

TURKU SCIENCE PARK OY

ESISELVITYS AKKUKENNOTEHTAAN SIJOITTUMISMAHDOLLISUUKSISTA RAISIOON

6.3.2020

Antti Lepola, Fanny Syrjänen, Anne-Marie Hagman, Erika Kylmänen ja Elina Heikkala

RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

SISÄLTÖ

1. Johdanto

2. Tuotannon ominaisuuksia

- Akkukennojen tuotanto
- Akkukennotuotannon riskitekijät

3. Kohteiden nykytila ja hankkeen soveltuvuus

- Maankäyttö ja kaavoitus
- Asutus ja virkistys
- Maisema ja kulttuuriympäristö
- Luonnonympäristö ja suojelualueet
- Topografia ja rakennettavuus

- Liikenneyhteydet
- Pintavedet, virtaamat ja meriveden korkeus
- Pohjavedet
- Pintavedet ja vedenlaatu
- Pintavedet ja ekologinen tila
- Veden saatavuus

4. Hankkeessa huomioitava lainsäädäntö

- Säädöspäätökset
- Tarvittavat suunnitelmat, luvat ja päätökset

5. Johtopäätökset

6. Lähteet

1. JOHDANTO

Turku Science Park Oy:n toimeksiannosta laaditun esiselvityksen tavoitteena on tarkastella soveltuuko Raision V8 yritysalue **akkukennotehtaan** toiminnalle. Lisäksi tavoitteena on selvittää, millä edellytyksillä alue on kaavoitettavissa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem -aluevaraus). Selvitys keskittyy yleis- ja osin asemakaavoitettuun alueeseen valtatie 8 länsipuolella. Laajennusmahdollisuuksia valtatie itäpuolella selvitettiin alustavasti.

Esiselvityksellä haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Löytyykö Raision V8 yritysalueelta riittävästi tilaa akkukennotehtaan sijoittumiselle ja laajentumistarpeille?
- Onko ehdotettujen alueiden logistinen sijainti kiinnostuva sijoittuvalle yritykselle?
- Onko alue kaavoitettu / kaavoitettavissa toimintaan soveltuvalla asemakaavalla?
- Ovatko tarjolla olevat sähkö-, vesi-, jätevesi-, jäähdytysvesi-, kaukolämpö-, ym. liittymät riittäviä akkukennotuotantoon?
- Onko alueella akkukennotuotantoa tukevaa hyödyke ym. -tuotantoa ja palveluja?



TOIMEKSIANNON LÄHTÖTIEDOT

Työ tehtiin tilaajalta saadun listauksen pohjalta (perus-speksit potentiaalisen akkukennotehtaan tontille ja sijoittautumiselle; profiilia – ei kattava listaus):

- *”Min 100 ha, yhdellä omistajalla (mielellään laajennusmahdollisuuksia 300 ha saakka)*
- *T/kem kaava (ja riittävät etäisyydet Natura-, pohjavesi- yms. alueille). Onko alue siis kaavoitettavissa T/kem kaavalla?*
- *Hyvä sähkönsaatavuus – vuotuinen käyttö 1–1,5 TWh/a, liittymä noin 200 MW (soveltuva liittymäpiste lähellä, jotta investointikustannukset maltilliset, mahdollisuus rengassyöttöön)*
- *Hyvä vedensaatavuus – 400–600 m³/h (prosessivettä – poistovesiä huomattavasti vähemmän, ehkä 50 m³/h) (sopivat vedenottamot/purkupisteet siten ettei tarvitse rakentaa merkittäviä putkilinjoja)*
- *Mahdollisuus hyödyntää tuotantoprosessin hukkalämpöä esimerkiksi kaukolämpöverkkoon (tämä bonus)*
- *Kaasun saatavuus? Höyryn saatavuus?*
- *Logistiikkayhteydet – rautatie ja maantiet lähellä, lyhyt etäisyys satamaan, josta hyvät rahtiyhteydet keski-Eurooppaan?*
- *Alueella oleva muu, tukeva teollisuus/toiminta?”*

2. TUOTANNON OMINAISUUKSIA



RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

AKKUKENNOJEN TUOTANTO

- Litiumioniakku koostuu negatiivisesta elektrodista (katodi) ja positiivisesta elektrodista (anodi) sekä elektrolyytistä, joka mahdollistaa litiumionien liikkumisen elektrodien välillä ja estää elektrodien fyysisen kontaktin.
- Akkukennojen tuotantoprosessi alkaa katodin ja anodin valmistuksella. Katodi valmistetaan litiumoksidista ja liuottimesta (deionisoitu vesi tai NMP) sekä muista lisäaineista. Anodi puolestaan valmistetaan tyypillisesti grafiitista ja liuottimesta (deionisoitu vesi tai NMP). Anodi ja katodi levitetään kupari- tai alumiinikalvolle riippuen päällystetäänkö katodilla tai anodilla.
- Kennojen kokoonpanossa katodista, anodista ja separaattorista kootaan joko pinoja tai hylsyjä, joihin lisätään elektrolyyttiä (LiPF_6).
 - Tässä tarkastelussa on oletettu, että elektrolyytin sekoitus tapahtuu muualla kuin tarkasteltavassa laitoksessa.
- Akkukennojen viimeistelyssä kennot formatoidaan, eli ladataan ja puretaan, jolloin anodina toimivan grafiitin päälle muodostuu suojaava kerros. Tämän jälkeen akkukennoja varastoidaan laitoksessa jopa kolmen viikon ajan, jolloin kennojen varauskykyä tarkkaillaan mittauksin.

AKKUKENNOJEN TUOTANTOPROSESSI

Elektrodien valmistus	Akkukennojen kokoonpano	Akkukennojen viimeistely
- Vaiheet: 1. Anodin ja katodin sekoitus 2. Päälystys 3. Kuivaus 4. Kalanterointi 5. Pituusleikkaus 6. Tyhjiökuivaus - Syöttöaineet: - Anodin ja katodin sekoitus: grafiitti, metalliyhdisteet, deionisoitu vesi, NMP sekä muut side- ja apuaineet - Päälystys: kupari- ja alumiinikalvo - Tyhjiökuivaus: inertti suojakaasu (esim. typpi) - Päästöt: - Kuivaus: vesihöyry tai NMP (VOC-yhdiste), lämpö	- Vaiheet 1. Irrotus 2. Pinoaminen 3. Pakkaaminen 4. Elektrolyytin lisääminen 5. Kelaaminen 6. Pakkaaminen - Syöttöaineet: - Pakkaaminen: kalvotaskumateriaali (esim. Polyamidi/alumiini/polypropeeni) - Elektrolyytin lisääminen: elektrolyytti (esim. LiPF_6), tekniikasta riippuen suojakaasu (esim. typpi) - Päästöt: - Irrotus: jätekalvo ja irrotuspöly (vaarallinen jäte) - Elektrolyytin lisääminen: elektrolyyttihöyryt	- Vaiheet 1. Rullapuristus 2. Formatointi 3. Iästys - Syöttöaineet: - - Päästöt: - Formatointi: lämpö - Iästys: laatuvaatimukset täyttämättömät kennot (vaarallinen jäte)



AKKUKENNOTUOTANNON RISKIT

Kemian teollisuuden, eli myös akkukennotehtaan, sijoittamiseen, kaavoitukseen, lupamenettelyyn ja toimintaan liittyy aina riskinarviointi, jossa

- Tunnistetaan toiminnasta aiheutuvat riskitekijät ja häiriötilanteet
- Arvioidaan niiden aiheuttamat seuraukset sekä todennäköisyydet
- Esitetään keinot tarvittavat riskien hallintotoimenpiteet, joiden avulla tunnistetut riskien suuruudet lasketaan hyväksytylle tasolle.

Riskinarviointi tehdään kohdekohtaisesti hyödyntäen muun muassa seuraavia tietoja:

- Kemikaalien vaaraominaisuudet ja käyttö
- Tehdasta koskevat suunnittelutiedot
- Suunnitellut riskinhallintatoimenpiteet
- Kokemuksia vastaavasta toiminnasta

Jos riskinarvioinnissa tunnistetaan riskejä, joiden suuruus ei ole hyväksyttävällä tasolla, esitetään riskinhallinnan keinoja riskien pienentämiseksi.

Riskinarviointia tehdään useissa hankkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheissa:

- Hankesuunnittelu
- Ympäristövaikutusten arviointi, YVA (yhteysviranomaisena ELY)
- Kemikaalilainsäädännön mukaisten selvitysten, suunnitelmien ja hakemuksen laadinta (lupaviranomaisena Tukes)
- Ympäristölupahakemuksen laadinta (lupaviranomaisena AVI) sekä
- Toiminnan aikana ja erityisesti muutosten yhteydessä

Akkukennotehtaaseen liittyviä riskejä:

- Tulipalovaarat (esim. akkujen ja kennojen sähkökemialliset riskit, lämpökarkaaminen)
- Kemikaalien varastointi ja käyttö (esim. kemikaalivuodot)
- Vaarallisten aineiden kuljetukset (VAK)
- Toimintahäiriöiden aiheuttamat ennakoimattomat päästöt

3. KOHTEIDEN NYKYTILA



RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

KOhteiden sijainti ja maankäyttö

Raision V8 yritysalue sijaitsee Raision kaupungin pohjoispuolella valtatie 8 (Raumantien) molemmin puolin.

Esiselvityksessä tarkasteltiin vt 8 länsipuolelle, Somersojan kaupunginosaan sijoittuvaa, noin 100 hehtaarin suuruista **Kantokangas 2** -nimistä aluetta ja sen eteläpuolella sijaitsevaa 25 hehtaarin suuruista **Kantokankaan** asemakaava-aluetta.

Kantokangas 2 -alue on pääosin rakentamatonta metsätalousaluetta, jossa puusto on havupuuvaltaista sekametsää. Alueella on paljon kallioisia mäkiä. Alueen länsiosassa Maskuntien varressa sijaitsee muutamia kapeita peltolohkoja.

Kantokankaan asemakaava-alue on pääosin rakentamatonta peltoa ja metsämaata. Kaava-alueen eteläosaan on jo rakennettu asemakaavan mukainen kunnallistekniikka (kadut ja viemärit). Asemakaava mahdollistaa työpaikka-alueen rakentumisen.

Etäisyyttä pohjoispuolella sijaitsevaan Maskun kunnanrajaan on noin 0,5 km.

- Tehtäväpyynnön mukainen akkukennotehdas tarvitsee vähintään 100 hehtaarin toiminta-alan ja laajentumisvaraa aina jopa 300 hehtaariin saakka.
- Kantokangas ja Kantokangas 2 -alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 125 ha. Laajennusaluetta noin 300 ha on osoitettavissa valtatie 8 itäpuolelta (ks. seuraava kuva).



Kohteiden sijainnit (ei mittakaavassa). Raision kaupungin karttapalvelu © Raision kaupunki. Ilmakuva 2018.

MAANOMISTUSTILANNE

Raision kaupunki omistaa suurimman osan Kantokankaan ja Kantokankaan 2 alueesta.

Alueella on myös joitain yksityisessä omistuksessa olevia kiinteistöjä.

