua siitä, kun kunnanvaltuuston päätös on nähtävänä yleisessä tietoverkossa. Kaavan voimaantulosta kuulutetaan Laukaan kunnan internet-sivuilla (<https://www.laukaa.fi>).

4.7 Viranomaisyhteistyö

Kaavatyön aikana pyydetään lausunnot kaavan eri vaiheissa yhteistyön kannalta oleellisilta viranomaistahoilta.

Asemakaavasta järjestettiin aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu 15.12.2022. Kokoukseen osallistuivat Laukaan kunta, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen museo, Keski-Suomen ELY-keskus, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Keski-Suomen pelastuslaitos, Nammo Vihtavuori Oy, Oy Forcit Ab sekä Ramboll Finland Oy. Neuvottelussa keskusteltiin muun muassa kaavoituksen lähtökohdista sekä laadittavien selvitysten riittävydestä.

Asemakaavaaluonnoksesta järjestettiin viranomaisten kanssa työneuvottelu 6.10.2023 ennen nähtäville asettamista. Kokoukseen osallistuivat Laukaan kunta, Keski-Suomen ELY-keskus, Nammo Vihtavuori Oy, Oy Forcit Ab sekä Ramboll Finland Oy. Neuvottelussa esiteltiin alustavaa kaava- luonnosta konsultin toimesta ja keskusteltiin muun muassa luontoselvitysten täydennystarpeista.

Asemakaavaehdotuksesta järjestettiin viranomaisten kanssa työneuvottelu 11.10.2024 ennen nähtäville asettamista. Kokoukseen osallistuivat Laukaan kunta, Keski-Suomen ELY-keskus, Keski-Suomen museo, Keski-Suomen pelastuslaitos, Jyväskylän kaupunki, Nammo Vihtavuori Oy sekä Ramboll Finland Oy. Neuvottelussa käsiteltiin valmisteluvaiheesta saatua palautetta ja esiteltiin alustavaa kaavaehdotusta, uusia luontoselvityksiä ja vaikutusten arviointeja konsultin toimesta, sekä keskusteltiin jatkotoimenpiteistä ennen ehdotuksen nähtäville asettamista.

Lisäksi järjestettiin Keski-Suomen ELY-keskuksen kanssa työneuvottelu 14.4.2025. Kokoukseen osallistuivat lisäksi Laukaan kunta, Nammo Vihtavuori Oy, Oy Forcit Ab sekä Ramboll Finland Oy. Neuvottelussa keskusteltiin liikennevaikutusten arvioinnin täydennystarpeista.

MRA 26 §:n mukaisesti AKL 66 §:n 2 momentissa tarkoitettu viranomaisneuvottelu järjestetään tarvittaessa sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä ja sitä koskevat mielipiteet ja lausunnot on saatu.

4.8 Valmisteluvaiheen jälkeen tehdyt muutokset

Valmisteluvaiheen palautteessa nostettiin esiin keskeisimpänä seuraavia asioita:

- Kaapelit alueella (Telia)
- Muutostarve /s kaavamääräykseen (Keski-Suomen museo)
- Metsälinjan vahvistaminen -voimajohtohanke (Fingrid)
- Tulipaloriskin torjuminen (Keski-Suomen pelastuslaitos)
- Toimintaan liittyvät turvallisuusriskit, oppaat ja ohjeet (Keski-Suomen ELY-keskus)
- Liikennevaikutusten arvioinnin täydennystarve (Keski-Suomen ELY-keskus)
- Vieraslajit (Keski-Suomen ELY-keskus)
- Muutostarpeet luo-määräykseen (Keski-Suomen ELY-keskus)
- Maisemavaikutusten arvioinnin täydennystarve (Keski-Suomen ELY-keskus)

- Työneuvottelun tarve ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista (Keski-Suomen ELY-keskus).

Palautteen pohjalta kaavakarttaan on kaavaehdotusvaiheessa päivitetty luonnon ja rakennettuun kulttuuriympäristön arvoihin liittyviä kaavamerkintöjä ja -määräyksiä, yleismääräystä lentoesteluvasta, tehty vähäisiä korjauksia muihin yleismääräyksiin, sekä päivitetty uudempi pohjakartta.

Kaavaehdotukseen on valmistunut uusia selvityksiä: asemakaavan soveltuvuusselvitys (Ramboll Finland Oy 2025, liite 15), liikenneselvitys (Ramboll Finland Oy 2025, liite 14) ja rakennuslepakotarkistus (Ramboll Finland Oy 2025, liite 11 vain viranomaiskäyttöön). Lisäksi suunnittelualueella pesiviä pääskyjä on käyty seuraamassa uudelleen kesällä 2025 Ramboll Finland Oy:n toimesta (tulokset raportoitu kaavaselistuksessa). Valmistuneet selvitykset on huomioitu kaavaehdotuksessa. Kaavaselistusta on täydennetty erityisesti turvallisuuden, liikenteen ja luonnonympäristön osalta. Muihin osioihin on tehty vähäisempiä tarkistuksia. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivitetty kaavaehdotusvaiheessa (liite 1). Kaavaehdotukseen on lisätty asemakaavan seurantalomake (liite 2).

Ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista on järjestetty viranomaisten kanssa työneuvottelu 11.10.2024.

5. ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

5.1.1 Kaavaratkaisun kuvaus

Asemakaavalla täydennetään Vihtavuoren taajamarakennetta länteen kaavoittamalla toiminnassa oleva tehdasalue. Asemakaavassa varataan riittävät alueet teollisuustoimintaa varten. Asemakaavalla osoitetaan yhteensä kolme teollisuus- ja varastorakennusten tonttia. Kaava-alueelle ei osoiteta asumista.

Alueelle on osoitettu yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue sekä suojaviheralueita.

Alueen tieverkko on yksityinen eikä katuja ole osoitettu.

5.1.2 Mitoitus

Suunnittelualue ja uusi asemakaavoitettu alue on kooltaan noin 290 ha. Kokonaisrakennusoi-keutta muodostuu 177 956 k-m².

Kaava-alueen pinta-alat maankäyttömuodoittain ovat seuraavat (Taulukko 4):

Taulukko 4. Kaava-alueen mitoitus.

Aluevaraus	Merkinnän selitys	Tehokkuus-luku (e)	Pinta-ala (ha)	Rakennus-oikeus (k-m ²)
T/kem tontti 1	Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.	0.08	36,5181	29 215
T/kem tontti 2	Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.	0.05	138,3348	69 167
T/kem tontti 3	Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.	0.08	99,4670	79 574
ET	Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue.	-	0,0600	-
EV	Suojaviheralue.	-	15,2212	-
Yhteensä		-	289,6011	177 956

5.1.3 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

T/kem-merkintä mahdollistaa alueelle sijoitettavan merkittäviä, vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia. Suunnitellut teollisuuslaitokset kuuluvat Seveso III -direktiivin (2012/18/EU) soveltamisalaan. Suuronnettomuusvaarallisille kohteille suositellaan yleisesti kaava-merkintää T/kem. Suunnittelualan ympäristössä sijaitsee nykyisellään toimintoja, joilla sovelletaan Seveso-direktiivin määräyksiä.

Rakennusten suurin sallittu korkeus on määrätty. Rakennuksen suurin sallittu korkeus on 40 metriä maanpinnasta. Laitosten rakenteet ja savupiippu voivat olla korkeampia. Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueen ympärille osoitetaan suojaviheralueet, joilla on säilytettävä näkösuojan antava puusto. Rakennusinventoinnin suosituksien on huomioitu osoittamalla kaavassa suojeltavat rakennukset (sr-1). Rakennukset ovat historiallisesti, rakennustaiteellisesti ja/tai taajamakuvallisesti arvokkaita ja niiden ominaispiirteet tulee korjaus- ja muutostöissä säilyttää. Rakennuksia ei saa purkaa. Rakentamisluvista ja merkittävistä muutostöistä tulee pyytää lausunto Keski-Suomen museolta ennen luvan myöntämistä. Kaksi rakennusta on osoitettu merkinnällä alue, jolla ympäristö säilytetään (/s). Kokonaisuuden kulttuurihistoriallista arvoa tulee vaalia. Mikäli nykyisen rakennuksen osalta joudutaan harkitsemaan sen korvaamista uudella, tulee kohteeseen laatia kuntotutkimus. Ensisijaisesti tulee tutkia rakennuksen säilyttävät ratkaisut.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityiset tärkeät alueet on huomioitu aluerajauksina (luo) kaavassa. Liito-oravan ja viitasammakon kulkuyhteyksiä varten on varattu alueen osia, jolla kulkuyhteyksien elinalueiden välillä tulee säilyttää (li, vi).

Pohjavesialueen rajat on merkitty kaavaan. Pohjavesialueella tapahtuvassa rakentamisessa ja toiminnassa on otettava huomioon pohjaveden pilaamiskiello (ympäristösuojelulaki 17 §). Alueella ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, joka aiheuttaa pohjavesien pilaantumista. Pohjavesien pilaantumisvaaraa aiheuttavien aineiden käsittely ja varastointi voidaan sallia ainoastaan, mikäli pohjaveden pilaantumisvaara estetään riittävin suojatoimenpitein. Siirtoputket on varustettava riittävin suojauksin ja rakennettava niin, että niiden kuntoa voidaan tarkkailla. Pohjaveden pilaantumisen vaaraa aiheuttavat lastaus- ja purkualueet sekä ajoneuvoliikenteeseen ja pysäköintiin käytettävät alueet on eristettävä vettä läpäisemättömällä materiaalilla.

Pohjavesialueella ei saa suorittaa maankaivua niin, että pohjaveden pinnan yläpuolelle jäävän maakerroksen paksuus alenisi alle yhden metrin. Ennen rakentamista on selvítettävä pohjaveden pinnantaso ja rakennukset on perustettava siten, ettei niillä ole vaikutusta pohjaveden pinnankorkeuteen ja laatuun. Edellä mainituista poikkeaminen voi edellyttää vesilain mukaista lupaa. Vesilain mukaisen luvan tarpeen selvittäminen tulee tehdä hyvissä ajoin ennen rakentamisen aloittamista.

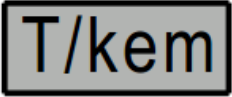





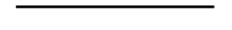
Pohjavesialueella sijaitsevilla tie-, lastaus- ja varastointialueilla, joissa sade- ja sulamisvesiin voi joutua haitallisia aineita, on mahdollisissa poikkeustilanteissa sade- ja sulamisvedet puhdistettava ennen päästämistä maastoon. Hulevesien johtamisessa tulee huomioida vedenottamon sijainti. Pohjavesialueella muodostuvat puhtaat hulevedet, kuten kattovedet, tulee mahdollisuuksien mukaan imeyttää lähellä muodostumispaikkaansa ja alueella, jossa maaperä on pilaantumaton ja maaperä imeyttämisen sallivaa. Korttelissa 180 hulevesien sekä työmaavesien käsittely ja johtaminen tulee tehdä erillisen suunnitelman mukaisesti. Suunnitelmassa tulee huomioida myös mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus hulevesien laatuun. Laadittava suunnitelma tulee esittää rakentamislupaa haettaessa. Toiminnanharjoittajalla on oltava suunnitelma sammutusvesien käsittelemiseksi siten, että niistä ei aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

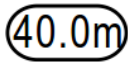

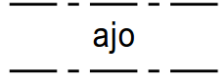
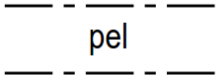

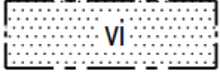
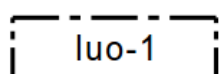
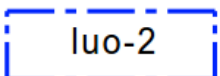
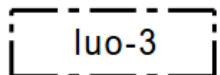
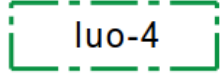
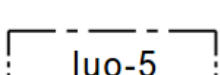
Hulevesien osalta kaavassa on määrätty nykyisten päävirtausreittien säilyttäminen sekä hulevesien viivyttäminen kaava-alueella vähintään rakentamisen myötä kasvavan hulevesimäärän verran tai 1 m³ / 100 m² läpäisemätöntä pintaa. Kaava-alueen nykyiset päävirtausreitit tulee säilyttää.

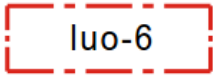
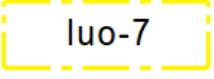
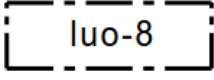
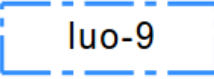
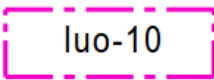
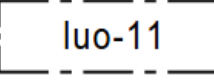
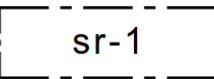
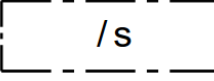
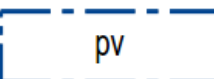
Pilaantuneet maa-ainekset on poistettava tai käsiteltävä vaarattomiksi ennen rakentamistoimenpiteisiin ryhtymistä ympäristöviranomaisten vaatimassa laajuudessa.

Mikäli kiinteistön jätevesiä ei voida johtaa kunnan viemäriverkkoon viettoviemärillä, vastaa kiinteistö jäteveden pumppaamisesta viemäriverkostoon omalla kustannuksellaan. Vesihuoltolaitoksen hyväksytyn viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolelle sijoittuvien kiinteistöjen suositellaan liittyvän keskitettyyn jätevesijärjestelmään. Muussa tapauksessa jätevesien käsittely tulee järjestää ympäristönsuojelulain (527/2014) ja kunnan ympäristönsuojelumääräysten vaatimusten mukaisesti.

5.1.4 Kortteli- ja aluevaraukset

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
	Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.
	Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue.
	Suojaviheralue. Puuston harventaminen ja aluskasvillisuuden raivaaminen on sallittua aidan ympäristössä.
	3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
	Osa-alueen raja.
	Ohjeellinen tontin/rakennuspaikan raja.
180	Korttelin numero.
2	Ohjeellisen tontin/rakennuspaikan numero.
e =0.08	Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin/rakennuspaikan pinta-alaan.

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
	Rakennuksen suurin sallittu korkeus on 40 metriä maanpinnasta. Laitosten rakenteet ja savupiippu voivat olla korkeampia.
LAU	Kunnan nimi.
	Rakennusala.
	Ajoyhteys ja pelastustie.
	Pelastustie.
	Alueen osa, jolla puustoinen kulkuyhteys liito-oravan elinalueiden välillä tulee säilyttää. Alueen puustoa tulee hoitaa sekä tarvittaessa uudistaa siten, että kulkuyhteys säilyy.
	Alueen osa, jolla viitasammakolle soveltuva kulkuyhteys tulee säilyttää. Alueella tulee välttää ojien täyttämistä tai muita sellaisia hydrologisia muutoksia, jotka voisivat heikentää kulkuyhteyttä. Alueella tulee säilyttää kulkuyhteyttä suojaavaa kasvillisuutta.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee Metsälain (2093/1996) 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö. Alueidenkäytön suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon olosuhteiden säilyttäminen ja luontoarvojen turvaaminen.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella on tunnistettu monimuotoisuutta tukeva kohde. Alueidenkäytön suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon olosuhteiden säilyttäminen ja luontoarvojen turvaaminen.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n mukainen alle yhden hehtaarin lampi. Alueidenkäytön suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon olosuhteiden säilyttäminen ja luontoarvojen turvaaminen.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Luonnon-suojelulain 69 §:n mukaisen lajin kasvupaikka. Alueidenkäytön suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon olosuhteiden säilyttäminen ja luontoarvojen turvaaminen.
	Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin (liito-orava) lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä. Alueen puustoa tulee säilyttää tai hoitaa sitä niin, että liito-oravan pesäpuut ja niitä suojaavat puut sekä liito-oravan liikkumisen kannalta riittävä puusto säilytetään.

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajille (liito-orava) soveltuva elinympäristö. Alue tulee säilyttää puustoisena.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin (viitasammakko) todettu tai sille soveltuva arvioitu lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä. Kohde tulee säilyttää tai sitä tulee hoitaa niin, että viitasammakoille suotuisat olosuhteet säilyvät.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin (sirolampikorento) todettu tai sille soveltuva arvioitu lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä. Kohde tulee säilyttää tai sitä tulee hoitaa niin, että sirolampikorennolle suotuisat olosuhteet säilyvät.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee lepakoiden luokan II kohde (erityisen tärkeä kohde). Suolammen ympäristö tulee säilyttää puustoisena ja alueen valaistusolosuhteet varjoisana.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee lepakoiden luokan III kohde (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde). Kohteella tulee säilyttää puustoisia kulkuyhteyksiä alueen läpi ja ennen vanhojen rakennusten purkamista on tarkastettava, toimivatko rakennukset lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Lepakot ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä.</p>
	<p>Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee uhanalaisen tervapääskyn tai räystäspääskyn pesä. Rauhoitettujen eläinlajien pesien vahingoittaminen on luonnonsuojelulain 70 §:n perusteella kiellettyä. Ennen rakennus- tai purkuluvan myöntämistä on varmistettava, ettei rakennuksessa ole luonnonsuojelulain tarkoittama pesä, jota laji käyttää toistuvasti.</p>
	<p>Suojeltava rakennus. Historiallisesti, rakennustaiteellisesti ja/tai taajamakuvallisesti arvokas rakennus, jonka ominaispiirteet tulee korjaus- ja muutostöissä säilyttää. Rakennuksia ei saa purkaa. Rakentamisluvista ja merkittävistä muutostöistä tulee pyytää lausunto Keski-Suomen museolta ennen luvan myöntämistä.</p>
	<p>Alue, jolla ympäristö säilytetään. Kokonaisuuden kulttuurihistoriallista arvoa tulee vaalia. Mikäli nykyisen rakennuksen osalta joudutaan harkitsemaan sen korvaamista uudella, tulee kohteeseen laatia kuntotutkimus. Ensisijaisesti tulee tutkia rakennuksen säilyttävät ratkaisut.</p>
	<p>Vedenhankinnalle tärkeän pohjavesialueen raja. Pohjavesialueella tapahtuvassa rakentamisessa ja toiminnassa on otettava huomioon pohjaveden pilaamiskielto (ympäristösuojelulaki 17§). Pohjavesialueen symboli on osoitettu pohjavesialueen rajan ulkopuolelle.</p>

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T/kem)

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Rakennusoikeus osoitetaan tonttitehokkuusluvalla $e=0.05$ (kortteli 180, tontit 1 ja 3) ja $e=0.08$ (kortteli 180, tontti 2). Rakennuksen suurin sallittu korkeus on 40 metriä maanpinnasta. Laitosten rakenteet ja savupiiput voivat olla korkeampia.

Korttelialue sijoittuu pohjois- ja itäosia lukuun ottamatta pohjavesialueelle (pv). Pohjavesialueella tapahtuvassa rakentamisessa ja toiminnassa on otettava huomioon pohjaveden pilaamiskielto (ympäristönsuojelulaki 17 §). Kaavassa on esitetty pohjavesialueen (pv) rajausta.

Suojaviheralueet (EV)

Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueiden ympärille osoitetaan suojaviheralueet, joilla on säilytettävä näkösuojana toimiva suojapuusto. Puuston harventaminen ja aluskasvillisuuden raijaaminen on sallittua aidan ympäristössä turvallisuussyistä.

Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue (ET)

Suunnitteilla oleva uusi kunnallinen jätevedenpumppaamo osoitetaan yhdyskuntateknisen huollon alueeksi Polkulantien varressa.

Ajoyhteys ja pelastustie (ajo)

Merkinnällä on osoitettu sisääntulotie asemakaava-alueen kaakkoispuolelta (Ruutitehtaantie) sekä Ruutitehtaantiestä pohjoiseen erkaneva yksityistie. Tieyhteydet toimivat myös pelastustienä.

Pelastustie (pel)

Merkinnällä on osoitettu tehdasalueen muut pelastustiet 6 kpl.

5.1.5 Yleiset määräykset

Suunnittelualue kuuluu Seveso III direktiivin tarkoittamien suuronnettomuusvaaraa/ympäristöriskijä aiheuttavien laitosten konsultointivyöhykkeeseen. Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivyöhykkeen yksityiskohtaisessa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ympäristönsuojeluun. Korttelialueelle 180 sijoittuva laitos muodostaa konsultointivyöhykkeen. Konsultointivyöhykkeen laajuuden päättää Tukes. Mikäli konsultointivyöhykkeen sisälle suunnitellaan kemikaalionnettomuustilanteissa herkkien toimintojen sijoittamista, on rakennusvalvontaviranomaisen pyydettävä rakentamislupahakemuksesta pelastusviranomaisen sekä Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) lausunto. Mikäli alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi merkittävä vaarallisia kemikaaleja valmistava tai varastoiva laitos, on haettava kemikaalilupaa Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta ja rakennusvalvontaviranomaisen pyydettävä rakentamisluvasta pelastusviranomaisen lausunto.

Pohjavesialueella ei saa suorittaa maankaivua niin, että pohjaveden pinnan yläpuolelle jäävän maakerroksen paksuus alenisi alle yhden metrin. Ennen rakentamista on selvitettävä pohjaveden pinnantaso ja rakennukset on perustettava siten, ettei niillä ole vaikutusta pohjaveden pinnankorkeuteen ja laatuun. Edellä mainituista poikkeaminen voi edellyttää vesilain mukaista lupaa. Vesilain mukaisen luvan tarpeen selvittäminen tulee tehdä hyvissä ajoin ennen rakentamisen aloittamista.

Alueella ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, joka aiheuttaa pohjavesien pilaantumista. Pohjavesien pilaantumisvaaraa aiheuttavien aineiden käsittely ja varastointi voidaan sallia ainoastaan, mikäli pohjaveden pilaantumisvaara estetään riittävin suojoitoimenpitein.

Siirtoputket on varustettava riittävin suojoituksin ja rakennettava niin, että niiden kuntoa voidaan tarkkailla.

Pohjaveden pilaantumisen vaaraa aiheuttavat lastaus- ja purkualueet sekä ajoneuvoliikenteeseen ja pysäköintiin käytettävät alueet on eristettävä vettä läpäisemättömällä materiaalilla.

Kaava-alueen nykyiset päävirtausreitit tulee säilyttää.

Hulevesiä tulee viivyttää kaava-alueella vähintään rakentamisen myötä kasvavan hulevesimäärän verran tai $1 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ läpäisemätöntä pintaa.

Pohjavesialueella sijaitsevilla tie-, lastaus- ja varastointialueilla, joissa sade- ja sulamisvesiin voi joutua haitallisia aineita, on mahdollisissa poikkeustilanteissa sade- ja sulamisvedet puhdistettava ennen päästämistä maastoon. Hulevesien johtamisessa tulee huomioida vedenottamon sijainti. Pohjavesialueella muodostuvat puhtaat hulevedet, kuten kattovedet, tulee mahdollisuuksien mukaan imeyttää lähellä muodostumispaikkaansa ja alueella, jossa maaperä on pilaantumaton ja maaperä imeyttämisen sallivaa. Korttelissa 180 hulevesien sekä työmaavesien käsittely ja johtaminen tulee tehdä erillisen suunnitelman mukaisesti. Suunnitelmassa tulee huomioida myös mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus hulevesien laatuun. Laadittava suunnitelma tulee esittää rakentamislupaa haettaessa. Toiminnanharjoittajalla on oltava suunnitelma sammutusvesien käsittelemiseksi siten, että niistä ei aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Pilaantuneet maa-ainekset on poistettava tai käsiteltävä vaarattomiksi ennen rakentamistoimenpiteisiin ryhtymistä ympäristöviranomaisten vaatimassa laajuudessa.

Mikäli kiinteistön jätevesiä ei voida johtaa kunnan viemäriverkkoon viettoviemärillä, vastaa kiinteistö jäteveden pumppaamisesta viemäriverkkoon omalla kustannuksellaan. Vesihuoltolaitoksen hyväksytyyn viemäriverkkoon toiminta-alueen ulkopuolelle sijoittuvien kiinteistöjen suositellaan liittyvän keskitettyyn jätevesijärjestelmään. Muussa tapauksessa jätevesien käsittely tulee järjestää ympäristönsuojelulain (527/2014) ja kunnan ympäristönsuojelumääräysten vaatimusten mukaisesti.

Katoille suositellaan sijoitettavaksi aurinkopaneeleja/keräimiä kattojen lappeiden suuntaisesti. Laitteiden sijoittelussa tulee huomioida, ettei niistä aiheudu häiritsevää heijastusta.

Kaava-alue kuuluu kokonaisuudessaan Tikkakosken varalaskupaikan suojavao-alueeseen. Alueelle sijoittuville rakennushankkeille, joissa rakennuksen tai rakennelman korkeus on suurempi kuin 30 metriä, pitää hakea ilmailulain 864/2014 159 §:n mukainen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Ilmailulain 158 a §:n mukaisesti hakijan on liitettävä hakemukseensa Suomessa toimivien lentomenetelmäsuunnittelupalveluiden tarjoajien selvitykset suunnitellun lentoesteen vaikutuksista lentomenetelmiin sekä selvitykset lentoesteen vaikutuksista lentopaikan lentoesterajoituspintoihin niiden lentopaikkojen pitäjiltä, joiden vaikutuspiirissä laite, rakennus, rakennelma tai merkki on. Mahdollisista lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä lisäksi puolustusvoimien lausunto.

Muilta osin noudatetaan Laukaan kunnan rakennusjärjestystä.

5.2 Nimistö

Asemakaavalla ei muodosteta uutta nimistöä.

6. ASEMAKAAVAN VAIKUTUKSET

Asemakaavan toteuttamisen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia arvioidaan suunnittelun yhteydessä alueidenkäyttölain (9 §) sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksen (1 §) mukaisesti. Kaavan tulee perustua merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Laadittavana olevan asemakaavan arvioitavat vaikutukset painottuvat seuraaviin asiakokonaisuuksiin:

- Ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- Maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon
- Kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
- Alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
- Kuntakuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön
- Elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittämiseen.
- Terveysteen ja turvallisuuteen.

Arviointi perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, tarpeen mukaan suoritettaviin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin sekä lausuntoihin ja palautteisiin. Suunnitelman toteuttamisen vaikutukset nykytilanteeseen arvioivat kaavan laatija ja muut asiantuntijat kaavan valmistelun yhteydessä.

Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan ennakkoon toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja. Vaikutusten arvioinnissa kaavan vaikutuksia verrataan nykytilaan.

6.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Asemakaavan toteuttaminen ei laajenna nykyistä yhdyskuntarakennetta, sillä asemakaava sijoittuu nykyiselle teollisuusalueelle ja tukeutuu nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen. Tehdasalueella on käynnissä ja suunnitteilla useita uusia rakennushankkeita. Hankkeet täydentävät tehdasalueen teollista yhdyskuntarakennetta. Teollisuustoimintojen sijoittaminen keskitetysti on yhdyskuntarakenteen suotuisan rakenteen kannalta perusteltua. Toteuttaminen ei edellytä uusien asuin-, virkistys- tai palvelualueiden toteuttamista voimassa olevista maankäytön suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat noin 200 metrin päähän suunnittelualueesta sen itäpuolelle Jyväskylätien varteen sekä Korisevan alueelle. Lähin lomarakennus sijoittuu noin 150 metrin päähän suunnittelualueen länsipuolelle Siikajärven rannalle. Vihtavuoren keskustajama sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella.

