

**Pyhänselkä -  
asemakaavan T/Kem  
turvallisuus-  
tarkastelu**

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>3</b>
1.1	Tarkasteltava asemakaavatyö .....	3
1.2	Alueen kaavoitustilanne ja maankäytön tavoitteet .....	5
<b>2</b>	<b>Maankäytön yhteensovittaminen</b> .....	<b>7</b>
2.1	Huomioitavat vaarat .....	7
2.2	Riskin hyväksyttävyydestä .....	8
<b>3</b>	<b>Sijoitettavan toiminnan soveltuvuus</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Johtopäätökset</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Ehdotettu kaavamääräys</b> .....	<b>10</b>

Raportti on päivitetty uuden T/kem-alue rajauksen mukaiseksi 13.2.2025. Gaia Consulting Oy on sulautettu Sweco Finland Oy:hyn 1.11.2024. Copyright © tilaaja ja Sweco Finland Oy Yhteystiedot [www.sweco.fi](http://www.sweco.fi)

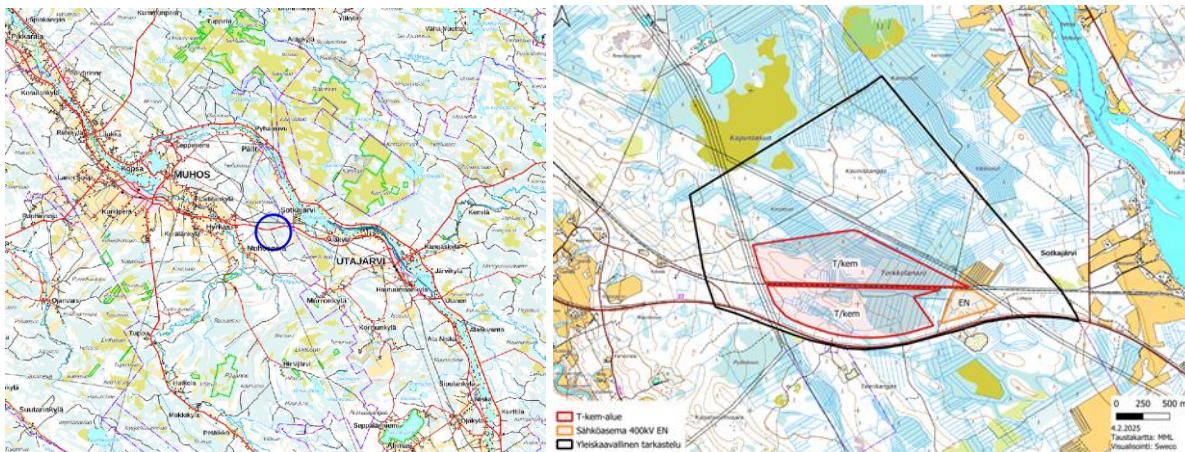
# 1 Johdanto

## 1.1 Tarkasteltava asemakaavatyö

Tämä turvallisuustarkastelu käsittelee Teerikankaan alueelle ehdotettua asemakaavoitusta sen turvallisuuskulmasta. Suunnittelualue sijaitsee Teerikankaan alueella Muhoksen kunnassa, noin 10 km etäisyydellä Muhoksen keskustasta.

