

Vastaanottaja  
**Tornion kaupunki**

Asiakirjatyyppi  
**Viitasammakkoselvitys**

Päivämäärä  
**9.10.2025**

# TORNIO ARCTION ASEMAKAAVAN VIITASAMMAKKOSELVITYS

## Viitasammakkoselvitys 2025



## TORNIO ARCTION ASEMAKAAVAN VIITASAMMAKKOSELVITYS

Projekti	<b>Tornio Arction asemakaavan viitasammakkoselvitys</b>
Projekti nro	<b>1510091355</b>
Vastaanottaja	<b>Tornion kaupunki</b>
Asiakirjatyyppi	<b>Viitasammakkoselvitys</b>
Versio	<b>2</b>
Päivämäärä	<b>9.10.2025</b>
Laatija	<b>Sanni Litjo, Ramboll Finland Oy</b>
Tarkastaja	<b>Ville Yli-Teevahainen, Ramboll Finland Oy</b>
Kansikuva	<b>Puuluodon eteläpuolella sijaitsevaa avovesiluhtaa kuvattuna Kromitien viereiseltä kevyenliikenteen väylältä kaakkoon 18.5.2025</b>

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Hankekuvaus</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>VIITASAMMAKKOSELVITYS</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Lähtötiedot</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Yleistä viitasammakosta</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>Tulokset</b>	<b>8</b>
<b>2.5</b>	<b>Epävarmuustekijät</b>	<b>18</b>
<b>3.</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET</b>	<b>18</b>
<b>4.</b>	<b>LÄHTEET</b>	<b>19</b>

## 1. JOHDANTO

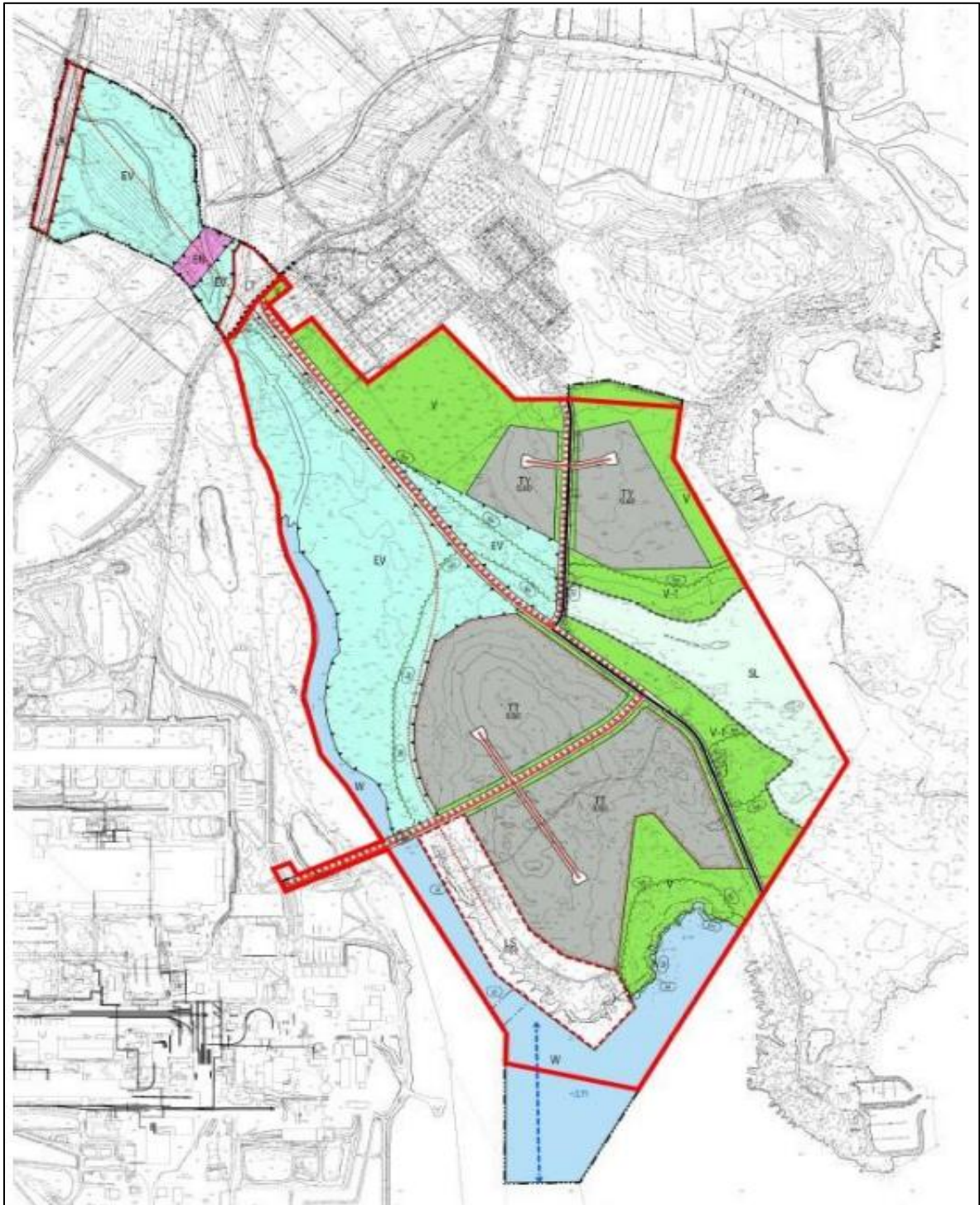
### 1.1 HANKEKUVAUS

Tämä viitasammakkoselvitys on osa Tornion Arction asemakaavahanketta, jossa tavoitteena on toteuttaa Röyttän teollisuusalueen laajentumismahdollisuuksia yleiskaavan mukaisella ympäristövaikutuksiltaan merkittävien teollisuustoimintojen laajentumisalueella. Kaava-alue sijaitsee Puuluodon ja Koivuluodon alueella aivan Outokummun terästehtaan koillispuolella (Kuva 1).



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti, kuva © Tornion kaupunki 2024.

Kaava-alue sijoittuu noin 7 kilometriä Tornion keskusta etelään ja Haaparannan keskusta etäisyyttä tulee noin 6,5 kilometriä. Ruotsin ja Suomen välinen raja sijoittuu lähimmillään noin 2,6 kilometrin etäisyydelle länteen. Asemakaavoitettava alue rajoittuu pohjoisessa Puuluodon asuinalueeseen, kaakossa Natura-alueeseen ja idässä Outokummun terästehtaan asemakaavoitettuun alueeseen. Kaava-alueelle sijoittuu käytöstä poistunut loma-asutusalue Koivuluodossa. Suunnitelualue on pääosin rakentamatonta ympäristöä: metsää, soita ja jokisuistoaluetta. Alueelle sijoittuu kansainvälisesti tärkeä lintualue IBA-alue (FI023) ja kansallisesti tärkeä lintualue FINIBA-alue (910011). Alueen halki kulkee Puuluodon asutusalueelta venesatamaan johtava tie (Tornion kaupunki 2024).