Suunnittelualueella on yksityinen tieverkko ja teknisen huollon verkostot, joita on tarpeen suunnittelualueen sisällä laajentaa uusien hankkeiden toteuttamiseksi. Asemakaava tukeutuu nykyiseen tieverkostoon Jyväskylätieltä Ruutikankaantien kautta. Kaavan toteuttaminen ei aiheuta yhdyskuntarakennetta hajauttavien liikenneväylien rakentamista. Asemakaava mahdollistaa uuden kunnallisen jätevedenpumppaamon rakentamisen ja valtakunnan sähköverkon kehittämisen.

Asemakaavan vaikutuksia ympäröivään maankäyttöön turvallisuuden näkökulmasta on arvioitu luvussa 6.18.

6.2 Vaikutukset kaavoitukseen

6.2.1 Maakuntakaavat

Alueella ei ole kokonaisuudessaan voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa, jolloin Keski-Suomen maakuntakaava ohjaa kaavan laadintaa ja asemakaavaa laadittaessa on otettu huomioon mitä AKL 39 §:ssä säädetään yleiskaavan sisältövaatimuksista. Kaavan suhdetta yleiskaavan sisältövaatimukseen on arvioitu luvussa 7.

Suunnittelualue sijoittuu voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa pääasiassa teollisuus- ja varastoalueelle, jolla on/jolle saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Suunnittelumääräyksen mukaisesti alueen ja lähiympäristön suunnittelussa tulee huomioida vaarallisten aineiden käyttöön, varastointiin ja kuljetuksiin liittyvät riskit ja alueiden käytön suunnittelussa on turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Asemakaavassa suunnittelualue on osoitettu pääosin teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä sijaitseva valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Sotatarviketeollisuuden alueet on huomioitu kaavaratkaisussa siten, että asemakaavan mahdollistaman rakentamisen maisemavaikutuksia on arvioitu näkymäalueanalyysin perusteella ja määrätty kaavassa rakennusten enimmäiskorkeudeksi mallinnuksen pohjalta 40 metriä. Ensimmäinen mallinnus huomioi suunnittelualueen ulkopuolella olevan puuston. Toinen mallinnus ei huomioi suunnittelualueen ulkopuolella olevaa puustoa, sillä mallinnuksessa on haluttu havainnollistaa maisemavaikutuksia, mikäli ulkopuolisessa puustossa tapahtuu muutoksia. Kumpikaan mallinuksista ei huomioi suunnittelualueella olevaa puustoa. Ensimmäisen mallinnuksen perusteella alueelle ei kohdistu lainkaan näkyvyyksiä alueen rakennuksista, mikäli rakennusten korkeus on enintään 40 metriä. Mikäli puuston peittävä vaikutus poistuisi – eli käytännössä puustoa avohakattaisiin valtavilta aloilta suunnittelualueen ympäristöstä – näkyisivät Vihtavuoren teollisuusalueen asemakaavan korkeimmat rakennukset hyvin esteettömästi Vihtavuoren taajaman ympäristöön. Tällaisessa tapauksessa asemakaava-alueen korkeaa rakentamista ehdottomasti merkittävämpi ympäristöön kohdistuva visuaalinen maisemavaikutus olisi valtavilla suunnittelualueella ympäröivillä avohakkuuaukeilla.

Suunnittelualueen itä-kaakkoisreunalla on myös biotalouteen tukeutuvaa aluetta. Suunnittelumääräyksen mukaisesti alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä. Asemakaavaratkaisu poikkeaa vähäisesti voimassa olevasta maakuntakaavasta siten, että suunnittelualueelle ei osoiteta maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitettuja alueita. Asemakaavassa suunnittelualue on osoitettu pääosin teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Lisäksi alueelle sijoittuu suojaviheralueita ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue. Asemakaavan ei arvioida heikentävän maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä, sillä suunnittelualue on kokonaisuudessaan tehdasalueen toiminnanharjoittajien omistuksessa ja käytössä teollisuusalueena. Itäpuolella sijaitsevat peltoalueet jäävät suunnittelualueen ulkopuolelle, ja niitä voidaan käyttää edelleen maatalouden harjoittamiseen. Asemakaavassa on säilytetty yhtenäisiä metsäalueita, sillä niillä on arvoa erityisesti luonnon monimuotoisuuden ja alueella esiintyvän liito-oravan liikkumisen kannalta. Suunnittelualueen reuna-alueita on lisäksi osoitettu suojaviheralueiksi, joilla puusto säilytetään.

Suunnittelualan itä-kaakkoisreunaan on voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu myös kulttuuriympäristön vetovoima-alueita. Suunnittelumääräyksen mukaisesti alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta, alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestävästä käytöstä ja hoitoa ja alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön. Suunnittelualueelle on laadittu rakennusinventointi, jonka suositukset on huomioitu osoittamalla kaavassa suojeltavat rakennukset soveltuvin kaavamerkinnöin ja -määräyksin.

Alueelle ulottuu Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu Tikkakosken varalaskupaikan suojavyöhyke (sv). Suunnittelumääräyksen mukaisesti lentoliikennettä palvelevien varalaskupaikkojen ja nousuteiden suojavyöhykkeelle ei tule osoittaa asumista tai muita meluherkkiä toimintoja, alueen maankäytön suunnittelussa on varauduttava kattavan rinnakkaistiestön toteuttamiseen ja alueelle sijoittuvista rakennushankkeista on pyydettävä Puolustusvoimien lausunto. Asemakaavassa ei osoiteta asumista tai muita meluherkkiä toimintoja. Asemakaavassa on määrätty, että rakennuksen suurin sallittu korkeus on 40 metriä maanpinnasta, mutta laitosten rakenteet ja savupiippu voivat olla korkeampia: mikäli alueelle suunnitellaan lentoesteen muodostavia mastoja tai rakenteita, on rakentamislupia varten haettava lentoestelupaa sekä Puolustusvoimien lausunto. Asemakaavan yleinen määräys: *”Kaava-alue kuuluu kokonaisuudessaan Tikkakosken varalaskupaikan suojavyöhykkeen alueeseen. Alueelle sijoittuville rakennushankkeille, joissa rakennuksen tai rakennelman korkeus on suurempi kuin 30 metriä, pitää hakea ilmailulain 864/2014 159 §:n mukainen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Ilmailulain 158 a §:n mukaisesti hakijan on liitettävä hakemukseensa Suomessa toimivien lentomenetelmäsuunnittelu- palveluiden tarjoajien selvitykset suunnitellun lentoesteen vaikutuksista lentomenetelmiin sekä selvitykset lentoesteen vaikutuksista lentopaikan lentoesterajoituspintoihin niiden lentopaikkojen pitäjiltä, joiden vaikutuspiirissä laite, rakennus, rakennelma tai merkki on. Mahdollisista lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä lisäksi puolustusvoimien lausunto.”*

Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 suunnittelualueelle ei sijoitu kaavamerkintöjä.

Edellä mainituin perustein asemakaavan tavoitteet ovat pääperiaatteiltaan Keski-Suomen maakuntakaavan tavoitteiden mukaisia.

6.2.2 Yleis- ja asemakaavat

Suunnittelualueella on voimassa oikeusvaikutukseton Vihtavuoren yleiskaava. Suunnittelualue sijoittuu osayleiskaavassa teollisuus- ja varistorakennusten alueelle (T) ja sinne sijoittuu tärkeä pohjavesialue (pv). Asemakaavassa suunnittelualue on osoitettu pääosin teollisuus- ja varistorakennusten korttelialueeksi, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem). Asemakaavaan on merkitty vedenhankinnalle tärkeän pohjavesialueen raja sekä annettu pohjavesien suojeluun tähtäviä yleismääräyksiä. T/kem-korttelialuetta osoitetaan myös pohjavesialueelle, mutta pohjavesiin liittyviä riskejä ja haitallisia vaikutuksia voidaan ehkäistä huomioimalla pohjavesiolosuhteet ja riskit suunnittelussa ja rakentamisessa. Pohjavesialueella tapahtuvassa rakentamisessa ja toiminnassa on otettava huomioon pohjaveden pilaamiskielto (ympäristösuojelulaki 17 §).

Suunnittelualan etelä- ja itäosissa on voimassa pieniltä osin Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alue I Horonpohja–Piilopohja–Kuukkala. Suunnittelualaue sijoittuu yleiskaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M), maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY) sekä teollisuus- ja varastoalueelle (T). Suunnittelualaue sijoittuu lisäksi osayleiskaavassa osoitettujen Vihtavuoren tehtaiden suojavyöhykkeiden (sv, sv/A ja sv/B) sisäpuolelle, yhdelle luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeälle alueelle (luo-2), liikenneluaueelle (me) sekä luokan I tärkeälle pohjavesialueelle (pv-1) ja suunnittelualaue sijoittuu ohjeellinen kokoojatie. Asemakaavaratkaisu poikkeaa vähäisesti voimassa olevasta oikeusvaikutteisesta yleiskaavasta siten, että suunnittelualaueelle ei osoiteta maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitettuja alueita. Asemakaavalla suunnittelualan itä- ja koillispuoleinen yleiskaavan maatalousvaltainen alue osoitetaan teollisuusalueeksi ja suojaviheralueiksi. Yleiskaava on yleispiirteinen suunnitelma, jota asemakaava tarkentaa, ja joka toimii ohjeena asemakaavaa laadittaessa. Asemakaavan toteuttaminen alueelle ei vaaranna yleiskaavan tavoitteiden toteutumista. Vaikutuksia maa- ja metsätalouden harjoittamiseen on käsitelty aiemmin luvussa 6.2.

Keski-Laukaan yleiskaavan maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY), on huomioitu kaavassa osoittamalla alue luonnon monimuotoisuuden kannalta potentiaalisesti arvokkaaksi alueeksi (luo-2). Alueelle on laadittu luontoselvitys kesällä 2024 ja tarkennettu kaavamääräystä ja aluerajausta kaavaehdotukseen selvityksen perusteella. Keski-Laukaan yleiskaavan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo-2) on osoitettu asemakaavaan myös luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo-1), mutta aluerajausta on tarkistettu, sillä vuonna 2023 laaditussa asemakaavan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä havaittiin, että osalla alueesta oli tehty avohakkuu ja sen luontoarvot olivat tuhoutuneet.

Keski-Laukaan yleiskaavan suojavyöhykkeet eivät kata koko asemakaavan suunnittelualan ympäristöä. Kaavaehdotusvaiheessa on laadittu asemakaavan soveltuvuus selvitys (liite 15). Selvityksessä on arvioitu yleisluonteisesti tehdasalueen toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat riskit ja huomioitu ympäröivän alueen asutus, infrastruktuuri, muut herkäet kohteet kuten viralliset ulkoilureitit, sekä alueen sijoittuminen pohjavesialueelle. Selvityksessä tehtyjen etäisyystarkastelujen perusteella suunnittelualaueella on hyvin tilaa erilaisille T/kem-luokitelluille toimintoille, eikä tarkastelun perusteella ilmennyt seikkoja, minkä perusteella T/kem-alueita tulisi rajata esitettyä pienemmäksi kaavaehdotukseen. Tätä puoltaa se, että toiminnan sijoittaminen vaatii tarkemmat tapauskohtaiset lupaprosessit Tukesin vaatimien selvityksineen. Toiminnan yksityiskohtaisempi ympäristöriskiarviointi tehdään ympäristölupahakemuksen yhteydessä. Suojaetäisyyksissä merkittävin tekijä on lähimpänä, T/kem-alueen länsipuolella sijaitseva lomarakennus. Vihtavuoren teollisuusalueen etelä- ja pohjoisosista on pitempi etäisyys lähimpiin häiriintyviin ja herkkiin kohteisiin (etäisyys vähintään 500 metriä). Nämä alueet soveltuvat T/kem-kaavamerkinnän mukaisille tuotantolaitoksille paremmin kuin alueen keskiosat.

Kun suunnitellaan uusia, onnettomuusvaarallisia toimintoja nykyisten tuotantolaitosten läheisyyteen, lisärakentamista arvioidaan suhteessa olemassa olevaan onnettomuusriskiin. Tarkastelussa tulee ottaa huomioon vaikutusalueella jo olemassa olevat toiminnot, henkilömäärä sekä yleiset ihmisten edellytykset suojautua. Dominovaikutuksia ei saa syntyä uusista toiminnoista. (TUKES 2025)

Edellä mainituin perustein asemakaavaratkaisu noudattaa pääperiaatteiltaan voimassa olevan oikeusvaikutuksettoman Vihtavuoren osayleiskaavan ja oikeusvaikutteisen Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alue I Horonpohja–Piilopohja–Kuukkalan osayleiskaavan tavoitteita.

Suunnittelualueen lähialueella on vireillä Vihtavuoren taajaman osayleiskaavan laatiminen. Kaavan laatiminen on aloitusvaiheessa (OAS ollut nähtävillä). Asemakaavan suunnittelualue ei sisälly yleiskaavoitettavaan alueeseen. Yleiskaavan suunnittelualue sijaitsee lähimmillään noin 100–200 metriä asemakaavan suunnittelualueesta itään. Asemakaavatyössä on hyödynnetty Vihtavuoren taajaman osayleiskaavatyön aikana valmistuneita selvityksiä.

Suunnittelualueella ei ole sijaitse muita voimassa tai vireillä olevia asemakaavoja. Lähin vireillä oleva asemakaava on Seututie 637 tie- ja liittymäjärjestelyjä koskeva asemakaavan muutos ja laajennus, joka on ollut luonnoksena nähtävillä. Luonnoksen kaavaratkaisussa osoitettavilla tonteilla pääosin todetaan jo rakentuneita alueita. Lisäksi kaava-alueelle osoitetaan kaksi uutta asuintonttia, jotka sijoittuvat lähimmillään noin 300 ja 500 metrin etäisyydelle teollisuusalueen asemakaavan mahdollistamasta T/kem-alueesta. Teollisuusalueen itäpuolelle vastaaville etäisyyksille sijoittuu tosin nykyisellään useita muitakin asuinrakennuksia. Kaavoituksessa on huomioitava sijainti Vihtavuoren tehtaiden konsultointivyohtyöhykkeellä. Suunnittelualueelle sijoittuvista uusista toiminnoista ei arvioida muodostuvan merkittäviä meluvaikutuksia asemakaava-alueen ulkopuoliselle asutukselle, mikä sijaitsee 1 km etäämpänä räjäytyspaikasta.

6.3 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

6.3.1 Vaikutukset maisemaan

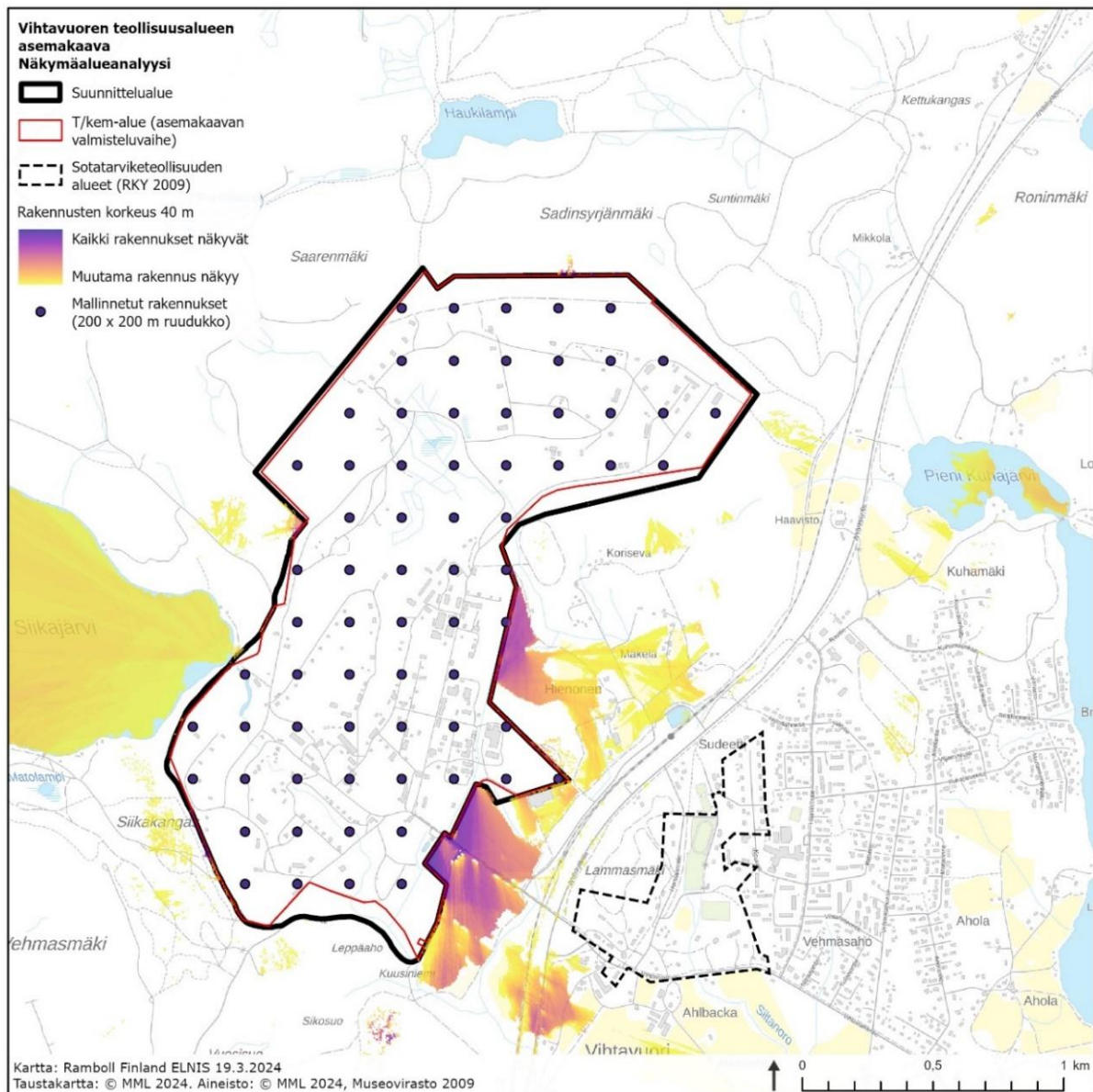
Suunnittelualueen sisäinen maisemakuva voi kaavan mahdollistaman lisärakennusoikeuden hyödyntämisen myötä muuttua merkittävästi nykytilasta, mutta kaava-alueelta ei ole tunnistettu erityisiä maiseman arvoja. Alue on jo nykyisellään tehdasaluetta teollisuusrakennuksineen. Kaava mahdollistaa rakennusoikeuden kasvun nykyisestä 2,5-kertaiseksi, joten kaavan toteuttamisen suurimmat maisemalliset vaikutukset muodostuvat uudesta lisärakentamisesta. Kaavassa osoitetaan kolme tonttia teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueelle, jolla on tai jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem). Rakennusoikeutta muodostuu tehokkuuksilla $e=0.05$ ja $e=0.08$, yhteensä 177 956 $k\text{-m}^2$.

Kuten tavallista, tehdasalueen tulevasta rakentamisesta ei ole toistaiseksi yksityiskohtaista tietoa käytettävissä. Asemakaavan maisemalliset vaikutukset muodostuvat kaavan mahdollistamien rakennusten ja rakenteiden visuaalisen näkymisen mukaisesti. Näkymäalueanalyysi antaa viitteet siitä, minne asemakaavan mahdollistaman rakentamisen maisemalliset vaikutukset todennäköisesti kohdistuvat lähivaikutusalueella. Asemakaavaa varten on laadittu kaksi näkymäalueanalyysia Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon (2020) perustuen. Laserkeilausaineisto on maanpintaa ja maanpinnalla olevia kohteita kuvaava kolmiulotteinen pistemäinen aineisto.

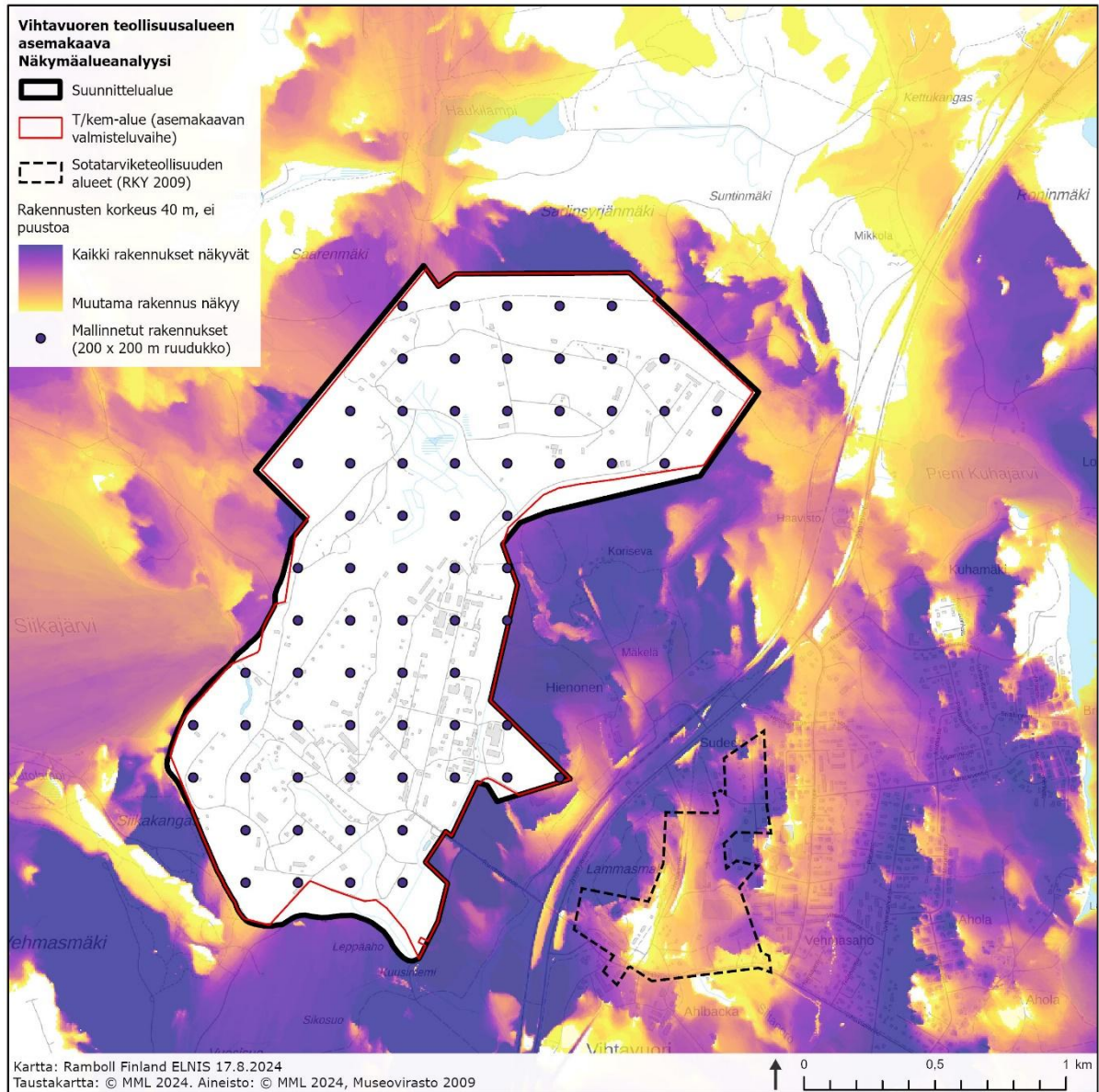
Ensimmäistä mallinnusta varten ArcGIS Pro -ohjelmistolla laserkeilausaineistosta on luotu ensin selvitysalueelle sekä pintamalli (DSM) että maastomalli (DEM) ja laadittu sen jälkeen Viewshadetyökalulla näkymäalueanalyysi pintamallista. Pintamalli huomioi laserkeilausaineistossa mukana olevan puuston, rakennukset ja suurimmat rakennelmat. Pintamallista on poistettu kaikki suunnittelualueella oleva puusto, sillä mallinnuksella on pyritty esittämään ääritilanne, jossa kaavan suunnittelualueella ei olisi näkymistä estävää puustoa. Suunnittelualueen ulkopuolella olevaa puustoa ei ole poistettu mallista. Näkymäalueanalyysissä on käytetty 200 × 200 metrin ruudukkoa, jossa jokaiseen ruutuun sijoittuu teorettinen rakennus. Analyysissä ”katsojan” pituus on 150 cm.

Toista mallinnusta varten ArcGIS Pro -ohjelmistolla laserkeilausaineistosta on luotu ainoastaan maastomalli (DEM) ja laadittu sen jälkeen Viewshade-työkalulla näkymäalueanalyysi pintamallista. Maastomalli huomioi ainoastaan maanpinnan (ei puustoa, rakennuksia tai suurimpia rakennelmia). Maastomalli ei huomioi suunnittelualueella tai sen ulkopuolella olevaa puustoa lainkaan, sillä mallinnuksella on pyritty esittämään ääritilanne, jossa kaavan suunnittelualueella tai sen ulkopuolella ei olisi näkymistä estävää puustoa. Näkymäalueanalyysissä on käytetty 200 x 200 metrin ruudukkoa, jossa jokaiseen ruutuun sijoittuu teoreettinen rakennus. Analyysissä ”katsojan” pituus on 150 cm.

Asemakaava mahdollistaa enimmillään 40 metriä korkeat rakennukset, jonka perusteella näkymäalueanalyysit on laadittu. Analyysissä on tarkasteltu teoreettisesti 200 x 200 metrin ruudukolla mallinnetuin rakennuksin, kuinka rakennettavat alueet täyttyisivät enimmäiskorkeuden mukaisilla rakennuksilla – edustaen kuitenkin hyvin myös tilannetta, jossa korkeimmat rakennukset voivat sijoittua minne tahansa rakennettavan alueen sisällä.



Kuva 6-1. Näkymäalueanalyysi tehdasalueen teoreettisesti mallinnetuilla rakennuksilla (suunnittelualueen ulkopuolinen puusto huomioitu, ei suunnittelualueen puustoa).



Kuva 6-2. Näkömääalueanalyysi tehdasalueen teoreettisella mallinnetuilla rakennuksilla (ei huomioitu suunnittelualan puustoa tai ulkopuolista puustoa).

Näkemiä alueelle merkittävimmin rajoittavia tekijöitä ovat alueen kumpuileva topografia sekä metsät, jotka tehokkaasti luovat näkemäesteitä suunnittelualuetta kohti katsottaessa. Näkyvyyttä vähentävät mm. ympärillä sijaitsevat Vehmasmäen, Sikomäen, Sadinsyrjänmäen ja Saarenmäen metsäiset selänteet. Maastonmuodot ja puustoisuus aiheuttavat sen, että näkömääalueilla maiseman profiilissa tulevat näkymään korkeimpien (40 metriä) rakennusten ylimmät osat. Tällöin maiseman siluettiin arvioidaan ilmestyvän puurajan yläpuolelle tasaisena erottuvia rakennusmassoja. Tehdasalueita ympäröivien alueiden metsät ja suojapuusto pehmentävät teollista näkymää. Puuston paikoittaiset hakkuut voivat vaikuttaa näkymiin jonkin verran, mutta todennäköisesti eivät merkittäväällä tavalla. Säilytettävä tai istutettava puusto voidaan nähdä maisemallisena lieventämistoimenpiteenä. Toinen lieventämistoimenpide on uuden rakentamisen toteuttaminen enimmäiskorkeutta (40 metriä) matalampana.