Vaaleanruskea = Raision kaupungin omistuksessa

Punainen = kaupungin omistuksessa, vuokrattu alue

Tummempi vihreä = kaupungin omistuksessa, vuokrattu peltö

Suunnittelualue I

- Pinta-ala noin 125 Ha

Mahdollinen laajennusalue

- Yleiskaavassa maa- ja metsätalousaluetta

- Yleiskaavatyö käynnistymässä

- Pinta-ala noin 300 Ha

KAAVOITUS – MAAKUNTAKAAVA

Alueella on vahvistettu/hyväksytty seuraavat maakuntakaavat:

- Turun kaupunkiseudun maakuntakaava, vahvistuspäätös 23.8.2004
- Tuulivoimavaihemaakuntakaava, vahvistuspäätös 9.9.2014
- Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava, hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018

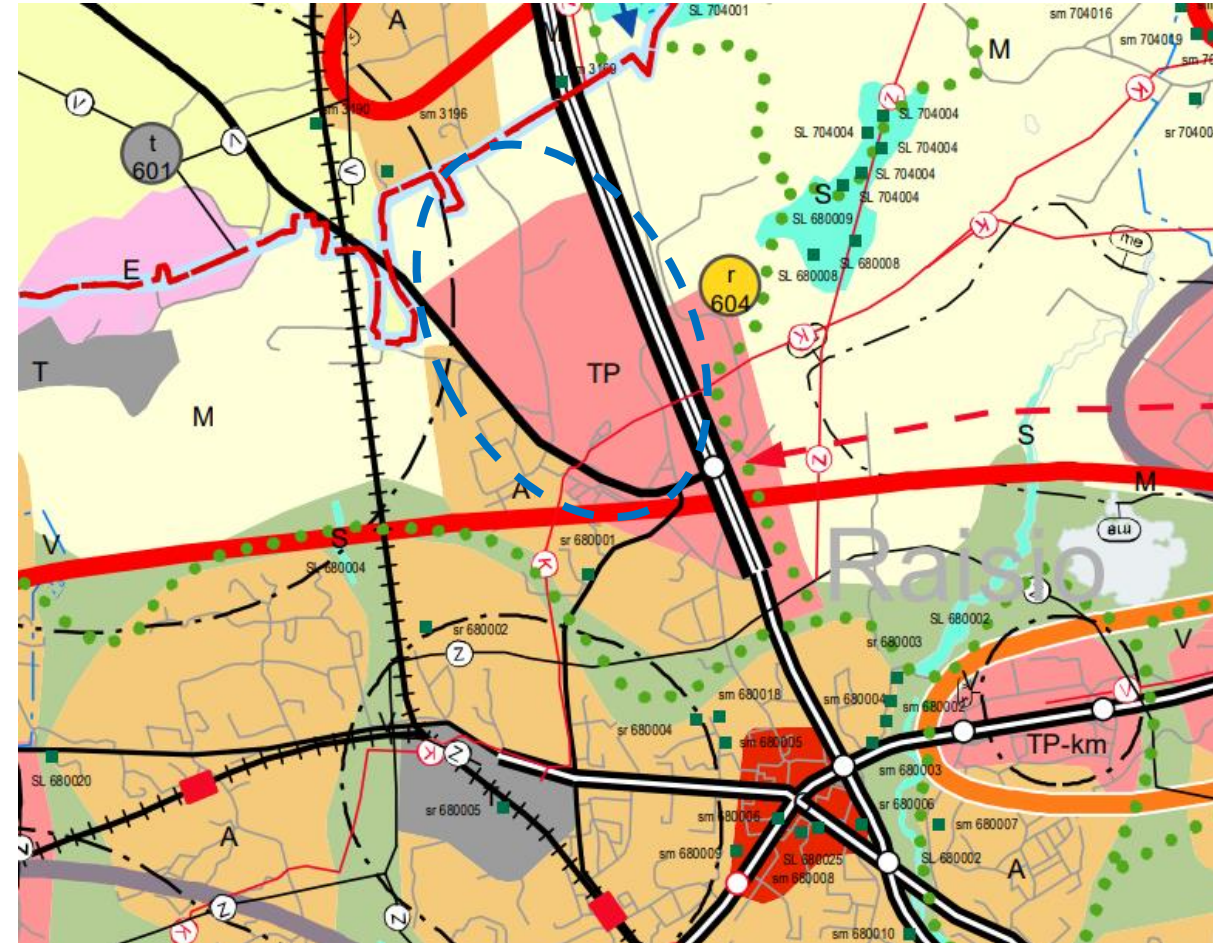
Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmässä alueet sijoittuvat työpaikkatoimintojen alueelle (TP). Alueelle saa sijoittaa ympäristöhaiiriötä aiheuttamatonta teollisuustoimintaa. Kantokangas 2 -alueen pohjoisosa sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M). Lisäksi kaavaan on merkitty kohteiden eteläosan läpi kulkevaksi uusi maakaasulinja (k).

Kohteiden etelä- ja pohjoispuolelle on osoitettu taajamatoimintojen alue (A), etelä- ja itäpuolelle ulkoilureitti (vihreä palloviiva), retkeily- ja matkailutoimintojen alue (r) ja suojelualue (S).

Alueiden länsi- ja eteläpuolella on alueita, joille on määritelty suoja- tai konsultointivyöhykkeet (musta piste-katkoviiva).

Alueella on vireillä Varsinais-Suomen kokonaismaakuntakaavan tarkistus, Luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava.

Maakuntakaavasta on nähtävissä, että tarkastelualueen itä- ja myös länsipuolella on laajoja metsätalousvaltaisia alueita, jotka voivat toimia akkuteollisuuden laajentumisalueina.



Ote Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmästä 21.8.2019
Kohteiden likimääräinen sijainti osoitettu sinisellä katkoviivaympyrällä.

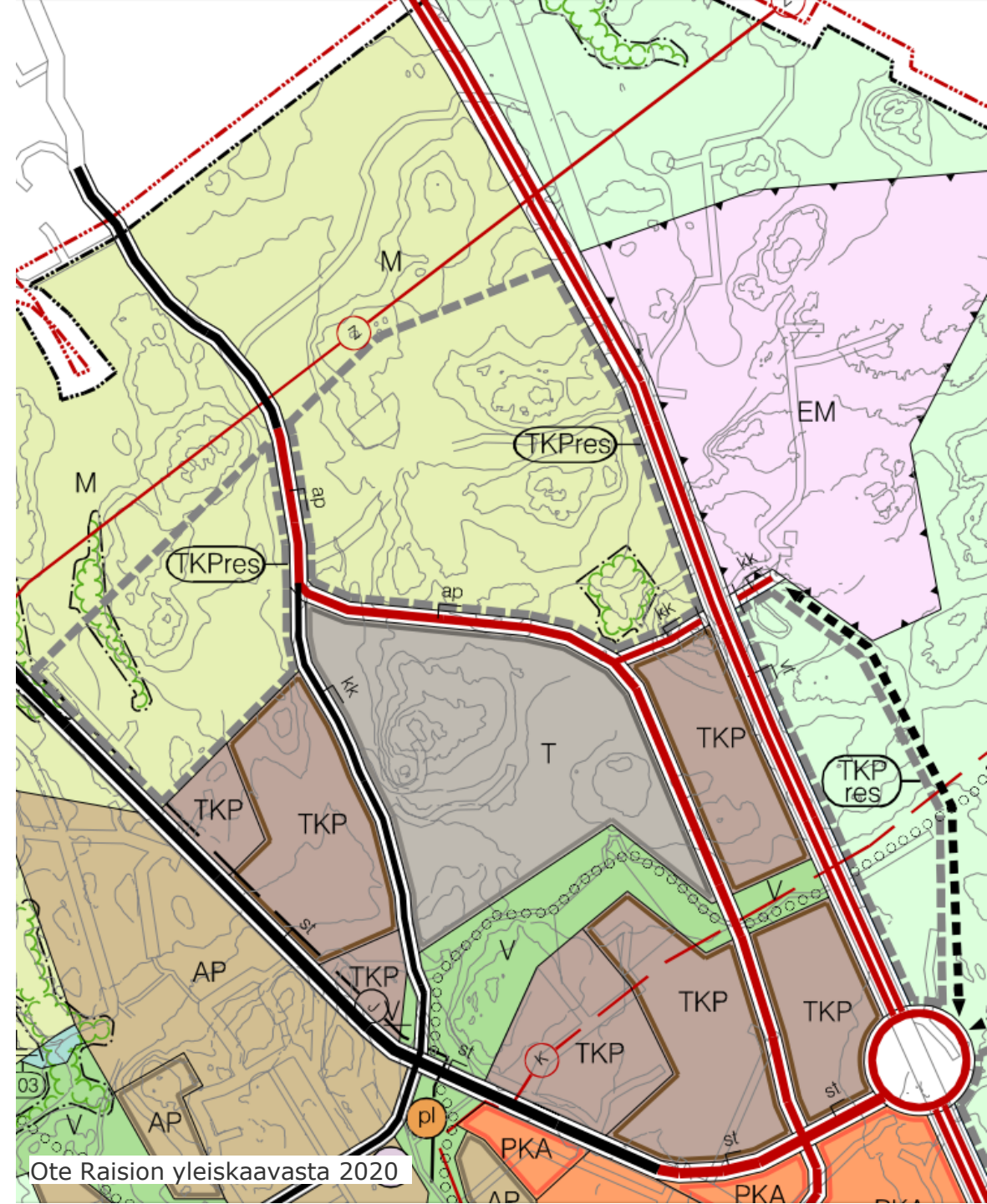
KAAVOITUS – YLEISKAAVA

Kantokangas ja Kantokangas 2 -alueilla on voimassa

- Raisen yleiskaava 2020, joka on saanut lainvoiman 2.2.2007 ja
- Raisen pohjoisten alueiden osayleiskaava (kaupunginvaltuuston hyväksymä 29.8.2011)

Raisen yleiskaava 2020 ohjaa Kantokankaan alueen ympärillä olevia alueita. Kantokankaan aluetta ohjaa pohjoisten alueiden osayleiskaava ja Kantokangas 2 -aluetta asemakaava.

Yleiskaavoituksen yhteydessä Kantokangas 2 -alueelle merkittiin liito-oravan elinympäristö. Myöhemmässä osayleiskaavoituksessa esiintymää ei todettu.



Ote Raisen yleiskaavasta 2020

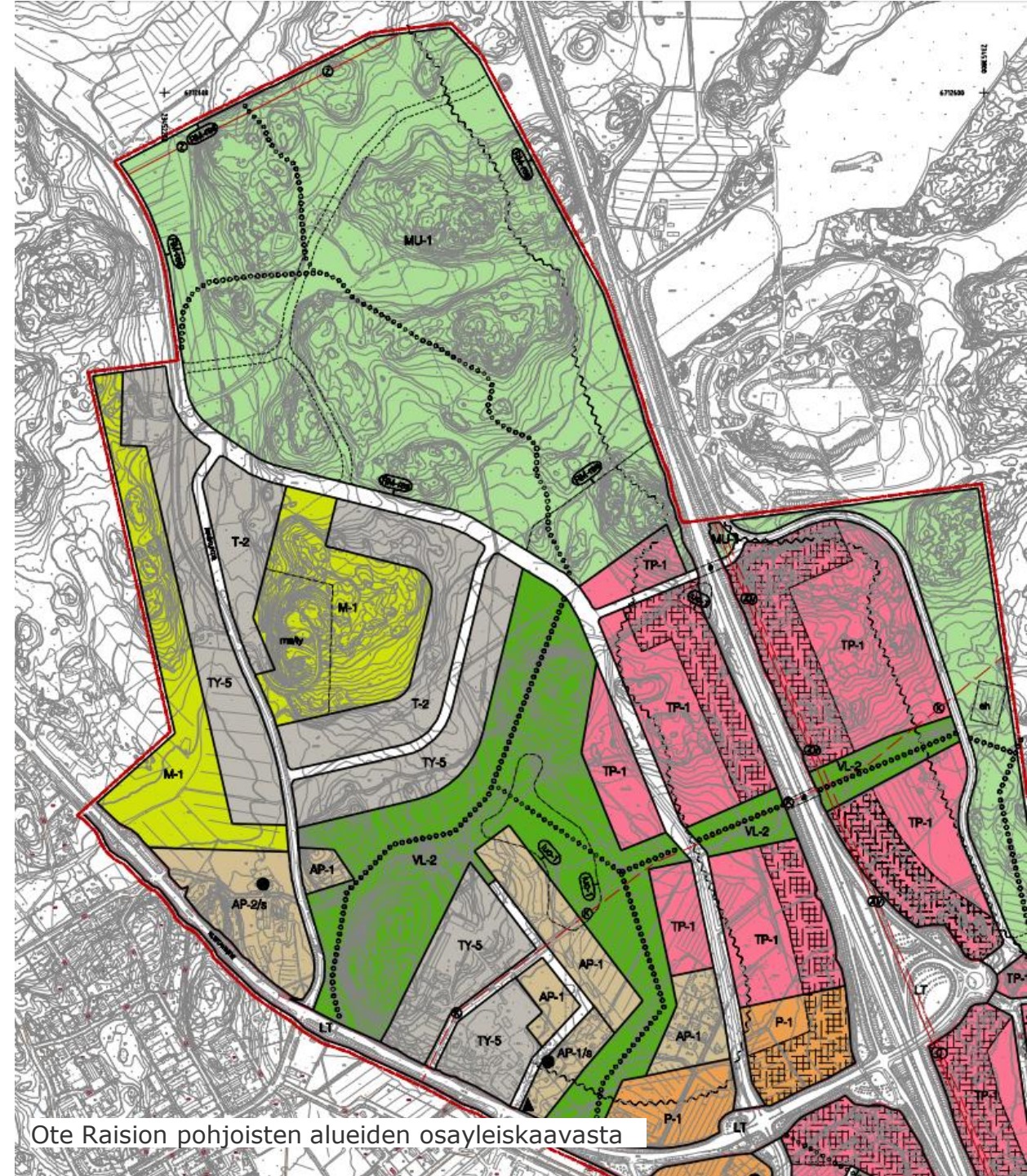
KAAVOITUS – OSAYLEISKAAVA

Raision pohjoisten alueiden osayleiskaavassa (hyväksytty 29.8.2011) **Kantokankaan** alue sijoittuu **toimistojen ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien tuotantotilojen työpaikka-alueelle (TP-1)**. Kortteleiden valtatiehen 8 rajautuvat sivut on osoitettu kaupunkikuvallisesti merkittäviksi alueen osiksi, joissa rakennusten tulee muodostaa kaupunkikuvaan ja maisemaan sovitettu kokonaisuus.