**Kuva 2. Ote Tornion keskeisen kaupunkialueen yleiskaavamuutoksesta "Arctio" © Tornion kaupunki 2024. Vaaleansinisellä merkinnällä suojaviheralue (EV), vihreällä virkistysalue (V/V-1). SL merkintä osoittaa Natura-alueen sijoittumisen kaava-alueella. Harmaalla teollisuuden käyttöön kaavoitettavaa aluetta (TT/TY).**

Noin 270 ha kokoiselle kaava-alueelle laaditaan asemakaava, joka mahdollistaa esimerkiksi vetyhankkeiden, hiilidioksidin käsittelyä koskevien hankkeiden, metanolin ja muiden jalosteiden tuotannon, metallien tuotannon ja jalostuksen, energiantuotannon, polttoaineiden ja muiden kemikaalien tuotannon sekä pienimodulaarisen reaktorin (eli SMR (Small Modular Reactor) ydinvoimalan) rakentamisen sekä tällaisiin liittyvien rakennusten ja toimintojen rakentamisen (Tornion kaupunki 2024).

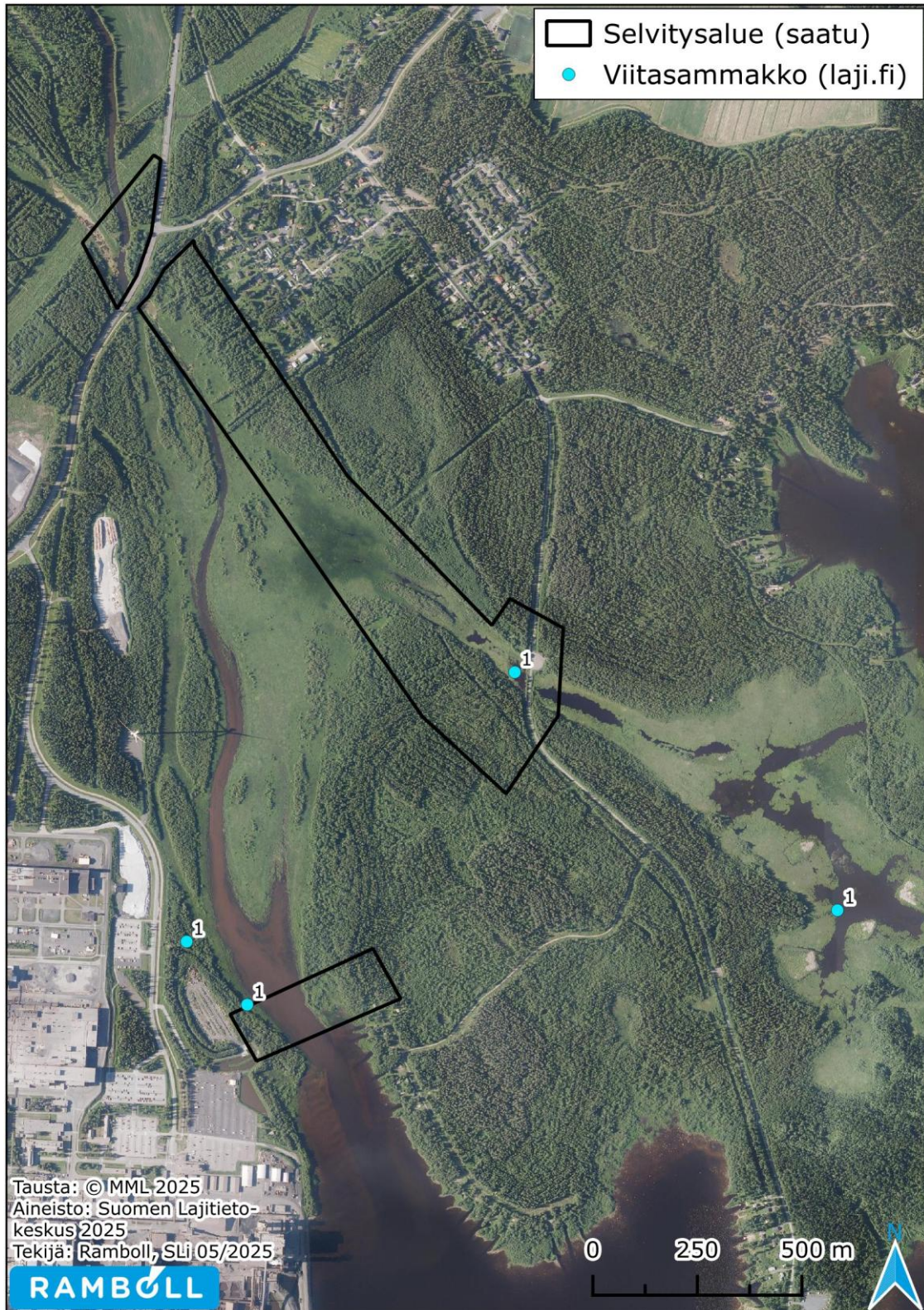
## 2. VIITASAMMAKKOSELVITYS

Ramboll Finland Oy toteutti kaava-alueella viitasammakkoselvityksen 18.–19.5.2025. Selvitys tehtiin Tornion kaupungin toimeksiannosta ja maastotyöt kohdennettiin Tornion kaupungilta etukäteen saatuihin selvitysaluerajauksiin (selvitysalueet esitettynä mm. kuvassa 3). Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa ja kuvata viitasammakoiden esiintymistä ja lajille soveltuvien alueiden esiintymistä em. selvitysalueilla. Kartoituksen toteutti LuK (biologi) Sanni Litjo.

### 2.1 LÄHTÖTIEDOT

Viitasammakkoselvityksen lähtötietoina hyödynnettiin Tornion kaupungilta saatuja alueella aiemmin tehtyjen luontoselvitysten tietoja (FCG 2019a ja 2019b) sekä Tornion kaupungin laatimaa Koivuluodon asemakaava ”Arctio” osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (Tornion kaupunki 2024). FCG:n raportissa (2019a) viitasammakkohavaintoja raportointiin vain Koivulehtentien länsipuolelta vuonna 2018. Muita viitasammakkohavaintoja kartoituksissa ei tehty, mutta alueelle arvioitiin luokituvan useita viitasammakoille soveltuvia paikkoja. Lisäksi Suomen Lajitietokeskuksen rekisteristä pyydettiin kaikki rekisterissä olevat havainnot viitasammakoista kaava-alueelta ja sen läheisyydestä suorakulmaisella rajauksella (Suomen Lajitietokeskus 2025, ladattu 22.5.2025). Aineistopyynnössä määritettiin koordinaattien tarkkuudeksi maksimissaan 100 metriä ja ilmoitettujen havaintojen sijainnin tuli sijoittua vähintään 50 %:sti hakualueelle. Laatu- tai aikakriteereitä ei määritetty, sillä rekisterin alustavan tarkastelun perusteella viitasammakkohavaintoja sijoittui niukasti kartoitettavalle alueelle. Selvityksen kohdentamisessa ja raportoinnissa käytettiin apuna Maanmittauslaitoksen (2025) avoimia kartta-aineistoja. Varsinaiset kartoitettavien alueiden rajaukset saatiin Tornion kaupungilta (Kuva 3, Kuva 4 ja Kuva 5).