Teoreettisena epävarmuustekijänä maisemavaikutusten suhteen voidaan pitää sitä, että mikäli puuston peittävä vaikutus poistuisi – eli käytännössä puustoa avohakattaisiin valtavilta aloilta suunnittelualan ympäristöstä – näkyisivät Vihtavuoren teollisuusalueen asemakaavan korkeimmat rakennukset hyvin esteettömästi Vihtavuoren taajaman ympäristöön (Kuva 6-2). Tällaisessa tapauksessa asemakaava-alueen korkeaa rakentamista ehdottomasti merkittävämpi ympäristöön kohdistuva visuaalinen maisemavaikutus olisi valtavilla suunnittelualuetta ympäröivillä avohakkuuaukeilla.

Laaditun näkyvyysanalyysin mukaan uuden rakentamisen maisemalliset vaikutukset kohdistuvat pääosin Ruutitehtaantien varressa oleville peltoalueille, joissa on pidempiä näkymälinjoja. Näkyvyyksiä kohdistuu myös pohjoisempana Hienosen avoimiin peltomaisemiin sekä Siikajärven vesistöön suunnittelualan länsipuolella. Siikajärven vesistön rannalla sijaitsee kolme vapaa-ajan asuinrakennusta, joille näkyvyyksien ei kuitenkaan arvioida muodostuvan merkittäviksi. Korkeimmat rakennusmassat voivat jonkin verran muuttaa maiseman profiilia Siikajärven länsirannalta kohti itää katsottaessa, mutta maiseman muutoksen suuruuden ei arvioida olevan merkittävä. Virkistyskäyttäjät Siikajärven ympäristössä voivat kokea – subjektiivisesta maisemakokemuksesta riippuen – rakennusmassan erottumisen maisemassa kuitenkin kielteisenä.

Pieniä paikallisia teoreettisia näkymäalueita sijoittuu myös Vihtavuoren itäpuolella sijaitsevalle Iso Kuhajärvelle sekä sen pohjoispuoliselle Pienelle Kuhajärvelle.

Seututiellä 637 (Jyväskylä–Laukaa) visuaalisia maisemavaikutuksia muodostuu ainoastaan Vihtavuorentien risteuksen eteläpuolelle noin 500 metriä suunnittelualueesta kaakon suuntaan – tällä kohdin seututietä sijaitsee molemmin puolin pienialaiset avoimet peltoalueet. Maisemavaikutus seututiehen ja sen tiemaisemaan on varsin vähäinen ottaen huomioon näkymäalueen pieni koko – autolla ajettaessa paikka on ohitettu hetkessä.

Suunnittelualaue on nykyistä tehdasaluetta, joka on ollut toiminnassa vuodesta 1922. Suunnittelualaueella toimivat Nammo Vihtavuori Oy, Nammo Lapua Oy, Oy Forcit Ab sekä Adven Oy. Alue on sekoitus räjähde- ja puolustusvälineiteollisuuden rakennettua ympäristöä sekä niiden välisiä metsäalueita. Uuden rakentamisen merkittävät visuaaliset maisemavaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti suunnittelualan sisäiseen maisemaan, kun metsäisiä aiemmin rakentamattomia alueita muodostuu uudeksi rakennetuksi ympäristöksi, olemassa olevan vanhemman rakennuskannan joukkoon. Alueen sisällä suljetut tai puoliavoimet maisemat avautuvat alueiden rakentamisen ja mahdollisen tasaamisen myötä sekä puuston poistuessa. Alueella tulee kuitenkin myös jatkossa säilymään varsin runsaasti puustoisena säilytettäviä alueen osia mm. liito-oravan elinalueisiin ja muuhun luonnon monimuotoisuuteen liittyen.

Asemakaavan maisemallisten vaikutusten ympärillä sijaitseviin alueisiin arvioidaan olevan verrattain vähäisiä ja paikallisia, eikä asemakaavan mahdollistama rakentaminen tule hallitsemaan maisemakuva seututien 637 itäpuolella – visuaalisia maisemavaikutuksia ei käytännössä muodostu Vihtavuoren taajamaan eikä sen asutukseen. Merkittävät maisemavaikutukset kohdistuvat seututien länsipuolella oleville pelloille, mutta näilläkin alueilla uuden rakentamisen arvioidaan istuvan maiseman profiiliin ilman merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Asemakaavassa osoitettujen tehdasalueiden ympärille osoitetaan jonkin verran puustoisena säilytettäviä suojaviheralueita (EV). Maaston topografia huomioon ottaen ne pehmentävät korkeammasta rakentamisesta aiheutuvaa maiseman muutosta tehokkaasti.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty vaikutusten merkittävyyden arviointikehikkoa (Kuva 6-3). Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioitiin sen perusteella, kuinka hyvin ympäristö sietää syntyvää vaikutusta. Tämän perusteella vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla vähäinen, kohtalainen, suuri tai erittäin suuri (Taulukko 5).

Muutoksen suuruudella tarkoitetaan muutoksen voimakkuutta, kestoa ja laajuutta, minkä perusteella muutoksen suuruus voi olla pieni, keskisuuri, suuri tai erittäin suuri (Taulukko 6). Vaikutuksen merkittävyyttä arvioitiin muutoksen suuruuden ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella. Vaikutusten merkittävyys määritettiin ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys, jolloin vaikutukset voivat olla merkityksettömiä, vähäisiä, kohtalaisia, suuria tai erittäin suuria.

		Muutoksen suuruus				Ei muutosta nykytilaan	Vaikutuskohteen herkkyys			
		Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen	Keskisuuri kielteinen	Pieni kielteinen		Pieni myönteinen	Keskisuuri myönteinen	Suuri myönteinen	Erittäin suuri myönteinen
Vaikutuskohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei muutosta nykytilaan	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei muutosta nykytilaan	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei muutosta nykytilaan	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei muutosta nykytilaan	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

Kuva 6-3. Arviointikehikko arvioidun vaikutuksen merkittävyyden muodostumisesta.

Taulukko 5. Maiseman ja kulttuuriympäristön herkkyyden arvioinnin kriteerit.

Herkkyys	Kriteerit
<i>Vähäinen herkkyys</i>	<p>Vaikutuskohteella ei ole maiseman tai kulttuuriympäristön lainsuojaamaa arvoa.</p> <p>Vaikutuskohteen maiseman ominaispiirteet eivät ole herkkiä hankkeen aiheuttamille muutoksille (ei vaikutuksille alttiita näkymiä, maiseman luonne kestää muutoksia hyvin).</p> <p>Vaikutuskohde on ajallisesti tai tyyllillisesti sekä mittakaavaltaan tai rakenteeltaan epäyhtenäisenä rakentunut aluekokonaisuus.</p> <p>Vaikutuskohde, jossa on ennestään maisemavaurioita tai modernin teollisen mittakaavan rakenteita.</p> <p>Vaikutuskohteella ei ole maisemallista merkitystä vakitukselle tai vapaa-ajan asumiselle, virkistyskäytölle eikä luonto- tai kulttuurimatkailulle.</p>
<i>Kohtalainen herkkyys</i>	<p>Vaikutuskohteella on paikalliseksi tai maakunnalliseksi luokiteltu maiseman tai kulttuuriympäristön lainsuojaama arvo.</p> <p>Vaikutuskohteen maiseman ominaispiirteet ovat kohtalaisen herkkiä hankkeen aiheuttamille muutoksille (paikoin vaikutuksille alttiita näkymiä, maiseman luonne kestää muutoksia kohtalaisen hyvin).</p>

Herkkyys	Kriteerit
	<p>Vaikutuskohde on maisemallisesti ja/tai kulttuurihistoriallisesti merkittävä, mutta on aiemmin altistunut haitallisille muutoksille.</p> <p>Vaikutuskohteella on maisemallista merkitystä vakituiselle tai vapaa-ajan asumiselle, paikalliselle virkistyskäytölle ja/tai maakunnalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle.</p>
<i>Suuri herkkyys</i>	<p>Vaikutuskohteella on valtakunnalliseksi luokiteltu maiseman tai kulttuuriympäristön lainsuojaama arvo.</p> <p>Vaikutuskohteen maiseman ominaispiirteet ovat herkkiä hankkeen aiheuttamille muutoksille (vaikutuksille alttiita näkymiä, maiseman luonne ei kestä muutoksia arvokkaiden ominaispiirteiden heikentymättä).</p> <p>Vaikutuskohde on maisemallisesti ja/tai kulttuurihistoriallisesti merkittävä ja vaikutuskohde on maisemaltaan tai käyttötarkoitukseltaan melko alkuperäisenä tai muutoin melko eheänä säilynyt.</p> <p>Vaikutuskohteella on maisemallista merkitystä valtakunnalliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle.</p>
<i>Erittäin suuri herkkyys</i>	<p>Vaikutuskohteella on kansainväliseksi luokiteltu maiseman tai kulttuuriympäristön lainsuojaama arvo.</p> <p>Vaikutuskohteen maiseman ominaispiirteet ovat erittäin herkkiä hankkeen aiheuttamille muutoksille (paljon vaikutuksille alttiita näkymiä, maiseman luonne ei kestä muutoksia menettämättä arvokkaita ominaispiirteitään).</p> <p>Vaikutuskohde on maisemaltaan tai käyttötarkoitukseltaan alkuperäisenä tai muutoin eheänä säilynyt.</p> <p>Vaikutuskohteella on maisemallista merkitystä kansainväliselle luonto- tai kulttuurimatkailulle.</p>

Taulukko 6. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten suuruuden määrittäminen.

Muutoksen suuruus	Kriteerit
<i>Erittäin suuri +++++</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pysyvä muutos näkymässä. • Muutos näkyy maisemassa erittäin laajalle alueelle. • Muutos vaikuttaa erittäin paljon maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin huomattavasti parantavasti. • Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen käyttö tai kokemus muuttuu erittäin selvästi myönteiseen suuntaan.
<i>Suuri +++</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pitkäaikainen tai pysyvä muutos näkymässä. • Muutos näkyy maisemassa laajalle alueelle. • Muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin parantavasti. • Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen käyttö muuttuu selvästi myönteiseen suuntaan.
<i>Keskisuuri ++</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Väliaikainen tai pitkäaikainen muutos näkymässä.

Muutoksen suuruus	Kriteerit
	<ul style="list-style-type: none"> • Muutos näkyy välitöntä lähiympäristöä laajemmin. • Muutos vaikuttaa maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin jonkin verran parantavasti. • Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu osittain niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu myönteiseen suuntaan.
<i>Pieni +</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Väliaikainen ja ajoittainen tai peittyvä muutos näkymässä. • Muutos näkyy vain välittömään lähiympäristöön. • Muutos vaikuttaa vähäisessä määrin maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin parantavasti. • Muutoksen myötä maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. • Alueen käyttö tai kokemus alueesta ei huomattavasti muutu.
<i>Ei vaikutusta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ei muutosta visuaaliseen maisemakuvaan tai kulttuuriympäristön ominaispiirteiden säilymiseen.
<i>Pieni -</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Väliaikainen ja ajoittainen tai peittyvä muutos näkymässä. • Muutos näkyy vain välittömään lähiympäristöön. • Muutos ei vaikuta maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. • Muutoksen myötä maiseman luonteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia. • Alueen käyttö tai kokemus alueesta ei huomattavasti muutu.
<i>Keskisuuri - -</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Väliaikainen tai pitkäaikainen muutos näkymässä. • Muutos näkyy välitöntä lähiympäristöä laajemmin. • Muutos vaikuttaa maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin jonkin verran heikentävästi. • Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu osittain niin, että alueen käyttö ja kokemus alueesta muuttuu kielteiseen suuntaan.
<i>Suuri - - -</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pitkäaikainen tai pysyvä muutos näkymässä. • Muutos näkyy maisemassa laajalle alueelle. • Muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. • Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen nykyinen myönteiseksi koettu käyttö muuttuu selvästi kielteiseen suuntaan.
<i>Erittäin suuri - - - -</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pysyvä muutos näkymässä. • Muutos näkyy maisemassa laajalle alueelle. • Muutos vaikuttaa oleellisella tavalla maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksiin heikentävästi. • Muutoksen myötä maiseman luonne muuttuu niin, että paikan tai alueen nykyinen myönteiseksi koettu käyttö muuttuu selvästi kielteiseen suuntaan.

Taulukko 7. Maisemavaikutusarviointi taulukkomuodossa.

Vaikutus- kohde	Etäisyys suunnittelu- alueesta	Herkkyyks	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Suunnittelu- alue	-	Kohtalainen	Pieni / enintään keskisuuri. Kaavan mahdollistama maankäyttö mahdollistaa lisärakennusoikeuden myötä maisemakuvan muuttumista merkittäväsikin, mutta kaava-alueelta ei ole tunnistettu erityisiä maiseman arvoja. Alue on jo nykyisellään tehdasaluetta teollisuusrakennuksineen. Asemakaavan maisemalliset vaikutukset muodostuvat kaavan mahdollistamien rakennusten ja rakenteiden visuaalisen näkymisen mukaisesti. Uuden rakentamisen merkittävät visuaaliset maisemavaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti suunnittelualueen sisäiseen maisemaan, kun metsäisiä aiemmin rakentamattomia alueita muodostuu uudeksi rakennetuksi ympäristöksi, olemassa olevan vanhemman rakennuskannan joukkoon. Alueen sisällä suljetut tai puoliavoimet maisemat avautuvat alueiden rakentamisen ja mahdollisen tasaamisen myötä sekä puuston poistuessa. Alueella tulee kuitenkin myös jatkossa säilymään varsin runsaasti puustoisena säilytettäviä alueen osia. Muutoksen suuruus voidaan nähdä maiseman subjektiivisesta kokemisesta riippuen joko myönteisenä tai kielteisenä – kaavasuoja (sr- ja /s-merkinnät) ja olemassa olevan rakennuskannan huomioiminen voidaan nähdä myönteisenä kaavan vaikutuksena.	Vähäinen / enintään kohtalainen kielteinen.
Ahlbackan maisema	Lähimmillään n. 700 metriä	Kohtalainen	Pieni kielteinen. Korkeammasta rakentamisesta aiheutuu Ahlbackan peltoalueille vain vähäisiä tai pienialaisia näkymiä. Etäisyydestä sekä maastonmuodoista johtuen visuaaliset maisemavaikutukset Ahlbackan maisemaan ja alueella sijaitseviin perinnebiotooppihin jäävät vähäisiksi.	Vähäinen kielteinen.
Sotatarvike- teollisuuden alueet (RKY 2009)	Lähimmillään n. 400–500 metriä	Suuri	Ei muutosta.	Ei muutosta.

Vaikutus- kohde	Etäisyys suunnittelu- alueesta	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Siikajärven vesistö	Rajautuu suunnittelu- alueeseen	Kohtalainen	Enintään keskisuuri kielteinen. Siikajärven vesistöön voi korkeammasta rakentamisesta muodostua visuaalisia maisemavaikutuksia koko vesistön alueelle. Siikajärven vesistön rannalla sijaitsee kolme vapaa-ajan asuinrakennusta, joille näkyvyyksien ei kuitenkaan arvioida muodostuvan merkittäviksi. Korkeimmat rakennusmassat voivat jonkin verran muuttaa maiseman profiilia Siikajärven länsirannalta kohti itää katsottaessa, mutta maiseman muutoksen suuruuden ei arvioida olevan merkittävä. Virkistyskäyttäjät Siikajärven ympäristössä voivat kokea – subjektiivisesta maisemakokemuksesta riippuen – rakennusmassan erottumisen maisemassa kuitenkin kielteisenä.	Enintään kohtalainen kielteinen.
Seututien 637 tiemaisema	Lähimmillään noin 150 metriä	Vähäinen	Enintään pieni kielteinen. Visuaalisia maisemavaikutuksia muodostuu ainoastaan Vihtavuorentien risteuksen eteläpuolelle noin 500 metriä suunnittelualueesta kaakon suuntaan. Tällä kohdin seututietä sijaitsee molemmin puolin pienialaiset avoimet peltoalueet. Maisemavaikutus seututiehen ja sen tiemaisemaan on varsin vähäinen ottaen huomioon näkymäalueen pieni koko – autolla ajettaessa paikka on ohitettu hetkessä.	Enintään vähäinen kielteinen.
Suunnittelu- alueen ja seututien 637 välialue	Rajautuu suunnittelu- alueeseen	Kokonaisuutena vähäinen	Enintään keskisuuri kielteinen. Näkymäalueanalyysin perusteella asema-kaavan mahdollistaman korkean rakentamisen visuaalisia maisemavaikutuksia kohdistuu avoimiin maisematiloihin, joita ovat Ruutitehtaantien varressa ja Hienosen talon ympäristössä sijaitsevat peltoalueet. Korkea rakentaminen voi näkyä pelloilta lännen ja luoteen suuntaan katsottaessa, ja maisemaan voi muodostua uusi maamerkki, kuten piippu. Maiseman subjektiivisesta kokemisesta riippuen muutos maisemassa voidaan nähdä kielteisenä.	Enintään vähäinen kielteinen.
Vihtavuoren taajama (pois lukien maise-	Lähimmillään noin 700 metriä	Kokonaisuutena vähäinen	Ei muutosta. Näkymäalueanalyysin perusteella Vihtavuoren taajama-alueelle tai sen asutukseen ei arvioida muodostuvan visuaalisia maisemavaikutuksia.	Ei muutosta.

Vaikutus- kohde	Etäisyys suunnittelu- alueesta	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
man ja kult- tuuriympäris- tön arvoalueet kuten RKY)				

6.3.2 Vaikutukset kulttuuriympäristöihin

Suunnittelualueella itsessään ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti todettuja merkittäviä kulttuuriympäristön arvoja. Suunnittelualueesta kaakon suuntaan, lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Sotatarvike-teollisuuden alueet. Näkymäalueanalyysin perusteella RKY-alueelle ei kohdistu asemakaavan mahdollistaman uudisrakentamisen näkyvyyksiä, joten kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia siihen eikä sen arvoihin. Lähialueella ei sijaitse muita valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Keski-Suomen maakuntakaavassa Vihtavuori on osoitettu kulttuuriympäristön vetovoima-alueeksi (ky). Näkymäalueanalyysin perusteella Vihtavuoren taajamaan ei kohdistu asemakaavan mahdollistaman uudisrakentamisen näkyvyyksiä, joten asemakaavalla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia kulttuuriympäristön vetovoima-alueeseen.

Asemakaavalla muodostuu nykyisille osin metsäisillekin alueille tehdasaluetta olemassa olevan teollisen toiminnan ja rakennetun ympäristön jatkumoksi – kaava-alue on kuitenkin jo suureksi osaksi rakentunutta erityisesti etelä- ja keskiosistaan eikä kaava olennaisesti muuta alueen maankäyttöä luonnetta. Asemakaavalla todetaan alueella jo olemassa olevat historiallisesti arvokkaat rakenteet. Vihtavuoren tehdasalue (suunnittelualue) edustaa harvinaista hajautetun sotatarvike-teollisuuden rakentamista Suomen itsenäistymisen jälkeen. Alueen historialliset arvot liittyvät alueen yli 100-vuotiseen teollisuushistoriaan. Alueella on valtakunnallista teollisuushistoriallista ja kulttuurista merkitystä yhdessä siihen liittyvän tehtaan entisen asuntoalueen kanssa. Tehdasalueelta on laadittu rakennusinventointi vuonna 2023.

Tehdasalueen rakennuskanta on elänyt ja täydentynyt vuosikymmenten aikana tarpeiden mukaan. Eri vuosikymmeninä tehdasalueelle rakennetut rakennukset luovat alueelle arvokasta kerroksellisuutta, ja tuovat esiin eri aikojen teollisen rakentamisen tyyli- ja rakentamistapoja. Tehdasalueella kokonaisuudessaan on merkitystä historiallisen ilmiön todisteena (historiallista todistusvoimaisuutta). Tehdasalueen rakennuskerrostumassa on näkyvissä eri aikakausien rakenteita, materiaaleja ja tyyli- ja rakentamistapoja, jotka ilmentävät rakentamisen, hoidon ja käytön historiaa ja jatkuvuutta (historiallinen kerroksisuus). Alueella on kokonaisuudessaan historiallista merkitystä ja arvoa, jonka takia alueen kaikilla rakennuksilla on todettu olevan historiallista merkitystä ja historiallista todistusvoimaisuutta.

Uusi asemakaava mahdollistaa uuden teollisen historiakerroksen muodostumista olemassa olevien rakennusten rinnalle. Alue tulee myös tulevaisuudessa kehittymään historiallisesti kerroksellisenä tehdasalueena – uusien rakennusten myötä alueen rakennuskanta saa uutta kerrostumaa. Todennäköisesti rakentamisen mittakaava jatkaa kasvuaan, kuten on tapahtunut koko tehdasalueen yli 100-vuotisen historian ajan. Asemakaava mahdollistaa olevan rakennuskannan käyttöä ja kehittämistä. Kulttuurihistoriallisesti arvokkain olemassa oleva rakennuskanta on osoitettu asemakaavassa merkinnällä sr-1, ja säilytettävät ympäristöt osa-aluemerkinnällä /s.

sr-1

Suojeltava rakennus. Historiallisesti, rakennustaiteellisesti ja/tai taajamakuvallisesti arvokas rakennus, jonka ominaispiirteet tulee korjaus- ja muutostöissä säilyttää. Rakennuksia ei saa purkaa. Rakentamisluvista ja merkittävistä muutostöistä tulee pyytää lausunto Keski-Suomen museolta ennen luvan myöntämistä.

/s

Alue, jolla ympäristö säilytetään. Kokonaisuuden kulttuurihistoriallista arvoa tulee vaalia. Mikäli nykyisen rakennuksen osalta joudutaan harkitsemaan sen korvaamista uudella, tulee kohteeseen laatia kuntotutkimus. Ensisijaisesti tulee tutkia rakennuksen säilyttävät ratkaisut.

Suojeltaviksi rakennuksiksi on osoitettu:

- Onni Tarjanteen ja/tai Hugo Karstenin suunnittelema varastorakennus vuodelta 1925
- Onni Tarjanteen suunnittelema lämpökeskus vuodelta 1926
- Muuntoasema vuodelta 1944
- Korjauspaja vuodelta 1939
- Vanha trotyylin puristamo vuodelta 1937
- Huoltola ja konttori 1940-luvulta
- Raaka-ainevarasto vuodelta 1940
- Hugo Karstenin suunnittelemat ammuslataamon ja haulikonpatruunain tuotantorakennukset vuosilta 1928–1929.

Hugo Karstenin suunnittelemat huoltola sekä konttori- ja laboratoriorakennus vuodelta 1926 on osoitettu asemakaavassa osa-aluemerkinnällä /s.

Tehdasalueen osoittaminen teollisuus- ja varastoalueeksi sekä toiminnan laajenemismahdollisuuksien turvaaminen luovat edellytyksiä alueen säilymiseksi myös jatkossa tehdasalueena – samalla se tukee myös olemassa olevien rakennusten käytön jatkumista, säilymistä ja kunnossapitoa. Asemakaava mahdollistaa nykyisten ja uusien teollisuus- ja varastotoimintojen laajentumisen, sijoittumisen ja kehittämisen. Asemakaavalla ei merkittävällä tavalla vaikuteta kaupunkikuvaan tai maisemaan lähialueella. Kaava-alue on ulkopuolisilta kulkijoilta suljettua. Nykytilanteessa tehdasalue ei näy ympäröiville alueille rakennusten jäädessä kasvillisuuden peittoon – ainoa tehdasalueen ulkopuolelle näkyvä elementti on lämpökeskuksen vuonna 1926 valmistunut punatiilinen savupiippu, joka nousee maamerkinä puiden latvojen yläpuolelle. Asemakaava mahdollistaa uutta, enimmillään 40 metriä korkeaa rakentamista, jolloin yksittäisiä rakennuksia voi nousta puurajan yläpuolelle ja tehdasalueen ulkopuolelle näkyvien elementtien määrä lisääntyy lähivaikutusalueella jonkin verran. Tällöin lämpökeskuksen korkea punatiilinen savupiippu voi menettää jonkin verran merkitystään alueen maamerkinä. Mikäli rakennukset toteutuvat täysikasvuista puustoa matalampana, maisema lähivaikutusalueella ei tule muuttumaan lainkaan.

Suunnittelualueen kulttuurihistorian säilymisen ja sen luonteen ilmenemisen kannalta on erityisen tärkeää, että alue säilyy myös jatkossa teollisuus- ja tehdasalueena. Teollisuusrakentaminen määrittää pitkälti suunnittelualueetta – teollisuuden myötä Vihtavuoren tehdasalueesta on muotoutunut omaleimainen yhdyskuntansa Vihtavuoren taajaman länsipuolelle. Tehdasalueen säilymisen kannalta on huomioitava, että aluetta voidaan jatkossakin kehittää teollisuuden tarpeiden mukaisesti, rakennuspaikka kerrallaan, historiallista jatkumoa ja kerroksellisuutta muodostaen ja vanhaa arvokasta kulttuurihistoriallista rakennuskantaa samalla huomioiden. Teollisuuden kehittämisen mahdollisuuksia turvaa parhaalla tavalla luonteeltaan salliva kaava – tämä mahdollistaa rakentamisen toteutumista samalla tavalla kuin alue ja sen rakennetun ympäristön ”morfologia” ja muoto on alun perinkin vähitellen hioutunut.

6.4 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole Museoviraston rekisteritietojen mukaan tunnettuja kiinteitä muinaisjäänneksiä. Asemakaavalla ei ole vaikutusta tiedossa oleviin muinaisjäänneksiin. Keski-Suomen museo on todennut asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kuulemisen yhteydessä antamassaan lausunnossa (13.2.2023), että asemakaava-alue ei ole enää arkeologisesti potentiaalinen alueen toteutuneen maankäytön voimakkuuden ja rakennushistoriansa vuoksi. Mikäli muinaisjäänne kuitenkin todetaan rakennustyön yhteydessä, tulee työt heti keskeyttää ja asiasta ilmoittaa museoviranomaiselle.

6.5 Vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen

Tehtyjen ja tiedossa olevien lähivuosien investointien myötä suunnittelualan työntekijämäärä tulee kasvamaan arviolta noin 150 henkilöllä. Näiden investointien osalta henkilöautoliikenteen määrän oletetaan kasvavan suunnilleen samassa suhteessa työntekijämäärään nähden, ja raskaan liikenteen määrän noin 70 rekalla per vuosi.

Alueella on tavaraliikennettä arkipäivisin aamusta iltapäivään. Tavaraliikenne saapuu pääosin etelästä Jyväskylältä. Työtä tehtailla tehdään kolmessa vuorossa, ja työntekijöistä arviolta kolmannes saapuu nykyisellään pohjoisesta Laukaan suunnasta, lähes kaksi kolmannesta etelästä Jyväskylästä, loput lähempää Vihtavuoren alueelta.

Asemakaava mahdollistaa rakennusoikeuden kasvun nykyisestä noin 2,5-kertaiseksi. Kaavaluonnosvaiheessa arvioitiin, että jos työmatkaliikenne ja kuljetukset kasvavat samassa suhteessa, Ruutitehtaantien keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) kasvaa tasolle 1 400 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä on 180. Koska varsinkin kuljetuksista suuri osa käyttää saapuessaan ja lähtiessään Jyväskylätien ramppia, rampin liikenne kasvaa selvästi enemmän kuin Traficomien valtakunnallinen liikenne-ennuste vuodelle 2040 antaisi olettaa.