Kantokangas 2 -alue on osayleiskaavassa osoitettu eteläosastaan **teollisuus- ja varastoalueeksi (T-2)** ja **teollisuusalueeksi, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY-5)**. Molempia teollisuusalueita (T-2 ja TY-5) ympäröi **lähivirkistykseen (VL-2), maa- ja metsätalousvaltaiseen (M-1 ja MU-1)** tarkoitukseen osoitettuja alueita, joista MU-1 -alueella on myös erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Lähivirkistysalueella ja pohjoisempana MU-1 alueella sijaitsee myös ohjeellinen ulkoilureitti (palloviiva). Louhivuoren alueelle on osoitettu **maanalainen tila (ma/ty)**, jonne saa sijoittaa ympäristöhäiriötöntä tuotanto- ja varastotoimintaa. Toiminta ei saa aiheuttaa rinne- ja lakialueella haittaa maisemassa.

Molemmille alueille on osoitettu myös katualueet. Kantokangas 2 on osoitettu myös **matkailupalveluiden reservialueeksi (RM-res)**.

Asemakaavaan on **Luo-1** -merkinnällä osoitettu liito-oravan elinympäristö. Kun kaavaa muutetaan ja ko. alueelle rakennetaan, tulee esiintymisen nykytila kartoittaa tarkemmin.



Ote Raision pohjoisten alueiden osayleiskaavasta

KAAVOITUS – ASEMAKAAVA

Tarkasteltavista kohteista **Kantokankaan alueella on voimassa vuonna 2017 hyväksytty asemakaava.**

Kantokankaan asemakaavassa on alueen eteläosaan osoitettu **liike- ja toimistotilojen korttelialueita (K-37)** ja keski- ja pohjoisosaan **toimitilarakennusten korttelialueita, joilla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisvaatimuksia (KTY-7)**. Näiden korttelialueiden väliin on osoitettu **lähivirkistysalue (VL)** ja **ulkoilureitti (palloviiva)**.

- Kantokankaan alueella on voimassa asemakaava ja molemmilla alueilla osayleiskaava, jotka eivät suoraan mahdollista akkukennotehtaan sijoittumista alueelle.
- Maakuntakaavassa alue on osoitettu työpaikkatoimintojen ja maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi.
- Merkittävä akkuteollisuuden rakentuminen alueelle edellyttää osayleiskaavan ja asemakaavan muutosta.
- Asemakaavatasolla suositellaan tämäntyyppisen teollisuuden kaavoittamista merkinnällä T/kem (teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen)
- **Akkukennotehtaan sijoittuminen alueelle vaatii yleis- ja asemakaavojen muutokset ja selvityksen maakuntakaavan ohjausvaikutuksen päivittämisestä.**



Ote Kantokankaan asemakaavasta 2017

ASUTUS JA VIRKISTYS

Asutus ja palvelut

Kantokangas 2 -alueella Linnuksentiellä ja Larantiellä sijaitsee muutama yksittäinen asuinrakennus. **Kantokankaan** asemakaava-alueella ei sijaitse vakituista asutusta. Lähimmät yksittäiset asuinrakennukset sijaitsevat Koiviston alueella Kustavintien pohjoispuolella aivan kaava-alueen reunassa.

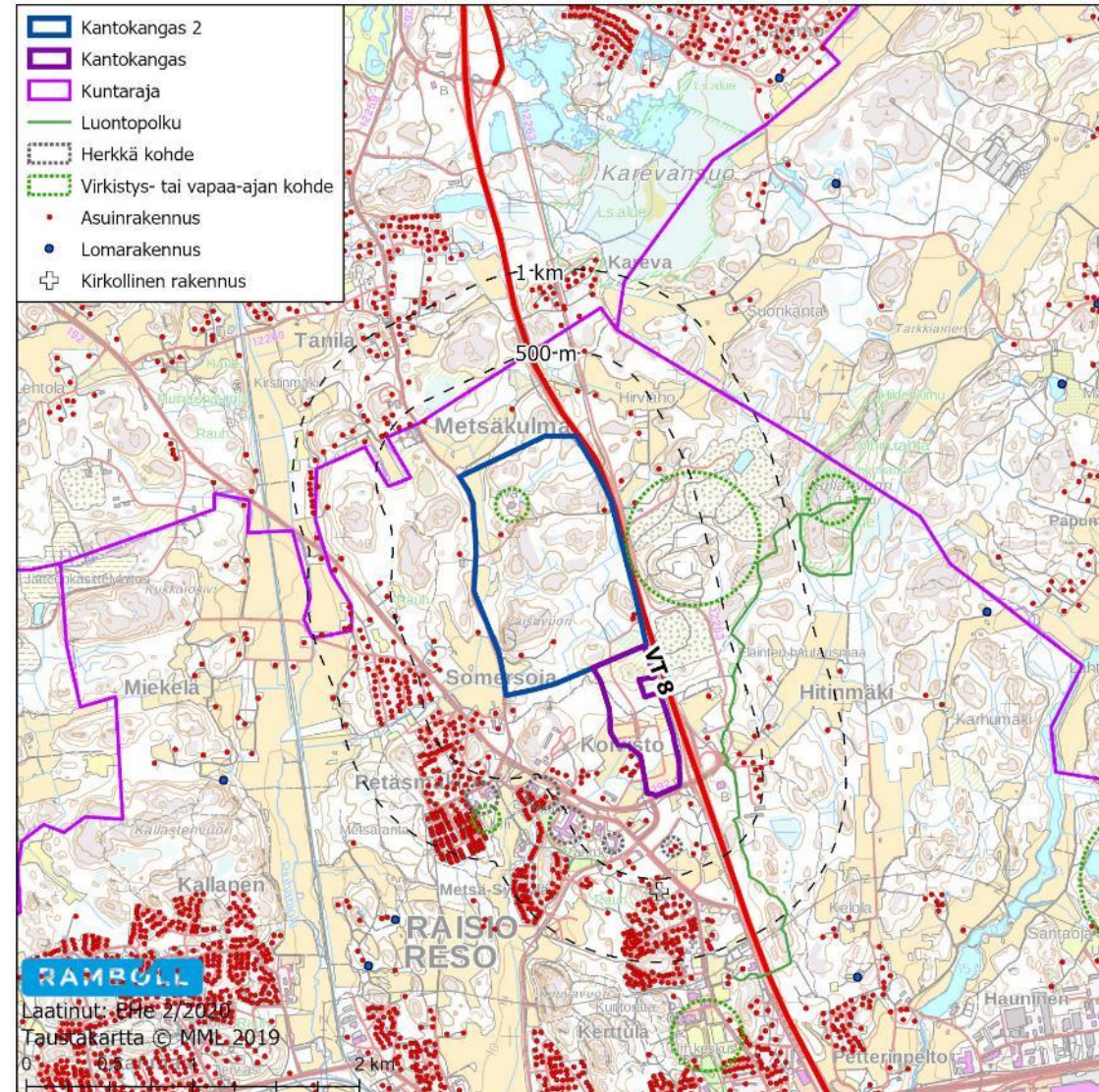
Tiheämpi asutus on keskittynyt kauemmaksi Raision Petäsmäkeen ja Kerttulaan ja pohjoisemmaksi Maskun Tanilaan.

Kohdealueilla ei ole julkisia palveluja. Lähimmät palvelut sijaitsevat alueen eteläpuolella, Petäsmäellä ja Metsäsyltlylässä, jossa on noin 500 metrin päässä mm. päiväkotia, vanhusten ja kehitysvammaisten palvelukeskus, terveyskeskus ja sairaala. Kauempana Kerttulassa sijaitsee koulu ja urheilukeskus.

Virkistys

Kantokangas 2 alueella Linnuksentien varrella sijaitsee Linnuksen **tanssilava**. Raumantien (vt 8) itäpuolella sijaitsee moottoriurheilukeskus ja virallinen ulkoilureitti (Kullanpolku) Kerttulasta Kullanvuorelle. Kantokankaan kohdealueille on yleis- ja asemakaavoissa esitetty **ohjeellisia ulkoilureittejä**.

- Alueiden ympäristössä on joitakin häiriintymiselle alttiita kohteita, vaikka alueen maankäyttö on pääpiirteissään haja-asutusta, maataloutta ja työpaikka-alueeksi kaavoitettua.



MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ

Kantokangas ja Kantokangas 2 -alueille ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön (**RKY 2009**) kohteet **Raision rautatieasema** sijaitsee lähimmillään 2,5 km etelään ja **Kankaisten kartanolinna** noin 3,5 km pohjoiseen.

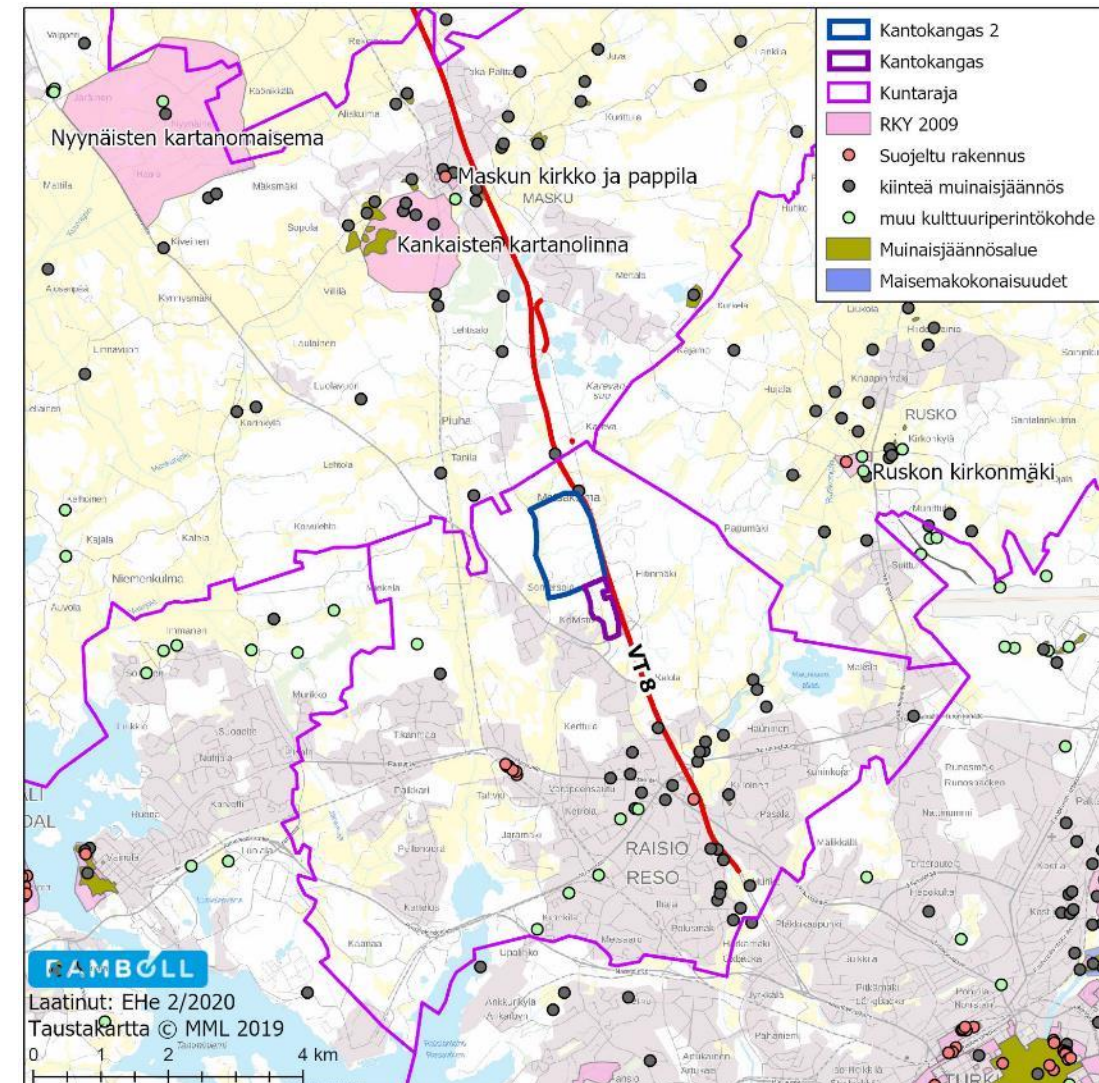
Kohdealueilla ei sijaitse tunnettuja muinaisjäännöksiä. Lähin **muinaisjäännosalue** (Takametsä) sijaitsee noin 150 metrin etäisyydellä Kantokangas 2 -alueen koillispuolella ja vt 8 itäpuolella. Seuraavaksi lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat Maskun puolella noin 600–700 metrin etäisyydellä ja Raision Kerttulassa n. 1,3 km päässä.