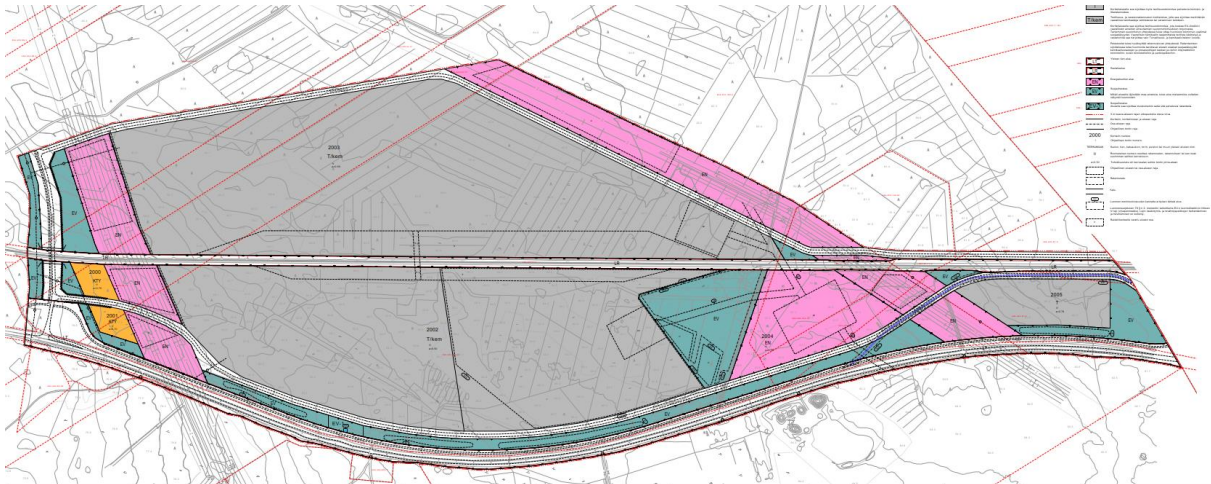
Asemakaava on tullut vireille 26.9.2023. Ehdotettu asemakaavoitus mahdollistaisi laajamittaisen kemikaalien käsittelyä harjoittavan laitoksen sijoittamisen kaava-alueelle. Alueelle on tavoitteena mahdollistaa suuronnettomuusvaarallisen, ts. Seveso-laitoksen, rakentaminen. Voimassa olevan yleiskaavan mukaiselle maa- ja metsätalousalueelle (M) suunnitellaan kahta T/kem-aluetta sekä teollisuustoimintoja tukeva EN-alue, jolle sijoitettaisiin 400 kV sähköasema.

Yleiskartta ja T/kem-alueen sijainti on esitetty kuvassa 1 alla.

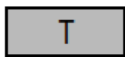


Kuva 1. Kaava-alueen sijainti Muhoksen ja Utajärven välillä on esitetty sinisellä ympyrällä vasemmalla. Oikealla tarkempi kartta, jossa asemakaava-alueen T/kem- ja EN-alueet punaisella ja oranssilla, yleiskaavallisen tarkastelun alue mustalla (Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot, Sweco).

4.2.2024 laadittu asemakaavaluonnos ja muut alueen kaavamerkinnot on esitetty kuvassa 2. Eteläisen puolen T/kem-alueen itäreunaan sijoittuva alue osoitetaan viitasammakkoelinympäristölle tärkeäksi alueeksi (EV-merkintä, lisämerkintä *luo*). Lisäksi kaava-alueen länsireunaan aiotaan osoittaa alueen teollisia työpaikkoja tukevia toimintoja, asemakaavaehdotuksessa alue on merkitty KTY-merkinnällä.



Asemakaavamerkintöjen selitykset:



Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue.

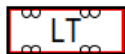
Korttelialueelle saa sijoittaa myös teollisuustoimintaa palvelevia toimisto- ja liikerakennuksia.



Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

Korttelialueelle saa sijoittaa teollisuustoimintaa, jota koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuuksien torjunnasta. Tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee ottaa huomioon toiminnan vaatimat suojaetäisyydet. Vaarallisen kemikaalin laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia saa harjoittaa vain Turvallisuus- ja kemikaaliviraston luvalla.

Pelastustiet tulee hyväksyttää rakennusluvan yhteydessä. Rakentamisen sijoittelussa tulee huomioida tarvittavat alueen sisäiset suojaetäisyydet kemikaalivarastojen ja prosessitilojen kesken ja näihin liittymättömiin toimintoihin, kuten toimistotiloihin ja parkkipaikkoihin.



Yleisen tien alue.



Rautatiealue.



Energiahuollon alue.



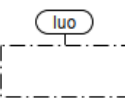
Suojaviheralue.

Mikäli alueelle läjitetään maa-aineksia, tulee alue maisemoida valtatie näkymät huomioiden.



Suojaviheralue.

Alueelle saa sijoittaa muistomerkin sekä sitä palvelevia rakenteita.



Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue.