Kaavaehdotusvaiheessa on laadittu liikenneselvitys, mihin sisältyy liikenteen toimivuustarkastelut Vihtavuoren eritasoliittymässä (liite 14). Liikenneselvityksen toimivuustarkasteluissa on tarkasteltu päävaihtoehtona kaava-alueen realistista kasvutilannetta, jossa oletetaan tehdasalueen rakentamisen kasvavan noin kaksinkertaiseksi nykytilanteesta, mutta työntekijöiden määrän ja työmatkaliikenteen kasvavan vain 80 %. Vaikka rakentamisen määrä kasvaisi kaavan maksimimitoitukseen, liikennemäärä ei välttämättä kasva samassa suhteessa esimerkiksi automaatioasteen kasvun ansiosta.

Kaavaehdotuksen vaikutusten arvioimiseksi toimivuustarkastelut on laadittu myös tilanteelle, jossa huomioidaan ainoastaan Traficomien liikenne-ennusteen mukainen vuoden 2040 liikennemäärän kasvukerros (Keski-Suomi, seututiet: 1,092) ilman tehdasalueen kasvua.

Liikenneselvityksen simulointien perusteella Jyväskylälle johtava ramppi ruuhkautuu ajoittain jo nykytilanteessa. Jo pelkän liikenne-ennusteen mukaisen kasvun ja sen aiheuttamien viiveiden seurauksena eritasoliittymään tarvitaan parantavia toimenpiteitä. Liikenneselvityksen johtopäätöksenä todetaan, että asemakaavan mahdollistaman maankäytön ja liikennemäärien kasvaessa rampin toimivuus eritasoliittymässä tulee heikkenemään radikaalisti nykyisillä liittymäjärjestelyillä. Kaava-alueen vaikutusten osalta rampin ruuhkaisuutta lieventää hieman se, että 2- ja 3-vuorotyön kysyntähuiput eivät osu aivan samaan aikaan kuin muun liikenteen aamu- ja iltahuiputunnit. Tällöin liikenteellinen vaikutus jakautuu iltapäivällä pitemmälle ajanjaksolle, ruuhkaisimman tilanteen ajoittuessa Mt 637 liikenteen mukaisesti kuitenkin normaaliin iltapäiväruuhka-aikaan, noin klo 16.

Ennen asemakaavan laadintaa on todettu, että liittymän kapasiteetti on loppumassa. Keski-Suomen ELY-keskus on käynnistänyt tiesuunnitelman laadinnan Mt 637 liittymä- ja yksityistiejärjestelyistä Vihtavuoren taajaman kohdalla vuonna 2018. Suunnitelmassa on osoitettu uudet rampit Mt 637 ja radan väliselle alueelle, ja siitä liittymät Ruutitehtaantielle. Kaavaa laatiessa tiesuunnitelma on kesken, eikä toteuttamisen aikataulu ole tiedossa. Ensisijassa tulisi toteuttaa Mt 637 tiesuunnitelman mukaiset toimenpiteet, jotka parantaisivat merkittävästi liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Tilastojen valossa liikenneturvallisuuden kannalta heikoin osuus tarkastelualueella on välillä Hermannintie–Horonpohjantie (kaksi liikenneonnettomuutta 2019–2023), mutta Jyväskylän tien ramppiliittymä muodostaa myös selkeän riskikohteen.

Osaltaan eritasoliittymän liikenteen sujuvuuteen tulevat vaikuttamaan myös Vihtavuoren taajaman ja Kuhankosken alueen muut maankäyttösuunnitelmat. Arvion mukaan alueelle tulee toteutumaan jopa yli sata tonttia, mutta näiden suunnitelmien toteuttaminen tulee ajoittumaan pitkälle aikavälille, todennäköisesti useammalle vuosikymmenelle. Arvioinnin laatimisen hetkellä esimerkiksi vireillä olevaan Vihtavuoren taajaman osayleiskaavaan ei ollut laadittu liikenneselvityksiä.

Asemakaava ja mahdolliset muut Vihtavuoren alueen maankäytön suunnitelmat tulevat toteutessaan aikaistamaan liikennejärjestelyjen parantamistarvetta eritasoliittymässä. Koska Mt 637 tiesuunnitelman toteuttaminen on kaavaehdotusta laatiessa edelleen epävarmaa, kaavaehdotusvaiheen liikenneselvityksessä on tarkasteltu lisäksi tilannetta, jossa liittymää parannettaisiin kevyemmällä toimenpiteillä. Selvityksessä on tarkasteltu vaikutusta liikenteen sujuvuuteen, mikäli joko rampille tai Vihtavuorentielle rakennettaisiin kääntymiskaista. Simulointien perusteella rakentamalla rampille lisäkaista saataisiin pohjoisen suuntaan menevän liikenteen viiveet hyvälle tasolle. Samalla jonopituudet eivät ylittäisi rampilla Vihtavuorentien liittymään asti. Lisäkaista ei kuitenkaan parantaisi etelän suuntaan kääntyvien ajoneuvojen palvelutasoa, vaikka keskimääräinen viive lyhenisikin. Rampin lisäkaistalla voitaisiin kuitenkin helpottaa liikenteen toimivuutta siihen asti, että Mt 637 tiesuunnitelman järjestelyt ehditään toteuttaa.

Liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden parantamisella ja sitä kautta uusien investointien mahdollistamisella suunnittelualueelle on merkitystä myös laajemmin huoltovarmuudelle. Asemakaava-alueella sijaitsee jo nykyisellään toiminnassa oleva tehdasalue, ja asemakaavan laatiminen on käynnistetty, jotta alueen kehittämistä saadaan ohjattua kaavalla yksittäisten suunnittelutarveratkaisujen sijasta, ja samalla saadaan sujuvoitettua lupaprosesseja.

On huomioitava, että kaavan mahdollistama lisärakentaminen ja siten liikennemäärien kasvu tulee ajoittumaan pitkälle aikavälille. Toiminnan laajentuessa liikennemäärät eivät myöskään välttämättä kasva samassa suhteessa. Merkittävä osa lähivuosien investoinneista on joko nykyisen toiminnan vähäistä laajentamista, tai käsittää nykyisen toiminnan siirtämistä vastaaviin uusiin tiloihin, eikä arvion mukaan sen tyyppisillä hankkeilla ole käytännössä merkitystä liikennemääriin. Kaavan mahdollistaman maksimitilanteen osalta on myös huomioitava, että alueen teollisen toiminnan erityispiirteistä johtuen sekä uusien toimintojen sijoituspaikkoja, että nykyisen toiminnan laajentamista rajoittavat erilaiset toiminnan turvallisuuteen liittyvät seikat.

Työpaikkamäärän kasvaessa ja teollisen toiminnan vilkastuessa myös erilaisten onnettomuuksien riski kasvaa. Siksi suositellaan, että kaikille hätätieporteille järjestetään talvikunnossapidettävät ajoyhteydet hälytysajoneuvojen ja evakuointien sujuvuuden varmistamiseksi. Kaavanmukaisia hätätieportteja ja pelastusteitä on yhteensä 7 kpl. Alustavan tarkastelun perusteella pelastustiet vaatisivat uusien väyläosuuksien rakentamista seuraavasti:

- Hätätieportti 1, 30–50 m
- Hätätieportti 2, olemassa oleva väylä
- Hätätieportti 3, olemassa oleva väylä
- Hätätieportti 4, 450–500 m
- Hätätieportti 5, 250–300 m
- Hätätieportti 6, olemassa oleva väylä
- Hätätieportti 7, olemassa oleva väylä.

Horonpohjantien kautta ei kulje tällä hetkellä ajoneuvoliikennöitäviä hätätiereittejä, joten Seutu-
tien 637 parantamista koskevassa käynnissä olevassa tiesuunnitelmassa esitettyllä Horonpohjan-
tien tasoristeyksen poistolla ja liittymän katkaisulla ei katsota olevan vaikutusta hätäreittien toi-
mivuuteen.

Asemakaavalla ei muuteta nykyisiä jalankulun tai pyöräilyn reittejä tai joukkoliikenteen pysäk-
kejä, eikä heikennetä näiden käytön edellytyksiä. Nykytilanteessa merkittävin osa alueen työnte-
kijöistä saapuu alueelle kauempaa ja henkilöautoilla. Jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen
osuuden alueen liikenteestä ei arvioida merkittävästi muuttuvan tulevaisuudessa tai asemakaavan
myötä.

Asemakaava ei heikennä Tikkakosken varalaskupaikan tai Jyväskylän lentoaseman käyttöä tai ke-
hittämistä. Lentoesteisiin liittyen kaavassa on annettu yleismääräys (ks. luku 5.1.5).

6.6 Melu- ja värinävaikutukset

6.6.1 Melu

Rakentamisen aikana melua aiheutuu maansiirroista, tontin tasaamisesta ja rakennuksen pystyt-
tämisestä sekä laiteasennuksista. Suunnittelualueella rakentaminen edellyttää joillakin alueilla
paalutusta, josta aiheutuu hetkellisesti kovempaa melua ympäristöön. Rakentamisvaiheen kesto
on kuitenkin suhteessa lyhyt, ja paalutusta tehdään vain työn alkuvaiheessa.

Tehdasalueen merkittävimmät käytönaikaiset melulähteet ovat toiminnanharjoittajien räjähdysai-
netuotantoon kuuluvat koeräjäytykset sekä liikenne. Koeräjäytykset liittyvät tuotteen laadun var-
mistukseen ja siten niiden turvalliseen käyttöön. Koeräjäytysten ääni kantautuu myös tehdasalu-
een ulkopuolelle. Koeräjäytyksistä on tehty melumittauksia viimeksi vuonna 2017 Oy Forcit Ab:n
teettämänä (Tmi Rauno Pääkkönen 2017). Mittausten mukaan ympäristöstä mitatut C-taajuuspai-
notetut äänialtistustasot (L_{CE}) jäivät alle niille annettujen ohjearvojen. Mittausraportin päätel-
mässä on todettu, että etäisyyttä 1 km kauempana ei ylitetä ohjearvoja.

Mikäli koeräjäytyksissä käytetyt räjähdysainemäärät eivät suurene ja räjähdysaine pysyy samana,
C-taajuuspainotettu äänialtistustaso L_{CE} pysyy nykyisellä tasolla. Myös vuoden 2017 mittauksista
lasketut vuoden keskiäänitasot L_{Rden} jäivät selvästi alle ohjearvon 55 dB. Vuosikeskiäänitason
(L_{Rden}) laskentatulokseen vaikuttaa koko vuoden räjäytysmelulle altistuminen (räjäytyspäivien lu-
kumäärä). Vuoden 2017 mittaustulosten raportoinnissa räjäytyspäivien lukumäärä oli 70.

Tiedossa olevat rakennushankkeet lisäävät liikenteen määrää ja siten liikennemelua alueella,
mutta vaikutusten arvioidaan olevan pääosin paikallisia. Kokonaisuudessaan asemakaava mahdol-
listaa rakentamisen määrän moninkertaistamisen nykytilanteesta, jolloin liikenteen määrä ja lii-
kenteen melu tulevat lisääntymään nykytilanteesta.

Tehdasalueen toiminnasta aiheutuu myös jatkuvampaa käyttömelua, joka toiminnanharjoittajien arvion mukaan ei kuulu tehdasalueen ulkopuolelle. Suunnittelualueelle sijoittuvien tuotantorakennusten tärkeimpiä toiminnanaikaisia melun lähteitä ovat ilmanvaihtoon liittyvät puhaltimet. Rakennuksen sisällä on melua aiheuttavia laitteita, mutta rakennuksen ulkovaippa rajoittaa niiden melun leviämistä ympäristöön. Ympäristömelumittauksia on tehty esimerkiksi suunnittelualueella sijaitsevalla Adven Oy:n höyryntuotantokohteella (Ramboll Finland Oy 2019). Mittaustulosten ja havaintojen perusteella lämpölaitoksen aiheuttama melutaso alittaa ympäristöluvan mukaisen päivääjän raja-arvon 55 dB lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Laitoksen melu ei havaintojen mukaan ole kuultavissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Uudet toiminnot alueelle tullaan suunnittelemaan ja rakentamaan siten, että melutasot läheisillä asuinalueilla jäävät alle voimassa olevissa ympäristöluvuissa annettujen raja-arvojen sekä valtioneuvoston asetuksen (903/2017) mukaisten melun ohjearvojen (Taulukko 8, Taulukko 9). Voimassa olevien ympäristölupien mukaisesti melutaso tehdasalueen ulkopuolella häiriintyvien kohteiden piha-alueilla ei saa ylittää melun A-painotettua ekvivalenttitasoa päivällä klo 7–22 L_{Aeq} 55 dB eikä yöllä A-painotettua ekvivalenttitasoa L_{Aeq} 50 dB. Toiminnanharjoittajien tulee ottaa huomioon meluvaikutukset suunnitellessaan toimintaa ja tehdessään uusia investointeja. Mikäli melutasot ylittyvät, tulee toiminnanharjoittajien ryhtyä toimenpiteisiin meluhaitan vähentämiseksi. Suunnittelualueelle sijoittuvista uusista toiminnoista ei arvioida siten muodostuvan merkittäviä meluvaikutuksia asemakaava-alueen ulkopuolisille herkille kohteille, kuten asutukselle, mikä sijaitsee 1 km etäämpänä räjäytyspaikasta. Meluvaikutukset arvioidaan jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyissä tarkemmin.

Taulukko 8. Valtioneuvoston asetuksen 903/2017 ulkomelun ohjearvot alueidenkäyttöä suunniteltaessa.

Alueen ja rakennuksen käyttötarkoitus	Ohjearvo vuosikeskiäänitaso L_{Rden} (dB)
Pysyvä asutus	55
Loma-asutus	55
Hoitolaitokset	55
Oppilaitokset	55
Virkistysalueet	55
Leirintäalueet	55
Kansallispuistot	50

Taulukko 9. Valtioneuvoston asetuksen 903/2017 ulkomelun toimenpideraja-arvot toimintaa harjoitettaessa.

Alueen ja rakennuksen käyttötarkoitus	Toimenpideraja-arvo Äänialtistustaso L_{CE} (dB) arkisin kello 7–19
Pysyvä asutus	105
Loma-asutus	105
Hoitolaitokset	105
Oppilaitokset	105
Virkistysalueet	105
Leirintäalueet	105

Alueen ja rakennuksen käyttötarkoitus	Toimenpideraja-arvo Äänialtistustaso L _{CE} (dB) arkisin kello 7–19
Kansallispuistot	100

6.6.2 Tärinä

Rakentamisen aikana tärinää aiheutuu liikenteestä. Suunnittelualueella rakentaminen edellyttää paalutusta joillakin alueilla, ja siitä aiheutuu paalutusmenetelmästä riippuen mahdollisesti myös maaperässä etenevää tärinää. Rakentamisvaiheen kesto on kuitenkin suhteessa lyhyt ja paalutusta tehdään vain työn alkuvaiheessa.

Tehdasalueen merkittävin käytönaikainen tärinän lähde on liikenne. Tiedossa olevat rakennushankkeet lisäävät liikenteen määrää ja siten tärinää alueella, mutta vaikutusten arvioidaan olevan pääosin paikallisia. Kokonaisuudessaan asemakaava mahdollistaa rakentamisen määrän moninkertaistamisen nykytilanteesta, jolloin liikenteen määrä tulee lisääntymään nykytilanteesta.

Hetkellistä tärinää voivat aiheuttaa myös toiminnanharjoittajien räjähdysainetuotantoon kuuluvat koeräjäytykset. Koeräjäytykset liittyvät tuotteen laadun varmistukseen ja siten niiden turvalliseen käyttöön. Tärinästä tehdasalueella ei ole mittaustietoa.

Tärinävaikutukset arvioidaan jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyissä tarkemmin.

6.7 Ilmanlaatuvaikutukset

Suunnittelualueen nykyisistä ja suunnitelluista toiminnoista ei aiheudu merkittäviä ilmaan kohdistuvia päästöjä normaalitilanteessa. Tuotantolaitoksilla ilmaan kohdistuvat päästöt käsitellään paikallisimuin ja pesureilla. Mahdollisissa laiterikoissa kuten kaasunpesurin toimintahäiriötilanteessa saattavat päästöt kasvaa hetkellisesti. Toiminnanharjoittajat ovat velvollisia huomioimaan prosessisuunnittelussa ja laitehankinnoissa parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT). Tuleva toiminta suunnitellaan siten, että toiminnan ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.

Voimassa olevan ympäristöluvan (KSU-2004-Y-470/111) mukaisesti lämpökattiloissa käytettävän raskaan polttoöljyn rikkipitoisuus saa olla enintään 1,00 painoprosenttia ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuus enintään 0,10 painoprosenttia (ympäristönsuojelulaki 7, 8 ja 43 §, valtioneuvoston asetus 766/2000). Adven Oy:n energiantuotantolaitoksen savukaasut käsitellään puhdistusmenetelmin eivätkä savukaasujen hiukkas-, typenoksidi- ja rikkidioksidipitoisuudet saa ylittää ympäristöluvassa (Dnro LSSAVI/202/04.08/2013) annettuja pitoisuuksia.

Jonkin verran alueelliseen ilmanlaatuun vaikuttaa alueen sisäinen liikennöinti. Tiedossa olevien rakennushankkeiden liikenteen päästövaikutukset arvioidaan vähäisiksi, mutta kokonaisuudessaan asemakaava mahdollistaa rakentamisen määrän moninkertaistamisen nykytilanteesta, jolloin liikenteen määrä ja liikenteen päästöt tulevat lisääntymään nykytilanteesta. Pölyhaittojen ei arvioida liikenteen määrän kasvun myötä lisääntyvän, mikäli uudet tiet ja pysäköintialueet päällystetään, kuten asemakaavassa on määrätty.

Myöskään kemikaalien, tuotteiden ja jätteiden käsittelystä ei aiheudu merkittäviä päästöjä ilmaan normaalitilanteessa.

Toiminnanharjoittajien yhteisen voimassa olevan ympäristöluvan (KSU-2004-Y-470/111) mukaisesti alueen toiminnanharjoittajien on ilmoitettava vuosiraportoinnin yhteydessä Keski-Suomen ELY-keskukselle (1.1.2026 alkaen Lupa- ja valvontavirasto) arvioidut laskennalliset ja/tai mitatut haihtuvien yhdisteiden ilmapäästöjen määrät, arviot toiminnanharjoittajien omissa lämpölaitoksissa käytettyjen polttoaineiden määrästä sekä tiedot polttoaineiden ominaispäästöjen perusteella saaduista laskennallista NO_x-, SO₂-, CO₂- ja hiukkaspäästöistä. Voimassa olevassa ympäristöluvassa ei ole asetettu päästöille raja-arvoja. Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan selluloosanitraattitehtaan märkäpesurien poistoputkista tulee mitata kokonaisrikki- (TRS-), SO₂-, CO-, CO₂- ja hiilivety- (C_xH_y) pitoisuudet kolmen vuoden välein. Nallitehdasta koskevassa vuonna 2025 myönnettyssä ympäristöluvassa (LSSAVI/23307/2024) todetaan, että nallitehtaan toiminta on järjestettävä siten, että toiminnasta muodostuvat ilmapäästöt ovat mahdollisimman vähäiset ja ilmapäästöjä vähennetään käyttäen parasta käyttökelpoista tekniikkaa.

Lupa- ja valvontavirasto määrää kullekin laitokselle tarvittavat päästörajat ympäristöluvassa. Toiminnan päästöt edellytetään raportoitavaksi. Arvion mukaan niistä ei aiheudu merkittävää vaikutusta Vihtavuoren alueen kokonaisilmanlaatuun eikä paikallisesti suunnittelualueen ympäristöön. Kaavan mahdollistaman teollisen toiminnan laajentamisen mahdolliset ilmanlaatuvaikutukset arvioidaan jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyissä tarkemmin.

6.8 Ilmastovaikutukset

Kaupunkiympäristössä merkittävimpiä kasvihuonekaasujen päästölähteitä ovat rakentaminen, energiankäyttö ja liikenne. Maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa ilmastopäästöjen vähentämiseen voidaan vaikuttaa ohjaamalla yhdyskuntarakennetta ja erilaisten toimintojen sijoittamista, edistämällä uusiutuvien energianlähteiden tuotantomahdollisuuksia ja materiaalien kestävämpiä tuotanto- ja kulutusmuotoja, vahvistamalla ja ylläpitämällä hiilinieluja ja -varastoja kaupunkiympäristössä sekä vaikuttamalla rakennusten hiilijalanjälkeen ja rakennetun ympäristön käytönaikaiseen energiankulutukseen. (Tikkakoski ym. 2024)

Rakentamisen ilmastovaikutukset muodostuvat rakennusmateriaalien valmistuksesta ja kuljetuksista tehdasalueelle, rakennuspaikkojen raivaamisesta, rakentamisen aikaisesta koneiden ja laitteiden käytöstä sekä vanhojen rakennusten purkamisesta. Rakennusmateriaaleilla on merkitystä rakentamisen hiilijalanjäljen sekä ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta. Ilmastonmuutoksen myötä tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennusmateriaalien säänkestävyyteen sekä rakennusten jäähdyttämiseen. Energiantuotantomuodoilla ja rakennusten energiatehokkuudella on suuri merkitys kaava-alueen ilmastovaikutusten kannalta.

Rakennuspaikkojen puuston raivaamisesta muodostuu vaikutuksia hiilinielujen ja hiilivaraston poistuman myötä. Merkittävä osa teollisuus- ja varistorakentamisen korttelialueesta sijoittuu kuitenkin jo nykyisellään rakennetuille alueille. Puustoisia alueita on myös säilytetty kaavaratkaisussa (luo-, li- ja EV-alueet). Säilytettävä kasvillisuus edistää ympäristön viihtyvyyttä, liikenteen ja alueelle sijoittuvien toimintojen melun vaimentamista sekä hiilen sidontaa. Kaava-alueella hiilivarastojen ylläpitämistä tai lisäämistä voidaan parantaa säilyttämällä mahdollisimman paljon olemassa olevia metsiä. Ilmastovaikutusten vähentämiseksi maarakentamisessa on suositeltavaa pyrkiä korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita hyötykäyttämällä kierrätettyjä materiaaleja, kuitenkin mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa.

Alueen toiminnan kasvu lisää myös jäähdytysenergian tarvetta. Adven ja Nammo Vihtavuori Oy ovat sopineet uuden kylmälaitoksen rakentamisesta suunnittelualueelle. Advenin laitosinvestointi kaksinkertaistaa hukkalämmön käytön tehtaalla ja kattaa tulevaisuudessa yli 80 prosenttia alueen kiinteistöjen lämmöntarpeesta. Advenin toimittama teollisuuskylmä on keskeinen osa tuotantoprosessien jäähdytystä. Tehtaan prosesseista syntyvä hukkalämpö otetaan talteen ja hyödynnetään tehokkaasti sekä tehdasrakennusten että alueen muiden kiinteistöjen lämmityksessä. Uudessa kylmälaitoksessa hyödynnetään entistä suurempitehoisia lämmöntalteenottoyksiköitä ja lämpöpumppuja. Laitoksella käytettävän uusiutuvan sähkön ja hukkalämmön ansiosta myös fossiilisten polttoaineiden käyttö tehtailla vähenee. Tällä hetkellä hukkalämpö kattaa 40 prosenttia kiinteistöjen lämmitysenergian tarpeesta. (Adven 2024b)

Asemakaavassa on myös annettu yleismääräys, jonka mukaan rakennusten katoille suositellaan sijoitettavaksi aurinkopaneeleja/keräimiä. Aurinkoenergialla voidaan korvata kasvihuonepäästöiltään haitallisempia sähköntuotantomuotoja ja tukea ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Kaava-alue ei sijoitu varsinaiselle tulvariskialueelle, mutta kaavaratkaisu lisää läpäisemättömän pinnan määrää. Lisäksi pintavalunnan arvioidaan lisääntyvän ilmastonmuutoksen seurauksena, mikä voi lisätä tulvariskiä. Kaavan yleismääräyksen mukaan hulevesiä tulee viivyttää kaava-alueella, ja nykyiset päävirtausreitit tulee säilyttää. Suolammen ja sen viereisen kosteikon sekä Myllyjoen alueelle on osoitettu luo-määräyksiä, mitkä edesauttavat vesi- ja kosteikkoalueiden säilymistä muutostoimilta. Hydrologisten yhteyksien säilyttämisellä on merkitystä hulevesien lisäksi myös alueella esiintyvillä luontoarvoilla, kuten viitasammakolle. Siniviherrakenteilla voi olla paikallisesti positiivisia vaikutuksia myös esim. mikroilmastoon ja sitä kautta alueen käyttäjille.

Toiminnan aikana ilmastovaikutuksia voi muodostua tuotannossa vapautuvista ilmapäästöistä, kuten hiilidioksidista. Toiminnoista ei kuitenkaan aiheudu merkittäviä ilmaan kohdistuvia päästöjä normaalitilanteessa. Asemakaava mahdollistaa rakentamisen määrän moninkertaistamisen nykytilanteesta, jolloin liikenteen määrä ja ilmapäästöt tulevat lisääntymään nykytilanteesta.

Asemakaavalla ei muuteta nykyisiä jalankulun tai pyöräilyn reittejä tai joukkoliikenteen pysäkkejä, eikä heikennetä näiden käytön edellytyksiä, mutta kestävien kulkumuotojen osuuden alueen liikenteestä ei myöskään arvioida merkittävästi kasvavan asemakaavan myötä.

6.9 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tehtaan toiminnasta ei normaalitilanteessa kohdistu päästöjä tai vaikutuksia maa- tai kallioperään. Alueella varastoidaan ja käsitellään lukuisia vaarallisia aineita, kuten happoja ja emäksiä. Kemikaalien varastointiin ja käyttöön liittyy nykyisin kuitenkin sellaisia valvottuja suojaustoimenpiteitä, ettei päästö maaperään tai pohjaveteen ole todennäköinen. Rakennesuunnittelulla ja teknisellä riskienhallinnalla estetään päästöt maaperään.

Alueella tehdyissä tutkimuksissa (ks. Luku 2.6.5) maaperässä on havaittu kynnysarvon (VNa 214/2007) ylittäviä haitta-aine pitoisuuksia mm. lyijyn, elohopean ja öljyhiilivetyjen osalta. Lisäksi alueen sisäisten pintavesien sedimenteistä kerätyissä näytteissä havaittiin öljyhiilivetyjen raskaita jakeita, nitrotolueenia, nitroselluloosaa, ftalaatteja, ammoniumia, sulfaatteja ja metalleja. (mm. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 2004, ERM 2009)

Viimeisimmän alueella toteutetun tutkimuksen (ERM 2010) jälkeen tehdasalueella toiminnassa käytetyt merkitykselliset aineet ovat pysyneet pääasiassa samoina, ja osin myös muuttuneet ja vaihtuneet vähemmän ympäristölle haitallisiksi. Esimerkiksi elohopeaa ja lyijyä ei enää nykyään alueella käytetä räjähdysaineiden ja/tai nallien valmistuksessa. Viimeisimmän alueella toteutetun maaperätutkimuksen jälkeen laitosalueella ei ole tapahtunut/raportoitu onnettomuuksia tai muita tapahtumia, joiden seurauksena maaperään tai pohjaveteen olisi päässyt haitallisia aineita.