Suomen Lajitietokeskuksen rekisteriin oli merkitty 4 havaintoa viitasammakosta kaava-alueelta tai sen välittömästä läheisyydestä (Kuva 3). Osittain nyt kartoitettavalla kaava-alueella ja sen läheisyydessä on toteutettu viitasammakkokartoitus vuonna 2020 (Ramboll Finland Oy 2020, julkaisematon) osana Outokumpu Chromen sulaton YVA:n täydentäviä luontoselvityksiä ja nämä havainnot sisältyvät Suomen Lajitietokeskuksesta saatuun aineistoon (kuvassa 3 aivan tehdasalueen vieriset 2 havaintopaikkaa). Pohjoisemmalta havaintopaikalta, tämän kartoituksen selvitysalueen ulkopuolelta, havainnot ovat sekä aikuisesta viitasammakosta että kutupallosta, eteläisempi havainto selvitysalueelta on yksittäisestä aikuisesta. Kutupallo sijaitsi raportin mukaan lajille sopivassa soistumassa, aikuisten yksilöiden perusteella tehdasalueen puoleinen rantavyöhyke arvioitiin soidinajan ulkopuolelle soveltuvaksi elinympäristöksi. Lisäksi raportissa mainitaan viitasammakosoidinhavainnoista Niemenjuovassa Kromitien länsipuolella, mutta tarkkaa paikkatietoa havainnoista ei ole saatavilla.



**Kuva 3. Suomen Lajitietokeskuksen ("laji.fi" 2025) rekisterissä olevat viitasammakkohavainnot lukumäärineen selvitysalueilta ja niiden läheisyydestä. Toimeksiannon kohteena olevat selvitysalueet rajattuna mustalla viivalla.**

## 2.2 YLEISTÄ VIITASAMMAKOSTA

Viitasammakon elinympäristöjä ovat muun muassa merenrantalahdet, järvien rannat, räme- ja aapasuot ja soistuneet metsämaat (Syke 2022). Se kutee monesti samoissa vesissä kuin ruskosammakot, mutta se ei kude mataliin, helposti kuivuviin ojiin ja allikoihin. Viitasammakko on kohtalaisen paikkauskollinen, eikä se lähde kauaksi kutuveden läheisyydestä. Viitasammakon mätimunat jäävät vesistön pohjalle. Viitasammakon erottaa kuitenkin parhaiten muista sammakkoeläimistä sen soidinäänen perusteella. Viitasammakon uhkatekijöitä ovat erityisesti sopivien elinympäristöjen häviäminen. Haitallisia ympäristömuutoksia aiheuttavat muun muassa maa- ja vesirakentaminen, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesien happamoituminen sekä ympäristön kemikalisoituminen (Syke 2022).

Viitasammakko on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Se on luonnonsuojeluasetuksen (1997/160 liitteen 2a 2021/521) mukainen koko maassa rauhoitettu eläinlaji ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a). Luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV (a) mainitut eläinlajit ovat tiukkaa suojelua edellyttäviä eliölajeja, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Kieltoihin voi hakea poikkeusta luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

## 2.3 MENETELMÄT

Viitasammakon esiintymistä alueella selvitettiin kuuntelemalla koiraiden kutuääntelyä lajin kutu aikaan. Viitasammakkokartoitus on oleellista ajoittaa oikeaan aikaan. Kudun alkua seurattiin muun muassa Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi -havaintopalvelusta, sekä sääolosuhteita tarkkailemalla. Viitasammakoita selvitettiin kaava-alueella toukokuun puolivälissä, jolloin viitasammakkojen kutu käynnistyi Meri-Lapissa. Selvitys koostui yhdestä kartoituskierrroksesta, joka suoritettiin 18.5.-19.5.2025. Viitasammakot ovat hämääksiaktiivisia, joten selvitys toteutettiin illan hämärtyessä klo 21:10–03:20 välillä. Viitasammakot voivat äännellä myös keskellä päivää, mutta päivällä soidinääntelyn on havaittu olevan satunnaisempaa. Sää oli selvityksen aikana poutainen, lämpötila +10 ja +5 asteen välillä ja tuuli heikkoa lounaanpuoleista eli olosuhteet olivat otolliset viitasammakoiden havaitsemiseen.

Viitasammakot ovat herkkiä häiriöille, joten mahdollisia kutupaikkoja lähestyttiin varovasti. Häiriintyneenä viitasammakot lopettavat ääntelyn ja saattavat olla piilossa veden alla useita minutteja. Kuuntelun ohessa arvioitiin elinympäristön soveltuvuutta viitasammakolle. Maastokäynnillä kullakin selvitysalueella vietettiin pidemmän aikaa siten, että koko selvitettävän alueen ympäristö kuunneltiin kattavasti läpi. Maastokäynnit kohdistettiin karttatarkastelun perusteella viitasammakolle soveltuviin kutuympäristöihin, joita selvitysalueella ovat Koivuluodon juovan ranta-alueet sekä Puuluodon eteläpuolella sijaitsevat soistumat ja avovetisemmät alueet. Myös muutamat kartoitettaville alueille sijoittuneet ojat tarkistettiin, vaikka ne eivät ole viitasammakon tyypillisiä kutuympäristöjä. Potentiaalisilla vaikeasti saavutettavilla kutupaikoilla sammakoiden esiintymistä pyrittiin havainnoimaan kiikaroimalla alueella mahdollisesti liikehtiviä sammakkoyksilöitä.

Arvio viitasammakoiden määrästä perustuu ääntelyn voimakkuuteen ja intensiteettiin; yksittäiset viitasammakot on helpompi erottaa ja saada siten tarkempi arvio kuin kymmenien tai satojen viitasammakoiden yhtäaikaisesta soitimesta, jolloin ääntely on jatkuvaa, voimakasta pulputusta, joista yksittäisiä viitasammakoita ei pysty erottamaan. Kutuaikana kutupaikoilla on myös aina naaraita ja nuoria koiraita, jotka eivät ääntele. Kartoituksessa voidaan siten vain arvioida ääntelevien koiraiden lukumäärää.