Luonnonsuojelulain 78 §:n 2. momentin tarkoittama EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji (viitasammakko). Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.



Toimitilarakennusten korttelialue.

Kuva 2. Asemakaavaluonnos ja kaavamerkinnät

Tässä selvityksessä keskitytään T/kem-alueen ympäristön kartoittamiseen ja ympäristössä sijaitsevien haavoittuvien kohteiden määrittämiseen. Koska raportin laatimisen aikaan alueelle sijoittuva toiminta ei ollut tiedossa, vaaranarviointi tehdään yleisellä tasolla esittäen

arvioita erilaisten laitostyyppien sijoittumisesta, jolloin arviointia voidaan hyödyntää laajemmin.

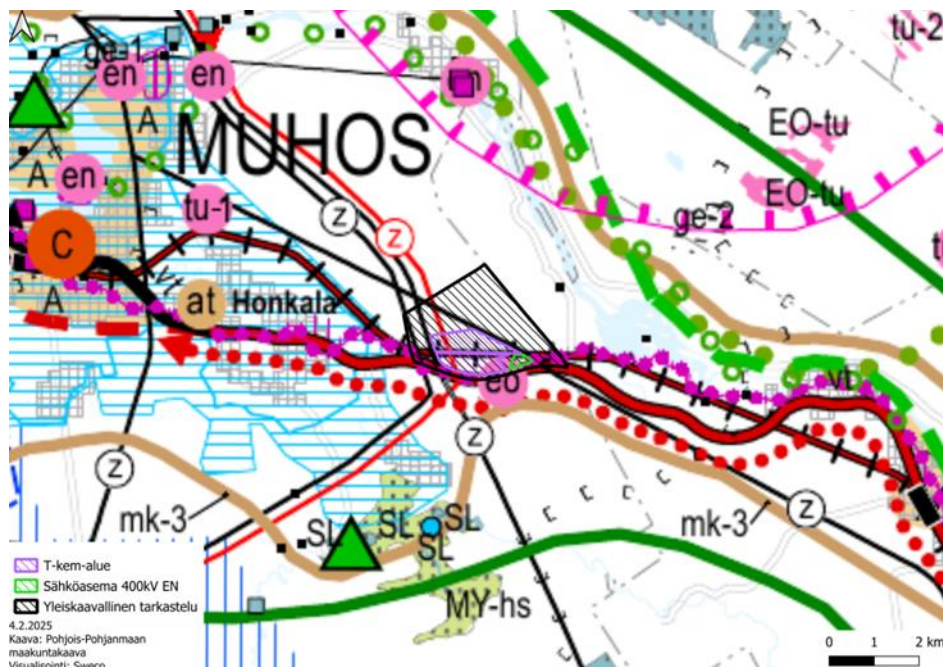
Kaavoitettavaa aluetta ympäröivien alueiden tulee olla sellaisia, että niiden maankäyttö ja sijoittuvan laitoksen ominaisuudet ovat sovittavissa yhteen. Yhteensovittamista ohjaavat mm. kemikaaliturvallisuusasetus 856/2012 muutoksineen sekä eri kaavatasojen sisältövaatimukset

## 1.2 Alueen kaavoitustilanne ja maankäytön tavoitteet

Suunnittelualueella on voimassa maakuntakaava ja yleiskaava. Suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