Alueen maaperään kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat mahdollisesta maaperän kunnostamisesta sekä rakennusten perustamista varten tehtävästä maankaivusta. Maaperän kunnostustoimilla on myönteinen vaikutus alueen maaperään, kun tehdasalueen pitkän toimintahistorian aikana maaperään päässeitä haitta-aineita poistetaan. Alueelle tuotavien maalajien osalta tulee varmistaa, että ne ovat soveltuvia eivätkä sisällä vieraslajeja. Rakentamisen yhteydessä tehtävän maankäivun osalta, on varmistettava, ettei toiminnasta aiheudu ympäristölle haitallisia vaikutuksia. Kaivutut maa-ainekset voidaan hyödyntää muualla alueella, mikäli ne eivät sisällä haitallisia aineita. Alueen rakentamisen yhteydessä rakennettavan alueen maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää maaperätutkimuksin. Mikäli näitä maa-aineksia kaivetaan alueen maanrakentamisen yhteydessä, on maa-ainekset toimitettava vastaanottoaikaan, jolla on lupa ottaa vastaan em. maa-aineksia.

Maaperässä havaittujen haitta-aineiden ei ole alueella tehtyjen tutkimusten perusteella arvioitu aiheuttavan merkittävää kulkeutumisriskiä alueen ulkopuolelle.

6.10 Vaikutukset pohjavesiin

Toiminnan laajentumisesta alueella voi aiheutua haitallisia vaikutuksia pohjaveden määrään tai laatuun puutteellisen suunnittelun tai toteutuksen seurauksena. Haitallisia pohjavesivaikutuksia voidaan ehkäistä huomioimalla pohjavesiolosuhteet ja riskit suunnittelussa ja rakentamisessa sekä kaavoituksessa ja kaavamääräyksissä.

6.10.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset pohjaveteen

Rakentaminen voi aiheuttaa vähäisiä, paikallisia ja lyhytaikaisia pohjavesivaikutuksia, kuten pohjaveden sameuden kohoamista ja muutoksia pohjaveteen liuenneiden aineiden pitoisuuksissa (mm. metallit). Mahdollisessa louhinnassa käytettävistä räjähdysaineista voi kulkeutua tyypeä pohjaveteen.

Merkittäviä vaikutuksia pohjaveteen voi muodostua, mikäli pohjavesialueella rakentamisen yhteydessä kaivetaan tai louhitaan pohjaveden pinnan alapuolelle, tai pohjaveden pintaa joudutaan alentamaan. Haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi pohjavesialueella ei tulisi suorittaa kaivua tai louhintaa pohjaveden pinnan alapuolelle ja pohjavesikerroksen yläpuolelle tulisi jättää riittävä suojakerros. Pohjavesialueen itäosassa voi esiintyä paineellista pohjavettä pohjavesikerroksen yläpuolisen maaperän heikosta vedenjohtavuudesta johtuen. Mahdollinen pohjaveden paineellisuus tulee selvittää ennen rakentamista. Haitallisia pohjavesivaikutuksia voi muodostua, mikäli rakentamisen yhteydessä puhkaistaan heikosti vettä johtava maakerros ja paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle hallitsemattomasti. Paineellisen pohjaveden alueilla vaikutuksia pohjaveden laatuun voivat aiheuttaa myös massastabilointi, massanvaihto tai paaluttaminen.

Riskin pohjaveden laadulle muodostavat rakentamisessa käytettävät työkoneet, mikäli niistä pääsisi onnettomuus- tai vahinkotilanteissa valumaan polttoaineita maaperään. Riskiä voidaan pienentää huolehtimalla hyvästä työmaaohjeistuksesta sekä siitä, että käytettävät työkoneet ovat huollettuja ja hyväkuntoisia. Vaikutuksia pohjaveden laatuun voi muodostua myös rakennettaessa pilaantuneille maa-alueille, minkä vuoksi mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet tulisi tarvittaessa tutkia ja kunnostaa ennen rakentamista.

6.10.2 Maankäytön vaikutukset pohjaveteen

Pohjaveden laadulle aiheuttavat riskin etenkin alueella varastoitavat ja käsiteltävät pohjavedelle haitalliset aineet. Normaalityössä alueen maankäytöstä ei arvioida aiheutuvan haitallisia pohjavesivaikutuksia, kun tie-, lastaus- ja varastointialueilla huolehditaan riittävästä ja asianmukaisista suojarakenteista. Tarvittavista suojuksista määrätään tarkemmin toiminnan edellyttämässä luovissa (ympäristölupa, kemikaalilain mukaiset luvat ja ilmoitukset). Riskiä ei arvioida kohdistuvan vedenotolle, koska pohjaveden virtaus ei lähtötietojen perusteella suuntaudu kohti Sikosuon vedenottamoaa.

Pohjavesialueelle rakennettaessa ja rakennetun pinta-alan kasvaessa alueella muodostuvan pohjaveden määrä pienenee, mikäli puhtaiksi todettuja hulevesiä johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Pohjavettä muodostuu etenkin pohjavesialueen muodostumisalueella, jossa maaperä on hyvin vettä johtavaa.

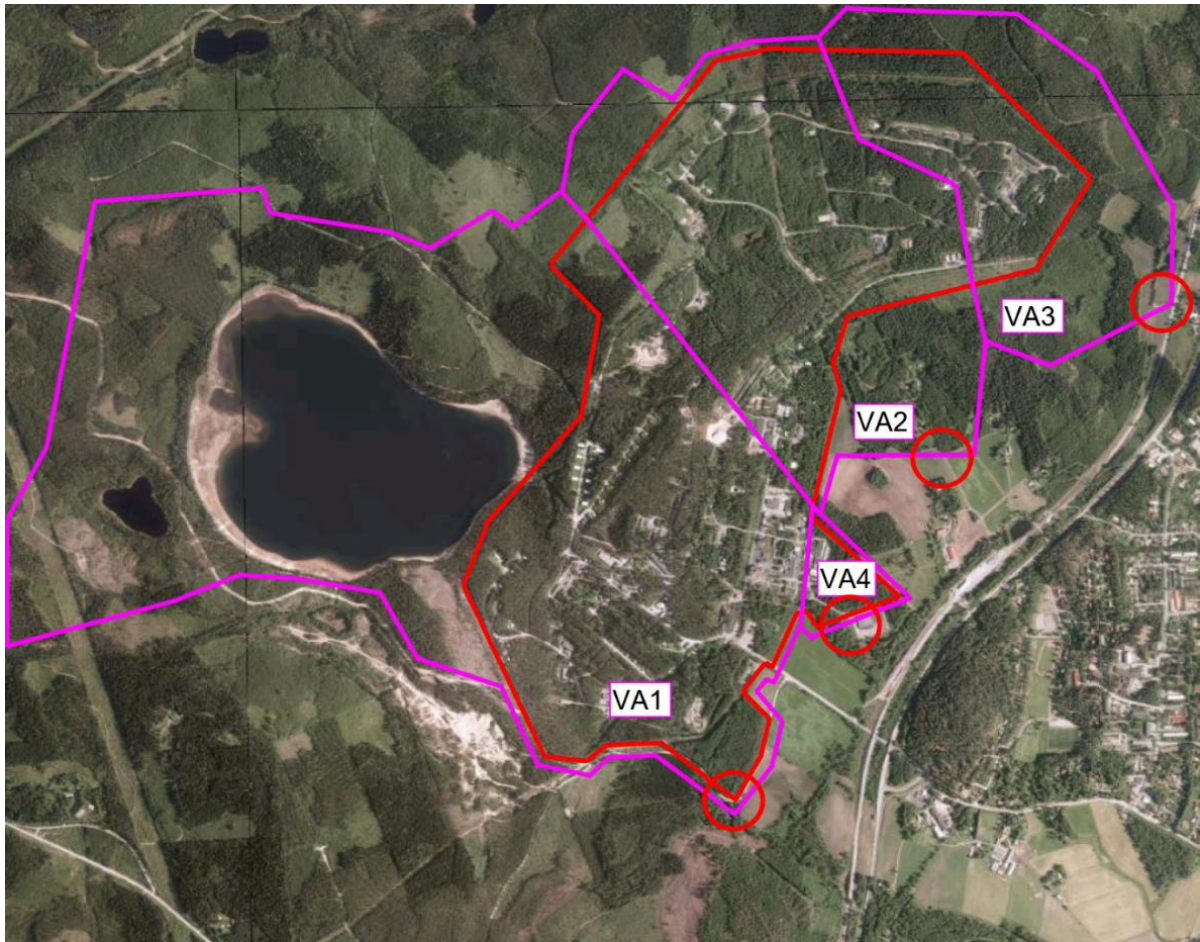
Pohjaveden laatuun voi kohdistua vaikutuksia, mikäli epäpuhtaita hulevesiä imeytetään käsittelemättömänä maaperään. Epäpuhtaita hulevesiä voi syntyä esimerkiksi liikenne- ja pysäköintialueilla. Lisäksi mahdollisen liikenneonnettomuuden seurauksena ajoneuvoista voi päästä vuotamaan maaperään pohjavedelle haitallisia aineita (polttoaineet, öljy). Liikenneonnettomuuden riskin voi kuitenkin arvioida olevan vähäinen. Haitallisia pohjavesivaikutuksia voivat aiheuttaa myös teiden liukkaudentorjunta, joten tie- ja katuverkon kunnossapidossa tulisi välttää tiesuolan käyttämistä.

6.11 Vaikutukset pintavesiin

Suunnittelualue on nykyään teollisuusaluetta, josta kuitenkin pääosa on rakentamatonta viheraluetta. Asemakaavan toteutuminen edellyttää rakentamista. Teollisuusalueen käyttöönottoon liittyvä rakentaminen on normaalia maanrakentamista eikä siitä muodostu normaalia poikkeavia päästöjä pintavesiin. Rakentamisen aikana voi muodostua kiintoainekuormitusta lähialueen uomiin, mikä voi ilmetä veden samentumisena. Vaikutukset ovat kuitenkin vähäisiä ja lyhytaikaisia.

Teollisuusalueen toteutuminen muuttaa alueen vesitasetta. Nykytilanteessa alueella ei ole kattavaa hulevesiverkostoa, vaan vedet valuvat pääosin maastoon, pintoja pitkin ja avo-ojissa lopulta järveen. Asemakaavaa varten laaditussa hulevesiselvityksessä (liite 12) kartoitettiin nykyiset valuma-alueet ja asemakaavan myötä aiheutuvat muutokset vesitaseissa. Alueen arvioitiin jakautuvan neljään päävaluma-alueeseen, jotka on esitetty kuvassa (Kuva 6-4). Asemakaava-alueesta teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T/kem) on varattu 95 % ja suojaviheralueeksi 5 %. Näin ollen asemakaavan toteutuminen suunnitellusti kasvattaa merkittävästi hulevesien määrää ja virtaamia, mikä voi aiheuttaa eroosiota alapuolisilla virtausreiteillä. Tämän vuoksi kasvavien virtaamien viivyttäminen ja hidastaminen kaava-alueella on tärkeää.

Kaavassa viivytettäväksi vesimääräksi esitetään vähintään sitä rankkasateella muodostuvaa vesimäärää, joka kasvaa nykytilasta tulevaan tilanteeseen. Hulevesien viivyttäminen on suositeltavaa tehdä tontti- tai korttelikohteisesti tai muutoin hajautetusti, mutta viimeistään keskitetysti päävirtausreitin purkupisteellä ennen hulevesien johtumista pois kaava-alueelta. Viivyttämisen hajauttaminen mahdollistaa myös paremman ja teollisuus-/toimintokohtaisemman hulevesien laadunhallinnan, jolloin nk. puhtaat vedet eivät kuormita laadunhallinnan rakenteita. Hulevesien hallinnan ja tulvien ehkäisemiseksi on tärkeää säilyttää myös kaava-alueen kolme päävirtausreittiä.



Kuva 6-4. Selvitysalueen (punainen rajaus) valuma-alueet VA1-VA4 (pinkki rajaus) nykytilassa. Valuma-alueiden hulevesien purkupisteet on merkitty punaisilla ympyröillä. (Ilmakuva: Laukaan karttapalvelu).

Asemakaavan toteutumisen myötä vaarallisia kemikaaleja valmistavien tai varastoitavien laitosten määrä kasvaa alueella. Näiden osalta kemikaalilainsäädäntö kuitenkin edellyttää toimintoja toteutettavan niin, ettei kemikaalit pääse kosketuksiin sade- ja hulevesien kanssa sekä kemikaaleja käsitellään vain asianmukaisessa suljetussa tilassa. Lainsäädäntö edellyttää myös, että onnettomuuksien varalle tonteilla järjestään sade- ja sammutusvesien keräily suljettuihin tai suljettaviin järjestelmiin, jotta likainen vesi ei pääse ympäristöön. Näin ollen vaarallisten kemikaalien varastoinnista tai valmistamisesta ei pitäisi aiheutua normaalitilanteessa päästöjä pintavesiin. Mahdollisten häiriötilanteiden vaikutuksia on arvioitu luvussa 6.18.1.

Kaavan mahdollistaman teollisen toiminnan laajentamisen mahdolliset pintavesivaikutukset arvioidaan jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyissä tarkemmin.

6.12 Vaikutukset tekniseen huoltoon

Suunnittelualueella on nykyisellään kattava yksityinen tieverkko, jota on tarpeen suunnittelualueen sisällä laajentaa uusien hankkeiden toteuttamiseksi. Asemakaavassa ei osoiteta uusia katualueita.

Kaava mahdollistaa uuden kunnan jätevedenpumppaamon rakentamisen. Kaavan toteuttaminen edellyttää myös muita muutoksia teknisen huollon järjestämiseen, mutta ne kaikki ovat toteutettavissa. Tehdasalueella on teknisen huollon verkostot, kuten vesi- ja viemäriverkostot sekä sähköverkosto, joihin korttelialueen uudet toiminnot ovat liitettävissä. Ulkopuolisten omistamien kaapeleiden mahdollisista siirroista on oltava yhteydessä omistajaan. Tehdasalueella käytettävä vesi pumpataan Siikajärvestä käytettäväksi sekä itse prosesseihin että prosessien jäähdytysvedeksi. Puhtaat jäähdytysvedet lasketaan alueella oleviin avo-ojiin. Prosesseissa käytetyt vedet kootaan alueelta viemärien kautta neutralointilaitokselle, josta ne neutraloinnin jälkeen johdetaan kunnallisen viemäriverkoston kautta Jyväskylään Nenäinniemen jätevedenpuhdistamolle.

Nykytilanteessa alueella ei ole kattavaa hulevesiverkostoa, vaan vedet valuvat pääosin maastoon ja avo-ojien kautta järveen. Hulevesiä tulee kaavan edellyttämällä tavalla viivyttaa kaava-alueella vähintään rakentamisen myötä kasvavan hulevesimäärän verran tai $1 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$ läpäisemättöä pintaa, jolloin kaavan mahdollistaman uuden rakentamisen myötä todennäköistä hulevesivirtaamien kasvua ja alapuolisen hulevesiverkoston kuormitusta pystytään hallitsemaan. Pilaantuneita sade- ja sulamisvesiä ei missään tilanteessa päästetä maastoon, vaan poikkeustilanteissa sade- ja sulamisvedet puhdistetaan. Pohjavesialueella muodostuvat puhtaat hulevedet, kuten katovedet, voidaan mahdollisuuksien mukaan imeyttää. Kaava-alueella hulevesien sekä työmaavesien käsittely ja johtaminen tulee tehdä erillisen suunnitelman mukaisesti, joka esitetään rakentamislupaa haettaessa. Suunnitelmassa tulee huomioida myös mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus hulevesien laatuun.

Asemakaavan laatimisen hetkellä Fingridillä on suunnitteilla Metsälinjan vahvistaminen, jossa voimajohdon liityntäpisteenä on Vihtavuoren sähköasema suunnittelualueen lounaispuolella. Hankkeella tehdään maastotutkimuksia ja yleissuunnittelua vuosina 2026–2027. Asemakaavan toteuttaminen ei estä suunnitteilla olevia valtakunnan sähköverkon kehittämishankkeita.

6.13 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluun

Vaikutusten arvioinnin nykytilan kuvauksen lähtötietoina on käytetty suunnittelualueelle tehtyjä selvityksiä. Selvitysten ja avoimien paikkatietoaineistojen kautta saadut tiedot arvioidaan olevan riittävän kattavat kuvaamaan suunnittelualueen luonnon ja luonnonsuojelun nykytilaa, jotta arviointi voidaan laatia riittävällä tarkkuudella.

6.13.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Mikäli suunnittelualueelta poistetaan kasvillisuutta, luontotyyppien koko voi pienentyä tai niiden yhtenäisyys heikentyä. Samalla kasvilajien elinympäristöt voivat pienentyä, pirstaloitua tai laatu muuttua. Kasvillisuuden poisto voi aiheuttaa metsäisiin luontotyyppisiin reunavaikutusta, joka voi muuttaa kohteen pienilmastoa valoisammaksi ja kuivemmaksi. Rakennustoimien aikana voi tapahtua muutoksia pinta- ja/tai hulevesien määrässä tai laadussa, jotka voivat aiheuttaa muutoksia luontotyyppien ominaisuuksiin tai kasvilajien elinympäristöihin.

Suunnittelualueen yleisimmät kasvupaikkatyypit ovat mustikkatyyppin tuore kangas (MT) ja käenkaali-mustikkatyyppin lehtomainen kangas (OMT). Suunnittelualueella on myös kuivahkoa puolukkatyyppin kangasta (VT). Suunnittelualueen metsät ovat suurimmaksi osin metsätalouskäytössä. (liite 9). Suunnittelualueelta havaittiin yhteensä 10 arvokohdetta.

Suunnittelualueelta havaitut arvokohteet ja mahdollisesti arvokkaat kohteet on osoitettu soveltuvin osin kaavaan luo-merkinnöin (Taulukko 10). Niiden ominaispiirteiden säilyttäminen on huomioitu kaavamääräyksissä soveltuvin, tarkemmin kaavamääräyksin.

Taulukko 10. Arvokkaiden kohteiden ja mahdollisesti arvokkaiden kohteiden kaavamerkinntä.

Arvokohde	Kaavamerkintä
Metsälain 10 § -kohteeksi soveltuvat kohde (5 kohdetta)	Luo-1
Alueellisesti tai luontotyyppiltään arvokkaat kohteet (3 kohdetta)	Luo-2
Vesilain 2 luvun 11 §:n kohteeksi soveltuva kohde (1 kohde)	Luo-3
Rauhoitettu kasvilaji (1 kohde)	Luo-4

Osa arvokohteista tai mahdollisesti arvokkaista luontokohteista on osoitettu kaavakarttaan hieman pienennetyin rajauksin verrattuna kasvillisuusselvityksen (liite 9, liite 10) rajauksiin. Tähän on syynä alueen toimintaan sekä muihin lakeihin liittyvät rajoitteet. Arvioidaan, että tämä aiheuttaa kyseisille kohteille korkeintaan vähäisen kielteisen vaikutuksen mahdollisen vähäisen pinta-alamenetyksen ja/tai epäsuorien vaikutusten seurauksena (mahdollinen reunavaikutus ja pinta- ja/tai valumavesivaikutus).

Metsälain 10 §:n kohteiksi soveltuvien kohteiden (kaavassa luo-1-alueet) ympärille on rajattu 20 metrin suojavyöhyke ja annettu kaavamääräys, jotta kohteiden ominaispiirteet säilyisivät. Suojavyöhykkeet toteutuvat osassa kohteita. Näin ollen arvioidaan, että kaavaratkaisu aiheuttaa suunnittelualueella oleville metsälain 10 §:n kohteiksi soveltuville kohteille enintään vähäisen kielteisen vaikutuksen. Seuraavissa kappaleissa esitetään kohdekohtainen vaikutusten arviointi.

Avosuon (liitteen 10 kuvio avosuo) ja **suolampi ja purot** -kohteen osalta (liitteen 9 kuvio A-1) 20 metrin suojavyöhyke toteutuu ja näin ollen arvioidaan, että kaavaratkaisu ei aiheuta muutosta edellä mainittujen kohteiden nykytilaan.

Myllyjoen lehdon osalta (liitteen 9 kuvio A-4) 20 metrin suojavyöhyke ei toteudu, koska kohteen läheisyyteen on suunnitteilla alueen turvallisuutta parantavia muutostöitä. Kyseinen kohde on osoitettu kaavakarttaan osittain hieman pienemmällä rajauksella kuin kasvillisuusselvityksessä. Nykytilassa kohde sijaitsee notkossa metsän ympäröimänä. Lähimmät rakennukset sijaitsevat noin 20 metrin etäisyydellä jokiuomasta. Mikäli kyseinen kohde rajautuu muutostyöalueeseen ja sen yhteydessä tehdään kasvillisuuden poistoa, kasvillisuuden poiston aiheuttama reunavaikutus voi ylittää kohteen sisälle ja näin mahdollisesti muuttaa metsäisen elinympäristön pienilmastoa. Rakentamisaikana maanmuokkaustoimien mahdollisesti aiheuttama pintavesivalunta voi aiheuttaa epäsuoran vaikutuksen kohteelle samentaa vettä. Vaikutusta voi lieventää, kun työmaavedet käsitellään tai ohjataan niin, että niistä ei aiheudu eroosiota tai liettymistä. Työmaavesien käsittelyyn liittyvää ohjeistusta löytyy muun muassa kaupunkien työmaavesioppaista. Näin toimittaessa kaavan aiheuttamat vaikutukset kohteelle arvioidaan korkeintaan vähäisiksi kielteisiksi.

Kosteikon osalta (liitteen 9 kuvio A-2) 20 metrin suojavyöhyke ei täysin toteudu. Rakentamisaikana maanmuokkaustoimien mahdollisesti aiheuttama pintavesivalunta voi aiheuttaa epäsuoran vaikutuksen kohteelle samentaan vettä. Vaikutusta voi lieventää, kun työmaavedet käsitellään tai ohjataan niin, että niistä ei aiheudu eroosiota tai liettymistä. Työmaavesien käsittelyyn liittyvää ohjeistusta löytyy muun muassa kaupunkien työmaavesioppaista. Näin toimittaessa kaavan aiheuttamat vaikutukset kohteelle arvioidaan korkeintaan vähäisiksi kielteisiksi.

Leppäahon lehdon osalta (liitteen 10 kuvio Leppäahon lehto) 20 metrin suojavyöhyke ei toteudu: kaavamerkintä on rajattu luontotyyppin rajauksen mukaisesti. Nykytilassa kohde rajautuu suurimmaksi osaksi avoimeen pelto- tai hakkuuaukeaan tai teollisuusalueeseen. Suunnittelualueella, niiltä osin kun 20 metrin suojavyöhyke ei toteudu, kohdetta ympäröi kaavaan merkitty suojaviheralue. Suojaviheralue pidetään metsäisenä. Näin ollen arvioidaan, että kaavaratkaisu ei aiheuta vaikutuksia kohteen nykytilaan.

Huomionarvoisen kasvilajin (kaavassa luo-4-alueet) sijaintipisteen ympärille on rajattu 30 metrin suojavyöhyke, jotta lajin elinympäristön ominaispiirteet voidaan turvata. Ominaispiirteitä turvataan myös kaavamääräyksen kautta. Arvioidaan, että kaavaratkaisu ei aiheuta vaikutuksia suunnittelualueella olevalle huomionarvoiselle kasvilajille.

Muille arvokohteille (kaavassa luo-2- ja luo-3-alueet) ei määritetty suojavyöhykkeitä, mutta kaavamääräyksen avulla turvataan kohteiden ominaispiirteet; pois lukien Leppäahon lehto, jolle kaavaan merkitylle luo-rajaukselle lisättiin 20 metrin suojavyöhyke. Arvioidaan, että kaavaratkaisu aiheuttaa suunnittelualueella oleville muille arvokohteille enintään vähäisen kielteisen vaikutuksen.

Luontoselvityksen yhteydessä suunnittelualueelta havaitut merkittävimmät vieraslajiesiintymät esitetään kartalla. Mikäli näille alueille kohdistuu maa-aineisten käsittelyä rakentamisen yhteydessä, tulee huolehtia, etteivät vieraslajit pääse leviämään. Vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnan lain (1709/2015) 4 §:n mukaisesti kiinteistön omistajan tai haltijan on huolehdittava kohtuullisista toimenpiteistä kiinteistöllä esiintyvän unionin luetteloon kuuluvan tai kansallisesti merkityksellisen haitallisen vieraslajin hävittämiseksi tai sen leviämisen rajoittamiseksi, jos haitallisen vieraslajin esiintymästä tai sen leviämisestä voi aiheutua merkittävää vahinkoa luonnon monimuotoisuudelle taikka vaaraa terveydelle tai turvallisuudelle. Toimenpiteiden kohtuullisuutta arvioidaessa on otettava huomioon haitallisen vieraslajin hävittämiseen tai leviämisen rajoittamiseen käytettävissä olevat tavanomaiset keinot, toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset sekä toimenpiteillä saavutettavissa oleva hyöty suhteessa kustannuksiin.

Yhteenveto

Kaavaratkaisu vaikuttaa pääasiassa tavanomaiseen lajistoon ja elinvoimaisiin tai luokittelemattomiin luontotyyppisiin. Rakentamisen yhteydessä kyseisten luontotyyppien pinta-ala voi pienentyä, yhtenäisyys heikentyä ja metsäisiin osiin voi kohdistua reunavaikutusta. Alueelta havaittiin yhteensä 10 arvokohdetta, joista osaan voi kohdistua enintään vähäinen kielteinen vaikutus rakennusaikaisen kasvillisuuden poiston aiheuttaman reunavaikutuksen seurauksena. Lisäksi osa kohteista on osoitettu kaavaan hieman pienemmillä rajauksilla kuin kasvillisuusselvityksissä (liite 9 ja liite 10) ne on esitetty. Tämän arvioidaan aiheuttavan korkeintaan vähäisen kielteisen vaikutuksen kyseisiin kohteisiin mahdollisen suoran pienialaisen pinta-alamenetyksen ja/tai epäsuoran reunavaikutuksen kautta. Vaikutusten arvioidaan olevan niin vähäisiä, että ne eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia kohteiden ominaispiirteisiin. Kaavan vaikutukset kasvillisuudelle ja luontotyypeille arvioidaan olevan enintään vähäisiä kielteisiä. Näin ollen kaavaratkaisun ei arvioida aiheuttavan merkittävää vaikutusta kasvillisuudelle tai luontotyypeille.

Suunnittelualueella runsaana esiintyvät haitalliset vieraslajit, kuten komealupiini, suositellaan hävitettäväksi esimerkiksi kansallisen vieraslajisivuston ohjeistuksen mukaisesti.

6.13.2 Eläimistö

Kaavaratkaisun ei arvioida aiheuttavan merkittävää vaikutusta eläimistölle.

Mikäli suunnittelualueelta poistetaan kasvillisuutta tai sinne kohdistuu rakentamista, lajien elinympäristöt voivat pienentyä, hävitä tai pirstaloitua, tai niiden laatu voi heikentyä ja sitä kautta eläimistön kulkuyhteydet voivat kaventua tai katketa. Suunnittelualueella on nykytilassa muun muassa koeräjäytyksistä ja liikenteestä aiheutuvaa melua, joten alueella elävän eläimistön oletetaan olevan tottunut meluun, eikä rakentamisvaiheen melulla arvioida olevan erityistä vaikutusta eläimistöön.

