29.3.2021 (Täydennetty 14.6.2021)

| | |
|---|---|
| Diaarinumero | SJK/787/2020 |
| Toimielinkäsittely | Kaupunginvaltuusto 21.6.2021 §81 |
| Kaavanumero | **08035** |

# ASEMAKAAVAN SELOSTUS

# KASPERI

## Rautatiekadun jatkeen asunto- ja työpaikka-alueet

8. kaupunginosa, Kasperi, korttelit 73, 84, 85 ja 130-158 sekä niihin liittyvät katu-, virkistys- ja erityisalueet.

Asemakaavan selostus, joka koskee 16. päivänä maaliskuuta 2021 päivättyä Seinäjoen kaavoitusyksikön laatimaa asemakaavakarttaa, kaavanumero 08035



**Vireilletulo**

Kaavan tavoitteena on laajentaa asemakaavoitettua aluetta Rautatiekadun ja Vuoritien pään ympäristöön. Alueelle mahdollistetaan monipuolisia asunto- ja työpaikka-alueita.

Tekninen lautakunta teki suunnittelualuetta koskevan kaavoituspäätöksen 8.2.2012.

**Laatija**

Seinäjoen kaupunki
Kaavoitus ja kaupunkisuunnittelu
Kirkkokatu 6
PL 215, 60101 Seinäjoki
p. 06 416 2111

**1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT ..... 4**

**1.1 TUNNISTETIEDOT** ..... 4

**2 TIIVISTELMÄ ..... 5**

**2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET** ..... 5
**2.2 ASEMAKAAVA** ..... 5
**2.3 ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMINEN** ..... 5

**3 LÄHTÖKOHDAT ..... 5**

**3.1 SELVITYS SUUNNITTELUALUEEN OLOISTA** ..... 5
*3.1.1 Alueen yleiskuvaus ..... 5*
*3.1.2 Luonnonympäristö ..... 6*
*3.1.3 Rakennettu ympäristö ..... 8*
*3.1.4 Maanomistus ..... 16*
**3.2 SUUNNITTELUTILANNE** ..... 16
*3.2.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset ..... 16*

**4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET ..... 38**

**4.1 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN TARVE** ..... 38
**4.2 SUUNNITTELUN KÄYNNISTÄMINEN JA SITÄ KOSKEVAT PÄÄTÖKSET** ..... 38
**4.3 OSALLISTUMINEN JA YHTEISTYÖ** ..... 38
*4.3.1 Osalliset ..... 38*
*4.3.2 Vireilletulo ..... 38*
*4.3.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt ..... 38*
*4.3.4 Viranomaisyhteistyö ..... 39*
**4.4 ASEMAKAAVAN TAVOITTEET** ..... 39
*4.4.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet ..... 39*
**4.5 ASEMAKAAVARATKAISUN VAIHTOEHDOT JA NIIDEN VAIKUTUKSET** ..... 43
*4.5.1. Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet ..... 43*

**5 ASEMAKAAVAN KUVAUS ..... 59**

**5.1. KAAVAN RAKENNE** ..... 59
*5.1.1 Mitoitus ..... 60*
*5.1.2 Palvelut ..... 60*
*5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen ..... 60*
**5.3 ALUEVARAUKSET** ..... 61
*5.3.1 Korttelialueet ..... 61*
*5.3.2 Muut alueet ..... 64*
**5.4 KAAVAN VAIKUTUKSET** ..... 64
*5.4.1 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön ..... 64*
*5.4.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön ..... 66*
**5.5 YMPÄRISTÖN HÄIRIÖTEKIJÄT** ..... 66
**5.6 KAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET** ..... 67
**5.7 NIMISTÖ** ..... 74
**5.8 KAAVATALOUS** ..... 74
*5.7.1 Yleistä ..... 74*

**6 ASEMAKAAVAN TOTEUTUS ..... 74**

**6.1 TOTEUTUSTA OHJAAVAT JA HAVAINNOLLISTAVAT SUUNNITELMAT** ..... 74
**6.2 TOTEUTTAMINEN JA AJOITUS** ..... 75
**7.1 KÄSITTELYVAIHEET** ..... 75

**LIITTEET:**

| | |
|---|---|
| Liite 1 | Osallistumis- ja arviointisuunnitelma |
| Liite 2 | Kärjen alueellinen pohjatutkimus, Aluetekniikka Oy, 2012 |
| Liite 3 | Kasperin ja Pajuluoman alueellinen pohjatutkimus, Aluetekniikka Oy, 2014 |
| Liite 4 | Pentinnevan luontoselvitys, Tuomisto Hannu, 2018 |
| Liite 5 | Asemakaavan seurantalomake |
| Liite 6 | Hulevesiselvitys (Rev.A), Ramboll Oy, 2021 |
| Liite 7 | Tärinäselvitys, Ramboll Oy, 2020 |
| Liite 7b | Täydentävä tärinäselvitys, Ramboll Oy, 2021 |
| Liite 8 | Meluselvitys, Ramboll Oy, 2021 |
| Liite 9 | Rakennustapaohje |
| Liite 10 | Havainnemateriaali |