Molempien kohdealueiden pinnanmuodot vaihtelevat suuresti. **Alueille tyypillisiä ovat kallioiset mäet**, joiden välissä kosteampia notkoja. Suurimmat korkeuserot ovat Kantokangas 2 -alueella, jossa sijaitsee useita 40–55 m merenpinnasta kohoavia mäkiä. Näiden välissä on peltoalueita tai ojitettua metsää noin 23–35 m merenpinnasta.

Raision yleiskaavaa laadittaessa on analysoitu kaupunkikuvaa ja paikallisesti merkittäväksi maisema-alueeksi on esitetty Somersojalla Karhutien luoteis- ja pohjoispuolella sijaitseva vyöhyke. Raision yleiskaavassa kyseinen alue on osoitettu virkistys- ja viheralueena (V) ja pohjoisten alueiden osayleiskaavassa M-1 ja MU-1 alueina.

Raision pohjoisten alueen osayleiskaavassa vt 8:n molemmiin puolin on osoitettu kaupunkikuvallisesti merkittävä alueen osa, jossa rakennusten tulee muodostaa laadultaan korkeatasoinen kaupunkikuvaan ja maisemaan soveltuva kokonaisuus.

- Tehdasalueen sijoittuminen ei heikennä alueen maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun ympäristön kohteita.
- Tehdasalueen rakentaminen vaikuttaa kuitenkin lähimaisemaan, sillä alueen kalliomäet ja metsä häviävät maanmuokkauksen johdosta.



SÄHKÖNSAATAVUUS

Finngridin kantaverkko (110 kV) sijoittuu V8-alueen eteläpuolelle, Kerttulan kohdalle. Etäisyys V8-alueen eteläreunaan on noin 1,5 km. Lähin muuntamo on Nesteentien kohdalla Varppeenseudun alueella (kartalla esitetty keltaisena neliönä).

- Hyvä sähkönsaataavuus – teholtaan soveltuva liittymäpiste kohtalaisen lähellä
- Maltilliset investointikustannukset.



LUONNONYMPÄRISTÖ JA SUOJELUALUEET

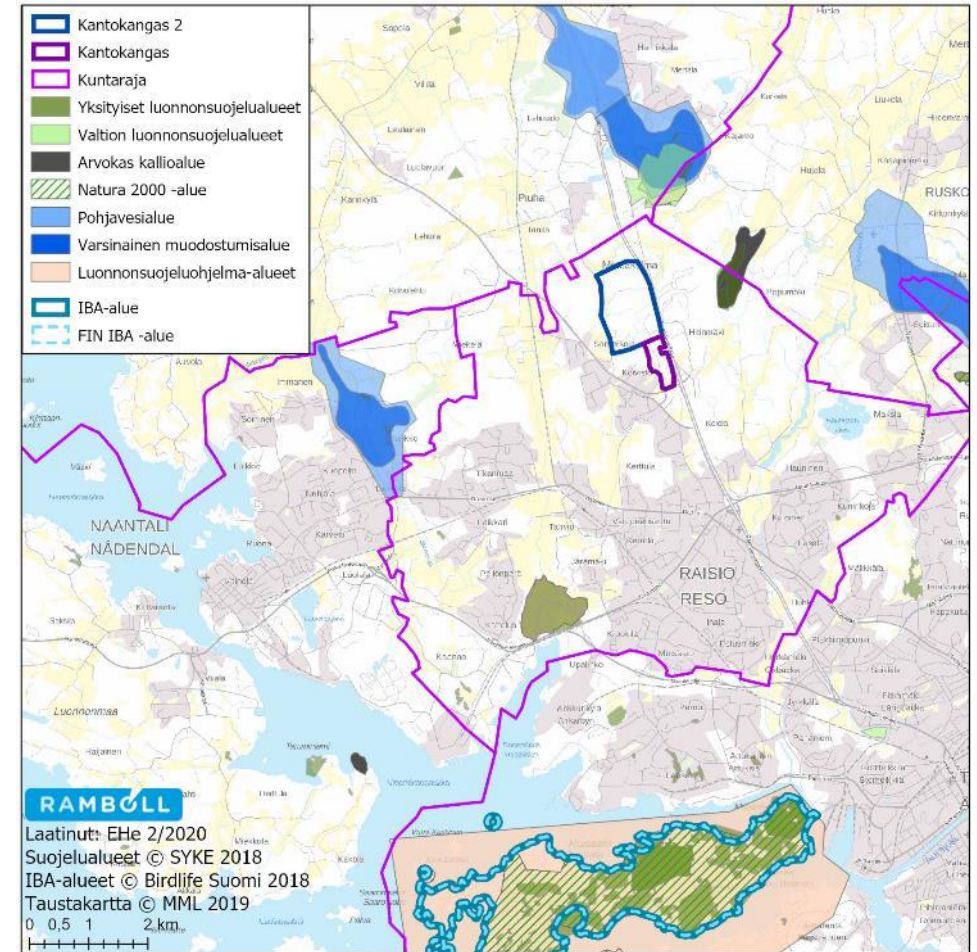
Kantokangas ja Kantokangas 2 -alueille ei sijoitu suojelualueita, Natura-alueita, pohjavesialueita eikä linnustollisesti arvokkaita alueita.

Lähimmät suojelualueet, Karenavansuon luonnonsuojelualue pohjoisessa ja Kullanvuoren luonnonsuojelualue idässä, sijaitsevat noin yhden kilometrin etäisyydellä kohdealueista. Kullanvuori on myös arvokas kallioalue. Kohteeseen ei aiheudu tehdastoiminnasta vaikutuksia.

Lähin pohjavesialue Karenavansuo sijaitsee noin 1,4 km päässä pohjoiseen. Kohteeseen ei aiheudu tehdastoiminnasta vaikutuksia.

Raision yleiskaavaa ja pohjoisten alueiden osayleiskaavaa laadittaessa alueella on suoritettu luontoselvityksiä, joissa on tehty havaintoja liito-oravasta.

- Tarkastelluille alueille ja niiden lähiympäristöön ei sijoitu suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita.
- Liito-oravan mahdollinen esiintyminen alueella tulee tarkistaa ja huomioida ennen rakentamista.



TOPOGRAFIA

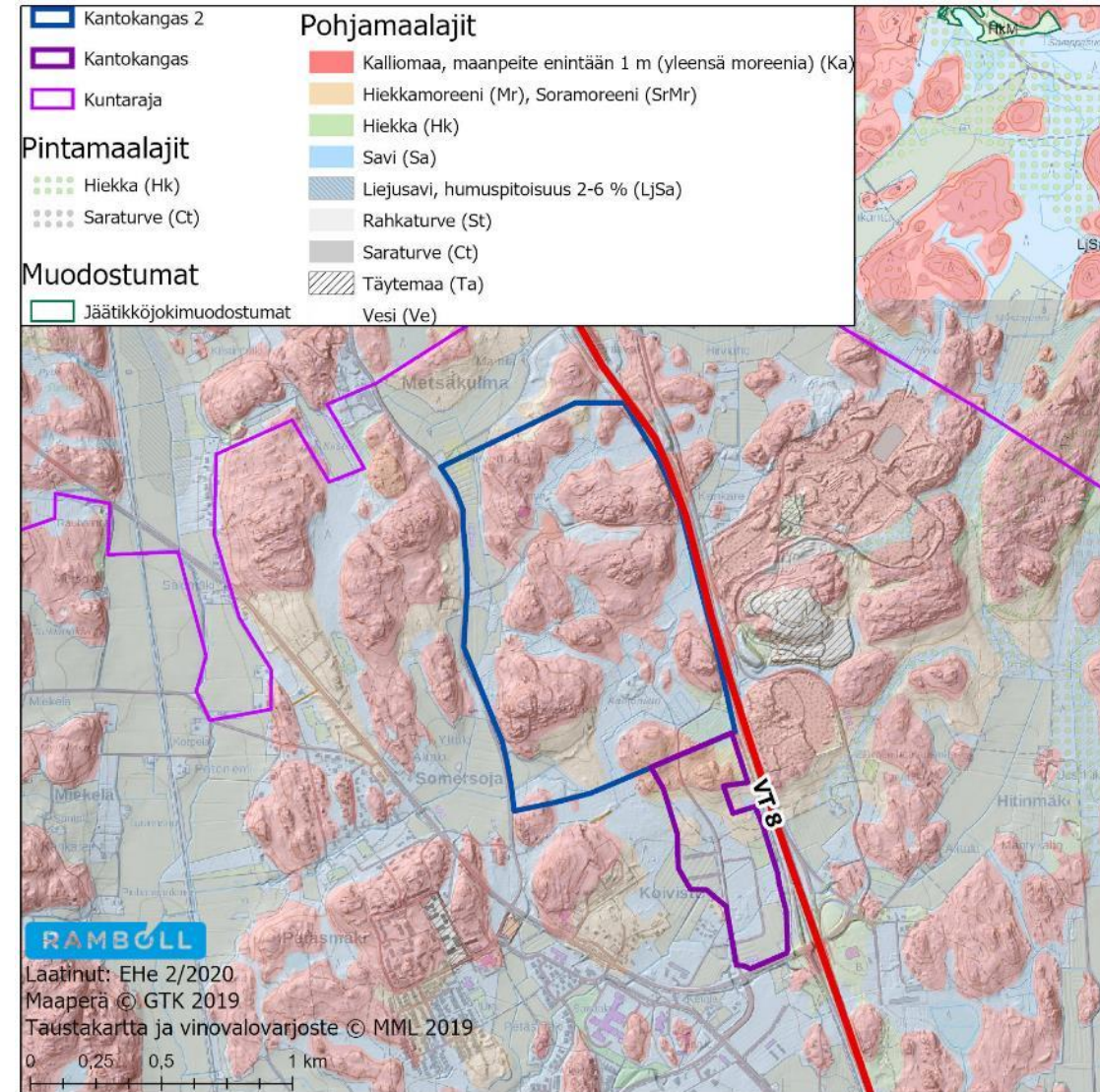
Kohdealueiden pinnanmuodot vaihtelevat suuresti.

Kantokangas 2 alueella on runsaasti kalliomäkiä, joiden väliin jää savi-, hiekka- ja hiekkamoreenimaita. Alueella sijaitsee useita +40...+56 m merenpinnasta kohoavia kumpareita. Alueen korkeimman kallion, Vaisuvuoren, länsireunassa on jyrkäniteitä. Kumpareiden välissä on peltoalueita tai ojitettua metsää noin +23...+35 m merenpinnasta.

Akkukennotehtaan tarpeisiin aluetta tulee tasata louhimalla kallioalueita ja täyttämällä notkoalueita.

Kantokankaan alueen eteläosassa on hiekka- ja savimaita ja pohjoisempaan hiekkamoreenia ja kalliomaata. Alueen topografia vaihtelee eteläosan +24 m mpy ja pohjoisosan kallioalueen +40 m mpy välillä. Alueen pinnanmuodot ovat maltillisemmat. Eteläosaan on jo rakennettu asemakaavan mukainen kunnallistekniikka teineen ja viemärointeineen. Pohjoisosan metsäalueelle on tehty laajoja hakkuita. Pohjoisosan kallioaluetta tulee tasata akkukennotehtaan rakentamisen yhteydessä.

- Rakentamistason määrittelyllä tulee hakea mahdollisimman neutraalia massatasapainoa louhinnan ja täyttöjen osalta.