Kartoituksessa havaitut viitasammakoiden soidinalueet ja lajille soveltuvat alueet rajattiin kartalle ja luokiteltiin Mäkelän ja Salon (2024) LUOPAS-oppaan mukaisesti seuraavanlaisesti:

Luokka I:

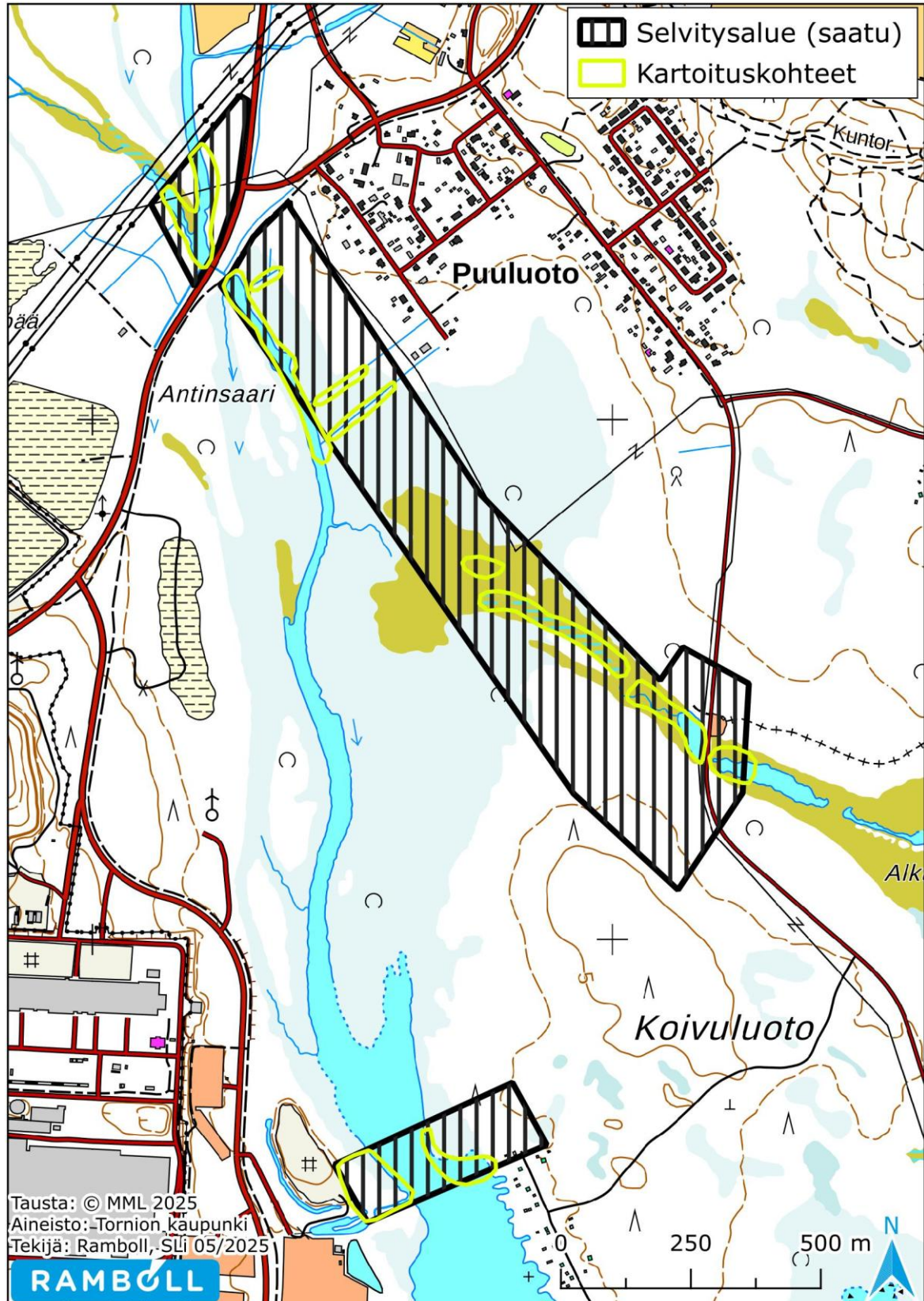
- Luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat
- Luontodirektiivin liitteen IV a lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit

Luokka II:

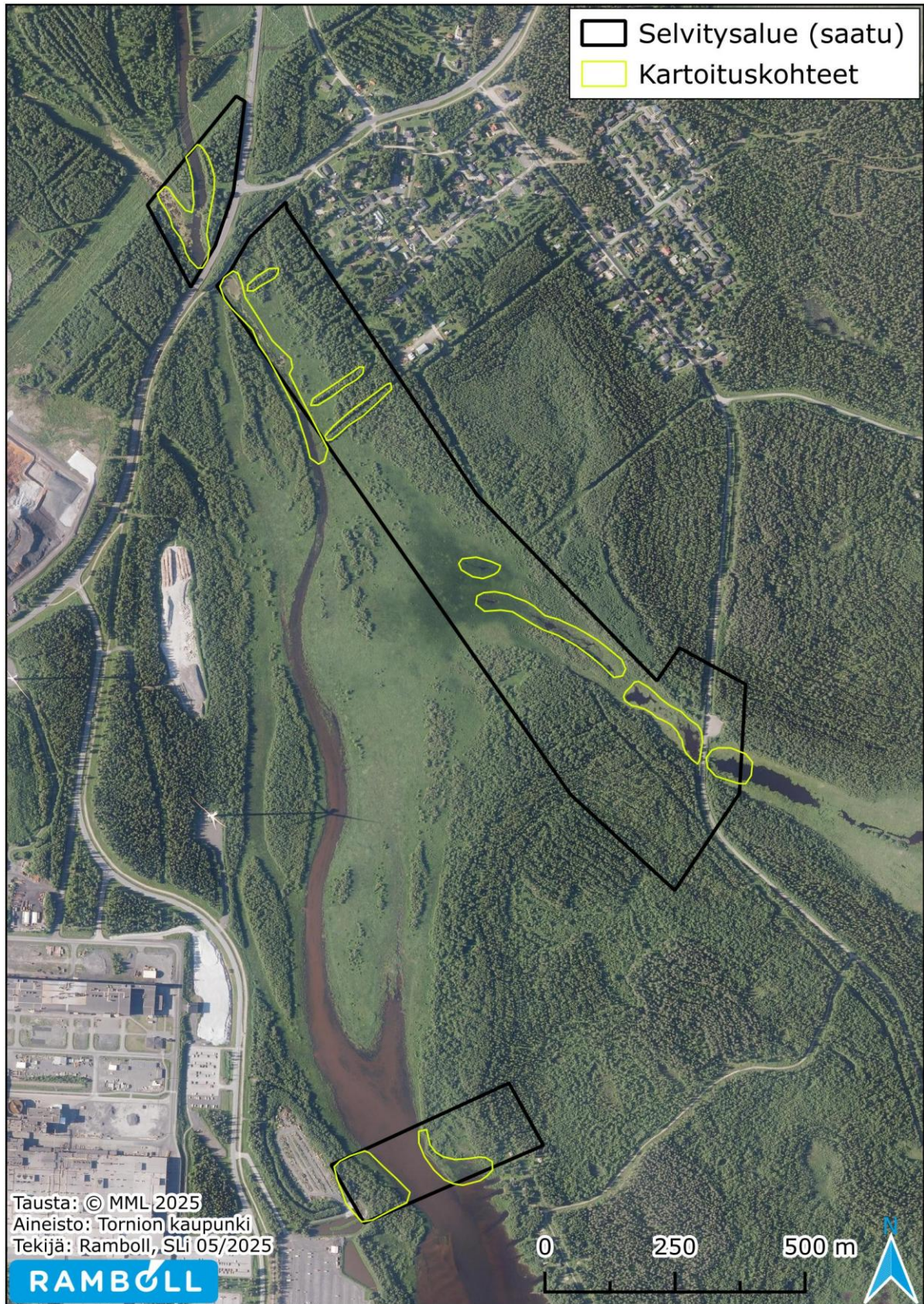
- Luontodirektiivin liitteen IV a lajien ruokailualueet ja elinpiirit

Luokka IV:

- Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
- Lajille soveltuvat alueet



Kuva 4. Maastokartalla Tornion kaupungilta saadut selvitysalueet mustalla ja keltaisella kohteet, joihin kartoitus maastossa kohdennettiin.