### Maakuntakaava

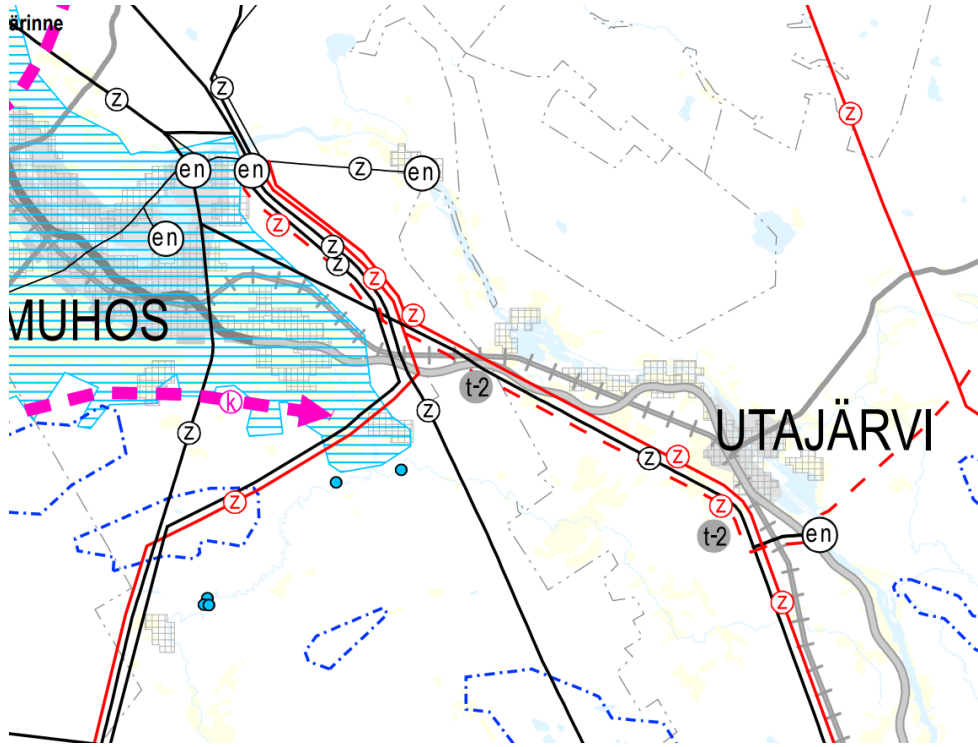
Kaava-alueella ja sen vaikutusalueilla voimassa oleva Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2018) on esitetty kuvassa 3. Teerikankaan alue on maakuntakaavassa merkitty maa-ainesten ottoalueeksi (eo). Alueen läpi kulkee itä-länsi-suunnassa sekä valtatie, että rautatie. Lisäksi alueen vieressä ja osittain alueen länsipuolella kulkee pääsähköjohto (z) 400 kV ja 220 kV. Kaava-alueen länsipuolella sijaitsee kylä (at), lisäksi länsipuoli on suurilta osin merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi alueeksi. Alueen eteläpuolella noin 2,5 km etäisyydellä on luonnonsuojelualue (SL).



Kuva 3 Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta.

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan toinen kaavaehdotus on asetettu nähtäville (maakuntahallitus 10.2.2025 § 5). Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksessa alue on osoitettu kaavamerkinnällä t-2, teollisuus- ja varastointialue.

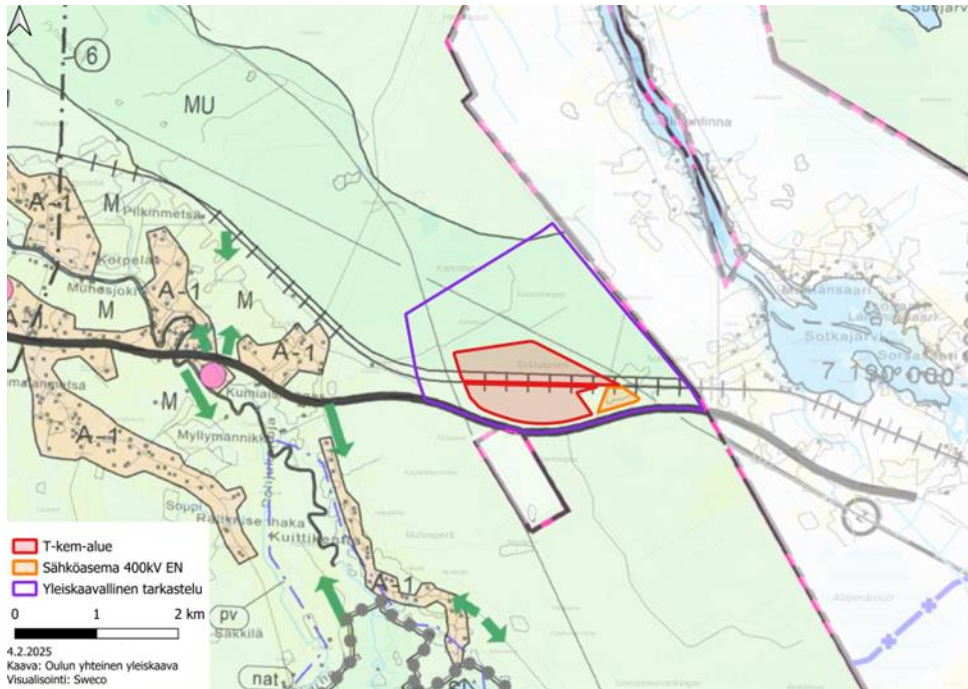
Lisämerkinnällä -2 osoitetaan potentiaaliset seudullisesti merkittävien uusiutuvan energiantuotannon jatkojalostuksen edellyttämien kemiallisten prosessien tuotantolaitosten alueet. Kuvassa 4 on esitetty kaavaehdotus.