LIIKENNE

Maantiet

Kulku Kantokankaan kohdealueille tapahtuu länsipuolelta Raumantien (vt 8) kautta. Raumantie on moottoritieväylä ja sen keskimääräinen liikennemäärä on vuonna 2019 oli 18 100–26 800 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vt 8:lla Koiviston kohdalla on eritasoliittymät, joilta pääsee kohdealueille Kustavintien (mt 192) ja Maskuntien (12259) kautta. Maskuntien keskimääräinen liikennemäärä on 800 ja Kustavintien 10 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kustavintieltä on liittymä Kantokankaan alueelle Kankaantietä käyttämällä. **Kankaantie tulisi olemaan kohdealueiden pääliikenneväylä alueen rakentuessa.** Kantokangas 2 -alueella on tällä hetkellä vain muutama kapea tonttatie (Larantie, Seulatie ja Linnuksentie).

Rautatie ja satamat

Rautatie kulkee V8-yritysalueen länsipuolella noin 1,2 km päässä ja Turun rautatieasema sijaitsee maanteitse noin 10 km päässä. Turun satama sijaitsee maanteitse noin 10 km päässä ja Naantalın satama noin 12 km etäisyydellä.

Lentoasema

Turun lentoasema sijaitsee noin 12 km etäisyydellä kohdealueesta.

- Kohdealue on hyvin saavutettavissa maanteitse, rautateitse ja satamat sijaitsevat lähellä.
- Kulku tehdasalueelle tapahtuu asutusalueiden ulkopuolelta.



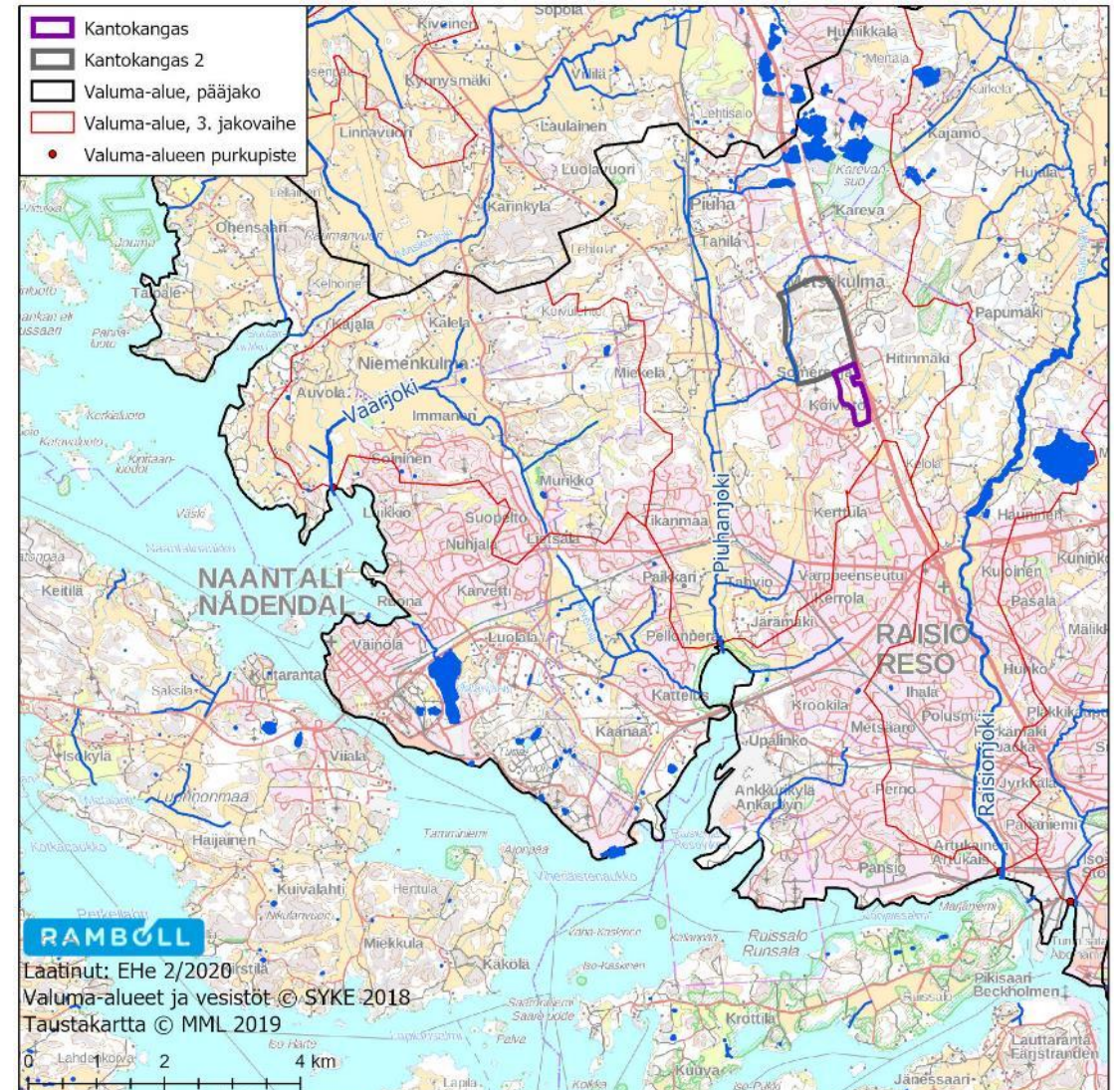
PINTAVEDET

Tarkasteltu alue sijoittuu Piuhanjoen valuma-alueelle (82.049). Tarkasteltavia merenlahtia ovat Askaistenlahti, Naantalin sataman edusta, Viheriäistenaukko ja Raisionlahti.

Raisionlahteen laskee Piuhanjoki. Lisäksi Raisionlahteen laskee yksi pienempi uoma idästä ja toinen lännestä. Raisionlahden pohjukka kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan.

Viheriäistenaukkoon ja Naantalin sataman edustalle ei laske suoraan jokia, Askaistenlahteen laskee Vaarinjoki.

Jokien tuoman tulovirtaaman lisäksi rannikon vesitalouteen vaikuttaa meriveden korkeudet. Meriveden korkeus määrittää alueen vesipinnan tasoja, vaikka virtaus suuntautuisikin kohti ulompia merialueita.



JOET JA VIRTAAMAT

Läheisistä joista ei ollut hydrologisia havaintoja. Virtaamien tunnusluvut on arvioitu vesistömallijärjestelmän simuloitujen arvojen, vertailuvesistöjen ja nomogrammien avulla.

Virtaama m ³ /s	MNQ (keskialivir- taama)	MQ (keskivir- taama)	MHQ (keskiylivir- taama)	Valuma- alue, km ²	Järvisyys %
Raisionjoki	0,07	1,4	15	132	0,4
Piuhanjoki	0,02	0,3	3,4	31	0,8
Maskunjoki	0,03	0,6	6,6	60	0,13

- Tarkastelussa prosessiveden tarpeeksi on oletettu tarjouspyynnön mukaisesti 400–600 m³/h. Makea vesi on edullisempi prosessiveden raakavedeksi kuin merivesi. Raision V8-yritysalueen lähellä on akkukennotehtaan toimintaan soveltuvia makean veden raakavesilähteitä hyvin niukasti. Alueen lähituntumassa ei ole isoja jokia tai järviä.
- Suurimman joen (Raisionjoki) keskialivirtaama on 252 m³/h ja keskivirtaama 5 040 m³/h . **Alueen vesitaseen perusteella vedenotto joista muodostuu haasteeksi akkuteollisuudelle.** Alivirtaamakaudella vettä on uomassa selvästi alle tarpeen.

VEDENOTTO MERESTÄ JA PURKUVEESI

- Mikäli raakavedeksi soveltuisi merivesi, lähimmät mahdolliset merenlahdet ovat Viheriäistenaukko ja Naantalin sataman edusta.
- Raisionlahden pohjukka on lintuvesialue ja Raisionlahti on rehevä merenlahti, johon vedenoton vaikutukset todennäköisesti tulisivat aiheuttamaan haittaa. Viheriäistenaukossa ja Naantalin sataman edustalla veden vaihtuvuus on parempaa. Etäisyys linnuntietä on noin 7–10 km. Ottopaikka tulisi selvittää tarkemmassa tarkastelussa.
- Tarjouspyynnön mukaisesti poistoveden määrä on noin 50 m³/h. Kyseisen määrän johtaminen Raision V8-yritysalueen lähellä oleviin uomiin, niistä hieman isompiin jokiin ja sitä kautta mereen, osoittautunee mahdottomaksi toteuttaa. Pienten uomien tilavuus ei riitä kyseiselle vesimäärälle.
- Käytännössä poistovesi pitäisi johtaa putkessa mereen. Purkupaikka tulisi valita tarkemmassa tarkastelussa.
- Vaihtoehtona kunnalliselta jäteveden puhdistamolta voidaan selvittää, onko sillä mahdollisuus ottaa vastaan poistovedet. Tämä edellyttää tarkkoja tietoja poistoveden laadusta ja määrästä.

POHJAVESI

- Raision V8-yritysalueen läheisyydessä on muutamia pieniä pohjavesialueita:

Pohjavesialue	Tärkeys vedenhankintaan	Antoisuus, m ³ /vrk	Kemiallinen laatu	Tärkeys pintavesi- tai maaeko- systeemille
Humikkala-Alho (46530)	Tärkeä	1 375	Huono	
Linnavuori (46691)	Tärkeä	450	Hyvä	
Karevansuo (49235)	Tärkeä	400	Hyvä	Tärkeä
Antintalo (45376)	Tärkeä	700	Hyvä	
Munittula (46577)	Soveltuva	1 500	Hyvä	Tärkeä
Lentokenttä (45068)	Soveltuva	500	Hyvä	
Lietsala (47052)	Tärkeä	700	Hyvä	

- Antoisuudet jäävät hankkeen kannalta pieniksi.
- Pohjavesialueiden käyttäminen raakavesilähteenä osoittautuu mahdottomaksi.**

PINTAVEDET, VEDENLAATU

Vedenlaatutiedot (2010–2019) haettiin Suomen ympäristökeskuksen Avoin tieto -palvelusta kartan osoittamilta havaintopaikoilta.

Kaikkien neljän merenlahden vedenlaatua tarkasteltiin ajanjaksolla kesäkuun alku–syyskuun loppu.

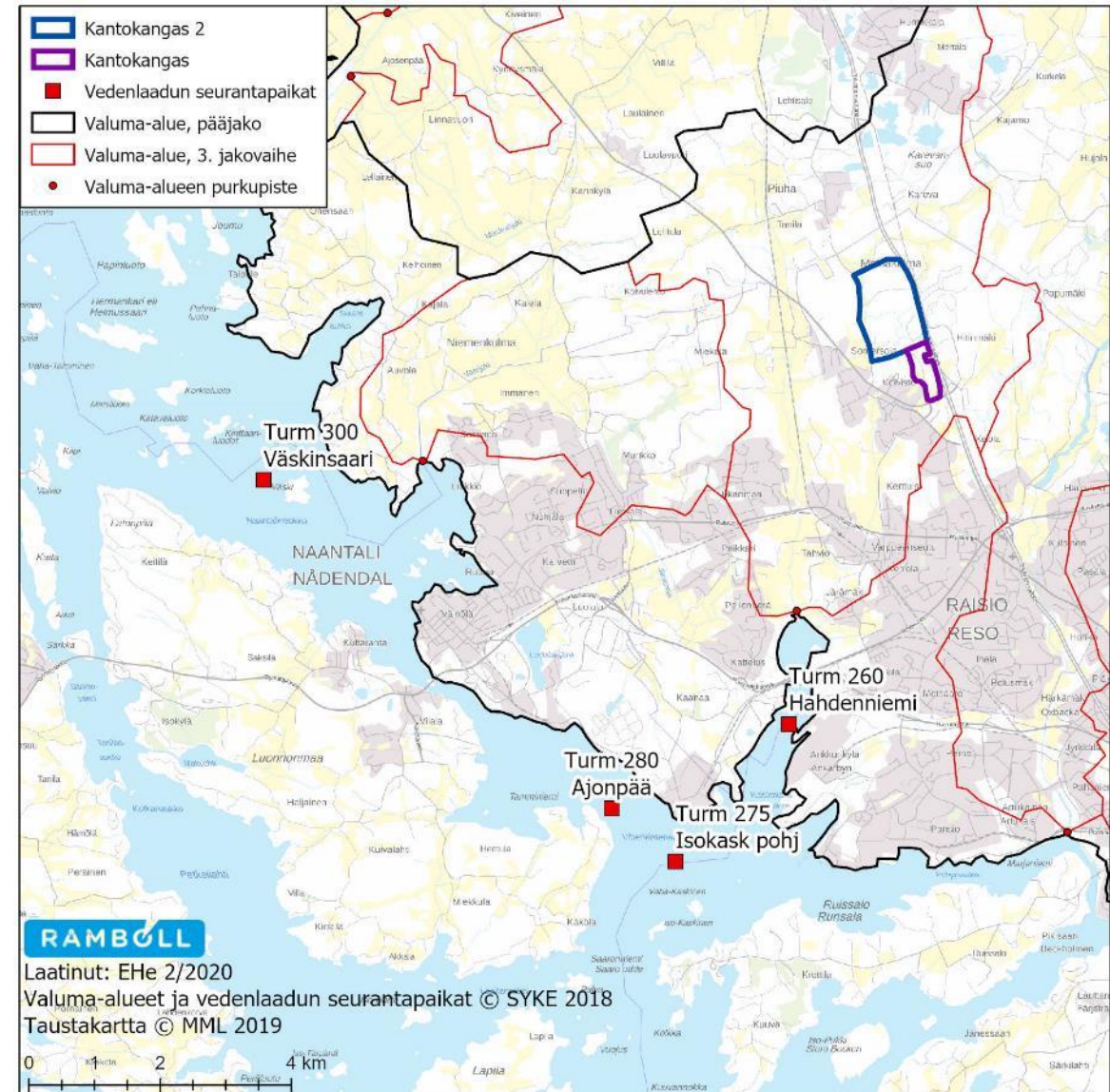
Askaistenlahden kokonaisfosforipitoisuudet olivat enimmillään 45 µg/l ja alimmillaan 12 µg/l. Mediaani oli 28 µg/l. Kokonaistypellä vastaavat arvot olivat 550 µg/l, 250 µg/l ja 420 µg/l. Happi oli välillä ylikyllästyneessä tilassa, mikä kertoo leväkukinnoista ja rehevyydestä.