Direktiivilajit

Suunnittelualueelta havaittiin kolme liito-oravan ydinaluetta (sisältävät lisääntymis- ja levähdyspaikat), yhdeksän liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä, kolme viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ja yksi sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka.

Liito-oravan ydinalueet on osoitettu kaavaan luo-5-merkinnällä (Taulukko 11). Alueiden ominaispiirteiden säilyminen turvataan kaavamääräyksellä: *"Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin (liito-orava) lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä. Alueen puustoa tulee säilyttää tai hoitaa sitä niin, että liito-oravan pesäpuut ja niitä suojaavat puut sekä liito-oravan liikkumisen kannalta riittävä puusto säilytetään."* Liito-oravalle soveltuvat alueet on osoitettu kaavaan luo-6-merkinnällä (Taulukko 11). Alueiden ominaispiirteiden säilyminen turvataan kaavamääräyksellä: *"Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajille (liito-orava) soveltuva elinympäristö. Alue tulee säilyttää puustoisena."* Yhtä liito-oravalle jokseenkin soveltuvaa elinympäristöä ei osoiteta kaavaan, koska sen kohdalle on suunniteltu rakentamista, jonka seurauksena kohde häviää osittain tai kokonaan. Kyseiseltä jokseenkin soveltuvan elinympäristön kuviolta ei tehty havaintoja liito-oravasta tai lajille soveltuvista kolopuista tai risupesistä. Kyseisen kuvion lehtipuun määrä on melko alhainen, jonka perusteella kuvio arvioitiin liito-oravalle jokseenkin soveltuvaksi (liite 5). Arvioidaan, että yhden liito-oravalle jokseenkin soveltuvan elinympäristön häviäminen suunnittelualueelta ei merkittävästi vaikuta lajin säilymiseen suunnittelualueella, koska suunnittelualueen muut lajille soveltuvat elinympäristöt on osoitettu luo-5-merkinnöillä.

Liito-oravien ydinalueiden ja lajille soveltuvien elinympäristöjen väliin on kaavaan osoitettu kulkuyhteys li-merkinnällä. Kulkuyhteyden ominaispiirteet turvataan kaavamääräyksellä: *“Alueen osa, jolla puustoinen kulkuyhteys liito-oravan elinalueiden välillä tulee säilyttää. Alueen puustoa tulee hoitaa sekä tarvittaessa uudistaa siten, että kulkuyhteys säilyy.”* Liito-oravaselvityksessä suunnittelualueelle oli merkitty useita ohjeellisia kulkuyhteyksiä. Näistä yhtä ei ole osoitettu kaavaan, koska sen kohdalle oli suunniteltu rakentamista, jonka seurauksena kulkuyhteys kapenee tai katkeaa. Tämän ei arvioida aiheuttavan merkittävää vaikutusta suunnittelualan liito-oraville, koska kaavaan on osoitettu toinen kulkuyhteys ydinalueiden ja soveltuvien elinympäristöjen välille. Lisäksi suunnittelualueella kasvaa puustoa, jota pitkin liito-oravan oletetaan pystyvän siirtymään suunnittelualan eteläisen ja pohjoisten ydinalueiden välillä siinä tapauksessa, että liito-orava ei käyttäisi siirtymiseen kaavassa osoitettua reittiä. Keski-Laukaan yleiskaavan luontoselvityksessä suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen on esitetty liito-oravan ekologisia yhteyksiä (Kuva 2-17). Kaavaratkaisun ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia kyseisiin liito-oravan ekologisiin yhteyksiin. Paikkatietotarkastelun perusteella suunnittelualan ulkopuolella on liito-oravan kulkuyhteydeksi soveltuvaa puustoa, joten liito-orava pääsee tarvittaessa siirtymään suunnittelualan ulkopuolelle. Kaavaratkaisun vaikutukset liito-oravalle arvioidaan korkeintaan vähäisiksi kielteiksi. Näin ollen kaavan ei arvioida vaikuttavan merkittävästi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin tai kulkuyhteyksiin.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat on osoitettu kaavaan luo-7-merkinnällä (Taulukko 11). Luo-rajaukset sisältävät viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä mahdollisuuksien mukaan 30 metrin suojavyöhykkeet. Kaavamääräyksellä turvataan kohteiden ominaispiirteet: *“Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin (viitasammakko) todettu tai sille soveltuvaksi arvioitu lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä. Kohde tulee säilyttää tai sitä tulee hoitaa niin, että viitasammakoille suotuisat olosuhteet säilyvät.”* Kieltoon voi hakea poikkeamislupaa Lupa- ja valvontavirastolta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti. Viitasammakon mätimunat ovat herkkiä veden kiintoainekselle, joka munien pintaan kertyessään painaa ne pohjaan ja hidastaa kehitystä. Vesistöissä elävät nuijapäät hengittävät kiduksilla, joten kemikaalit tai vettä happamoittavat tekijät voivat haitata niiden kehitystä. Sama koskee ihon läpi hengittäviä veden alla talvehtivia yksilöitä. (Ahola ja Nieminen 2017.) Edellä esitetyn takia alueen tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ominaisuuksien säilyminen nykyisellään tai toimia niin, että lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ominaisuudet paranevat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei tule kuivattaa, veden kiintoaineen määrää ei tule lisätä ja veteen ei tule päästää kemikaaleja tai vettä happamoittavia tekijöitä. Viitasammakko on paikkauskollinen, ja yksilöt saattavat vaeltaa etäältäkin (jopa 1–2 km päästä) lisääntymispaikoille. Viitasammakon tiedetään liikkuvan kesällä noin kilometrin säteellä lisääntymispaikastaan, kunhan alueella on lajille suotuisaa elinympäristöä sekä vedessä että maalla. (Nieminen ja Ahola 2017.) Lajille suotuisaa elinympäristöä ovat muun muassa ojat, purot ja metsäalueet. Suunnittelualan tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata viitasammakon kulkuyhteydet elinympäristöjen välillä esimerkiksi suunnitteleamalla alueen ojat/hulevesijärjestelmät niin, että ne soveltuvat myös viitasammakoiden kulkuyhteyksiksi. Näin toimittaessa arvioidaan, että kaavaratkaisu ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin tai kulkuyhteyksiin.

Sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka on osoitettu kaavaan luo-8-merkinnällä (Taulukko 11). Luo-rajaus sisältää sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikan sekä noin 30 metrin suojavao-ohykykeen. Kaavamääräyksellä turvataan kohteen ominaispiirteet: *”Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajin (sirolampikorento) todettu tai sille soveltuvaksi arvioitu lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä. Kohde tulee säilyttää tai sitä tulee hoitaa niin, että sirolampikorennolle suotuisat olosuhteet säilyvät.”* Kieltoon voi hakea poikkeamislupaa Lupa- ja valvontavirastolta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti. Alueen tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida sirolampikorenon lisääntymispaikan ominaisuuksien säilyminen nykyisellään tai toimia niin, että ominaisuudet paranevat. Lisääntymispaikan kasvillisuus ja puusto tulee säilyttää luonnontilaisen kaltaisena tai sitä tulee hoitaa niin, että alueen olosuhteet säilyvät sirolampikorennolle suotuisina. Sirolampikorennolla ei ole taipumusta pitkiin lentomatkoihin (Nieminen ja Ahola 2017). Kuoriutumisen jälkeen yksilöt lentävät lähimetsiin aikuistumaan. Samalla ne voivat levitä uusille alueille (Nieminen ja Ahola 2017). Sirolampikorento lentee saalistamassa metsän keskellä olevilla avoimilla kalliolai-kuilla, sorakuopilla tai metsäteillä jopa kahden kilometrin etäisyydellä lisääntymisalueestaan (YM sirolampikorento 2022). Kaavaratkaisussa suolampi on osoitettu luo-8-merkinnällä, ja suolammen ympärillä ja läheisyydessä oleva metsä on osoitettu luo-1-merkinnällä sekä luo-9-merkinnällä. Arvioidaan, että kaavaratkaisu ei aiheuta merkittävää vaikutusta sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikoille tai kulkuyhteyksille.

Taulukko 11. Arvokkaiden kohteiden kaavamerkinntä.

Arvokohde	Kaavamerkintä
Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka	Luo-5
Liito-oravalle soveltuva elinympäristö	Luo-6
Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka	Luo-7
Sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikka	Luo-8

Lepakoiden osalta suunnittelualueella sijaitsee yksi luokan II lepakkoalue (erityisen tärkeä kohde) ja yksi luokan III lepakkoalue (monimuotoisuutta tukeva kohde). Luokan II lepakkoalue on osoitettu kaavaratkaisussa luo-9-merkinnällä, johon liittyy kaavamääräys: *”Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee lepakoiden luokan II kohde (erityisen tärkeä kohde). Suolammen ympäristö tulee säilyttää puustoisena ja alueen valaistusolosuhteet varjoisana.”* Luokan III lepakkoalue on osoitettu kaavaratkaisussa luo-10-merkinnällä, johon liittyy kaavamääräys: *”Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Alueella sijaitsee lepakoiden luokan III kohde (monimuotoisuutta tukeva ja turvaava kohde). Kohteella tulee säilyttää puustoisia kulkuyhteyksiä alueen läpi ja ennen vanhojen rakennusten purkamista on tarkastettava, toimivatko rakennukset lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Lepakot ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n perusteella kiellettyä.”* Kaavaratkaisun ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia lepakkoille. Mikäli rakennuksesta todennetaan lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka, sen heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä. Kieltoon voi hakea poikkeamislupaa Lupa- ja valvontavirastolta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

Linnusto

Suunnittelualueelta havaittiin pääosin tavanomaista metsä- sekä rakennetun ympäristön lajistoa. Alueella on nykytilassa runsaasti ihmistoimintaa sekä melua, joka voinee rajoittaa tiettyjen lintujen mieltymistä alueeseen (metso, teeri, pöllöt ja päiväpetolinnut). Alueelta ei havaittu soidintavia pöllöjä, mutta pesimälinnustonselvityksen yhteydessä suunnittelualueelta havaittiin yksi viirupöllö. Metsäkanalintuselvityksen yhteydessä suunnittelualueelta havaittiin pyitä. Pyy ei ole kovin herkkä ihmisten läsnäololle, ja selvitysalueella on paljon pyylle soveltuvaa kuusikkoa, joissa on rehevempiä alueita lehtipuineen. Huomionarvoisista lajeista havaittiin hömötiainen ja töyhtötiainen sekä suunnittelualueen rakennuksissa mahdollisesti pesiviä haarapääskyjä ja todennetusti pesiviä terva- ja räystäspääskyjä. Luonnonsuojelulain 70 §:n mukaan rauhoitettujen eläinlajien pesien ottaminen haltuun, siirtäminen toiseen paikkaan tai muu tahallinen vahingoittaminen on kielletty. Kielto on voimassa myös lisääntymiskauden ulkopuolella, jos kyse on eläimen tekemästä pesästä, jota se käyttää toistuvasti. Tervapääsky, räystäspääsky ja haarapääsky käyttävät samoja pesiä toistuvasti. Mikäli kaava-alueella tullaan purkamaan rakennuksia, joissa pesii edellä mainittuja lajeja, purkamiseen tulee hakea luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista poikkeuslupaa.

Pääskyselvityksen laatimisen jälkeen toiminnanharjoittajat ovat asentaneet alueelle räystäspääskyyhotellin sekä neljä tervapääskyn pesäpönttöä syksyllä 2024. Kesäkuussa 2025 pesintöjä hotellissa ja uusissa pesäpöntöissä ei havaittu. Suosituksena on, että pääskyjen pesintöjä seurattaisiin myös tulevana vuosina, sekä mikäli pesittyihin rakennuksiin kohdistuu toimenpiteitä. Pesityt rakennukset on osoitettu kaavakartalla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeinä alueina (luo-11). Kaavamääräyksen mukaisesti ennen rakennus- tai purkuluvan myöntämistä on varmistettava, ettei rakennuksessa ole luonnonsuojelulain tarkoittama pesä, jota laji käyttää toistuvasti.

Leppäahon alue on linnustollisesti monimuotoinen. Kyseinen alue on osoitettu kaavaan luo-2-merkinnällä. Suunnittelualueelta ei ole rajattu muita linnustollisesti merkittäviä kohteita.

Kaavan arvioidaan aiheuttavan korkeintaan vähäinen kielteinen vaikutus suunnittelualueen linnustoon mahdollisten elinympäristömenetysten kautta. Näin ollen arvioidaan, että kaava ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia suunnittelualueen linnustoon.

Muu huomionarvoinen eläimistö

Kasvillisuusselvityksessä (liite 9) suunnittelualueelta havainnoitiin vaskitsalle soveltuvia elinympäristöjä. Suunnittelualueella on useita vaskitsalle soveltuvia elinympäristöjä, joista yksi parhaiten soveltuva on osoitettu kaavassa luo-2-merkinnällä (liite 9, kuvio B-3). Kaavan arvioidaan aiheuttavan korkeintaan vähäisen kielteisen vaikutuksen vaskitsalle mahdollisen elinympäristön menetyksen kautta. Näin ollen arvioidaan, että kaava ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia suunnittelualueen vaskitsoille.

6.13.3 Luonnonsuojelu

Kaavan ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia luonnonsuojeluun.

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei ole Natura 2000 -suojelualueverkostoon kuuluvia alueita, valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita tai luonnonsuojelualueita.

6.14 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Kaavan mukaisen toiminnan vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen muodostuu tuotantolaitosten rakentamisen aikana, kun rakentamisessa käytetään puhtaita maa-aineksia sekä erilaisia rakennustarvikkeita ja -materiaaleja. Rakennusmateriaalien valinnalla on suurta merkitystä luonnonvarojen kulutukseen. Maarakentamisessa on suositeltavaa pyrkiä korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita hyötykäyttämällä kierrätettyjä materiaaleja, kuitenkin mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa.

6.15 Vaikutukset elinkeinoelämään ja työllisyyteen

Asemakaavasta muodostuu myönteisiä vaikutuksia elinkeinoelämälle sekä Vihtavuoren tehdasalueen kehitykselle. Kuntatalouden kannalta positiivisia vaikutuksia syntyy, kun alueelle saadaan uusia työpaikkoja. Tehtyjen tiedossa olevien lähivuosien investointien myötä alueen työntekijämäärä tulee kasvamaan noin 150 henkilöllä. Kuntatalouden suora positiivinen vaikutus tulee yritysten maksamista kiinteistö- ja yhteisöveroista. Uusilla työpaikoilla on tärkeä sosiaalinen vaikutus ja kaupungin kannalta myös positiivisia taloudellisia vaikutuksia. Suorien työpaikkavaikutusten lisäksi uusien hankkeiden toteutuminen aiheuttaa vaikutuksen välillisinä työpaikkoina esimerkiksi palveluihin ja alihankintoihin.

Asemakaava mahdollistaa merkittävien, vaarallisia kemikaaleja valmistavien tai varastoitavien laitteiden korttelialueen rakentamisen. Muutoin vaikutus tonttitarjontaan on neutraali. Kaava ei vähennä muuta yritystonttitarjontaa.

Vihtavuoren tehdasalueella on hyvät edellytykset nykyisen toiminnan jatkamiselle ja laajentamiselle, sillä sadan vuoden toiminta-aikana tehdasalueelle on kehittynyt kattava infrastruktuuri ja toimintatavat huomioiden vaarallisten kemikaalien valmistuksen ja varastoinnin erityispiirteet. Alueella valmistetaan jo nykyisellään räjähteitä ja puolustusvälineitä sekä niiden komponentteja, joille on kysyntää yleisellä tasolla, mutta Ukrainan sodan myötä puolustusvälineiden kysyntä on kasvanut voimakkaasti, ja tilauskanta laajentunut aiempaa enemmän myös Suomen ulkopuolelle. Kaavan mahdollistamilla hankkeilla on merkitystä valtakunnallisesti Suomen huoltovarmuudelle ja kansainvälisestikin.

6.16 Vaikutukset ihmisten terveyteen

Asemakaavan keskeisimmät vaikutukset terveyteen liittyvät toiminnasta aiheutuviin ilmapäästöihin ja meluun.

Vihtavuoren tehdasalueen toiminnoista aiheutuu ilmaan NO_x -, SO_2 -, SO_3 -, NH_3 -, CO_2 - ja hiukkaspäästöjä sekä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä (VOC). Valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (ilmanlaatuasetus, VNa 79/2017) on asetettu raja-arvot terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi. Tehdasalueen toimintaan liittyville haihtuville orgaanisille yhdisteille ei ole määritelty ohjearvoja. Ilmapäästöjä Vihtavuoren tehdasalueella seurataan mittauksin ja ilmapäästöjä koskien on annettu määräyksiä ympäristöluvuissa. Toiminnasta ei arvioida aiheutuvan terveyteen vaikuttavia ilmapäästöjä normaalitilanteessa.

Nykyisellään suunnittelualueen toiminnasta ei aiheudu uusimpien Oy Forcit Ab:n ja Adven Oy:n teettäminen mittausten (Tmi Rauno Pääkkönen 2017, Ramboll Finland Oy 2019) perusteella voimassa olevien ympäristölupien (KSU-2004-Y-470/111, Dnro LSSAVI/202/04.08/2013) melun raja-arvojen tai valtioneuvoston asetuksen 903/2017 melun ohjearvojen ylityksiä. Toiminnanharjoittajat ovat velvollisia noudattamaan voimassa olevaa ohjeistusta myös kaavan mahdollistaman uuden rakentamisen osalta. Lähialueen asukkaat voivat kuitenkin nykytilanteessa sekä toiminnan jatkuessa kokea etenkin koeräjäytysmelun häiritseväksi päiväaikana. Räjähdysainetuotantoon kuuluvat koeräjäytykset tulee tehdä voimassa olevien ympäristölupien edellyttämällä tavalla klo 8.00–16.00 välisenä aikana.

Kokonaisuudessaan asemakaava mahdollistaa rakentamisen määrän moninkertaistamisen nykytilanteesta, jolloin liikenteen määrä ja liikenteen melu ja päästöt tulevat lisääntymään nykytilanteesta.

Poikkeustilanteisiin liittyvää pohjavesiin kohdistuvaa vaikutusta estetään varotoimenpiteillä, joten niillä ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen. Tehdasalueella käytettävät puhtaat jäähdytysvedet ohjataan alueella oleviin avo-ojiin ja prosessivedet kootaan viemärien kautta neutralointilaitokselle, josta ne neutraloinnin jälkeen johdetaan kunnallisen viemäriverkoston kautta jätevedenpuhdistamolle, joten pintavesiin kohdistuvilla vaikutuksilla ei arvioida olevan vaikutuksia ihmisten terveyteen.

Vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksia koskevan asetuksen VNa 856/2012 mukaan laitoksen sijoittamisessa vaatimus on se, että onnettomuuden vaikutusalueella olevilla ihmisillä on mahdollisuus päästä suojaan tai poistua ilman vakavaa vammautumista. Sijoittamisessa tulee ottaa huomioon erityisen herkäät kohteet (esim. terveyskeskukset, ostoskeskukset, koulut ja päiväkodit) sekä kohteet, joissa oleskelee paljon ihmisiä tai joissa suojautuminen voisi olla erityisen hankalaa.

Kaavaehdotusvaiheessa on laadittu asemakaavan soveltuvuus selvitys (liite 15). Selvityksessä on arvioitu yleisluonteisesti tehdasalueen toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat riskit ja huomioitu ympäröivän alueen asutus, infrastruktuuri, muut herkäät kohteet kuten viralliset ulkoilureitit, sekä alueen sijoittuminen pohjavesialueelle. Selvityksessä tehtyjen etäisyystarkastelujen perusteella suunnittelualueella on hyvin tilaa erilaisille T/kem-luokitelluille toiminnoille, eikä tarkastelun perusteella ilmennyt seikkoja, minkä perusteella T/kem-alueita tulisi rajata esitettyä pienemmäksi kaavaehdotukseen. Tätä puoltaa se, että toiminnan sijoittaminen vaatii tarkemmat tapauskohtaiset lupaprosessit Tukesin vaatimien selvityksineen. Suojaetäisyyksissä merkittävin tekijä on lähimpänä, T/kem-alueen länsipuolella sijaitseva Iomarakenus. Vihtavuoren teollisuusalueen etelä- ja pohjoisosista on pitempi etäisyys lähimpiin häiriintyviin ja herkkiin kohteisiin (etäisyys vähintään 500 metriä). Nämä alueet soveltuvat T/kem-kaavamerkinnän mukaisille tuotantolaitoksille paremmin kuin alueen keskiosat.

6.17 Vaikutukset ihmisten elinympäristöön ja viihtyvyyteen

Keskeisimmät arvioitavat vaikutukset asuinvihtyvyyteen syntyvät alueen liikenteen ja toimintojen aiheuttamasta melusta, pölystä, tärinästä, ilma- ja vesistö päästöistä sekä maisemahaitoista.

Rakentamisen ja toiminnan aikaisten melu- ja värinävaikutusten liikenteen ja toimintojen osalta arvioidaan kohdistuvan pääasiassa tehdasalueelle, sillä nykytilanteessa mittausten perusteella melutaso tehdasalueen ulkopuolella häiriintyvien kohteiden piha-alueilla ei ylitä raja- tai ohjearvoja eikä värinää arvioida aiheutuvan tehdasalueen ulkopuolelle. Koeräjäytysten ääni kantautuu kuitenkin myös tehdasalueen ulkopuolelle ja voidaan kokea häiritseväksi päiväsaikaan, jolloin räjäyttely on sallittua. Liikenteen aiheuttama melu, värinä ja päästöt alueella tulevat kasvamaan liikennemäärien kasvaessa. Pölyhaittojen ei arvioida liikenteen myötä lisääntyvän, mikäli uudet tiet ja pysäköintialueet päällystetään asemakaavan määräysten mukaisesti. Prosesseista johtuvia ilma- ja vesistöpäästöjä estetään ja hallitaan nykytilanteessa sekä jatkossa teknisin ratkaisuin, eikä normaalitilanteessa nykyisistä ja suunnitelluista toiminnoista arvioida aiheutuvan merkittäviä ilmaan ja vesistöihin kohdistuvia päästöjä.

Maisemavaikutuksista uuden rakentamisen merkittävät visuaaliset vaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti suunnittelualueen sisäiseen maisemaan, kun metsäisiä aiemmin rakentamattomia alueita muodostuu uudeksi rakennetuksi ympäristöksi, olemassa olevan vanhemman rakennuskannan joukkoon. Asemakaavan maisemavaikutukset ulottuvat myös suunnittelualueen ulkopuolelle, mutta niiden arvioidaan olevan vähäisiä laaditun näkymäalueanalyysin perusteella, johtuen alueen ja sen ympäristön topografiasta, puustosta sekä arvokkaiden maiseman ja kulttuuriympäristön kohteiden sijainnista kauempana suunnittelualueesta.

Koettuja vaikutuksia elinympäristöön ja viihtyvyyteen vähentää myös se, että suunnittelualue on pääosin aidattu ja alueelle pääsy on ulkopuolisilta kielletty, eikä sinne siten sijoitu esimerkiksi yleiseen virkistyskäyttöön soveltuvia alueita tai reittejä. Alueen läheisyydessä on kuitenkin joitakin virallisia virkistysreittejä ja -kohteita, kuten kävely-, pyöräily- ja hiihtoreittejä, kotia ja laavuja, sekä metsäalueita, jotka saattavat palvella myös virkistyskäytössä. Virkistyskohteet on huomioitu asemakaavan soveltuvuus selvityksessä (liite 15). Selvityksessä tehtyjen etäisyystarkastelujen perustella ei ilmennyt seikkoja, minkä perusteella T/kem- aluetta tulisi rajata esitettyä pienemmäksi kaavaehdotukseen.

Asemakaava mahdollistaa teollisen toiminnan laajentamisen Vihtavuoren tehdasalueella, mikä aiheuttaa muutoksia alueella ja voi vähäisissä määrin haitata lähialueen asumista tai virkistyskäyttöä. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat noin 200 metrin päähän suunnittelualueesta sen itäpuolelle Jyväskylätien varteen sekä Korisevan alueelle. Lähin lomarakennus sijoittuu noin 150 metrin päähän suunnittelualueen länsipuolelle Siikajärven rannalle. Jos pitkään muuttumattomana pysyneeseen tai vain hitaasti muuttuvaan ympäristöön kohdistuu suuri ja epämiellyttäväksi koettu muutos, se voidaan kokea häiritsevänä ja voimakkaasti kielteisenä. Muutoksen kokemisen suuruteen vaikuttavat muun muassa kokijoiden yleinen suhtautuminen alueelle suunniteltuun toimintaan sekä asuin- ja elinympäristöön ylipäättään liittyvät mielikuvat, arvostukset ja muistot sekä missä valossa muutosta käsitellään yhteisön keskuudessa, julkisuudessa tai kuinka siitä tiedotetaan. Suunnittelualue on ollut käytössä räjähde- ja puolustusvälineiteollisuuden alueena jo 1920-luvulta saakka, joten asemakaavan mahdollistaman toiminnan jatkumisen ja laajentumisen teollisuusalueen sisällä ei arvioida aiheuttavan merkittäviä muutoksia ihmisten elinympäristöön tai viihtyvyyteen. Alueen toiminnan jatkuminen on huomioitu ja mahdollistettu myös ympäröivässä maankäytön suunnittelussa. Pitkänä toiminta-aikana lähialueen asukkaille on todennäköisesti muodostunut käsitys teollisuusalueen toiminnasta ja siitä aiheutuvista vaikutuksista. He ovat todennäköisesti myös tietoisia siitä, että toiminta alueella muuttuu jatkuvasti. Asemakaavan mahdollistamalla toiminnalla on myönteisiä työllisyysvaikutuksia, ja toiminnanharjoittajien uudet investoinnit ovat olleet julkisuudessa esillä huoltovarmuuden kannalta kriittisinä hankkeina, mikä voi heijastua myös asukkaiden suhtautumiseen ja mielipiteisiin. Asemakaavan valmisteluaineiston ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläoloaikoina kaavasta ei jätetty mielipiteitä.

6.18 Turvallisuuden kohdistuvat vaikutukset

Vaaratilanteiden ennaltaehkäisy on suunnittelun ensisijainen tavoite. Toiminnassa noudatetaan turvallisuus- ja työsuojelumääräyksiä, joilla myös suurin osa ympäristövaikutuksiin johtavista onnettomuus- ja poikkeustilanteista on estettävissä.