Kuva 5. Ortokuvapohjalla Tornion kaupungilta saadut selvitysalueet mustalla ja keltaisella kohteet, joihin kartoitus maastossa kohdennettiin.

## 2.4 TULOKSET

Selvityksessä havaittiin useita aktiivisesti äänneleviä viitasammakoita etenkin Kromitieltä kaakkoon suuntautuvalla vesistöjuovalla, joka FCG:n raportissa (2019a) nimettiin Koivuluodonjuovaksi (kansikuva ja Kuva 6). Samalla paikalla havaittiin myös useita rupikonnia soidintamassa. Hitaasti virtaavassa juovassa kasvaa viitasammakon kannalta sopivasti kasvillisuutta. Kromitien länsipuolella viitasammakoita ei havaittu (Kuva 7). Virtaus oli pohjois-eteläsuuntaisessa juovassa voimakas, sekä kutua ja sammakoita syöviä kaloja esiintyi paljon. Luoteis-kaakko suuntaiselta runsaasti kasvillisuutta kasvavalta osalta ei kuultu viitasammakoiden soidinääntelyä havainnointipaikalle, eikä juovan läheisyyteen päästy kuuntelemaan paremmin leveiden ja vettä täynnä olevien syvien ojien takia. Ramboll Finlandin aiemmin tekemässä kartoituksessa (2020) kyseinen alue on kuitenkin määritetty lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Tässä selvityksessä alue määriteltiin kuitenkin vain potentiaaliseksi lisääntymis- ja levähdyspaikaksi viitasammakkohavaintojen puutteen takia.

Muutama viitasammakko havaittiin soidintamassa myös Alkunkarinlahdella Koivuletontien molemmin puolin (Kuva 8 ja Kuva 9). Lisäksi samalta alueelta tehtiin näköhavainto useammasta sammakkoyksilöstä, joiden tarkkaa lajia ei määritetty. Koivuletontien länsipuoleiselta suoalueelta ei saatu muita viitasammakkohavaintoja, sillä alue oli erittäin vaikeakulkuista, eikä kosteampien avovesialueiden läheisyyteen päästy tarpeeksi lähelle kuuntelemaan mahdollista viitasammakoiden soidinta ("nollahavainto", Kuva 10, Kuva 13 ja Kuva 14). Myöskään alueita kauempaa kiikaroimalla ei havaittu liikehdintää vesialueiden reunamilla. Alueet kuitenkin määritettiin lajille soveltuviksi paikoiksi sopivan ympäristön takia.

Aivan tehdasalueen viereisellä selvitysalueella ei havaittu merkkejä viitasammakoista tai muista sammakoista. Ranta-alueet tehdasalueen läheisyydessä olivat selvityksen aikaan melko kivia, eikä viitasammakolle soveltuvia kutupaikkoja esiintynyt (Kuva 11 ja Kuva 12). Outokummun vierasparkkipaikan pohjoispuolisissa vesialtaissa ei havaittu sammakoita, eikä altaiden arvioida soveltuvan viitasammakolle vähäisen kasvillisuuden takia.

Kaikki sammakkohavainnot ja kartoitusreitit on esitetty alla karttakuvissa 13 ja 14 (Kuva 13 ja Kuva 14). Raporttiin liitettyjen kuvien kuvaussijainnit on esitetty kuvassa 15 (Kuva 15). Yhteensä soidinäänteleviä viitasammakoita havaittiin 22 yksilöä ja aktiivisin ääntely painottui Kromitieltä itään sijoittuvalle alueelle Antinsaaren koillispuolelle. Mäkelän ja Salon (2024) LUOPAS-oppaan mukaiset viitasammakolle arvokkaat alueet on esitetty karttakuvissa 16 ja 17 (Kuva 16 ja Kuva 17). Luokan I viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja määritettiin selvitysalueelle yhteensä 3 kappaletta havaittujen soidintavien yksilöiden perusteella (merkitty karttakuviin 16 ja 17 punaisella aluerajauksella ja selitteellä "viitasammakko LLP"). Luokan IV viitasammakolle potentiaalisesti soveltuvia alueita, joilta ei kuitenkaan lajia havaittu, määritettiin yhteensä 4 kappaletta (merkitty karttakuviin 16 ja 17 harmaalla aluerajauksella ja selitteellä "viitasammakko, potentiaalinen LLP"). Luokan II kohteita ei selvitysalueelle määritetty.



**Kuva 6. Koivuluodonjuova kartoitushetkellä Puuluodon eteläpuolella. Kuvasuunta noin länsi-luode. Alueella havaittiin useita soidintavia viitasammakoita sekä joitakin rupikonnia.**



**Kuva 7. Kromitien länsipuoleista kosteikkoa. Kuvasuunta noin länteen. Alueella ei havaittu viitasammakoita.**



**Kuva 8. Koivuletontien länsipuolista avovesikosteikkoa Alkunkarinlahdella. Alueella nähtiin useita sammakkoyksilöitä ja havaittiin 2 soidintavaa viitasammakkoa.**



**Kuva 9. Koivuletontien itäpuoleista avovesialuetta Alkunkarinlahdella. Alueella havaittiin yksi soidintava viitasammakko ja lisäksi nähtiin useampia sammakkoyksilöitä etualalla olevan kasvillisuuden joukossa.**