Naantalin sataman edustan kokonaisfosforipitoisuudet olivat maksimissaan 39 µg/l ja minimissään 11 µg/l, mediaanin ollessa 29 µg/l. Kokonaistyyppipitoisuudet olivat enimmillään 610 µg/l, alimmillaan 250 µg/l ja mediaani oli 415 µg/l. Happi oli ajoittain ylikyllästyneessä tilassa.

Viheriäistenaukon veden kokonaisfosforipitoisuus oli enimmillään 50 µg/l, alimmillaan 12 µg/l ja mediaanipitoisuus oli 33 µg/l. Typellä vastaavat arvot olivat 790 µg/l, 250 µg/l ja 430 µg/l. Hapella esiintyi ylikyllästystä.

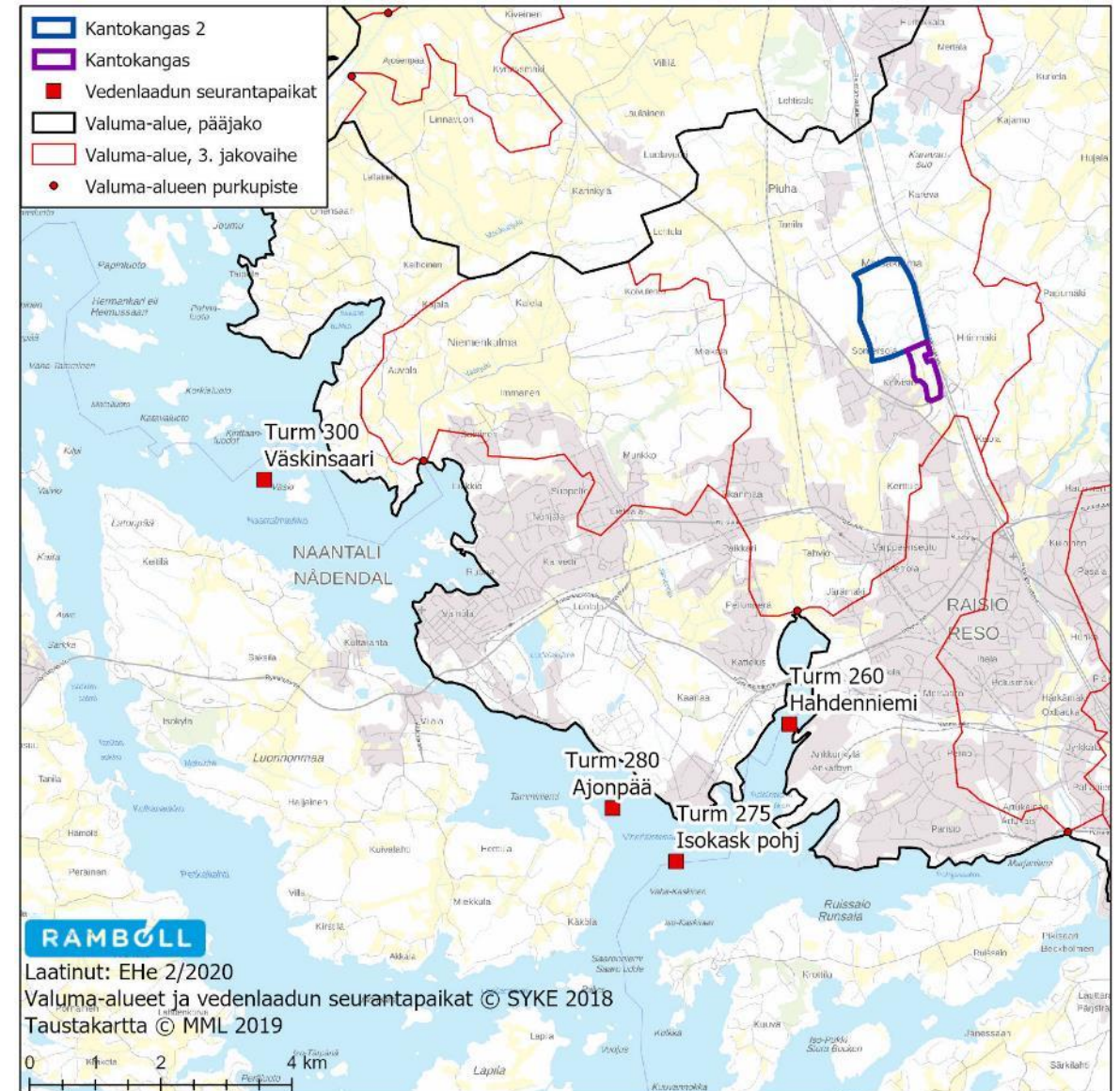
Raisiolahdella kokonaisfosforipitoisuudet olivat enimmillään 110 µg/l ja alimmillaan 20 µg/l. Mediaani oli 62 µg/l. Kokonaistypellä vastaavat arvot olivat 700 µg/l, 260 µg/l ja 490 µg/l. Raisiolahdella esiintyi myös hapen ylikyllästystä.

Vesialueet ovat selvästi rehevöityneitä. Tarkastellulla ajanjaksolla tyyppi on pääasiallinen tuotantoa rajoittava tekijä sekä kokonais- että mineraaliravinteiden perusteella.



PINTAVEDET, VEDENLAATU

- Alueella ei ole havaittu merkittäviä happiongelmia.
 - Tarkastellulla ajanjaksolla havaittiin kaikissa merenlahdissa ajoittain kasviplanktonituotannosta aiheutuvaa hapen ylikyllästystä, mikä on tyypillistä reheville vesille.
 - Alueelta ei ollut käytettävissä tietoja suolapitoisuuksista eikä natriumin/sulfaatin pitoisuuksista.
 - Tehtaalta poisjohdettavien vesien laadusta ei ollut tarkempaa tietoa. Oletettavasti jätevesi ei sisällä sulfaatteja eikä typpeä, mutta saattaa sisältää vähäisiä määriä metalleja. Tällöin jätevesillä ei ole merkittävää vaikutusta vastaanottavan vesistön vedenlaatuun. Tämä pitää varmistaa.
- Akkukennotehtaan toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä päästöjä vastaanottavaan vesistöön, jolloin toiminnasta ei aiheutuisi haittaa vedenlaadulle.
 - Tämä voidaan varmistaa, kun tiedetään tarkemmin tehtaalta poisjohdettavien jätevesien laatu.



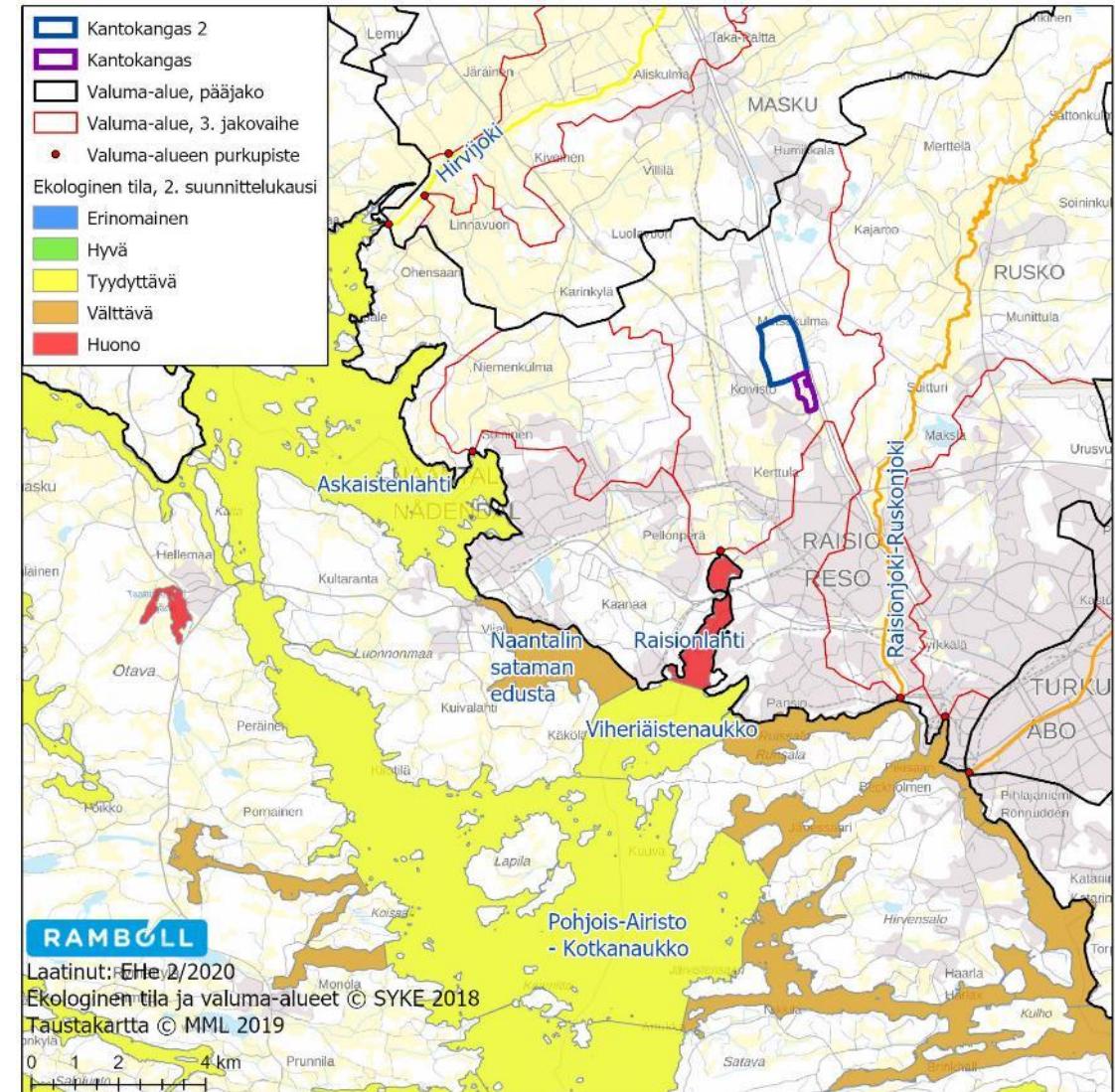
PINTAVEDET, EKOLOGINEN TILA

Raision V8-yritysaluetta lähimpänä olevat luokitellut pintavesikohteet ovat Raisionlahti, Viheriäistenaukko, Naantalın sataman edusta ja Askaistenlahti. Raisionlahteen laskevien uomien tilaa ei ole luokiteltu. Raisionjoki on luokiteltu ekologiselta tilaltaan **välttäväksi**. Muita hankkeessa tarkasteltuja jokia ei ole luokiteltu.

Tällä hetkellä Askaistenlahden hydrologis-morfologinen tila on **hyvä** ja ekologinen tila **tydyttävä**. Fysikaalis-kemialliset tekijät, ml. ravinteet edustavat tyydyttävää luokkaa.