**MUUT KAAVAA KOSKEVAT ASIAKIRJAT, SELVITYKSET JA LÄHDEMATERIAALI**

- Kokonaismaakuntakaava, Etelä-Pohjanmaan liitto. 2005
- Vaihemaakuntakaava II, Etelä-Pohjanmaan liitto. 2016
- Eteläisen Seinäjoen laajentumisalueiden ja itäväylän osayleiskaava 2025, Seinäjoen kaupunki 2009
- Routakallio – Eskoo – Rengonkylä – Honkakylä, Luontoselvitys, Seinäjoen kaupunki 2007
- Katu- ja tieverkkoselvitys, Strafica Oy 2008
- Muinaisjäännösinventointi, Mikroliitti Oy 2008
- Seinäjoen eteläisen yleiskaavan laajennus –viitasammakot, Seinäjoen kaupunki 2008
- Seinäjoen Itäisen ohikulkutien YVA, Ramboll Oy 2009
- Seinäjoen Itäisen ohikulkutien yleissuunnittelu, Ramboll Oy 2009
- Liito-oravaselvitys, Kärjen kaupunginosa, FM Hannu Tuomisto, Seinäjoen kaupunki 2011
- Kärjen alueellinen pohjatutkimus 26.03.2012, Aluetekniikka Oy (liite 2)
- Kasperin ja Pajuluoman alueellinen pohjatutkimus 2014, Aluetekniikka Oy (liite 3
- Vuoritien ja Vuoritien jatkeen katusuunnitelma sekä Rautatiekadun yksityissuunnitelma ja Rautatiekadun jatkeen katusuunnitelma, Ramboll Oy 2014
- Kivipuron alueen hulevesien hallintasuunnitelma Vapo Clean Waters Oy 2017
- Pentinnevan luontoselvitys, Seinäjoen kaupunki (Tuomisto), 2018 (liite 4)
- Hulevesiselvitys (Rev.A), Ramboll Oy, 2021 (liite 6)
- Tärinäselvitys, Ramboll Oy, 2020-2021 (liite 7)
- Täydentävä tärinäselvitys, Ramboll Oy, 2021 (liite 7b)
- Meluselvitys, Ramboll Oy, 2021 (liite 8)

# 1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

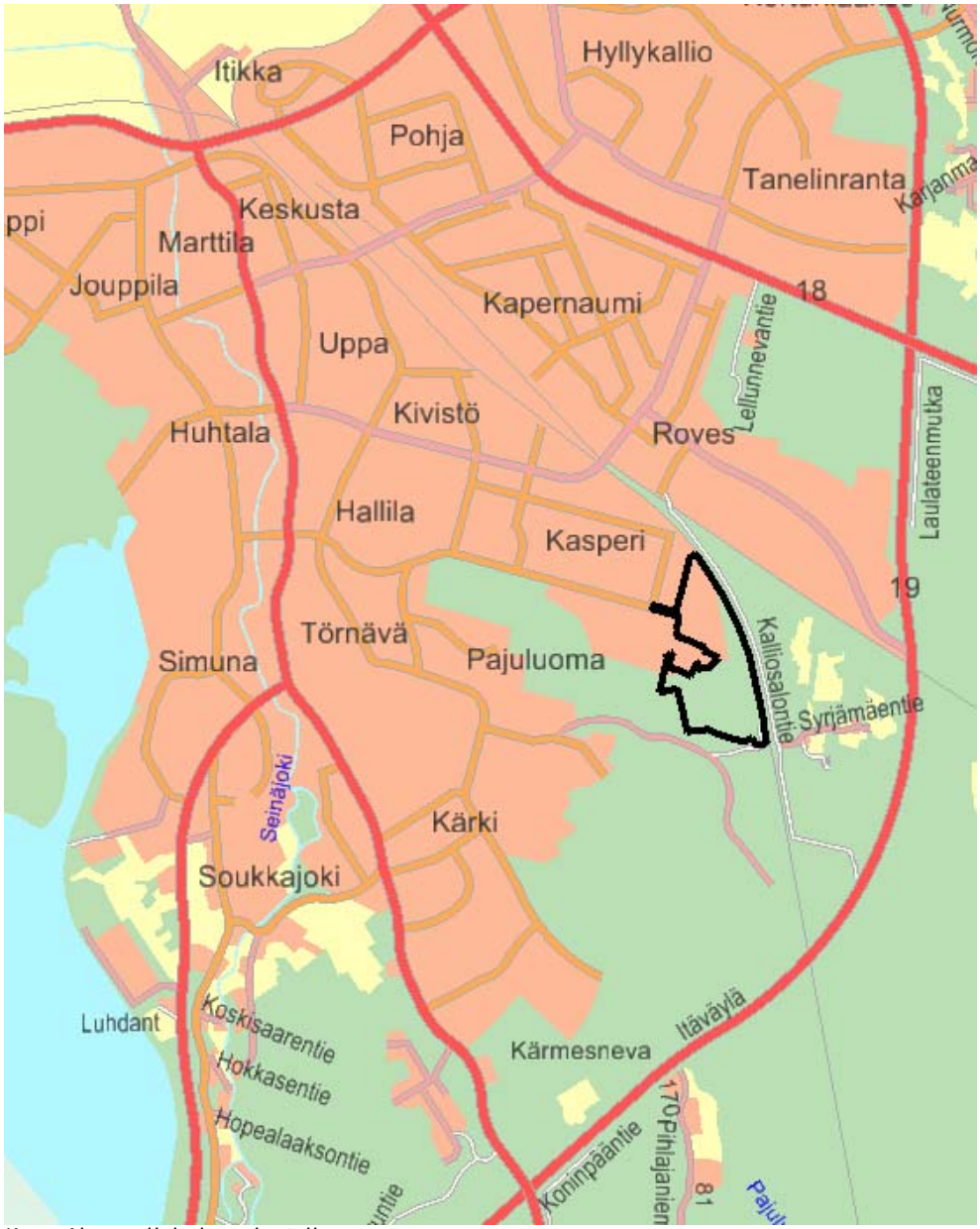
## 1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavan selostus, joka koskee 16. päivänä maaliskuuta 2021 päivättyä Seinäjoen kaavoitusyksikön laatimaa asemakaavakarttaa, kaavanumero 08035.

**Asemakaavan muutos koskee** Seinäjoen kaupungin Kasperin (08) kaupunginosan rakentumattomia korttelialueita 73, 84 ja 85 sekä niihin liittyviä virkistys ja katualueita.

**Asemakaavan muutoksella ja laajennuksella muodostuvat** Seinäjoen kaupungin Kasperin (08) kaupunginosan korttelit 73, 84, 85, 130 - 158 sekä niihin liittyvät katu-, virkistys- ja erityisalueet. Asemakaavan muutos- ja laajennusalue sijaitsevat kaupungin omistamalla maalla.

**Alueen sijainti ja laajuus**
Asemakaava-alue sijaitsee Seinäjoen Kasperin asuntoalueen itäpuolella rajautuen Seinäjoki – Tampere rautatiealueeseen. Suunnittelualueen laajuus on n. 59,4 ha.