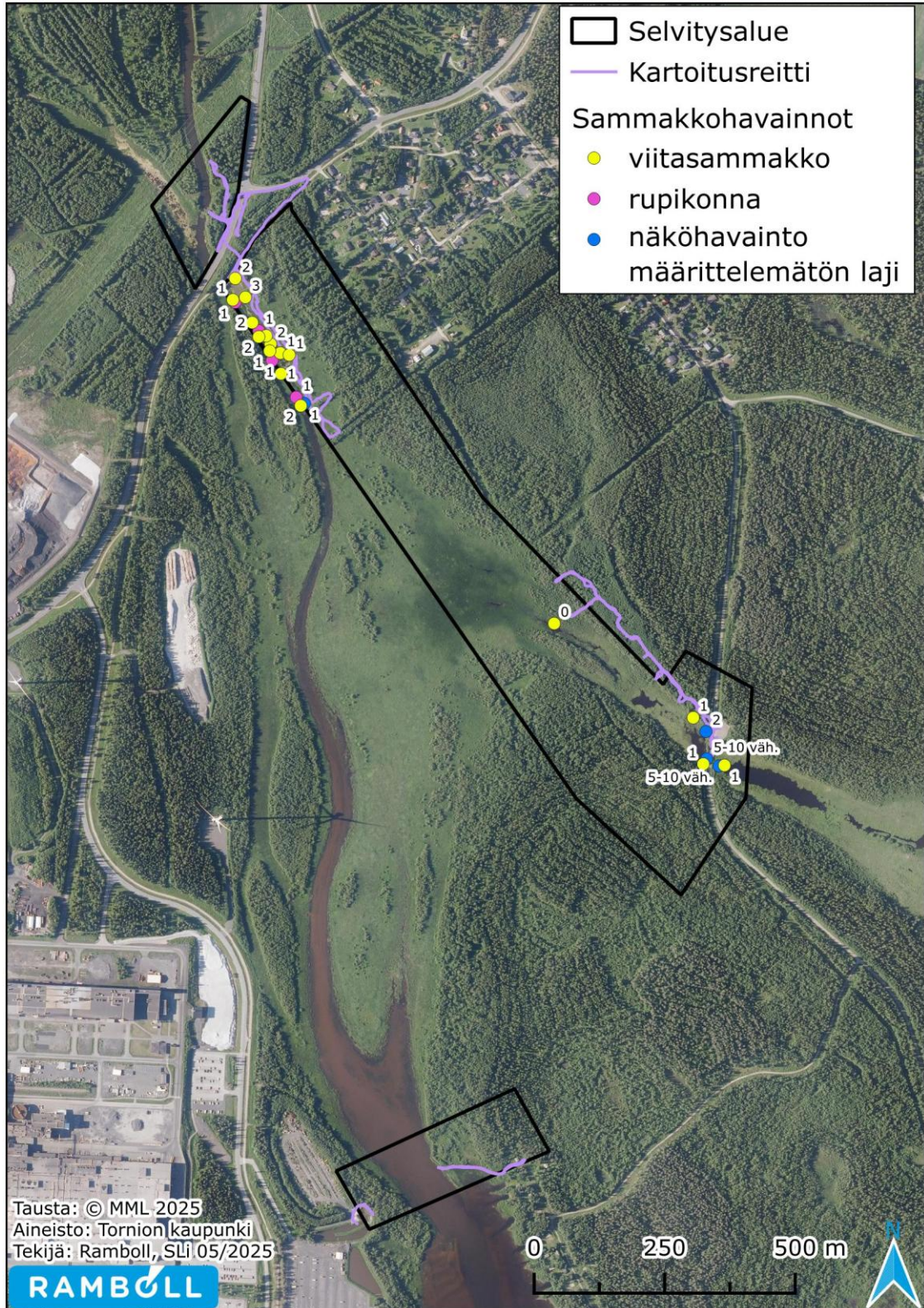
**Kuva 10. Koivuletontien länsipuolella olevaa kosteampaa luhtaa, jossa ei havaittu viitasammakoita (karttakuussa 0-havaintopaikka). Kuvasuunta noin lounaaseen.**



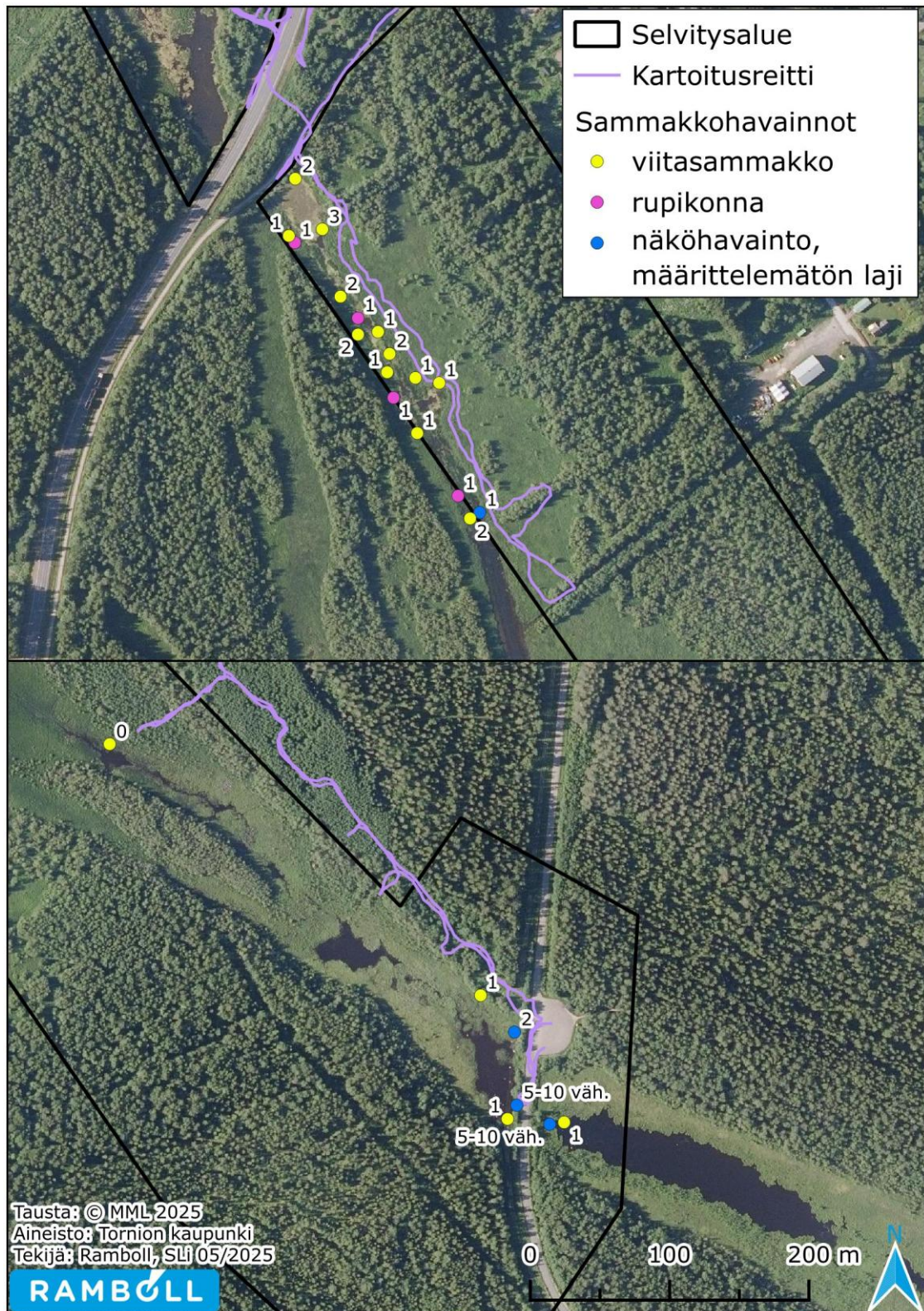
**Kuva 11. Aivan tehdasalueen viereistä rannan luhtaista pajukkoa. Ei havaintoa sammakoista.**