Kaavan mukainen toiminta edellyttää kemikaalilainsäädännön mukaista kemikaalilupaa Tukesilta. Alueelle suunniteltu käsittelylaitos on ns. turvallisuusselvityslaitos, jolta vaadittava turvallisuusselvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma kattavat ympäristönsuojelulain mukaisen ennaltavaraustuomissuunnitelman. Toiminnoissa arvioituja mahdollisia suurimpia onnettomuustyyppisiä ovat happovuodot ja happopilvien leviäminen, liuotinvuoto ja liuotinpalo sekä räjähdysaineen räjähdys/tulipalo, joita on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa. Mahdollisen kemikaalivuodon (oleum = rikkiatrioksiidi) seurauksia on arvioitu aiemmin leviämismallinnuksella toiminnanharjoittajien sekä Keski-Suomen pelastuslaitoksen yhteistyönä. Keski-Laukaan yleiskaavoitusta varten on laadittu selvitys Vihtavuoren tehtaiden toiminnasta aiheutuvia suoja-alueita koskien (Vihtavuoren tehtaat ja Tukes 2018), jonka pohjalta yleiskaavassa on määritelty suojavyöhykkeet riskille alttiiden toimintojen ympärille. Yleiskaavalla määrätään, että sv/A-alueelle ei tule sijoittaa sairaalaa, vankeinhoitolaitosta, hoitokotia, vanhainkotiä, lastentarhaa tai muuta vastaavaa laitosta, jossa olevat ihmiset tarvitsevat ulkopuolista apua evakuoitilanteessa. sv/B-alueelle ei tule sijoittaa koulua, liikuntapaikkaa, kokoontumispaikkaa tai muuta huoneistoa, jossa ihmisiä tavallisesti oleskelee eikä julkista rakennusta tai ulkopuolisen toimijan vaarallisten kemikaalien laajamittaista tuotantolaitosta.

Keski-Laukaan yleiskaavan suojavyöhykkeet eivät kata koko asemakaavan suunnittelualueen ympäristöä. Kaavaehdotukseen on laadittu selvitys alueen soveltuvuudesta T/kem-alueeksi. Selvityksessä tehtyjen etäisyystarkastelujen perusteella suunnittelualueella on hyvin tilaa erilaisille T/kem-luokitelluille toiminnoille, eikä tarkastelun perusteella ilmennyt seikkoja, minkä perusteella T/kem-alueella tulisi rajata esitettyä pienemmäksi kaavaehdotukseen. Tätä puoltaa se, että toiminnan sijoittaminen vaatii tarkemmat tapauskohtaiset lupaprosessit. (liite 15.)

6.18.1 Tehtaan riskit ja häiriötilanteet

Valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (VNa 856/2012) annetaan esimerkkejä onnettomuuksista, joiden vaikutukset tulee ottaa huomioon tuotantolaitosta sijoitettaessa:

- 1) tulipalo tuotantolaitoksen alueella tai alueen ulkopuolella
- 2) räjähdys tuotantolaitoksen alueella tai alueen ulkopuolella
- 3) kemikaalin pääsy tulipalon, räjähdys, laiterikon, kemikaalin hajoamisen tai
- 4) muun reaktion tai tapahtuman seurauksena tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle.

Asetuksen mukaan epätodennäköiset onnettomuudet ja tapahtumaketjut voidaan jättää suojaetäisyyksien osalta huomioimatta siinä tapauksessa, mikäli ne voidaan osoittaa riskinarvioinnin avulla riittävän epätodennäköisiksi. Toiminnanharjoittaja tulee arvioida suuronnettomuusvaaralliset toiminnan aiheuttamat riskit lähialueen ihmisille ja ympäristölle.

Tehtäviä selvityksiä ohjaavat Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin julkaisemat ohjeet. Tärkeimmät ohjeet ovat *"Tuotantolaitosten sijoittaminen"* (Tukes 2025) ja *"Turvallisuusselvitys"* (Tukes 2024). Vetyturvallisuutta käsittelee opas *"Vedyn käsittelyn ja varastoinnin turvallisuus"* (Tukes 2024b). Opas *"Tuotantolaitosten sijoittaminen"* on päivitetty vuonna 2025. Kaavaehdotuksen laadinnassa on huomioitu oppaan mukainen ohjeistus elokuussa 2025. Oppaaseen myöhemmin mahdollisesti tulevat muutokset ja täydennykset tulee huomioida kaavasunnittelussa.

Kemikaalivuodot tai muut vuototilanteet

Kemikaalivuoto voi tapahtua muun muassa kemikaalien purkutapahtumassa, kemikaalisäiliön ylitäytössä, kemikaaliputkiston rikkoutuessa tai liikenneonnettomuudessa. Kemikaaliputkiston mahdollisia vuotokohtia ovat yleensä yhteen, venttiilit, suodattimet, pumput ja muut liitäntäkohdat. Tuotteiden lastaustilanteissa mahdollisia riskitilanteita ovat täyttöletkun hajoaminen tai operointivirhe.

Kemikaaleja varastoidaan ja käsitellään kemikaalilainsäädännön vaatimusten mukaisesti. Kemikaalisäiliöt ja prosessilaitteet sijoitetaan suoja-altaisiin ja tuotantorakennusten lattiat päällystetään kemikaaleja kestävin materiaalein. Tuotantolaitoksen hulevedet käsitellään siten, etteivät kemikaalit pääse viemärijärjestelmän kautta leviämään ympäristöön mahdollisessa vuototilanteessa. Merkittävät kemikaalivuodot, jossa ainetta kulkeutuisi maaperään tai muuhun kuin kemikaalivuotojen keräilyjärjestelmään ja edelleen vesistöön, ovat hyvin epätodennäköisiä johtuen lainsäädännön vaatimusten ja Tukesin ohjeistusten mukaisesti suunnitelluista vuotojenhallintakeinoista. Päästöt vesistöön ehkäistään kemikaalilainsäädännön vaatimusten mukaisella varautumisella niin säiliö- ja laitosalueella kuin mahdollisella kulkeutumisreitillä hulevesiverkostoon.

Osa laitoksessa käytettävistä kemikaaleista ja laitoksen valmiit tuotteet kuljetetaan maanteitse. Laitoksella on lisäksi mahdollisuus tuoda tuotannossa käytettäviä kemikaaleja putkisilta pitkin. Vaarallisten aineiden kuljetuksissa noudatetaan vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevia määräyksiä ja ohjeita.

Tulipalo

Tulipalo voi aiheutua esimerkiksi laitteiden vioittumisesta, oikosulusta tai kipinäistä. Tulipalon vaikutukset ympäristöön riippuvat palon laajuudesta ja palavasta aineesta. Tulipalossa muodostuu haitallisia palokaasuja, jotka leviävät ympäristöön ja voivat aiheuttaa tilapäistä terveyshaittaa. Tulipalon sammutusvedet voivat sisältää haitallisia kemikaaleja, jotka ilman riittäviä sammutusvesien talteenottokeinoja voivat imeytyä maaperään ja sitä kautta aina pohjaveteen asti. Tulipalon seurauksena voi prosessilaitteet, säiliöt ja putkistot vahingoittua siten, että niiden sisältö voi vuotaa.

Asemakaavassa on määrätty korttelissa 180 hulevesien sekä työmaavesien käsittelystä ja johtamisesta erillisen suunnitelman mukaisesti, jossa tulee huomioida myös mahdollisten sammutusvesien ja kemikaalivuotojen vaikutus hulevesien laatuun. Laadittava suunnitelma tulee esittää rakentamislupaa haettaessa. Toiminnanharjoittajalla on oltava suunnitelma sammutusvesien käsittelemiseksi siten, että niistä ei aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Tulipaloriskiä on torjuttu kattavasti alueella. Tuotantotilat on varustettu hätäkeskukseen kytetyillä automaattisilla paloilmoinnilla, sekä pääosin automaattisilla sammutuslaitteistoilla. Lisäksi alueella on palopostiverkosto.

Tehdasalue on nykyisellään hyvin metsäistä. Metsäpalo voi syttyä esim. salamoinnin seurauksena tai levitä alueelle alueen ulkopuolelta. Kaavoituksessa on huomioitu riittävät mahdollisuudet puuston ja aluskasvillisuuden poistoon kriittisistä paikoista. Suojaviheralueilla (EV) kaavamääräyksen mukaan puuston harventaminen ja aluskasvillisuuden raivaaminen on sallittua aidan ympäristössä. Kaavaratkaisu rajoittaa puuston ja aluskasvillisuuden poistoa osalla luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeistä alueista (luo). Luo-merkinnät on rajattu viisi metriä tehdasaluetta ympäröivästä aidasta, jolla mahdollistetaan aidan ympäristön raivaaminen. Aidan ympäristön avoimena pitäminen helpottaa muun turvallisuuden valvonnan ohella myös maastopalojen havaitsemista.

Kaasunpesurin toimintahäiriö

Kaasunpesurin toimintahäiriötilanteessa saattavat päästöt kasvaa hetkellisesti. Pesurien mahdollisia toimintahäiriöitä hallitaan huoltotarkastuksilla.

7. KAAVAN SUHDE YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN

Suunnittelualueella on voimassa oikeusvaikutukseton Vihtavuoren yleiskaava. Suunnittelualue sijoittuu osayleiskaavassa teollisuus- ja varastorakennusten alueelle (T) ja sinne sijoittuu tärkeä pohjavesialue (pv). Suunnittelualueen etelä- ja itäpuolella on voimassa pieniltä osin Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosan osa-alue I Horonpohja–Piilopohja–Kuukkala. Koska asemakaavoitettavalla alueella ei ole kokonaisuudessaan voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa, otetaan asemakaavaa laadittaessa soveltuvin osin huomioon myös mitä AKL 39 §:ssä säädetään yleiskaavan sisältövaatimuksista.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 12) on esitetty alueidenkäyttölain 39 §:n mukaan huomioitavat yleiskaavan sisältövaatimukset sekä se, miten ne on huomioitu asemakaavassa.

Taulukko 12. Yleiskaavan sisältövaatimusten huomioiminen asemakaavassa.

Sisältövaatimus (AKL 39 §)	Asemakaava
Yleiskaavaa laadittaessa on maakuntakaava otettava huomioon siten kuin siitä edellä säädetään.	Asemakaavaratkaisu poikkeaa vähäisesti voimassa olevasta Keski-Suomen maakuntakaavasta siten, että suunnittelualueelle ei osoiteta maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitettuja alueita. Asemakaavan ei arvioida heikentävän maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä, sillä suunnittelualue on kokonaisuudessaan tehdasalueen toiminnanharjoittajien omistuksessa ja käytössä teollisuusalueena. Itäpuolella sijaitsevat peltoalueet jäävät suunnittelualueen ulkopuolelle ja niitä voidaan käyttää edelleen maatalouden harjoittamiseen.
Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon: 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys; 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;	Asemakaava sijoittuu nykyiselle teollisuusalueelle ja tukeutuu nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen. Luontoselvityksissä havaitut luontoarvot on huomioitu luo-merkinnöin sekä liito-oravalle ja viitasammakoille varatuin kulkuyhteyksin (li, vi).
3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;	Kaavalla ei osoiteta asumista eikä palveluja. Palveluja sijoittuu nykyisellään suunnittelualueen läheisyyteen Vihtavuoren taajamaan ja muualle Laukaaseen.

Sisältövaatimus (AKL 39 §)	Asemakaava
<p>4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;</p>	<p>Alue on saavutettavissa rakennettua tie- ja katuverkostoa pitkin sekä kytkettävissä teknisen huollon verkostoon. Alueella on nykyisellään kattava yksityinen tieverkko. Asemakaavassa ei osoiteta alueelle uusia katuja. Liikennöinti tehtaan tontille tapahtuu Ruutitehtaan tien kautta.</p> <p>Suunnittelualueen ulkopuolelle sijoittuvan Vihdavuoren eritasoliittymän osalta on todettu, että liittymän kapasiteetti on loppumassa. Mt 637 liittymä- ja yksityistiejärjestelyjä koskeva tiesuunnitelma on käynnistetty, mutta sen toteuttamisen aikataulu ei ole tiedossa. Asemakaavan liikenneselvityksen perusteella Jyväskyläntielle johtava ramppi ruuhkautuu ajoittain jo nykytilanteessa ja jo pelkän liikenneennusteen mukaisen kasvun ja sen aiheuttamien viiveiden seurauksena eritasoliittymään tarvitaan parantavia toimenpiteitä. Asemakaavan mahdollistaman maankäytön ja liikennemäärien kasvaessa rampin toimivuus eritasoliittymässä tulee heikkenemään entisestään.</p> <p>Asemakaava tulee toteutuessaan aikaistamaan liikennejärjestelyjen parantamistarvetta. Mt 637 tiesuunnitelman toteuttaminen parantaisi merkittävästi liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Vaihtoehtoisesti kevyempänä parantamistoimenpiteenä rampin lisäkaistalla voitaisiin helpottaa liikenteen toimivuutta siihen asti, että tiesuunnitelman järjestelyt ehditään toteuttaa.</p> <p>Suunnittelualueen ja ympäröivien alueiden maankäytön suunnitelmien mukainen rakentuminen ja siten liikennemäärien kasvu tulee ajoittumaan pitkälle aikavälille. Toiminnan laajentuessa liikennemäärät eivät myöskään välttämättä kasva samassa suhteessa. Asemakaavan laatiminen ja suunnittelualueen kehittämisen mahdollistaminen on huoltovarmuuden kannalta tärkeää.</p> <p>Asemakaavalla ei muuteta nykyisiä jalankulun tai pyöräilyn reittejä tai joukkoliikenteen pysäkkejä, eikä heikennetä näiden käytön edellytyksiä. Kestävien kulkumuotojen osuuden alueen liikenteestä ei arvioida merkittävästi muuttuvan asemakaavan myötä.</p> <p>Asemakaava mahdollistaa kunnallisen jätevedenpumppaamon ja Metsälinjan voimajohtohankkeen toteuttamisen.</p>

Sisältövaatimus (AKL 39 §)	Asemakaava
<p>5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;</p>	<p>Suunnittelualueena oleva nykyinen tehdasalue muodostaa 4.7.2012 annetun EU:n direktiivin 2012/18/EU mukaisen Seveso III –direktiivin laitoksen. Asemakaavan ehdotusvaiheessa laaditun soveltuvuus selvityksen perusteella alue soveltuu T/kem-alueeksi. Tätä puoltaa se, että toiminnan sijoittaminen vaatii tarkemmat tapauskohtaiset lupaprosessit Tukesin vaatimine selvityksineen.</p> <p>Asemakaavassa ei osoiteta asumista tai muuta ympäristöhäiriöille herkkää rakentamista. Vaikutukset herkkiin kohteisiin huomioidaan rakennusten sijoittelussa toteuttamalla riittävät suoja-alueet. Asemakaavassa osoitetaan toimintaa olemassa olevalle teollisuusalueelle. Toimintojen keskittäminen vähentää toiminnalle herkkien kohteiden altistumista riskeille ja niiden torjuminen on helpompaa. Toiminnassa noudatetaan turvallisuus- ja työsuojelumääräyksiä, joilla myös suurin osa ympäristövaikutuksiin johtavista onnettomuus- ja poikkeustilanteista on estettävissä. Tehdasalueelle on laadittu tarvittavat turvallisuus selvitykset ja sisäinen pelastussuunnitelma.</p>
<p>6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;</p>	<p>Kaavan mahdollistama toiminta parantaa yritysten toimintaedellytyksiä paikkakunnalla, edistää elinkeinoelämän mahdollisuuksia paikkakunnalla ja on elinkeinopoliittisesti merkittävä myös työpaikkojen ja investointien kannalta koko Keski-Suomelle. Suunnitteilla olevilla hankkeilla on myös laajempi merkitys Suomen huoltovarmuudelle.</p>

Sisältövaatimus (AKL 39 §)	Asemakaava
7) ympäristöhaittojen vähentäminen;	<p>Kaava mahdollistaa vaarallisia kemikaaleja valmistavien tai varastovien laitosten toiminnan ja rakentamisen. Kaavaratkaisun tavoitteena on minimoida haitalliset ympäristövaikutukset. Toiminnanharjoittajilla on voimassa olevat ympäristöluvat. Ympäristöluvuissa määrätään ympäristövaikutusten vähentämisestä ja seurannasta. Luvan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, ettei toiminnasta saa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Uusien toimintojen edellytykset ratkaistaan tarkemmissa lupaprosesseissa. Tuleva toiminta suunnitellaan siten, että toiminnan ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.</p> <p>Suunnittelualue sijaitsee pohjavesialueella ja lähimmillään noin 400 metrin etäisyydellä idässä sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) So-tatarviketeollisuuden alueet. Maisema- ja pohjavesivaikutusten arviointi sekä haittojen vähentäminen ovat keskeisiä kaavassa ja näihin liittyen on annettu kaavamääräyksiä, millä haitallisia vaikutuksia on pyritty minimoimaan.</p>
8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä	<p>Kaavoitettavalle alueelle on laadittu rakennusinventointi, jonka suositukset on huomioitu kaavaratkaisussa osoittamalla suojeltavat rakennukset soveltuvien kaavamerkinnoin ja -määräyksiin.</p> <p>Merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat alueen sisälle, joka on jo nykytilassa teollisuusaluetta teollisuusrakennuksineen. Kaavassa rakennusten enimmäiskorkeudeksi on rajoitettu 40 metriä. Laitosten rakenteet ja savupiippu voivat olla korkeampia. Maastonmuodot ja puusto rajoittavat alueelta ulkopuolelle muodostuvia näkymiä. Kaavan suojaviheralueilla ja luonnonympäristön kannalta arvokkaiden alueilla tulee säilyttää puustoa. Alueelle laadituissa luontoselvityksissä havaitut luontoarvot on huomioitu soveltuvien kaavamerkinnoin ja -määräyksiin.</p>
9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys	<p>Turvallisuussyistä aidatulla teollisuusalueella ei sijaitse nykyisellään virkistyskohteita, eikä alueella ole tarvetta varautua tulevaisuudessa virkistyskäyttöön. Asemakaavan toteuttaminen ei heikennä olemassa olevaa virkistysalueiden ja -reittien verkostoa tai estä niiden kehittämistä.</p>

Sisältövaatimus (AKL 39 §)	Asemakaava
Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.	Suunnittelualueen omistavat alueen toiminnanharjoittajat.

8. KAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 13) on esitetty alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan huomioitavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä se, miten ne on huomioitu asemakaavassa.

Taulukko 13. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioiminen asemakaavassa.

Tavoite	Toteutuminen
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
<p>Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.</p> <p>Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.</p> <p>Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.</p> <p>Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.</p>	<p>Suunnittelualue sijaitsee toiminnassa olevalla teollisuusalueella ja hyvien kulkuyhteyksien varrella. Asemakaava tukeutuu olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen. Asemakaavasta muodostuu myönteisiä vaikutuksia elinkeinoelämälle ja kuntataloudelle, kun alueelle saadaan uusia työpaikkoja. Suorien työpaikka-vaikutusten lisäksi uusien hankkeiden toteutuminen aiheuttaa vaikutuksen välillisinä työpaikkoina esimerkiksi palveluihin ja alihankintoihin. Asemakaava tukee Laukaan kuntastrategian tavoitteita elinvoimaisen yrittäjyyden osalta: kaavalla mahdollistetaan nykyisten yritysten kasvuedellytykset sekä kehityshankkeet uuden liiketoiminnan synnyttämiseksi.</p> <p>Asemakaava mahdollistaa merkittävien, vaarallisia kemikaaleja valmistavien tai varastoitujen laitosten korttelialueen rakentamisen. Muutoin vaikutus tonttitarjontaan on neutraali. Kaava ei vähennä muuta yritystonttitarjontaa.</p> <p>Suunnittelualue on saavutettavissa kävellen ja pyöräillen. Lähimmät joukkoliikennepysäkit sijaitsevat alle kilometrin päässä suunnittelualueesta. Turvallisuussyistä alueella liikkumista on rajattu ulkopuolisilta.</p>
Tehokas liikennejärjestelmä	
<p>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.</p> <p>Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.</p>	<p>Kaavaratkaisu tukeutuu olemassa olevaan liikenneverkostoon ja -yhteyksiin. Asemakaavassa ei osoiteta alueelle uusia katuja. Liikennöinti tehdään tontille tapahtuu Ruutitehtaan tien kautta.</p>

Tavoite	Toteutuminen
	<p>Suunnittelualueen ulkopuolelle sijoittuvan Vih-tavuoren eritasoliittymän osalta on todettu, että liittymän kapasiteetti on loppumassa. Mt 637 liittymä- ja yksityistiejärjestelyjä koskeva tiesuunnitelma on käynnistetty, mutta sen toteuttamisen aikataulu ei ole tiedossa. Asemakaavan liikenneselvityksen perusteella Jyväskyläntielle johtava ramppi ruuhkautuu ajoittain jo nykytilanteessa ja jo pelkän liikenneennusteen mukaisen kasvun ja sen aiheuttamien viiveiden seurauksena eritasoliittymään tarvitaan parantavia toimenpiteitä. Asemakaavan mahdollistaman maankäytön ja liikennemäärien kasvaessa rampin toimivuus eritasoliittymässä tulee heikkenemään entisestään.</p> <p>Asemakaava tulee toteutuessaan aikaistamaan liikennejärjestelyjen parantamistarvetta. Mt 637 tiesuunnitelman toteuttaminen parantaisi merkittävästi liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Vaihtoehtoisesti kevyempänä parantamistoimenpiteenä rampin lisäkaistalla voitaisiin helpottaa liikenteen toimivuutta siihen asti, että tiesuunnitelman järjestelyt ehdittäin toteuttaa.</p> <p>Suunnittelualueen ja ympäröivien alueiden maankäytön suunnitelmien mukainen rakentuminen ja siten liikennemäärien kasvu tulee ajoittumaan pitkälle aikavälille. Toiminnan laajentuessa liikennemäärät eivät myöskään välttämättä kasva samassa suhteessa. Asemakaavan laatiminen ja suunnittelualueen kehittämisen mahdollistaminen on huoltovarmuuden kannalta tärkeää.</p> <p>Kaavan toteuttaminen ei edellytä muita muutoksia tai uusia ratkaisuja valtakunnalliseen liikennejärjestelmään eikä heikennä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien kehittämismahdollisuuksia.</p> <p>Alue sijoittuu Tikkakosken varalaskupaikan suojavyöhykkeelle. Kaavan yleismääräyksessä on huomioitu, että mikäli alueelle suunnitellaan lentoesteen muodostavia rakennuksia tai rakennelmia, on rakentamislupia varten pyydetävä puolustusvoimien lausunto ja haettava lentoestelupaa.</p>

Tavoite	Toteutuminen
Terveellinen ja turvallinen ympäristö	
<p>Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.</p> <p>Ehkäistään melusta, värinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.</p> <p>Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.</p> <p>Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.</p> <p>Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.</p>	<p>Asemakaava-alueelle on laadittu hulevesiselvitys, jossa on tarkasteltu muun muassa tulva-alueita. Selvitys tukee rakentamisen tarkempaa sijoittelua. Selvityksessä tehdyssä virtaaman muutosten laskennassa on huomioitu ilmastonmuutoksen hulevesiä lisäävä vaikutus. Asemakaavassa on annettu yleismääräyksiä hulevesien imeyttämiseen liittyen, millä pyritään estämään ja vähentämään tulvia sekä rakentamisesta johtuvaa hulevesivirtaamien kasvua ja alapuolisen hulevesiverkoston kuormitusta. Asemakaavassa on annettu yleismääräyksiä myös hulevesien laatuun liittyen, millä pyritään estämään haitta-aineiden kulkeutuminen pohjavesiin huleveden mukana. Jatko-suunnittelussa suositellaan tonttikohtaisia hulevesien hallinnan suunnitelmia, joita voidaan vaatia esimerkiksi rakentamislupavaiheessa.</p> <p>Suunnittelualueena oleva nykyinen tehdasalue muodostaa 4.7.2012 annetun EU:n direktiivin 2012/18/EU mukaisen Seveso III –direktiivin laitoksen. Asemakaavan ehdotusvaiheessa laaditun soveltuvuus selvityksen perusteella alue soveltuu T/kem-alueeksi. Tätä puoltaa se, että toiminnan sijoittaminen vaatii tarkemmat tapauskohtaiset lupaprosessit Tukesin vaatimine selvityksineen.</p> <p>Kaavaratkaisun tavoitteena on minimoida haitalliset ympäristövaikutukset. Toiminnanharjoittajilla on voimassa olevat ympäristöluvat. Ympäristöluvista määrätään esimerkiksi melusta, värinästä ja ilmapäästöistä. Luvan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, ettei toiminnasta saa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. Uusien toimintojen edellytykset ratkaistaan tarkemmissa lupaprosesseissa. Tuleva toiminta suunnitellaan siten, että toiminnan ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.</p> <p>Asemakaavassa ei osoiteta asumista tai muuta ympäristöhäiriöille herkkää rakentamista. Vaikutukset herkkiin kohteisiin huomioidaan rakennusten sijoittelussa toteuttamalla riittävät suoja-alueet. Asemakaavassa osoitetaan toimintaa olemassa olevalle teollisuusalueelle. Toimintojen keskittäminen vähentää toiminnalle herkkien kohteiden altistumista riskeille ja niiden torjuminen on helpompaa. Toiminnassa noudatetaan turvallisuus- ja työsuojelu-</p>

Tavoite	Toteutuminen
	<p>määräyksiä, joilla myös suurin osa ympäristövaikutuksiin johtavista onnettomuus- ja poikkeustilanteista on estettävissä. Tehdasalueelle on laadittu tarvittavat turvallisuusselvitykset ja sisäinen pelastussuunnitelma.</p> <p>Luontoselvityksissä havaitut luontoarvot on huomioitu luo-merkinnöin sekä liito-oravalle ja viitasammakoille varatuin kulkuyhteyksin (li, vi). Luo-rajauksissa on huomioitu lisäksi suojaetäisyydet luontoarvojen säilymisen turvaamiseksi. Kaavassa on kiinnitetty erityistä huomiota pohjavesien suojeluun.</p> <p>Vihtavuoren tehdasalueelle on sijoitettu merkittävä osa kotimaisesta räjähd- ja puolustusvälineiteollisuudesta. Alueen hankkeet ovat huoltovarmuuden kannalta ainutlaatuisia ja merkittäviä.</p> <p>Alue sijoittuu Tikkakosken varalaskupaikan suojavaiketyöhykkeelle. Tikkakosken varalaskupaikka on Ilmavoimien harjoituskäytössä. Kaava ei heikennä varalaskupaikan käyttöä tai kehittämistä. Kaavan yleismääräyksessä on huomioitu, että mikäli alueelle suunnitellaan lentoesteen muodostavia rakennuksia tai rakennelmia, on rakentamislupia varten pyydetävä puolustusvoimien lausunto ja haettava lentoestelupaa.</p>
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö	
<p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p> <p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> <p>Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.</p> <p>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.</p>	<p>Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Suunnittelualueesta lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Sotatarviketeollisuuden alueet. Näkymäalueanalyysin perusteella RKY-alueelle ei kohdistu asemakaavan mahdollistaman uudisrakentamisen näkyvyyksiä, joten kaavalla ei arvioida olevan vaikutuksia kohteeseen.</p> <p>Luontoselvityksissä havaitut luontoarvot on huomioitu asemakaavassa luo-merkinnöillä. Alueella esiintyvien liito-oravan ja viitasammakon kulkuyhteyksiä varten on varattu alueen osia.</p> <p>Turvallisuussyistä aidatulla teollisuusalueella ei sijaitse nykyisellään virkistyskohteita, eikä alueella ole tarvetta varautua tulevaisuudessa virkistyskäyttöön. Asemakaavan toteuttami-</p>

Tavoite	Toteutuminen
	<p>nen ei heikennä olemassa olevaa virkistysalueiden ja -reittien verkostoa tai estä niiden kehittämistä.</p> <p>Kaava ei heikennä maa- ja metsätalouden harjoittamista.</p>
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
<p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.</p> <p>Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Asemakaava mahdollistaa Fingridin Vihtavuoren sähköaseman kehittämisen ja suunnitteilla olevan Metsälinja-voimajohtohankkeen toteuttamisen.</p>

9. ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

Asemakaavan toteuttaminen voidaan aloittaa kaavan saatua lainvoiman. Asemakaavan toteutusta seurataan rakentamislupamenettelyn yhteydessä.