*Kuva. Alueen sijainti opaskartalla*

**Kaavan tarkoitus**

Seinäjoki on lähes 200 000 asukkaan Etelä-Pohjanmaan keskus ja yksi Suomen nopeimmin kehittyviä kaupunkikeskuksia. Seinäjoen väkiluku on noin 64 000 asukasta ja väestönkasvu on ollut nopeaa viime vuosina.

Asemakaavan muutoksella päivitetään Vuoritien rakentamattoman itäpään korttelialueet vastaamaan nykytarpeita ja osoitetaan asutuksen laajentamista Hallilanvuoren tuntumaan. Rautatiekakatu mahdollistaa työpaikka-alueiden sijoittumisen hyvien kulkuyhteyksien päähän lähelle itäistä ohikulkutietä.

Itäisen ohikulkutiellä on oleellinen merkitys niin talousalueen teollisuuden, matkailun kuin koko elinkeinoelämän kasvulle. Itäiseltä ohikulkutieltä on sisääntuloväylä Routakallion eritasoliittymän kautta Rautatiekadun jatkeelle ja sitä kautta Kasperi kaupunginosaan.

Näkyvyys radalle asettaa alueelle erityisiä vaatimuksia hyvää ympäristöä ja laadukasta kaupunkikuvaa tavoiteltaessa.

## 2 TIIVISTELMÄ

### 2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Seinäjoen kaupungin tekninen lautakunta on päättänyt alueen kaavoituksesta 8.2.2012. Asemakaavaluonnos, valmisteluaineistoa ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidetään MRA 30 §:n mukaisesti nähtävinä 3.7. – 14.8.2020. Valmisteluaineistosta pyydetään asianosaisilta lausunnot.

Kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 29.3.2021 laittaa kaavaehdotuksen nähtäville. Nähtävilläpidosta on ilmoitettu kuulutuksella kaupungin kotisivulla sekä lehdessä 7.4.2021. Kaava on MRA 27 §:n mukaisesti nähtävillä 7.4. – 6.5.2021 välisen ajan. Nähtävänäolon aikana asianosaisilta on pyydetty lausunnot kaavaehdotuksesta. Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan __.__.____.

### 2.2 Asemakaava

Suunnittelualueelle on osoitettu alueella voimassa olevan yleiskaavan mukaisesti Rautatiekadun jatkeen katualue, asuntoalueita rivi- ja erillispientalojen rakentamiseen sekä toimitilarakennusten korttelialueita joihin voi sijoittaa myös ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja. Alueelle muodostuu 46 yhden asunnon (AO), 21 asuinpientalojen (AP) ja 8 asuinkerrostalo- ja rivitalotonttia (AKR, AR, AK). Työpaikka-alueiden (KTY) tontteja muodostuu 15 ja 1 palvelurakennusten tontti (P). Yleiskaavan mukaisesti asuntoalueen ja uuden alueen väliin sekä luontoarvoiltaan tai -ympäristöltään rakentamiseen soveltumattomat alueet on osoitettu viheralueiksi, joiden avulla myös aluetta laajemmat ulkoiltureitit voidaan toteuttaa. Viheralueet korttelialueiden välissä säilytetään metsämäisinä ja puustoisina.

### 2.3 Asemakaavan toteuttaminen

Alueet otetaan käyttöön osa-alueittain. Kunnallistekniikan rakentaminen on ajateltu aloittavan ensimmäisellä alueella vuonna 2022. Muilta osin kunnallistekniikka rakentuu sitä seuraavien vuosien aikana.

## 3 LÄHTÖKOHDAT

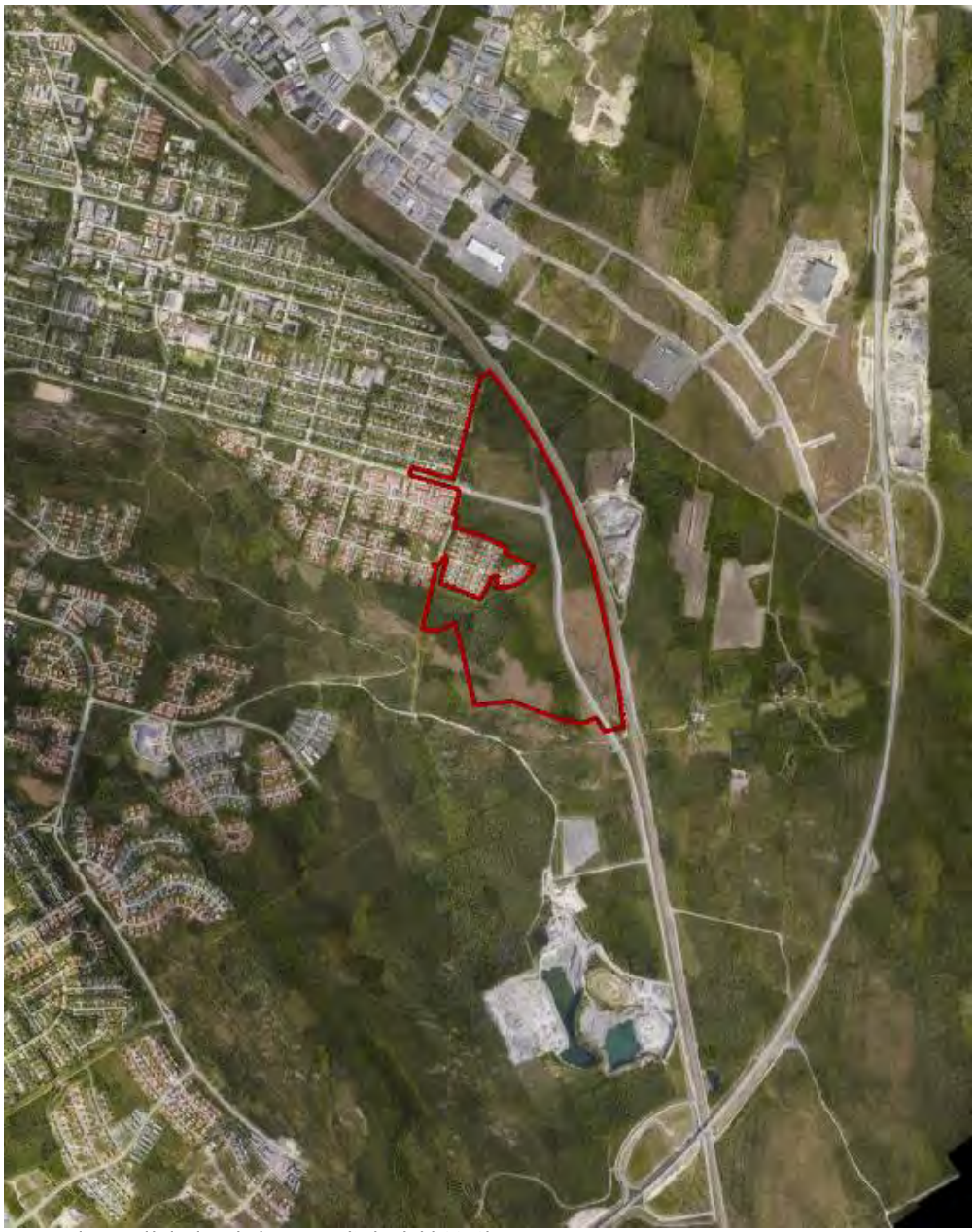
### 3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