Kuva 4. Ote Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan toisesta ehdotuksesta

### Yleiskaava

Alueella on voimassa vuonna 2020 hyväksytty Oulun seudun yleiskaava (kuvassa 5), jossa Teerikankaan alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M). Alueen läpi kulkevan rautatien pohjoispuolella alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).



Kuva 5. Ote Oulun yhteisestä yleiskaavasta. Asemakaavoitettavan alueen rajausta merkittyä punaisella ja oranssilla

## 2 Maankäytön yhteensovittaminen

### 2.1 Huomioitavat vaarat

Yhteensovittamista ohjaa käytännössä ns. turvallisuusvaatimusasetus 856/2012. Se täydentää kemikaaliturvallisuuslain määräyksiä. Asetuksen mukaan on huomioitava terveysvaikutukset (so. vaikutukset ihmisiin), ympäristövaikutukset, vaikutukset pohjaveteen ja vaikutukset infrastruktuuriin.

- Ihmisten on päästävä onnettomuustilanteessa suojaan tai poistumaan alueelta.
- Luonnonsuojelualueet eivät saa kärsiä ja virkistysalueet eivät saa kärsiä merkittävästi. Ehdotonta kieltoa luonto- tai virkistyskohteiden vahingoittumiselle ei ole.
- Pohjaveden laatu ei saa vaarantua
- Yhteiskunnan kannalta keskeiset infrastruktuurit sekä merkittävät kulttuuriarvot eivät saa vaarantua.

Onnettomuusvaikutuksia tarkastellaan yleensä lämpösäteilyä, räjähdyspainetta ja haitallisten aineiden pääsyä ilmaan. Tulipalojen savukaasuja tarkastellaan, jos ne arvioidaan erityisen vaarallisiksi. Lisäksi onnettomuus ei saa levitä laitoksesta toiseen.

## 2.2 Riskin hyväksyttävyydestä

Asemakaavalta edellytetään, että se luo edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle. Usein ajatellaan, että edellytys turvallisuudelle tarkoittaisi, että riskejä tai vaaran mahdollisuutta ei ole. Riskitön elinympäristö tietyllä alueella ei kuitenkaan ole mahdollista, sillä ei voida esimerkiksi sulkea pois mahdollisuutta, että alueelle iskeytyy meteoriitti. Äärimmäisten tapahtumien *todennäköisyys* on kuitenkin pieni. Nollariskiin ei koskaan päästä eikä sitä ole mielekästä vaatia. Avain turvallisen elinympäristöön on, että riskit ovat riittävän pieniä verrattuna yhteiskunnassa hiljaisesti hyväksytyyn riskitasoon.

Kemikaalivaarojen erityispiirre on, että niiden riskit koetaan paljon isommiksi kuin mitä ne laskennallisesti ovat. Tähän vaikuttavat mm. vaaran tuntemattomuus, katastrofaalisuus ja median tapa uutisoida onnettomuuksista. Kemikaalionnettomuuksissa ei ole Suomessa kuollut kymmeneen vuosiin ketään ulkopuolisia, kun taas esimerkiksi liikenneonnettomuuksissa kuolee vuosittain yli 200 ihmistä.