Raisionlahden ekologinen tila on **huono**. Biologisten tekijöiden mukaan Raisionlahti on luokiteltu välttäväksi. Luokittelu on tehty klorofyllin ja pohjaeläinten perusteella. Klorofyllin luokka on huono ja pohjaeläinten tyydyttävä. Fysikaalis-kemialliselta tilaltaan Raisionlahti kuuluu luokkaan huono. Luokittelu perustuu kokonaisravinteiden määriin. Raision kaupungin käsiteltyjen jätevesien johtamisen loppuminen vesimuodostumaan vuonna 2010 on selvästi nähtävissä tuloksissa, kun verrataan tilannetta ennen ja jälkeen jätevesien johtamisen. Raisionlahden kemiallinen tila on **hyvä**. Raisionlahden hydrologis-morfologinen tila on **huono**.

Viheriäistenaukon ekologinen tila on **tydyttävä**. Biologisten osatekijöiden mukaan Viheriäistenaukko on luokiteltu tyydyttäväksi. Luokittelu on tehty klorofyllin ja pohjaeläinten perusteella. Klorofyllin luokka on välttävä ja pohjaeläinten hyvä. Fysikaalis-kemialliset osatekijät (typpi ja fosfori) ovat välttävissä luokassa. Näkösyvyys on huonon ja välttävän rajalla. Viheriäistenaukon kemiallinen tila on **hyvä**. Vesimuodostuman hydrologis-morfologinen muuttuneisuus edustaa **tydyttävää** tilaa.



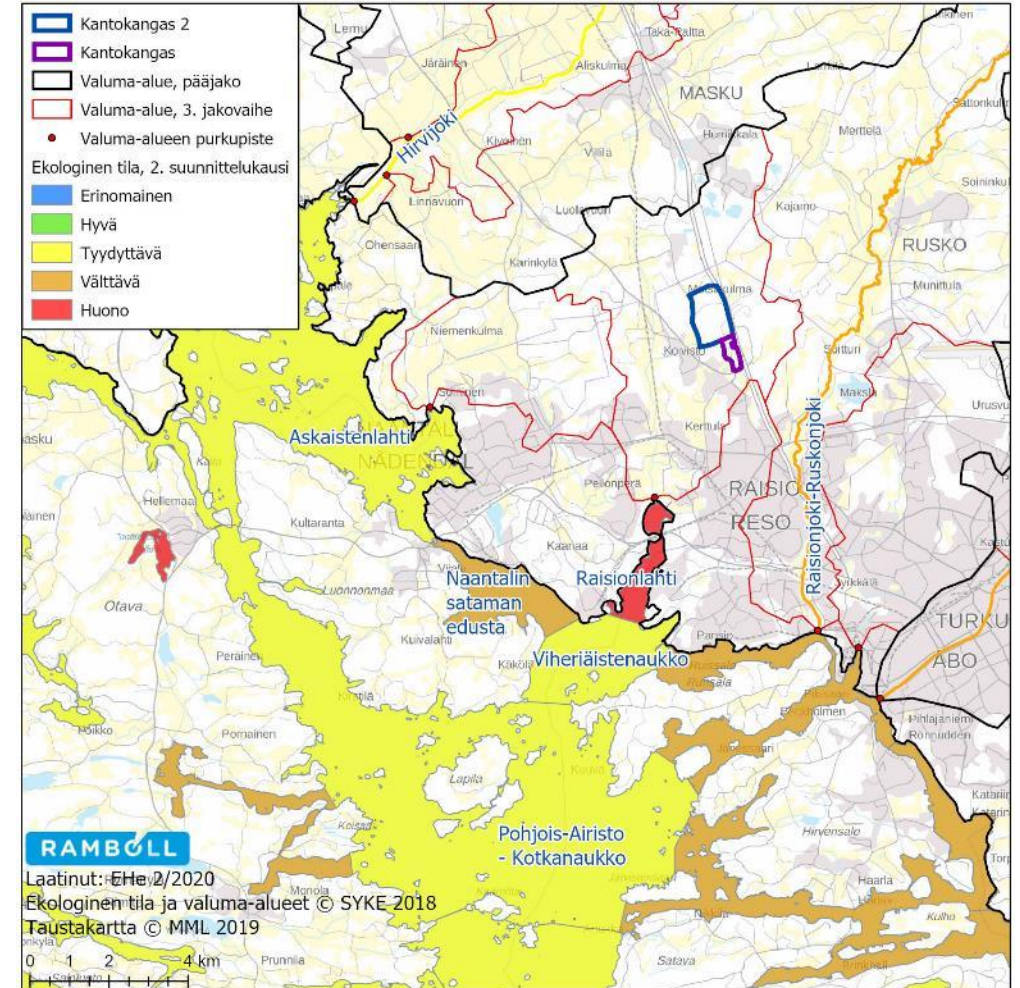
PINTAVEDET, EKOLOGINEN TILA

Naantalin sataman edustan hydrologis-morfologinen tila on **välttävä** ja ekologinen luokka on **välttävä**. Fysikaalis-kemialliset tekijät edustavat luokkaa tyydyttävä.

Teollisuuden hankkeiden vaikutukset tulee arvioida suhteessa vesien- ja merenhoitoon, mikäli hankkeella voi olla vesistövaikutuksia. Pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelujärjestelmä on laadittu EU:n vesipolitiikan puitteiden ja suomalaisen lainsäädännön pohjalta.

Vesien ja merenhoidon suunnittelussa tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen tai siinä pysyminen. Tavoite tulisi saavuttaa viimeistään vuonna 2021 tai 2027.

- Akkukennotehtaan toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä päästöjä vastaanottavaan vesistöön.
- Tällöin tehtaan toiminnalla ei katsota olevan haitallista vaikutusta hyvän tilan saavuttamiseen.
- Tämä voidaan varmistaa, kun tiedetään tehtaalta poisjohdettavien jätevesien laatu.



4. HANKKEESSA HUOMIOITAVA LAINSÄÄDÄNTÖ

SÄÄDÖSPERUSTA

Maankäyttö- ja rakennuslainsäädäntö säätelee maankäytön suunnittelua ja rakentamisen ohjausta. **Kemikaalilainsäädännön** yhtenä tavoitteena on suuronnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien ehkäiseminen ja mahdollisen onnettomuuden seurausten rajoittaminen vaarallisten kemikaalien teollisessa käsittelyssä ja varastoinnissa. Näiden molempien lainsäädäntöalueiden yhteisenä tavoitteena on, että onnettomuuksien vaara otetaan huomioon sekä uusia tuotantolaitoksia sijoitettaessa ja niitä laajennettaessa, että suunniteltaessa alueidenkäyttöä ja rakentamista olemassa olevien tuotantolaitosten läheisyydessä. Tuotantolaitoksen sijoitusta koskevia periaatteita voidaan soveltaa myös tarkasteltaessa olemassa olevan laitoksen ympäristön maankäyttöä ja siinä suunniteltuja muutoksia.

Maankäytön suunnittelu

Maankäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat **valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava**. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999) 9 § mukaan kaavojen tulee yleisesti perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavoituksessa tulee huomioida kaikki onnettomuusriskit kaikilla kaavatasoilla.

Valtioneuvosto päätti uusista **valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista** 14.12.2017. Päätöksellä korvattiin 30.11.2000 tekemä ja 31.11.2008 tarkistama päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Uudet tavoitteet tulivat voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudet valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet käsittelevät seuraavia kokonaisuuksia:

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

Kestävän alueidenkäytön yhtenä tehtävänä on ennalta ehkäistä merkittäviä terveys- ja ympäristöhaittoja. Elinympäristön terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyviä haittatekijöitä ovat erityisesti liikenteen ja tuotantotoiminnan päästöt maaperään, veteen ja ilmaan, altistuminen melulle sekä ympäristöön vaikuttavat onnettomuudet.

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.

SÄÄDÖSPERUSTA

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan **maakuntakaavassa** esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Maakuntakaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota mm. ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin; sekä maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin. Aluevaraukset esitetään vain sillä tarkkuudella, kuin valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden kannalta on järkevää. Maakuntakaava huomioi valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet ottaen huomioon maakunnan erityistarpeet. Maakuntakaava on myös ohjeena laadittaessa tai muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa.

Yleiskaava ohjaa kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleisiä linjoja sekä sovittaa yhteen eri toimintoja. Kaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun maankäytön suunnittelun perustaksi. Yleiskaavan sisältövaatimusten mukaan kaavaa laadittaessa on otettava huomioon yhdyskuntarakenteen toimivuus, mahdollisuudet turvalliseen ja terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön ja ympäristöhaittojen vähentämiseen. Yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa.

Asemakaavat laaditaan alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä varten. Kaavan tarkoituksena on esittää alueet eri tarkoituksia varten ja ohjata rakentamista ja muuta maankäyttöä. Kaavaa laadittaessa otetaan huomioon paikalliset olosuhteet, kaupunki- ja maisemakuva, hyvä rakentamistapa, olemassa olevan rakennuskannan käytön edistäminen sekä muut kaavalle asetetut tavoitteet.

Asemakaavan sisältövaatimuksissa määritellään, että kaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle.

Kemikaaliturvallisuutta säätelee laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (kemikaaliturvallisuuslaki, 390/2005) ja laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain muuttamisesta (358/2015). Vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä varastoivan tai valmistavan laitoksen sijoituspaikkaa suunniteltaessa on lain 17 §:n mukaan otettava huomioon:

- *että tuotantolaitos on sijoitettava sellaiselle etäisyydelle asuinalueista, yleisessä käytössä olevista rakennuksista ja alueista, kouluista, hoitolaitoksista, teollisuuslaitoksista, varastoista, liikenneväylistä sekä muusta ulkopuolisesta toiminnasta niin, että ennalta mahdolliseksi arvioitavat räjähdysriskit, tulipalot ja kemikaalipäästöt eivät aiheuta henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahinkojen vaaraa näissä kohteissa.*

Kemikaaliturvallisuuslain 20 § säättää kaavan huomioon ottamisesta:

- *Vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä valmistavien, käsittelevien tai varastoivien tuotantolaitosten sijoituksessa tulee ottaa huomioon sijoituspaikan ja sen ympäristön nykyinen ja tuleva maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu käyttötarkoitus samoin kuin aluetta mahdollisesti koskevat kaavamääräykset.*

TARVITTAVAT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Seuraavassa on lyhyesti kuvattu tällaisen toiminnan suunnitelma-, lupa- ja päätöstarpeet.

Maankäytön suunnittelu – asemakaava

Perusedellytys uuden teollisen tuotantolaitoksen sijoittamiselle on, että alueen kaavoitus mahdollistaa tuotantolaitoksen sijoittamisen. Tällöin alueen pitää olla varattu teollisuus- ja varastotoimintaan, eli kaavamerkinnän tulee olla esimerkiksi T.

Suuronnettomuusvaarallisille kohteille suositellaan kaavamerkintää T/Kem eli teollisuus- ja varastorakennusten alue, jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Tämä voidaan varmistaa kemikaalien vaaraominaisuuksien ja määrätietojen perusteella.

Asemakaavan laatimisesta tai muuttamisesta voi tehdä anomuksen kaupunginhallitukselle.

YVA-menettely

Akkukennotehdas voi edellyttää YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) mukaista ympäristövaikutusten-arviointimenettelyä. YVA-lain liitteen I hankeluettelon mukaisen kohdan 8 c ”öljyn, petrokemian tuotteiden tai kemiallisten tuotteiden varastot, joissa näiden aineiden varastosäiliöiden tilavuus on yhteensä vähintään 50 000 kuutiometriä” perusteella. YVA-menettelyn tarpeellisuus tulee varmistaa, kun tiedetään akkukennotehtaalla varastoitavien kemiallisten tuotteiden määrät.

YVA-menettelyn toteuttaminen on edellytys laitosta koskevien lupien (mm. ympäristö- ja kemikaalilupa) myöntämiselle, jos laitoksen toiminnasta on tehtävä YVA-lain mukaisesti YVA-menettely.

Rakennusluvut

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan laitoksen rakennusten, tarpeellisen infrastruktuurin ja tilojen rakentaminen edellyttää rakennuslupaa. Rakennuslupaa haetaan kunnan tai kaupungin rakennuslupaviranomaiselta.

Ennen laitoksen rakentamisen aloittamista voi olla tarpeen hakea alueen infrastruktuurin rakentamista varten valmistelevia lupia (esim. puiden kaato, kaivaminen ja paalutus) maankäyttö- ja rakennuslain 149d §:n mukaisesti. Tarvittaessa valmistelevia toimenpiteitä varten haetaan maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:n mukaista maisematyölupaa.