#### 3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue on pääosin rakentamatonta metsäistä aluetta. Alue liittyy pohjoisosiltaan Kasperin olemassa olevaan 1970-luvun pientaloalueen asemakaavaan sekä Hallilan vuoren 2000-luvun omakotitalojen asemakaava-alueeseen. Suunnit-

telualue rajautuu itäreunaltaan Seinäjoki – Tampere rautatiealueeseen.

Itäinen ohikulkutie sijoittuu kaava-alueen itä-etelä puolelle lähimmillään ”linnuntietä” noin 1 km päähän. Itäiseltä ohikulkutieltä on sisääntuloväylä (Rautatiekatu) Routakallion eritasoliittymän kautta suunnittelualueella. Rautatiekatu päättyy Vuoritien päähän, josta pääsee Kasperin kaupunginosaan ja keskustan suuntaan.



*Kuva. Alueen sijainti orthokuvassa. (Seinäjoki 2018)*

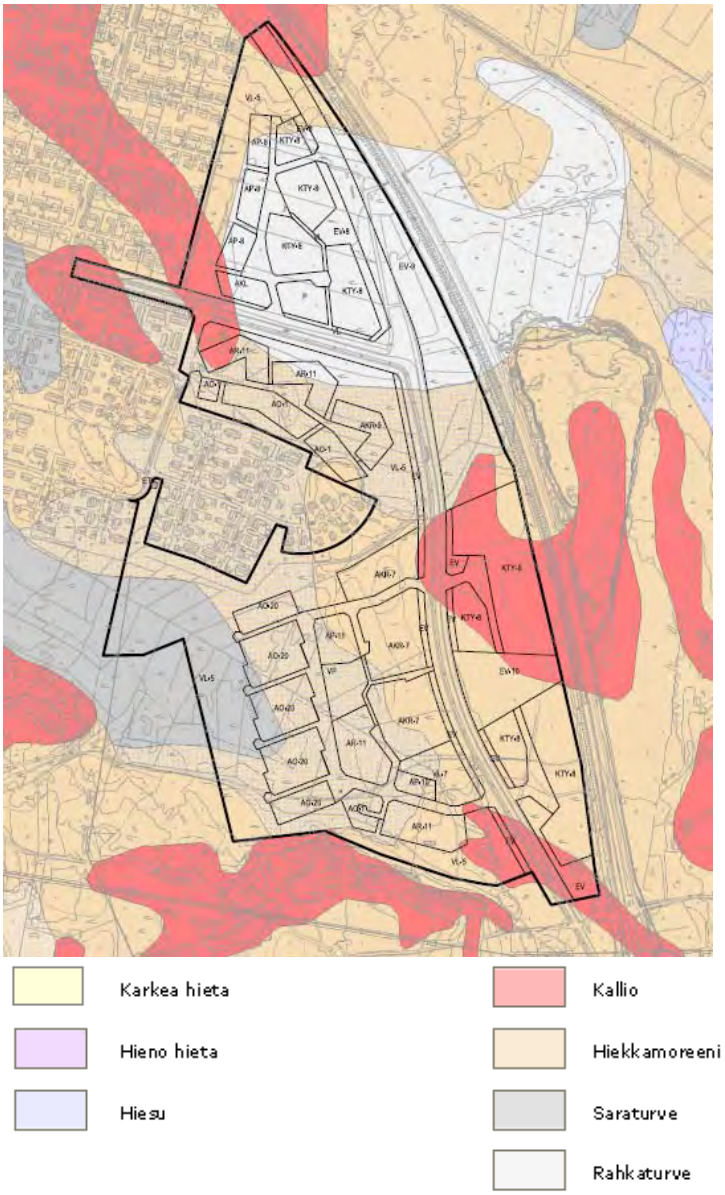
Suunnittelualueen maa-alueet ovat Seinäjoen kaupungin omistuksessa.

### 3.1.2 Luonnonympäristö

Suunnittelualue on pääosin metsäistä. Osin alue on hakattua. Puustoinen alue on osin taimikolla. Alue on maastoltaan suhteellisen tasaista. Maanpinta vaihtelee pohjoisen +64,50 m ja etelän +66,00 välillä. Radan varren KTY korttelien kohdalla maanpinta on n. +67,00. Asemakaavan laajennusalueet ovat tällä hetkellä pääosin metsätalouskäytössä.

GTK:n maaperätietojen mukaan Maaperä on pääsääntöisesti moreenia ja moree-

nin päällä on turvetta. Kappaleessa 3.2.1 on esitelty alueelle tehtyjä pohjatutkimuksia.