Lainsäädännön tavoitteena on järjestää kemikaalionnettomuusriskit selvästi pienemmiksi kuin muut elämän riskit. Riittävät suojaetäisyydet ovat yksi riskienhallintakeino. Keskeisiä muita toimia ovat mm. teollisuuslaitosten omat panostukset turvallisuuteen, turvallisuuden viranomaisvalvonta sekä pelastustoimen toiminta onnettomuustilanteessa.

## 3 Sijoitettavan toiminnan soveltuvuus

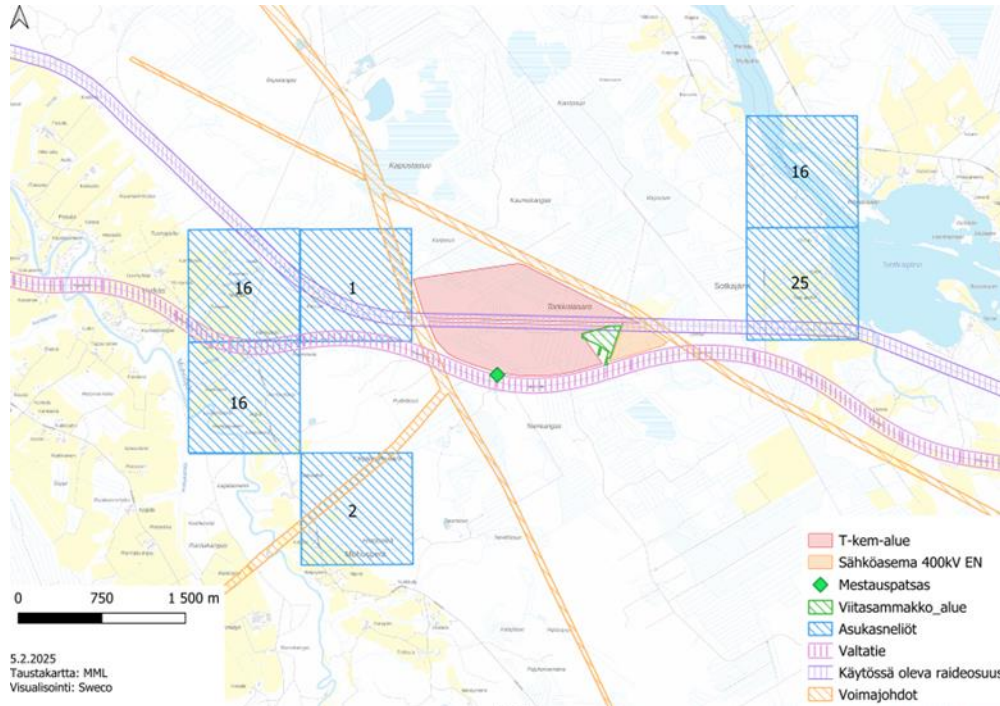
Tukes-oppaan ”Tuotantolaitosten sijoittaminen” mukaan tuotantolaitosten sijoituksen kemikaaliluvituksessa on otettava huomioon laitoksessa mahdollisesti tapahtuvien onnettomuuksien vaikutukset ympäröivillä alueilla sekä onnettomuuksien ajallinen kehittyminen.

Tuotantolaitosten sijoitusta tarkasteltaessa on otettava mukaan sellaisten onnettomuuksien vaikutukset, joissa tuotantolaitoksen kemikaalit voivat olla osallisena. Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kemikaalien kaikki vaaraominaisuudet ja niistä aiheutuvien onnettomuuksien seuraukset. Jos kemikaalien käsittelyn tai varastoinnin yhteydessä on olemassa pölyräjähdysvaara, myös se on otettava huomioon. Onnettomuuksien yhteydessä tarkasteltavia vaikutustapoja ovat lämpösäteily, painevaikutukset sekä kemikaalien aiheuttama terveys- ja ympäristövaara.

Alueelle sijoittuvasta toiminnasta ei ole vielä tämän selvityksen tekohetkellä tarkempaa tietoa. Selvityksessä arvioitiin erilaisten geneeristen laitostyyppien sijoitettavuutta alueelle kaavatyön tueksi. Pääpaino tarkastelussa oli ympäröivien alueiden haavoittuvuudella ja sen varmistamisella, että kemikaaliturvallisuusasetuksen raja-arvot onnettomuusvaikutuksille ympäröiville alueille on mahdollista saavuttaa laitossuunnittelun yhteydessä. Näin tarkastelu tuottaa myös lähtötietoja laitossuunnittelulle.