9.1 Toteuttamisen edellyttämät luvat

9.1.1 Rakentamislupa

Rakentamislain (751/2023) mukaisen rakentamisluvan (42 §) myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, että rakennushanke on voimassa olevan asemakaavan mukainen (44 §). Teollisuus- ja varastorakennuksia varten rakentamislain mukaista rakentamislupaa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta, joka tarkistaa, että rakentamissuunnitelma on lainvoimaisen asemakaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakentamislupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Rakentamislupa koostuu alueidenkäyttöisten edellytysten (sijoittamisen edellytykset) tarkastelusta ja olennaisten teknisten vaatimusten (toteuttamisen edellytykset) tarkastelusta. Rakentamisluvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Luvan hakijan niin pyytäessä kunta voi ratkaista sijoittamisen edellytysten olemassaolon erillisellä päätöksellä (sijoittamislupa). Rakennusvalvontaviranomainen myöntää rakentamisluvan ilman sijoittamisen edellytysten arviointia pelkästään toteuttamisen edellytysten perusteella, jos kysymyksessä on korjaus- ja muutostyö, jolla ei ole vaikutusta sijoittamisen edellytysten täyttymiseen (43 §.) Ennen rakentamisen aloittamista voi olla tarpeen hakea alueen infrastruktuurin rakentamista varten valmistelevia lupia (esim. puiden kaato, kaivaminen ja paalutus) rakentamislain 53 §:n mukaisesti. Rakentamishankkeeseen ryhtyvän tulee myös huomioida mitä on säädetty rakentamislain 69 §:ssä.

Rakennusta tai sen osaa ei saa ilman lupaa purkaa asemakaava-alueella. Lupaa ei tarvita, jos voimassa oleva rakentamislupa, alueidenkäyttölain mukainen katusuunnitelma, liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukainen hyväksytty tiesuunnitelma tai ratalain mukainen hyväksytty ratasuunnitelma edellyttävät rakennuksen purkamista. Lupaa ei myöskään tarvita talousrakennuksen ja muun siihen verrattavan vähäisen rakennuksen purkamiseen, ellei rakennusta ole pidettävä historiallisesti merkittävänä tai rakennustaiteellisesti arvokkaana tai tällaisen kokonaisuuden osana. (RakL 55 §).

Jos rakentamisen tarkoitamaan toimintaan tarvitaan ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen ympäristölupa eikä lupien käsittelyyn sovelleta eräiden ympäristöllisten lupamenettelyjen yhteensovittamisesta annettua lakia (764/2019), rakentamislupa-asian ratkaisemista voidaan lykätä, kunnes ympäristölupa-asia on ratkaistu, jos se rakennuksen käyttömahdollisuudet tai aiotun toiminnan ympäristövaikutukset huomioon ottaen on perusteltua (RakL 68 § 3 momentti).

9.1.2 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen ympäristöluvan tarve määritellään liitteen 1 taulukon 1 mukaisesti. Vihtavuoren tehtaat muodostavat direktiivilaitoksen, jonka pääasiallinen toiminta on teollisessa mittakaavassa tapahtuvaa kemianteollisuutta, tarkemmin räjähteiden tuotantoa. Toiminnanharjoittajilla on voimassa olevat ympäristöluvat (dnro KSU-2004-Y-470/11, dnro LSSAVI/202/04.08/2013, dnro LSSAVI/753/2018, dnro LSSAVI/23307/2024). Uudet hankkeet saattavat edellyttää uutta ympäristölupaa tai luvan muutosta. Lupahakemukseen tarvitaan aluetta koskeva perustilaselvitys (maaperä ja pohjavesi). Ympäristölupa kattaa kaikki ympäristövaikutuksiin liittyvät asiat, kuten päästöt ilmaan ja veteen sekä jäte- ja meluasiat. Lupaviranomainen myöntää ympäristöluvan, mikäli toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja muun siihen liittyvän lainsäädännön asettamat vaatimukset eikä hanke ei ole ristiriidassa kaavoituksen kanssa.

9.1.3 Vesilupa

Toiminnanharjoittajilla on Siikajärven vedenottoa koskeva voimassa oleva vesilupa. Aluehallintovirasto on muuttanut aiempaa päätöstään toiminnanharjoittajan hakemuksesta (dnro LSSAVI/13176/2024).

9.1.4 Kemikaaliturvallisuuslain mukaiset luvat ja ilmoitukset

Vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) mukaisesti laitos tarvitsee kemikaaliluvan vaarallisten kemikaalien laajamittaiselle varastoinnille ja käsittelylle. Lupa- ja valvontaviranomaisena toimii Tukes. Lisäksi laitoksessa varastoitavat ja käsiteltävien vaarallisten kemikaalien määrät edellyttävät turvallisuus selvitystä, joka tulee toimittaa Tukesille kemikaalilupahakemuksen liitteenä. Turvallisuus selvityksessä tulee osoittaa, että toimintaperiaatteet mahdollisten suuronnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmä toimintaperiaatteiden toteuttamiseksi on otettu käyttöön. Toiminnanharjoittajilla on voimassa olevat kemikaaliluvat. Uudet hankkeet saattavat edellyttää kemikaaliluvan muutosta.

9.1.5 Jätevesien viemäriverkkoon johtaminen

Toiminnanharjoittajilla on voimassa oleva sopimus jätevesien johtamisesta kunnalliseen viemäriverkostoon Laukaan vesihuollon kanssa. Vesi- ja viemäri laitos voi asettaa viemäriverkkoon johdettavan jäteveden laatua ja määrää koskevia ehtoja.

9.1.6 Ympäristönsuojelulain 136 § mukainen ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta

Pilaantuneen alueen puhdistaminen vaatii joko ympäristöviranomaisen myöntämän luvan tai ilmoituksesta tehtävän päätöksen (YSL 136 §). Lupa- ja valvontavirastolle tulee laatia ympäristönsuojelulain mukainen ilmoitus viimeistään 45 päivää ennen maaperän kunnostamisen aloittamista.

9.1.7 Lentoestelupa

Alueelle sijoittuville rakennushankkeille, joissa rakennuksen tai rakennelman korkeus on suurempi kuin 30 metriä, pitää hakea ilmailulain 864/2014 159 §:n mukainen lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Ilmailulain 158 a §:n mukaisesti hakijan on liitettävä hakemukseensa Suomessa toimivien lentomenetelmäsuunnittelupalveluiden tarjoajien selvitykset suunnitellun lentoesteen vaikutuksista lentomenetelmiin sekä selvitykset lentoesteen vaikutuksista lentopaikan lentoesterajoitus pintoihin niiden lentopaikkojen pitäjiltä, joiden vaikutuspiirissä laite, rakennus, rakennelma tai merkki on. Mahdollisista lentoesteen muodostavista mastoista ja rakenteista on pyydettävä lisäksi puolustusvoimien lausunto.

9.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Asemakaavaa voidaan toteuttaa sen tultua lainvoimaiseksi. Kaavan toteutuksesta vastaavat alueen toiminnanharjoittajat.

9.3 Toteutuksen seuranta

Ympäristölainsäädäntö edellyttää ympäristöön vaikuttavista hankkeista ja toiminnoista vastaavilta ympäristövaikutusten seurantaa. Päästöjen seurantaa koskevat juridiset velvoitteet annetaan kunkin hankkeen ympäristölupapäätöksen lupaehdoissa ja vaikutuksia ympäristöön on seurattava viranomaisten hyväksymien tarkkailuohjelmien mukaisesti.

10. YHTEYSTIEDOT



Laukaan kunta

Kuntala Väistö
Laukaantie 14, PL 6
41341 Laukaa

Yhteyshenkilöt:

Mari Holmstedt
Kaavoitusjohtaja
puh. 0400 317 759
sähköposti: etunimi.sukunimi@laukaa.fi

Anna Haapanen
Kaavasuunnittelija
puh. 050 524 8064
sähköposti: etunimi.sukunimi@laukaa.fi



Ramboll Finland Oy

Sepänkatu 20
90100 Oulu

Yhteyshenkilöt:

Elina Nissinen
Projektipäällikkö
puh. 044 493 7626
sähköposti: etunimi.sukunimi@ramboll.fi

11. LÄHTEET

- Adven Oy (2024a). *Nammo Vihtavuoren vedenkulutus puolittui suljetuilla vesikiertoilla*. Saatavilla: <https://adven.com/fi/yhteistyotarinat/nammo-vihtavuoren-vedenkulutus-puolittui-suljetuilla-vesikiertoilla/>.
- Adven (2024b). *Advenin uusi kylmälaitos tuplaa Nammo Vihtavuori Oy:n hukkalämmön käytön*. Tiedote 18.12.2024. Saatavilla: <https://adven.com/fi/uutiset/advenin-uusi-kylmalaitos-tuplaa-nammo-vihtavuori-oy-n-hukkalammon-kayton/>.
- Aeri Oy (2026). *Ilmanlaadun mittausten vuosiraportti. Jyväskylän ilmanlaatu vuonna 2025*. 35 s. + liitteet. Saatavilla: https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/2026-03/Jyvaskylan_ilmanantarkkailun_vuosiraportti_2025.pdf.
- Ala-Outinen, T., I. Harmaajärvi, H. Kivikoski, I. Kouhia, L. Makkonen, S. Saarelainen, M. Tuhola & J. Törnqvist (2004). *Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön*. VTT Tiedotteita 2227. 83 s. + liitteet 6 s. Espoo. Saatavilla: <https://publications.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2004/T2227.pdf>.
- Alueidenkäyttölaki 132/1999*
- Arkkitehtuurimuseo. *Onni Tarjanne*. <https://www.mfa.fi/kokoelmat/arkkitehdit/onni-tarjanne/> (Lähde ei enää saatavilla).
- ERM (2010). *Environmental Baseline Investigations. Eurenco Vihtavuori Oy, Vihtavuori Site, Finland*. 33 s.
- EU:n direktiivi 2012/18/EU (Seveso III direktiivi)*.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka (2012). *Keski-Laukaan yleiskaava. Luontoselvitys*. 31 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka (2016). *Luontokohteiden tarkistus*. 12 s.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka (2018). *Luontokohteen tarkistus (Vihtavuoren lehto)*.
- FCG Finnish Consulting Group Oy (2023). *Vihtavuoren taajaman osayleiskaava luonto- ja maisemaselvitys*. 39 s.
- Fingrid Oyj (2024). *Fingrid on valinnut reitin voimajohdolle Vaalasta Laukaaseen*. Tiedote 9.10.2024. Saatavilla: <https://www.fingrid.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2024/fingrid-on-valinnut-reitin-voimajohdolle-vaalasta-laukaaseen/>.
- GKT (2023). *Maankamara-karttapalvelu*. Saatavilla: <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>.
- Gregow, H., K. Ruosteenoja, I. Juga, S. Näsman, M. Mäkelä, M. Laapas & K. Jylhä (2011). *Lumetoman maan routaolojen mallintaminen ja ennustettavuus muuttuvassa ilmastossa. Raportteja 2011: 5*. Ilmatieteen laitos. 45 s. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/28455>.
- Gregow, H., M. Rantanen, T. K. Laurila & A. Mäkelä (2020). *Review on winds, extratropical cyclones and their impacts in Northern Europe and Finland. Raportteja 2020: 3*. Ilmatieteen laitos. 36 s. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/320298>.
- Hyvärinen, E., A. Juslén, E. Kemppainen, A. Uddström & U.-M. Liukko (toim.) (2019). *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. 703 s. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ilmailulaki 864/2014*
- Ilmastolaki 423/2022*
- Ilmatieteen laitos (2025). *Äänekosken ilmanlaadun seuranta. Typen oksidien, hengitettävien hiukasten, rikkidioksidin ja haisevien rikkidyhdisteiden pitoisuustulokset vuonna 2024*. 44 s. + liitteet. Ilmatieteen laitos – asiantuntijapalvelut, ilmanlaatu ja energia. Saatavilla: https://www.aanekoski.fi/asuminen-ja-ymparisto-ymparisto-ja-luonto/ilmanlaadun-tarkkailu/Aanekosken_ilmanlaadun_seuranta_2024_lopullinen.pdf.
- Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy (2004). *Soil and groundwater investigation of the Vihtavuori explosive agent manufacturing area*. 11 s.

- Jurvelin, Vähänen, Pursiainen, Häkkinen, R. & Ilves (2000). *Vihtavuoren tehdasalueen maaperän saastuneisuuden esitutkimus, syksy 2000*. 28 s.
- Jylhä, K., K. Ruosteenoja, J. Räisänen, A. Venäläinen, H. Tuomenvirta, L. Ruokolainen, S. Saku & T. Seitola (2009). Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten. ACCLIM-hankkeen raportti 2009. *Raportteja 2009: 4*. Ilmatieteen laitos. 102 s. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/15711>.
- Jyväskylän kaupunki (2026a). *Ilmanlaatu*. Saatavilla: <https://www.jyvaskyla.fi/ymparisto/ymparistonsuojelu/ilmanlaatu>.
- Jyväskylän yliopisto (2026b). *LIPAS liikuntapaikat*. Saatavilla: <https://www.lipas.fi/etusivu>.
- Keski-Suomen liitto (2026a). *Keski-Suomen maakuntakaava*. Saatavilla: <https://keski-suomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/>.
- Keski-Suomen liitto (2026b). *Maakuntakaava 2040*. Saatavilla: <https://keskisuomenliitto.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/maakuntakaava-2040/>.
- Keski-Suomen liitto (2026c). *Maakuntakaava 2040 on lainvoimainen*. Tiedote 9.10.2025. Saatavilla: <https://keskisuomenliitto.fi/2025/10/09/maakuntakaava-2040/>.
- Keski-Suomen museo (2003). *Laukaan Vihtavuoren tehdasalueen kulttuuriympäristön inventointi*.
- Keski-Suomen ympäristökeskus (2006). *Päätös dnro KSU-2004-Y-470/11*. 27.10.2006.
- Laki eräistä naapuruussuhteista 26/1920*.
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005*.
- Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015*.
- Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017*.
- Laukaan kunta (2013). *Laukaan kunnan ilmastonsuojelusuunnitelma*. 23 s. Saatavilla: https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2021/06/ilmastonsuojelusuunnitelma_hyvaksyty.pdf.
- Laukaan kunta (2014). *Laukaan kunnan maapoliittinen ohjelma*. Saatavilla: https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2021/05/Maapoliittinen_ohjelma_2014-11-10-2.pdf.
- Laukaan kunta (2021a). *Vihtavuoren ja Lintumäen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma*. 44 s.
- Laukaan kunta (2021b). *Keski-Laukaan yleiskaavan pohjoisosa Osa-alue I: Horonpohja-Piilopohja-Kuukkala. Kaava-aineisto*. Hyväksytty valtuustossa 26.4.2021 § 8.
- Laukaan kunta (2022a). *Yleiskaava 410-OYK-VIH-016. OAS*. Saatavilla: https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2026/03/oas_vihtavuoren-taajaman-osayleiskaava.pdf.
- Laukaan kunta (2022b). *Rakennusjärjestys*. Saatavilla: https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2022/02/LaukaanKunta-Rakennusjarjestys_20220210.pdf.
- Laukaan kunta (2022c). *Liekkiä Laukaaseen -kuntastrategia vuoteen 2030*. Saatavilla: https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2025/11/kuntastrategia_laukaa_2025-2030.verkkoon.pdf.
- Laukaan kunta (2022d). *Laukaan ja Hankasalmen kuntien ympäristönsuojelumääräykset*. 18 s. Saatavilla: <https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2022/06/Laukaan-ja-Hankasalmen-kuntien-ymparistonsuojelumaaraykset.pdf>.
- Laukaan kunta (2023). *Vihtavuori; Seututie 637:n tie- ja liittymäjärjestelyjä koskeva asemakaavan muutos ja laajennus. Kaavaluonnos*. Saatavilla: <https://www.laukaa.fi/asukkaat/asuminen-ja-ymparisto/maankaytto-ja-kaavoitus/taajamien-maankayttosuunnitelmat/vihtavuoren-maankayttosuunnitelmat/>.
- Laukaan kunta (2024a). *Asemakaava 410-AK-VIH 006. Kaavaluonnos*. Saatavilla: <https://www.laukaa.fi/asukkaat/asuminen-ja-ymparisto/maankaytto-ja-kaavoitus/taajamien-maankayttosuunnitelmat/vihtavuoren-maankayttosuunnitelmat/>.

- Laukaan kunta (2024b). *Asemakaava 410-AK-VIH-007. OAS*. Saatavilla: <https://laukaa.on-cloudos.com/kokous/2024183-6-18502.PDF>.
- Laukaan kunta (2025). *Elinkeino-ohjelma 2025-2030*. Saatavilla: https://www.laukaa.fi/asukkaat/wp-content/uploads/sites/2/2025/11/laukaan_elinkeino-ohjelma_2025-2030.pdf.
- Laukaan kunta (2026a). *Tilastotietoa Laukaan kunnasta*. Saatavilla: <https://www.laukaa.fi/asukkaat/kunta-ja-paatoksenteko/tietoa-laukaasta/tilastotietoa-laukaan-kunnasta/>.
- Laukaan kunta (2026b). *Tietoa Laukaasta*. Saatavilla: <https://www.laukaa.fi/asukkaat/kunta-ja-paatoksenteko/tietoa-laukaasta/>.
- Laukaan kunta (2026c). *Laukaan karttapalvelu*. Saatavilla: <https://kartta.jkl.fi/IMSLaukaa/>.
- Laukaan kunta (2026d). *Laukaan maankäytön rakennemalli*. Saatavilla: <https://www.laukaa.fi/asukkaat/asuminen-ja-ymparisto/maankaytto-ja-kaavoitus/rakennemalli-liekki/>.
- Laukaan yrityspalvelut (2026). *Yrityshaku*. Saatavilla: <https://laukaa.yrityshakemistot.fi/companieshttps://laukaa.yrityshakemistot.fi/default.asp?op=NaytaYritykset&rajauksia=x>.
- Luonnonsuojelulaki 9/2023*.
- Luonnonvarakeskus (2023). *MVMI-aineistot*. Saatavilla: <https://paituli.csc.fi/download.html>.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto (2014). *Päätös dno LSSAVI/202/04.08/2013*. 23.10.2014.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto (2018). *Päätös dno LSSAVI/753/2018*. 18.5.2018.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto (2019). *Päätös dnro LSSAVI/1006/2018*. 4.12.2019.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto (2025a). *Päätös dnro LSSAVI/13176/2024*. 4.9.2025.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto (2025b). *Päätös dnro LSSAVI/23307/2024*. 29.9.2025.
- Maa- ja metsätalousministeriö (2012). *Miten väistämättömään ilmastomuutokseen voidaan vaurautua? - yhteenveto suomalaisesta sopeutumistutkimuksesta eri toimialoilla*. Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Tampere. 176 s. Saatavilla: https://mmm.fi/documents/1410837/1721026/MMM_julkaisu_2012_6.pdf/c01a813c-8538-4efa-b29e-4844d723c0af/MMM_julkaisu_2012_6.pdf.pdf.
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 985/1999*.
- Maanmittauslaitos (2026). *Karttapaikka*. Saatavilla: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu?lang=fi>.
- Metsähallitus (2024). *Perinnebiotoopit*. Aineisto saatu Rambollille vuonna 2024.
- Metsälaki 1093/1996*.
- Muhonen, M. (2005). *Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys – Maisemallinen osa-alue jako*. Keski-Suomen Ympäristökeskus.
- Muinaismuistolaki 295/1963*.
- Museovirasto (2009). *Sotatarviketeollisuuden alueet. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY*. Saatavilla: https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=190.
- Museovirasto (2026). *Kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot*. Saatavilla: <https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristo-en-paikkatietoaineistot>.
- Nieminen M. ja Ahola, A (2017). *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt*. Ympäristöministeriö 1/2017.
- Puolustusvoimat, pääesikunta (2005). *Raskaiden aseiden ja räjähteiden aiheuttaman ympäristömelun arviointi*. Puolustusvoimien ohje. 47 s. Kotkan kirjapaino Oy, Hamina.
- Rakentamislaki 751/2023*.
- Ramboll Finland Oy (2016). *Pohjavesiselvitys Siikajärven alueella*. 6 s.

- Ramboll Finland Oy (2017). *Liikenneselvitys Vihtavuori-Lahnala ja maantie 637*. Saatavilla: <https://vayla.fi/documents/25230764/35411637/Raportti+LS+Vihtavuori-Lahnala.pdf/27cea1c5-14be-4b75-a8c6-34607fd94e94/Raportti+LS+Vihtavuori-Lahnala.pdf?t=1558431857463>.
- Ramboll Finland Oy (2019). *Adven Oy, Vihtavuori. Vihtavuoren höyrytuotto-kohteen melumittaukset 27.3.2019*. 5 s.
- Ramboll Finland Oy (2025). *Päästömittaukset selluloosanitraattitehtaalla 8.-9.4.2025*.
- Ramboll Finland Oy (2024). *Nammo Vihtavuori Oy. Perustilaselvitys*. 20 s.
- Roiko-Jokela, H. (2022). *Valtion ruutitehtaasta osaksi pohjoismaista konsernia: Vihtavuoren ruuti-tehdas 1922-2022*. 320 s. Nammo Vihtavuori Oy, Vihtavuori.
- Ruosteenoja, K., J. Räisänen, K. Jylhä, H. Mäkelä, I. Lehtonen, H. Simola, A. Luomaranta & S. Weiher (2013). Maailmanlaajuisiin CMIP3-malleihin perustuvia arvioita Suomen tulevasta ilmastosta. *Raportteja 2013: 4*. Ilmatieteen laitos. 83 s. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/42362>.
- Ruosteenoja, K., K. Jylhä & M. Kämäräinen (2016a). Climate Projections for Finland Under the RCP Forcing Scenarios. *Geophysica 51: 1*, 17–50. Saatavilla: https://www.geophysica.fi/pdf/geophysica_2016_51_1-2_017_ruosteenoja.pdf.
- Ruosteenoja, K., J. Räisänen, A. Venäläinen, M. Kämäräinen & P. Pirinen (2016b). Terminen kasvukausi lämpenevässä ilmastossa. *Terra 128: 1*, 3–15. Saatavilla: <https://terra.journal.fi/article/view/107119/79710?acceptCookies=1>.
- Suisto, K. (2003). *Luonto- ja maisemaselvitys. Leppävesi – Nojosniemi. Vihtavuori – Siikajärvi*. 11 s.
- Suomen lajitietokeskus. *Laji.fi-tietojärjestelmä*. Rekisteripöytä 8.3.2023.
- SYKE (2026a). *Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta*. Saatavilla: <https://www.p2.ymparisto.fi/scripts/hearts/welcome.asp>.
- SYKE (2026b). *Kuntien ja alueiden khk-päästöt 2023*. Laukaa. Saatavilla: https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta410.
- SYKE (2026c). *Ympäristökarttapalvelu Karpalo*. Saatavilla: <https://www.p2.ymparisto.fi/karpalo/>.
- SYKE (2026d). *Ladattavat paikkatietoaineistot*. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot.
- Tikkakoski, P. S. Leppänen, H. Mela, S. Luhtala, M. Hildén, M. Mikkola, T. Kühn, H. Naumanen, S. Ahonen, A. Haapala, S. Lilja, H. Tuomenvirta, A. Drebs & A. Votsis (2024). Kohti ilmastokestävää kaupunkisuunnittelua – Opas ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen edistämiseen alueidenkäytön suunnittelussa, kaavoituksessa ja rakentamisessa. *Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18: 2024*. 204 s. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/576343>.
- Tilastokeskus (2026). *Kuntien avainluvut. 2025 aluejako*. Saatavilla: https://pxdata.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/.
- Tmi Rauno Pääkkönen (2017). *Ympäristömelu Forcit Oy Vihtavuori 1.6.2017*. Lausunto 8.6.2017. 10 s.
- Torikka, P. (1992). *Vihtavuoren seitsemän vuosikymmentä: 1922-1992*. 284 s. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- TUKES (2025). *Tuotantolaitosten sijoittaminen*. Saatavilla: <https://tukes.fi/tuotantolaitosten-sijoittaminen>.
- Valtioneuvosto (2018). *Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet*. Saatavilla: https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VATp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s14.12.2017_FI.pdf.
- Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvosta 480/1996*.
- Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017*.
- Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007*.

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

Valtioneuvoston asetus raskaiden aseiden ja räjäytysten melutasoista 903/2017.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012.

Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta 341/2009.

Vesilaki 587/2011.

Vihtavuoren tehtaat ja Tukes (2018). *Selvitys Vihtavuoren tehtaiden toiminnasta aiheutuvia suoja-alueita koskien.*

Väylävirasto ja Plaana Oy (2023). *Mt 637 (Jyväskylantie) liittymä- ja yksityistiejärjestelyt Vihtavuoren taajaman kohdalla, Laukaa.* Tiesuunnitelmaluonnos. Saatavilla: <https://vayla.fi/mt-637-jyvaskylantie-liittyma-ja-yksitystiejarjestelyt-vihtavuoren-taajaman-kohdalla-laukaa-tiesuunnitelma>.

Väylävirasto (2026). *Suomen Väylät -karttapalvelu.* Liikennemäärät ja raskaan liikenteen liikennemäärät. Saatavilla: <https://suomenvaylat.vayla.fi/>.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu (2026). *Fingrid Oyj, Metsälinjan vahvistaminen välillä Vaala Nuojuankangas – Laukaa Vihtavuori, 400+110 kV voimajohtohanke. YVA-selostus.* Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/fingrid-oyj-metsalinjan-vahvistaminen-valilla-vaala-nuojuankangas-laukaa-vihtavuori-400110-kv>.

Ympäristöministeriö (1993). *Maisema-aluetyöryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito.* Ympäristöministeriön mietintö 66/1992. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/29082>.

Ympäristöministeriö (2015). *Kemikaaleja käsittelevät ja varastoivat tuotantolaitokset - onnettomuusvaaran huomioon ottaminen kaavoituksessa.* Ohjekirje 22.6.2025. Dnro YM4/501/2015. Saatavilla: <https://tukes.fi/documents/5470659/6373032/Maank%C3%A4yt%C3%B6n+ohjekirje.pdf/9336785f-da9a-4b35-beb0-0c9e930c84b6/Maank%C3%A4yt%C3%B6n+ohjekirje.pdf?t=1743145344416>.

Ympäristöministeriö (2016). *Suuronnettomuusriskit ja kaupunkirakenne – opas maankäytön suunnitteluun.* Suomen ympäristö 3/2016. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4615-2>.

Ympäristöministeriö (2018). *Raskaiden aseiden ja räjäytysten melun arviointi.* Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2018. Helsinki. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4801-9>.

Ympäristöministeriö (2022). *Sirolampikorento.* Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Sirolampikorento.pdf>.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

Äänekosken kaupunki (2026). *Ilmanlaadun tarkkailu.* Saatavilla: <https://www.aanekoski.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/ilmanlaadun-tarkkailu>.