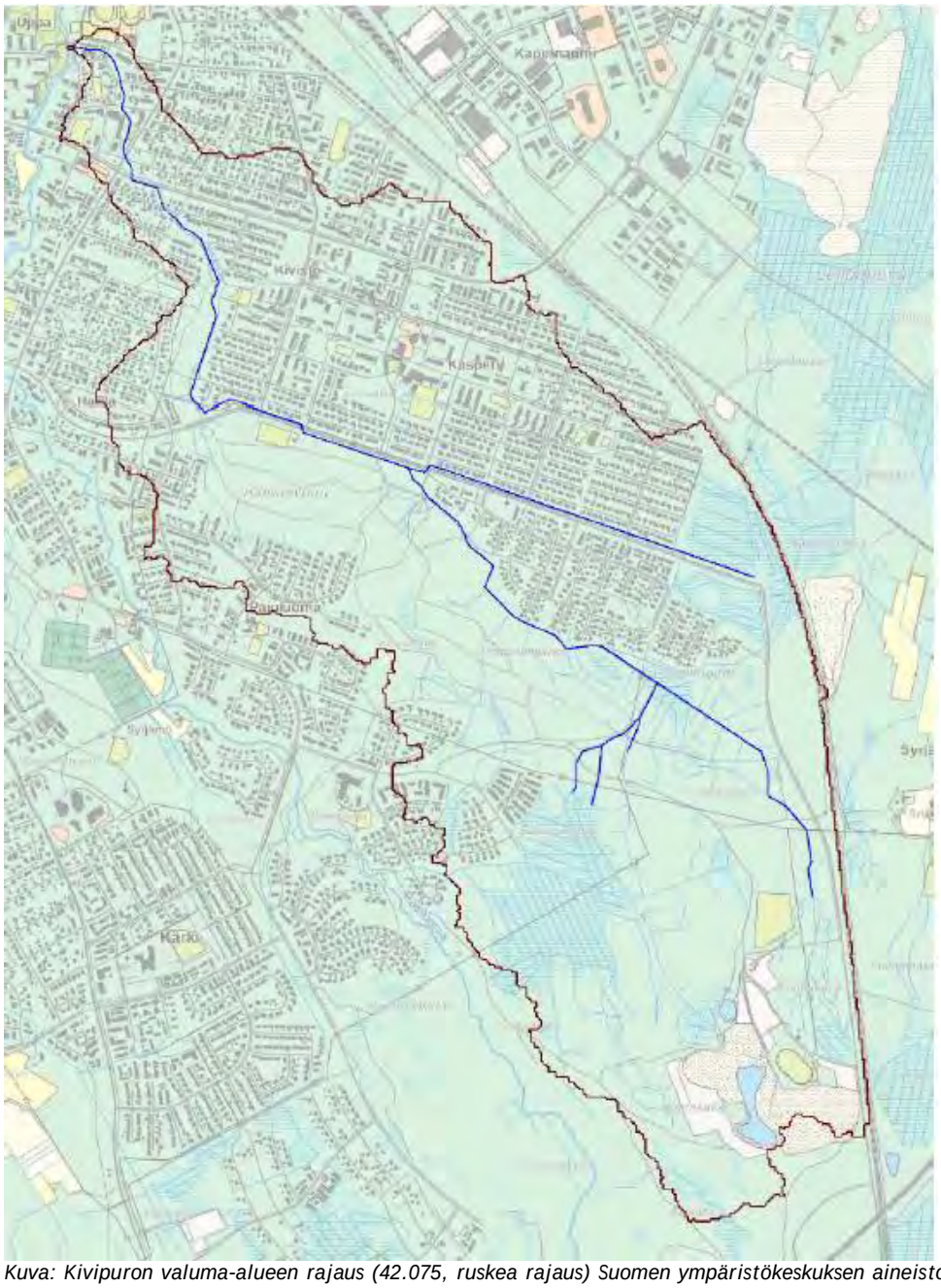

*Kuva. Maaperäkartta. Lähde: GTK.*

Suunnittelualueen ulkopuolella etelässä, noin 1 km etäisyydellä sijaitsee Routakallion louhosalue. Vuoritien pään kohdalla, Seinäjoki-Parkano raiteen itäpuolella sijaitsee Perusmaa Ky:n louhosalue (Homin kallioalue). Louhos sijoittuu suunnittelualueen lähimmistä asuntoalueista noin 250 m päähän.

Suunnittelualueen pohjoiskärjessä sijaitsee alue, joka on puustoltaan 80-100 vuotta vanhaa tuoretta ja kuivaa kangasmetsää. Suunnittelualueen eteläpäässä, heti kaava-alueen vieressä sijaitsevat Pentinkalliot, joka on maisemallisesti merkittävä avokallio- ja karukkokangasalue. Alue on metsälain 1093/1996 3 luvun 10 § mukaisesti tärkeä elinympäristö.

*Vesistö*

Alue kuuluu Pajuluoman vesistöalueeseen. Valumavedet virtaavat Pajuluomaan, joka virtaa alueen länsi/lounaispuolella 1000-1500 m päässä. Kaavoitettavan alueen halki kulkee isohkoja laskuojia, josta vedet laskevat ympäristön ojastoa pitkin Pajuluoman kautta Seinäjokeen. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita.