Kuvassa 6 on esitetty yhteenveto huomioitavista alueista ja kohteista. Alue soveltuu varsin hyvin haavoittuvuutensa puolesta suuronnettomuusvaaralliselle toiminnalle. Layout-suunnitteluvaiheessa ja kemikaaliturvallisuuslupahakemusta varten on tarkennettava asukasmääriä ja -sijainteja ja huomioitava reunaehdot infrastruktuurin kanssa.



Kuva 6. Yhteenvetokuva toiminnan sijoittamisessa huomioitavista alueista ja kohteista.

## 4 Johtopäätökset

Yhteenvetona voidaan todeta seuraava arvio vaarojen merkityksestä maankäytölle lähialueilla:

- **Terveysvaikutukset, asuminen:** kaava-alueelle voidaan harkiten sijoittaa toimintoja, joiden vaaraetäisyydet asutukseen nähden ovat satoja metrejä. Kaava-alueen länsiosassa vaarallisten toimintojen suojaetäisyydet asutukseen voivat olla maksimissaan joitakin kymmeniä metrejä. Asutus tulee huomioida layout-suunnittelun yhteydessä.
- **Terveysvaikutukset: teolliset työpaikat:** ei merkittäviä vaikutuksia. Saadun tiedon perusteella alueen välittömässä läheisyydessä ei ole säännöllistä työpaikkatoimintaa.
- **Vaikutukset ympäristöön:** Nykymääräysten pohjalta ainevuodot maaperään ja vesistöihin pystytään hallitsemaan hyvin. Erityistä huomioita on kuitenkin kiinnitettävä hulevesien käsittelyyn, jotta näitä reittejä pitkin ainevuodot eivät pääse ympäröiville alueille. Myös sammutusjätevesien pidättämiseen tulee varautua.
- **Vaikutukset pohjaveteen:** alueella ei ole pohjavesiesiintymiä.

- **Vaikutukset infrastruktuureihin:** Laitossuunnittelussa tulee huomioida voimajohtojen, sähköasemien, pääliikenneväylien sekä rautatien sijainnit alueella.
- **Dominovaikutukset:** Tällä hetkellä alueella ei sijaitse toimintaa, joka voisi aiheuttaa dominovaikutuksia. Tulevaisuudessa dominovaikutukset tulee arvioida, mikäli alueelle sijoittuu enemmän teollista toimintaa.

**Kaava-alueita ympäröivien alueiden inventoinnin ja tyypillisten laitosten prosessikuvauksiin perustuvien suuronnettomuusskenaariointien pohjalta voidaan todeta, että varsinaisia esteitä kaavamutokselle ei turvallisuuskulmasta ole tunnistettu.**

Suunnittelun edetessä ja toimijan varmistuessa skenaariot tulee mallintaa ja tarkentaa, ja lopulliset skenaariot ja niiden vaikutusarvioinnit ja hyväksyttävyyden toimitusmyöntämisen kemikaaliturvallisuusluvan yhtenä arviointiperusteena.

## 5 Ehdotettu kaavamääräys

Selvityksen pohjalta ehdotetaan seuraavaa kaavamääräystä:

”T/Kem: teollisuus- tai varastorakennusten alue, jolle saa sijoittaa merkittäviä, vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia. Toimintojen sijoittamisessa ja suunnittelussa on huomioitava, että mahdolliset onnettomuusvaikutukset eivät vaaranna asutusta, lähialueilla työskenteleviä, nykyisiä ympäröiviä toimintoja tai merkittäviä luontoarvoja voimassa olevien kriteerien ja määräysten mukaan.”

**Gaia Consulting Oy**

Bulevardi 6 A,  
FI-00120  
HELSINKI, Finland  
Tel +358 9686 6620

HELSINKI | TURKU

You will find the presentation of our staff,  
and their contact information, at [www.gaia.fi](http://www.gaia.fi)