**Kuva 12. Koivuluodon puoleista rantaviivaa tehdasalueen vieressä. Kuvasuunta noin luoteeseen kohti tehdasaluetta. Ei havaintoja viitasammakoista tai lajille soveltuvista lisääntymisalueista.**



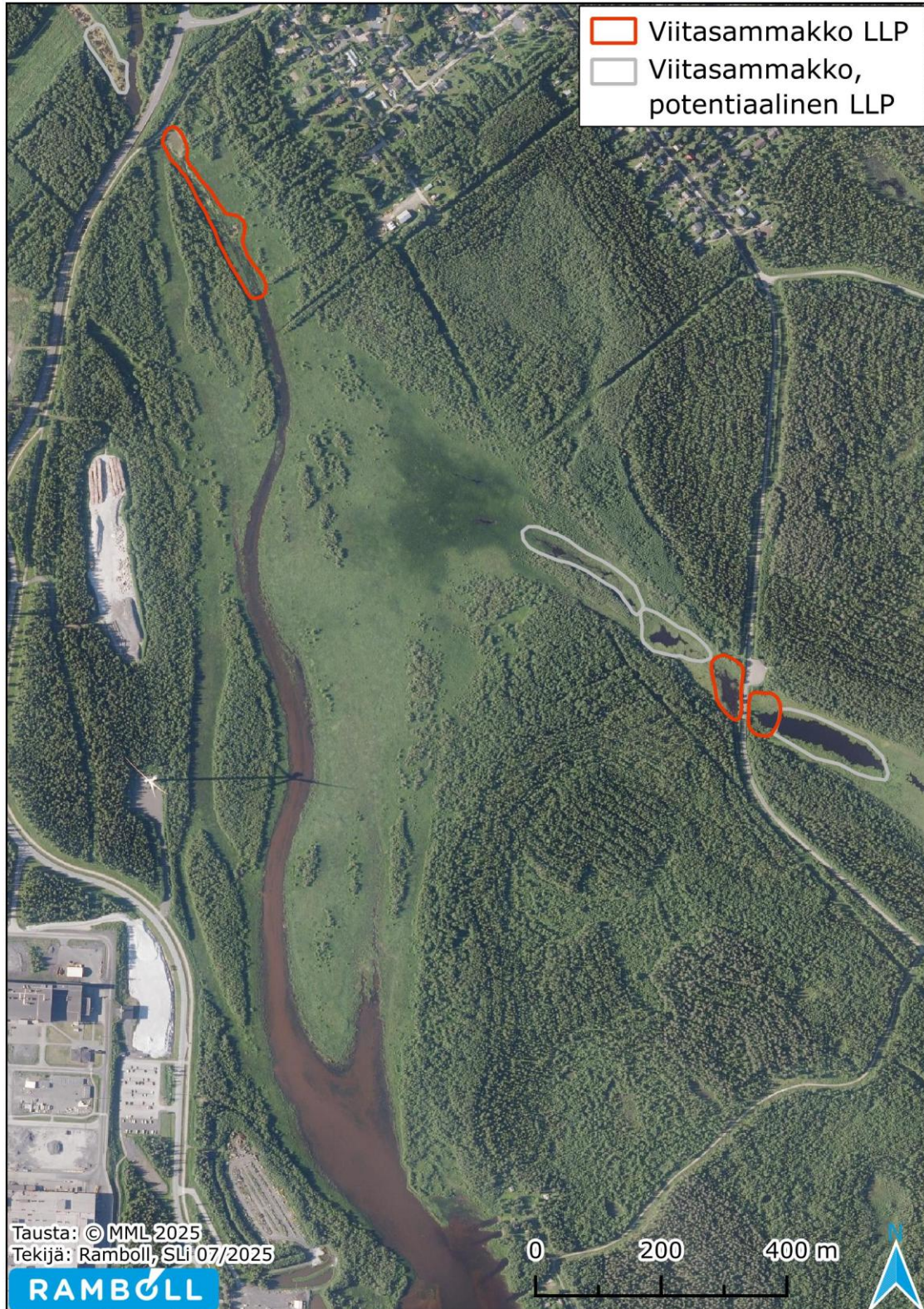
Kuva 13. Yleiskuva selvitysalueelle sijoittuvista viitasammakko- ja rupikonnahavainnoista sekä raportissa esitettyjen kuvien kuvaussijainnit.



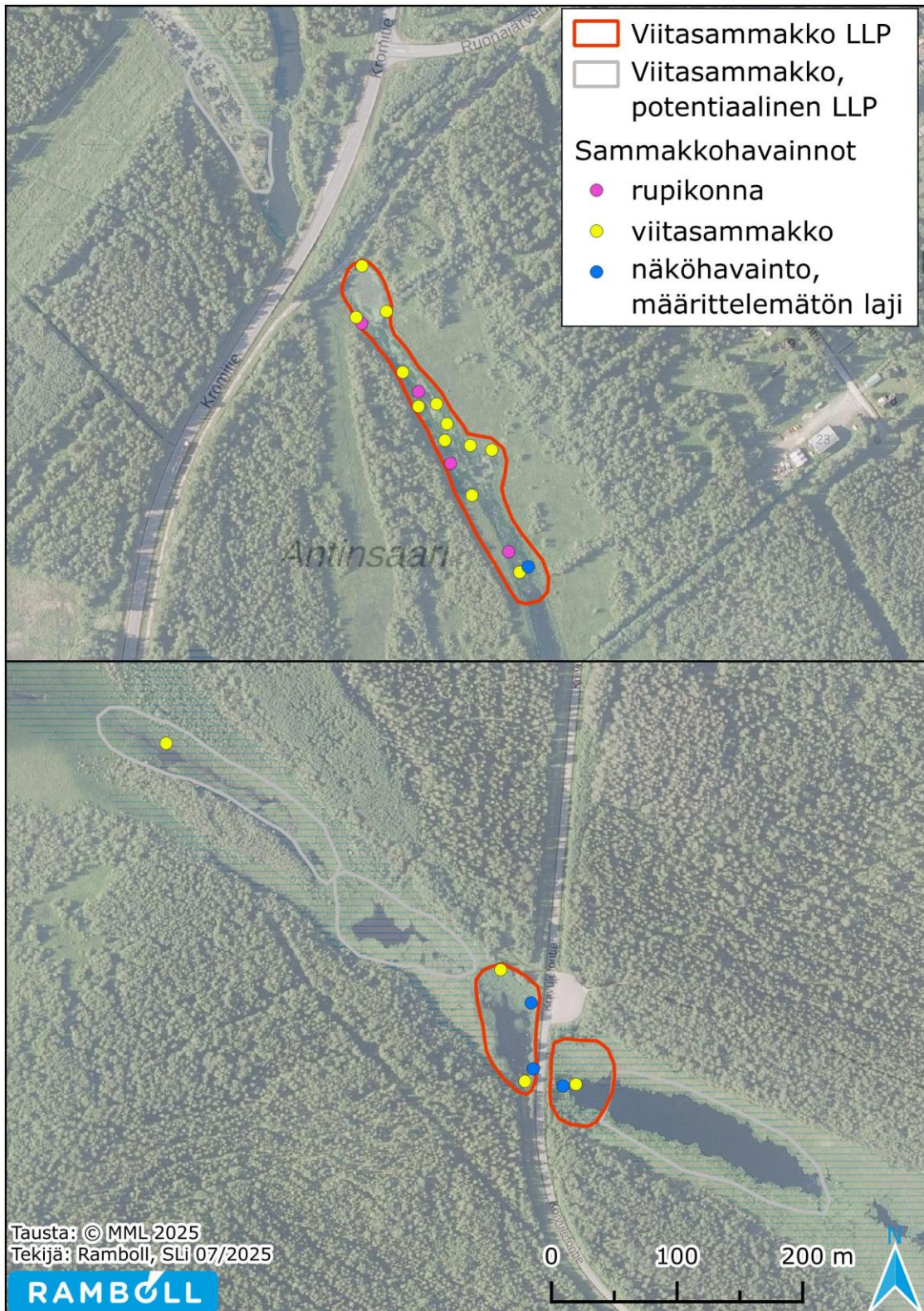
Kuva 14. Lähikuvat viitasammakkohavaintojen sijoittumisesta Kromitien itäpuolella sekä Koivulenton tien molemmin puolin. Alemmassa rajauksessa myös merkitty 0-havainto karttarajauksen vasempaan yläkulmaan.