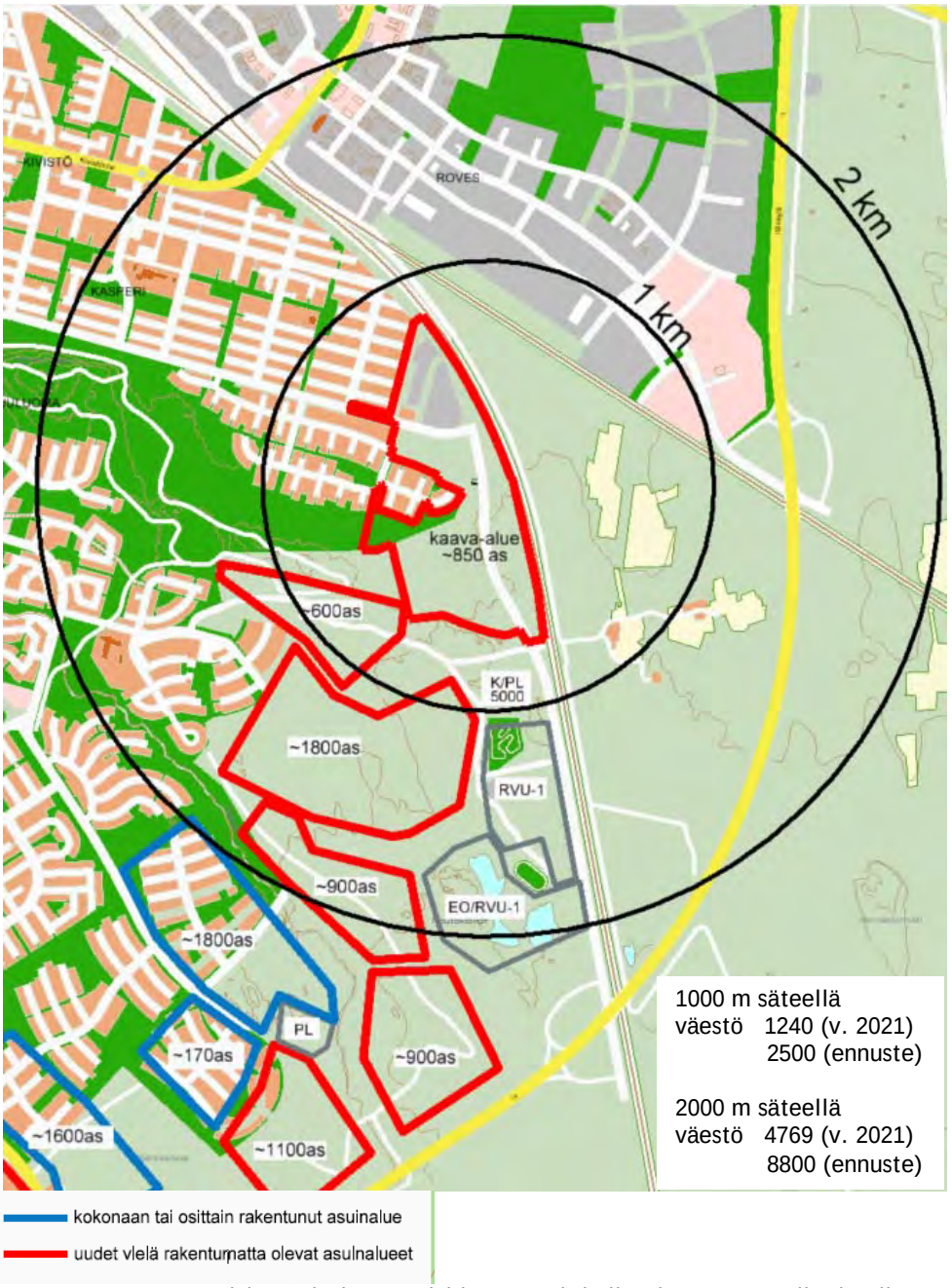
*Kuva: Kivipuron valuma-alueen rajaus (42.075, ruskea rajaus) Suomen ympäristökeskuksen aineiston perusteella ja alueen vesien päävirtausreitit (sininen, Maanmittauslaitos 1/2017).*

### 3.1.3 Rakennettu ympäristö

**Väestö**

Seinäjoen väkiluku on 2020 vuoden loppuun mennessä 64 254.

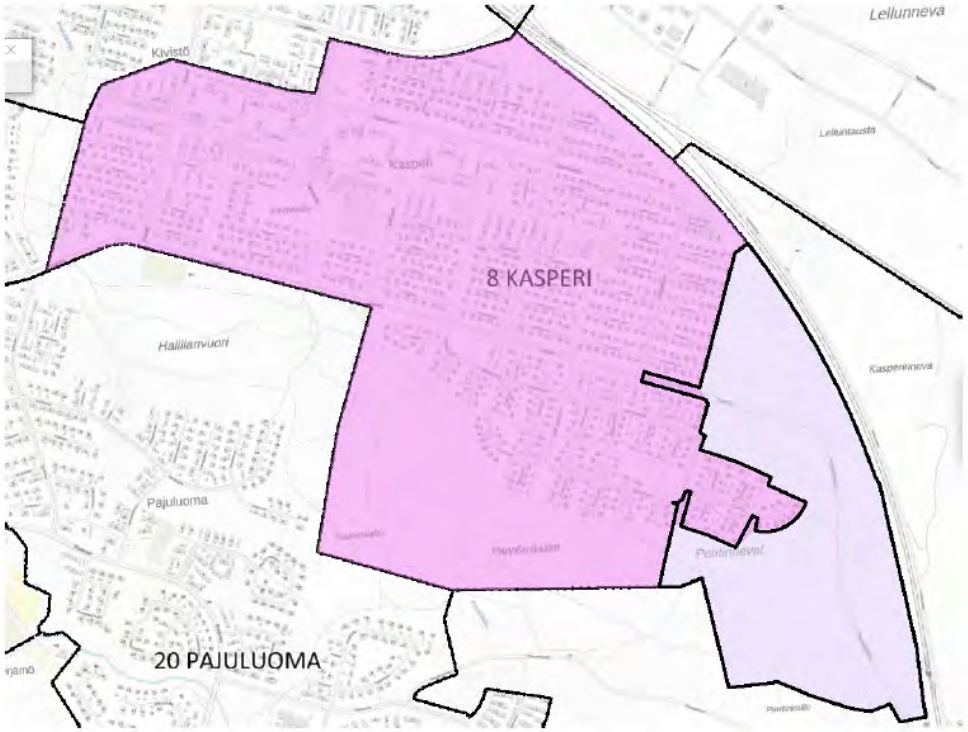
Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä on laajentuvia asuntoalueita. Tästä syystä väestönkasvu suunnittelualueen lähiympäristössä on ollut voimakasta ja jatkuu edelleen.