Pienemmille rakenteille, kuten säiliöille tai tilapäisille varastorakennuksille, voidaan tarvita erilliset toimenpideluvat, mikäli niitä ei ole sisällytetty rakennuslupahakemukseen.

Muut luvat

Mahdolliset voimajohtoon liittyvät muutostyöt edellyttävät rakennusluvan kansalliselta tai alueelliselta verkko-operaattorilta.

Uuden sähkö-, tele-, kaukolämpö-, maakaasu- ja vesihuoltolinjan sijoittamisesta tiealueelle on haettava sijoituslupaa paikalliselta ELY-keskukselta. Lisäksi kohteen vesijohdot, viemärit ja sähköjohdot voivat edellyttää kaivamista teiden alta. Kyseiset toimenpiteet edellyttävät kaupungilta kaivuutyölupaa, jossa ilmoitetaan kaivuutyöstä ja mahdollisista tilapäisistä liikennejärjestelyistä.

TARVITTAVAT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Ympäristö- ja vesitalouslupa

Akkukennotehdas edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) ja -asetuksen (713/2014) liitteen 1 taulukon 2 (muut kuin direktiivilaitokset) kohdan 2 (metalliteollisuus) i) akkutehdas, ja kohdan 5 ([...] kemikaalien tai polttoaineiden varastointi tai käsittely) d) muu polttonesteiden tai terveydelle tai ympäristölle vaarallisen nestemäisen kemikaalin varasto, jossa voidaan varastoida tällaista kemikaalia vähintään 100 m³ [...] perusteella.

Ympäristölupaa haetaan paikalliselta aluehallintovirastolta (Etelä-Suomen AVI). Lupaviranomainen tiedottaa lupahakemuksesta kuulutuksella ja pyytää oleellisilta viranomaisilta lausuntoja lupahakemuksesta. Tämän jälkeen viranomainen antaa lupapäätöksen.

Ympäristöluvassa voidaan antaa määräyksiä muun muassa toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että toiminnasta ei saa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa.

Vedenotto ja vesirakentaminen (otto- ja purkurakenteet) edellyttävät vesilain (587/2011) mukaista vesitalouslupaa, joka voidaan haetaan ympäristöluvan yhteydessä (YSL 527/2014, 47 §, lupien yhteiskäsittely).

Kemikaalilain mukaiset luvat ja asiakirja

Kemikaalien laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavat laitokset tarvitsevat Tukesin (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) myöntämän luvan kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) ja vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvontaa koskevan asetuksen (685/2015) mukaisesti. Teollisen käsittelyn ja varastoinnin laajuus määräytyy laitoksella varastoitavien kemikaalien määrän ja vaarallisuuden perusteella.

Laitoksella käsiteltävien ja varastoitavien kemikaalien suhdeluvun ylittäessä vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvontaa koskevan asetuksessa asetetut määräraajat, tulee laitoksesta laatia joko toimintaperiaateasiakirja ja turvallisuusselvitys. Toimintaperiaateasiakirjassa tulee selostaa toimintaperiaatteet suuronnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Turvallisuusselvityksessä tulee osoittaa, että toimintaperiaatteet suuronnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä turvallisuus-johdamsjärjestelmä toimintaperiaatteiden toteuttamiseksi on otettu käyttöön.

Kun tiedetään akkukennotehtaalla käytettävien vaarallisten kemikaalien enimmäismäärät, voidaan tehtaalle laskea suhdeluku, jonka perustella määritetään akkukennotehtaan kemikaaliluvan tarve. Kemikaalilupaa on haettava hyvissä ajoin, vähintään 8 kuukautta ennen toiminnan aloittamista (*Tukesin ilmoittama käsittelyaika*).

5. JOHTOPÄÄTÖKSET



RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

KOhteiden soveltuvuus – Yhteenvertotaulukko

Kohdealueet 	Infrastruktuuri ja rakennettavuus 	Hyödykkeet 	Herkät kohteet 	Pintavedet 
- Kantokankaan asema-kaava-alue on pinta-alaltaan 25 ha ja Kantokangas 2 noin 100 ha. - Alue on pääosin Raision kaupungin ja pieneltä osin yksityisten omistuksessa. - Alueen ympäristöä ohjaa Raision yleiskaava, kohdealueita Raision pohjoisten alueiden osayleiskaava ja alueen eteläosassa Kantokankaan asemakaava. - Kantokangas on osoitettu pääasiassa työpaikka-alueeksi ja Kantokangas 2 teollisuus- ja varastoalueeksi sekä maa- ja metsätalousalueeksi. - Aluetta ei ole kaavoissa määritetty T/kem-alueeksi.	Valtatie 8 kulkee aivan kohteiden vieressä. Liikennöitävyys alueelle on hyvä. Rautatieasema sijaitsee 10 km päässä. Turun satama sijaitsee 10 km, Naantalin satama 12 km ja lentoasema 12 km etäisyydellä. - Kantokankaan asemakaava-alueen eteläpuolella on valmis kunnallistekniikka. - Alueella on paljon kalliomäkiä ja näiden välissä pehmeämpiä maita. Teollisuustoiminnan mahdollistamiseksi aluetta tulee louhia ja tasata.	- Alueen välittömässä läheisyydessä ei arvioida olevan soveltuvia hyödykkeiden (kaasu, höyry, kemikaalit jne.) tarjoajia. - Turun satamassa on LNG-terminaali. Turun satama sijaitsee 10 km päässä. - Tarvittava höyry tulisi tuottaa tehdasalueella (höyrykattilalaitos)	- Kantokankaan alueella on haja-asutusta. - Taajama-asutusta on enemmän Petäsmäellä ja Maskun Tanilassa ja Noin 500 m päässä Petäsmäellä ja Metsä-syltlylässä sijaitsee herkkinä kohteina päiväkotia, vanhusten ja kehitysvammaisten palvelukeskus, terveyskeskus ja sairaala. Kauempana Kerttussa sijaitsee koulu ja urheilukeskus. - Kohdealueella on havaintoja liito-oravasta Lähin pohjavesialue Karevansuo sijaitsee lähimmillään noin 1 km päässä. Lähimmät luonnon-suojelualueet sijaitsevat 1 km päässä. - Ko. alueisiin ei aiheudu vaikutuksia.	- Mikäli tuotannossa tarvitaan oletuksena annettu suuri määrä makeaa raakavettä, sen hankinta on veden saatavuuden ja vesistövaikutusten takia haastavaa. - Jos veden määrä- ja laatuvaatimukset muuttuvat, tilanne tulee tarkastella uudelleen.
Kaavoitettua pinta-alaa on 125 ha. Laajentumiseen on mahdollisuus valtatie 8 itäpuolella. Mahdollistavaa kaavaa ei tällä hetkellä ole.	Alueen logistiset yhteydet ovat hyvät. Rakentaminen edellyttää tasaustoimia.	Useat hyödykkeet on tuotettava paikan päällä tai kuljetettava paikalle. Valmistaa tarjontaa alueella ei vielä ole.	Herkkien kohteiden suhteen alue on kohtuullisen hyvin soveltuva.	Alueelle ei tässä selvityksessä voitu osoittaa oletetun mukaista makean veden tarjontaa.

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Alueen logistiset yhteydet ovat hyvät (tie- ja rataverkko, satamat, lentoasema). Kulku tehdasalueelle tapahtuu asutusalueiden ulkopuolelta.

- Kaupunki omistaa suurimman osan Kantokangas 2 ja Kantokangas -alueista.

- Tehtävänannon mukaan akkukennotehdas tarvitsee noin 100 hehtaarin toiminta-alan ja laajentumisvaraa aina jopa 300 hehtaariin saakka. V8-alueella on kaavoituksen piirissä noin 125 ha. Valtatien 8 itäpuolella on mahdollista laajennusaluetta noin 300 ha.

- Alueille tai lähiympäristöön ei sijoitu suojelualueita tai arvokkaita luontokohteita.

- Liito-oravan mahdollinen esiintyminen alueella tulee tarkistaa ja huomioida ennen rakentamista.

- Rakentaminen ei heikennä arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun ympäristön kohteita, mutta vaikuttaa lähimaisemaan.

- Akkukennotehtaan sijoittuminen alueelle vaatii kaupungin yleis- ja asemakaavojen muutokset. Mahdollisella laajennusalueella kaupungin tulee käynnistää kaavoitus. Asemakaavatasolla suositellaan tämäntyyppisen teollisuuden kaavoittamista merkinnällä T/kem. Kaavoitustarve on huomattava.

- Useat hyödykkeet on tuotettava paikan päällä tai kuljetettava paikalle. Valmista tarjontaa alueella ei vielä ole.

- Kohteiden käyttöönotto teollisuustonteiksi edellyttää alueen louhintaa ja tasausta. Rakentamistason määrittelyllä tulee hakea mahdollisimman neutraalia massatasapainoa louhinnan ja täyttöjen osalta.

- V8-yritysalueen lähellä on akkukennotehtaan toimintaan soveltuvia makean veden raakavesilähteitä hyvin niukasti. Alueen lähituntumassa ei ole isoja jokia tai järviä.

- Jos merivesi käy raakaveden lähteenä, sitä voidaan ottaa putkea pitkin n. 7–10 km päästä. Tarkempi ottopaikka tulee selvittää.

- Oletuksena on, että toiminnasta ei aiheudu merkittäviä veteen kohdistuvia päästöjä. Mahdollisuutena on hakea lupaa purkaa poistovesi putkea pitkin merenlahteen. Voidaan myös selvittää kunnallisen jätevedenpuhdistamon mahdollisuus käsitellä poistovedet. Prosessijäteveden laadusta ja määrästä tulisi saada tarkemmat tiedot.

- Mikäli hankkeen lähtötiedot ja tuotannon vaatimukset muuttuvat, tulee selvitys päivittää.
- Hanke edellyttää useiden lakien mukaisia menettelyjä, lupia ja suunnitelmia, jotka on esitelty selvityksessä.

6. LÄHTEET



RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

LÄHTEET

BASF (2019). Akkumateriaalitehdas, Harjavalta, ympäristövaikutusten arviointiselostus. Ramboll Finland Oy.

Business Finland (2019). Suomesta akkualan johtava globaali toimija.

Finnish Minerals Group (2019). Akkuarvoketjun kehittäminen.
<https://www.mineralsgroup.fi/fi/toiminta/akkuarvoketjun-kehittaminen.html>

Gaia Consulting Oy. Teollisuuden Litium-ioniakut ja turvallisuus -opas. 18.6.2019.

Gilbert. Y & J. Aho (2012). VAK-ratapihat ja kaavoitus. Vaarallisten aineiden kuljetus ja suuronnettomuuden mahdollisuuden huomiointi. Ympäristöministeriön raportteja 5/2012.

Geologinen tutkimuskeskus (2020). Paikkatietoaineistot.

Heimes, H, Kampker, A., Lienemann, C., Locke, M., Offermanns, C., Michaelis, S. & Rahimzei, S. Lithium-ion Battery Cell Production Process. 3rd edition. ISBN: 978-3-947920-03-7

Museovirasto (2020). Viitattu 25.2.2020

- Arkeologiset kohteet.
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

NLC Vaasa Oy (2017). Vaasan ja Mustasaaren akkutehtaiden ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Gaia Consulting Oy.

Northvolt (2018). Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) Anläggning för tillverkning av litiumjonbatterier, Skellefteå. Structor Miljöbyrå Stockholm AB, Ekologigruppen AB.

Raision kaupungin karttapalvelu (2020).
<http://kartta.raisio.fi/paikkatietopalvelu/main.jsp>

Raision kaupungin kaavoitus (2020):

- Raision yleiskaava 2020 (2007)
- Pohjoisten alueiden osayleiskaava (2011)
- Kantokankaan asemakaava (2016)
- Kaavoituskatsaus 2019

Varsinais-Suomen liitto (2020):

- Turun kaupunkiseudun maakuntakaava (2004)
- Tuulivoimavaihemaakuntakaava (2014)
- Taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava (2018)

Väylä 2020. Tienumerokartat. <https://vayla.fi/kartat/tiekartat#.XIZiWE07ZdM>

Väylä 2020. Liikennemääräkartat.
<https://vayla.fi/kartat/liikennemaarakartat#.XIZiLE07ZdM>

Ympäristöhallinto (2020). Avoimet paikkatietoaineistot.

Ympäristöhallinto (2020). Vedenlaatutiedot.