Kuva 15. Tässä raportissa esitettyjen kuvien kuvaussijainnit raportin kuvanumeroiden kanssa.



Kuva 16. Kartoituksen perusteella määritetyt viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat (punaisella) sekä lajille potentiaalisesti soveltuvat paikat (harmaalla).



Kuva 17. Lähikuva viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoista sekä lajille soveltuvista paikoista kartoituksen havaintojen kanssa.

## 2.5 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kartoituksen aikaan sää oli optimaalinen selvityksen tekoon, mutta Röyttän tehdasalueelta kantautuva tasainen humina sekä tuulivoimaloiden äänet vaikeuttivat viitasammakoiden hiljaisen ääntelyn havaitsemista. Lisäksi selvitysalueen maasto oli paikoin erittäin vaikeakulkuista, joten aivan kaikkien potentiaalisten kartoitettavien kohteiden äärelle ei päästy tarpeeksi lähelle kuuntelemaan. Ajankohdalla ei arvioida olevan vaikutusta tuloksiin.

## 3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Kaavaan suunnitellut rakentamisalueet (Kuva 2) eivät sijoitu havaituille viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoille. Kartoitetut alueet on suunnitelmien mukaan tarkoitettu suojelemaan alueita, jolloin viitasammakoiden soidinalueisiin ei kohdistu suoria vaikutuksia. Epäsuoria vaikutuksia voi syntyä etenkin rakentamisaikana ja Koivuletontien parantamisen aikana maanmuokkauksesta mahdollisesti tulevasta kiintoaineiskuormituksesta sekä melusta ja tärinästä. Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat suositellaan merkittäviksi maastoon rakennustöiden ajaksi ja hulevesien käsittelyssä tulee kiinnittää huomiota vesien ohjaukseen ja kiintoaineiden käsittelyyn. Lisäksi lajin liikkumien alueiden välillä sekä sopiva vedenvirtaus tulee mahdollistaa riittävällä määrällä tierumpuja.

Kaikkialta potentiaalisesti viitasammakolle soveltuville kohteilla ei saatu havaintoja lajista, mutta kohteet tulisi pyrkiä säilyttämään lajille suotuisina jatkossakin. Laji voi käyttää koko kosteikkoaluetta lisääntymis- ja levähdyspaikkojen välillä kulkemiseen. Aiemmin vuonna 2019 tehdyssä luontoselvityksessä (FCG 2019) osan vaikeasti tavoitettavien kohteiden todettiin kuivuvan kesän aikana, joten näiden ei katsottu olevan viitasammakolle soveltuvia ympäristöjä. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueiden tulisi säilyä kosteina heinä-elokuuhun asti, jolloin vesistöissä kehittyneet nuijapäät saavuttavat aikuisen sammakon ulkomuodon ja nousevat maalle.

Käytettävissä olevan tiedon perusteella hankkeen ei arvioida merkittävästi vaikuttavan viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, eikä siten vaarantavan lajin esiintymistä Tornion seudulla. Rakennustöiden ajoittamisella viitasammakon soidinajan (toukokuussa näillä leveysasteilla) ulkopuolelle ja huolellisella vesien virtauksien ohjauksensuunnittelulla voidaan minimoida vähäisetkin lajiin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ominaispiirteiden turvaamiseksi lähialueiden maankäyttöä tulee välttää. Alueiden vesitaloutta ei saa muuttaa esimerkiksi ojitusta lisäämällä. Mikäli rakennustoimia kohdistuu lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoille, tulee ennen töiden aloittamista hakea poikkeuslupa luonnonsuojelulain 83 §:n mukaisesti.

## 4. LÄHTEET

**FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY (FCG) 2019a.** Arction osayleiskaavan ympäristöselvitykset, Täydentävät luonto- ja linnustoselvitykset. Tornion kaupunki.

**FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY (FCG) 2019b.** Arction osayleiskaava, luontovaikutusten arviointi. Tornion kaupunki.

**Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019.** Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 703 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

*Luonnonsuojelulaki 2023/9.* <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230009>

**Maanmittauslaitos 2025.** Karttapaikka. Lataa paikkatietoaineistoja. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/tiedostopalvelu?lang=fi>

**Mäkelä, K. & Salo, P. 2024.** Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (2. korjattu painos). Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5394-5>

*Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (luontodirektiivi). Euroopan unionin virallinen lehti, erityispainos 1995, luku 15, nide 11 (L 206/7), sivut 114–158.*  
<http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/oj>

**Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017.** Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017, sivut 1–278. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1>

**Ramboll Finland Oy 2020, julkaisematon.** Outokumpu Chrome, sulaton YVA, täydentävät luontoselvitykset

**Suomen Lajitietokeskus 2025 ("laji.fi") /FinBIF.** <http://tun.fi/HR.847>, <http://tun.fi/HR.3553> (ladattu 22.5.2025).

**Suomen ympäristökeskus (Syke) 2022.** Viitasammakko. Syken lajiesittelyt. [www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt](http://www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt). Päivitetty 30.11.2022.

**Tornion kaupunki 2024.** Koivuluodon asemakaava "Arctio", osallistumis- ja arviointisuunnitelma