*Kuva: Väestöennuste eteläisen Seinäjoen osayleiskaavan mukaisella rakentumattomalla alueella.*

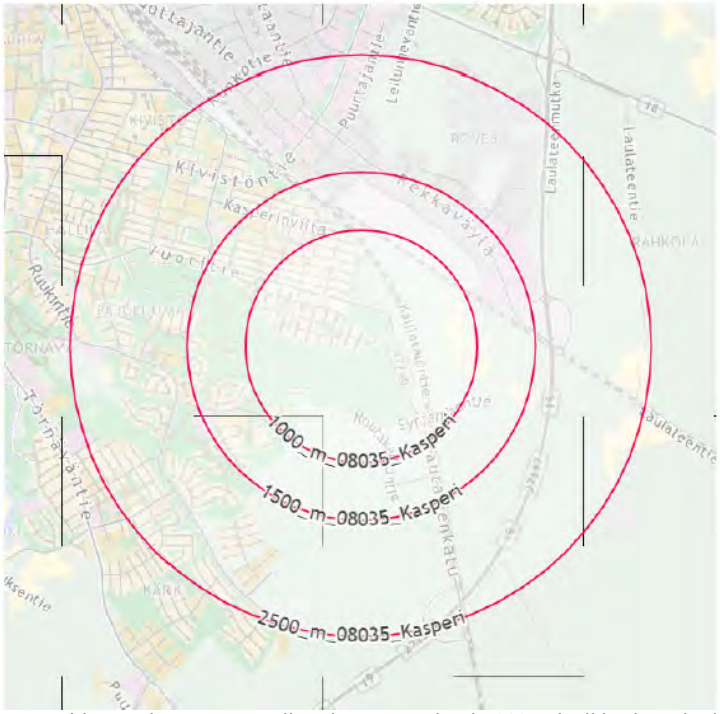
Kasperin kaupunginosan väkiluku on 3808, josta eläkeikäisiä noin 24%, työikäisiä noin 55%, kouluikäisiä 15% ja alle kouluikäisiä noin 6%.

| alue | vakiluku | 0-6 v | 7-12 v | 13-15 v | 16-18 v | 19-64 v | yli 64 v |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kasperi | 3808 | 244 | 297 | 135 | 141 | 2056 | 935 |




*Kuva: Kasperin kaupunginosan väestön ikärakenne 2021. (Paikkatietoaineisto, Seinäjoki)*

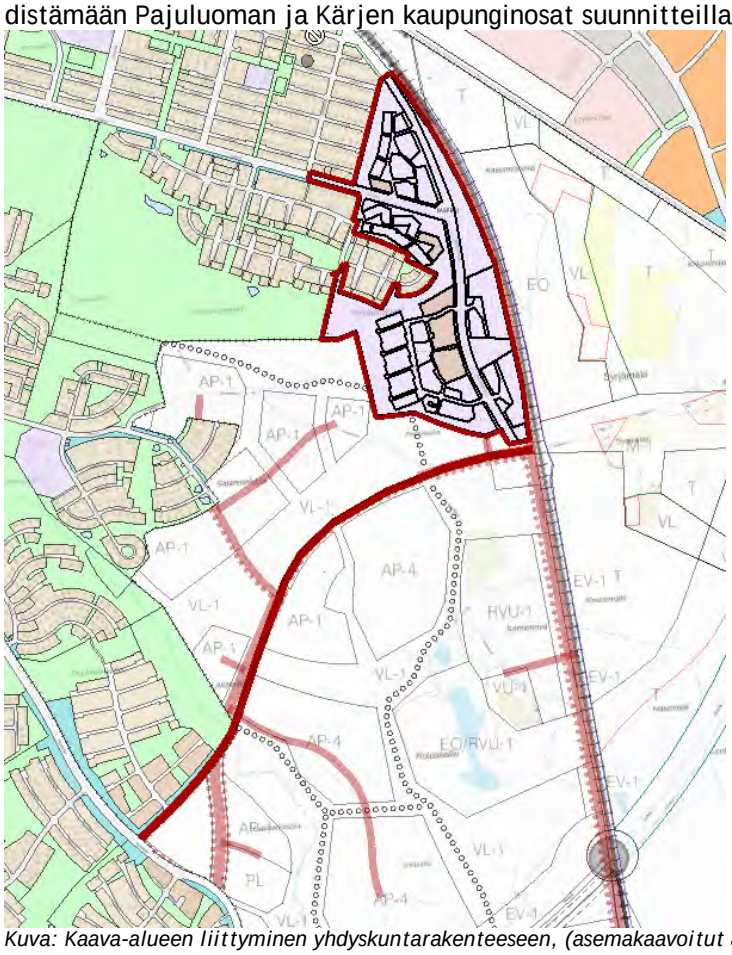
| Alue (säde) | väkiluku | 0-6 v | 7-18 v | 19-64 v | yli 64 v |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 m | 1416 | 130 | 294 | 838 | 148 |
| 1500 m | 3050 | 231 | 630 | 1748 | 441 |
| 2500 m | 9273 | 704 | 1546 | 5424 | 1599 |




*Kuva: Lähiympäristön väestön ikärakenne säteittäin 2021. (Paikkatietoaineisto, Seinäjoki)*

**Yhdyskuntarakenne**
Alue liittyy lännessä kiinteästi Kasperin asuntoalueisiin. Alue on luonnollista rakentamisen laajentumisaluetta. Itäinen ohikulkutie sijoittuu alueesta etelään noin 1800 m päähän Rautatiekatua pitkin mentäessä.

Aivan kaava-alueen eteläkärjen vierestä tulee osayleiskaavan mukaisesti muodostumaan yhteys Rautatiekadulta Ruukintielle. Osayleiskaavassa on esitetty asuntoalueiden laajennusalueet, jotka myöhemmällä asemakaavoituksella tulevat yhdistämään Pajuluoman ja Kärjen kaupunginosat suunnitteilla olevaan alueeseen.



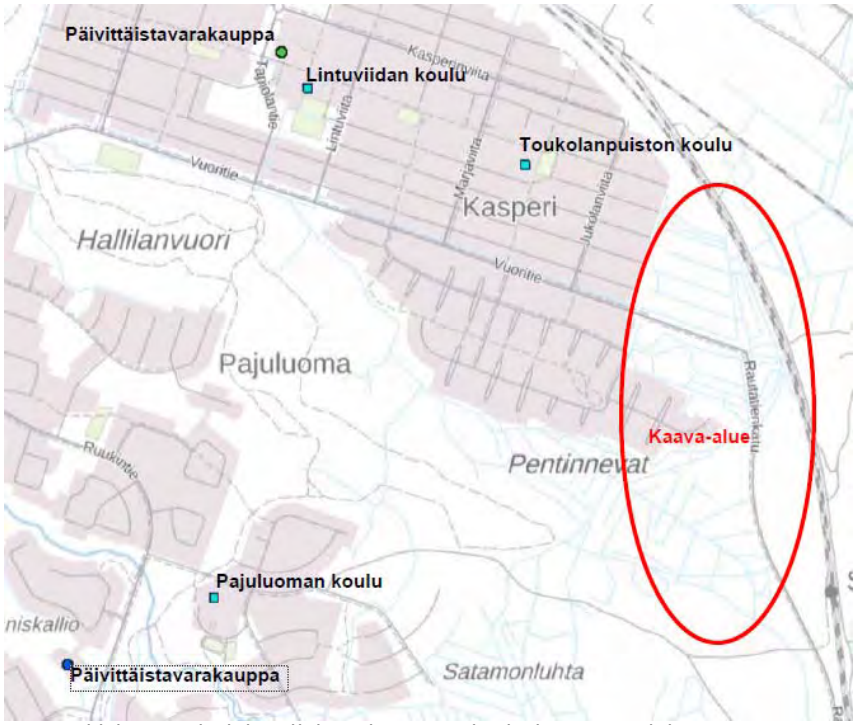
*Kuva: Kaava-alueen liittyminen yhdyskuntarakenteeseen, (asemakaavoitut alueet ja osayleiskaava)*

**Rakennuskanta**
Kaavoitettava alue on rakentamatonta. Alue rajautuu Kasperin pientaloalueeseen, jossa on yksikerroksisia 1970-luvun lopun ja 1980-luvun alun omakotitaloja ja Hallilanvuoren yksi- ja kaksikerroksiseen vuosina 2012 - 2013 valmistuneeseen rivitaloalueeseen sekä 2010-luvun molemmin puolin rakentuneeseen Hallilanvuoren yksi- ja kaksikerroksiseen erillispientalojen alueeseen.

**Palvelut**
Alueen läheisyydessä sijaitsee kolme koulua. Kasperissa kaksi alakoulua ja Pajuluomalla yksi.

Lintuviidan koulu, jossa on luokat 1 – 6, sijaitsee kaava-alueen reunalta n. 1,3 km luoteeseen. Lintuviidan koulu on osa Kasperi-taloa, johon kuuluvat myös mm. päiväkoti, seurakunnan tilat, neuvola ja hammashoitola sekä Kansalaisopiston tiloja. Oppilaita koulussa on 195.

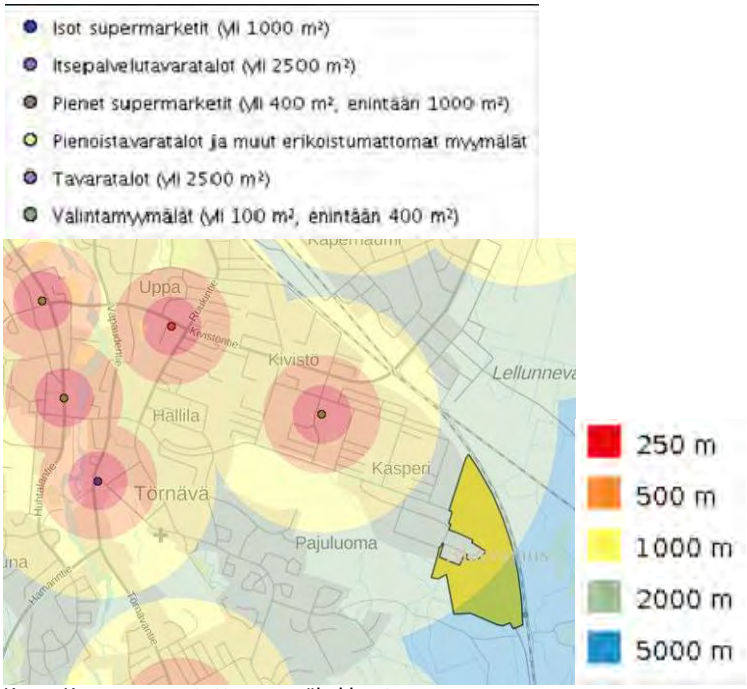
Toukolanpuiston koulu sijaitsee n. 800 m luoteeseen. Koulussa on luokat 1 – 4 ja oppilaita noin 160.




Kuva. Lähialueen palvelujen sijoittuminen suunnittelualueeseen nähden.

Kolmas alueen läheisyydessä sijaitseva alakoulu on Pajuluomalla, joka sijaitsee kaava-alueesta lounaaseen. Pajuluoman koulussa on oppilaita tällä hetkellä 235. Pajuluoman palvelutalossa toimii päiväkoti, neuvola, seurakunnantilat sekä tilat lasten koululaisten iltapäivätoiminnalle.

Lähin päivittäistavarakauppa, kioski ja pub-ravintola sijaitsevat Kasperin alueella Kasperinviidan ja Tapiolantien risteyksen tuntumassa Lintuviidan koulun lähellä. Alueella toimii myös ”Toimintojentalo”, joka on monipuolinen kohtaamispaikka. Talo tarjoaa kaikenikäisille mahdollisuuden ajanviettoon ja harrastamiseen. Tiloissa toimii lounasravintola, kirpputori, nettinurkkaus, taidenäyttely ym. Paikkaa käytetään tapahtumien ja tilaisuuksien järjestämiseen.




Kuva. Kaupan saavutettavuusvyöhykkeet.

Suunnittelualue sijoittuu päivittäistavarakaupan 2000m saavutettavuusvyöhykkeelle. Muuten alue tukeutuu n. 6 km päässä olevaan keskustan julkisiin ja kaupallisiin palveluihin.

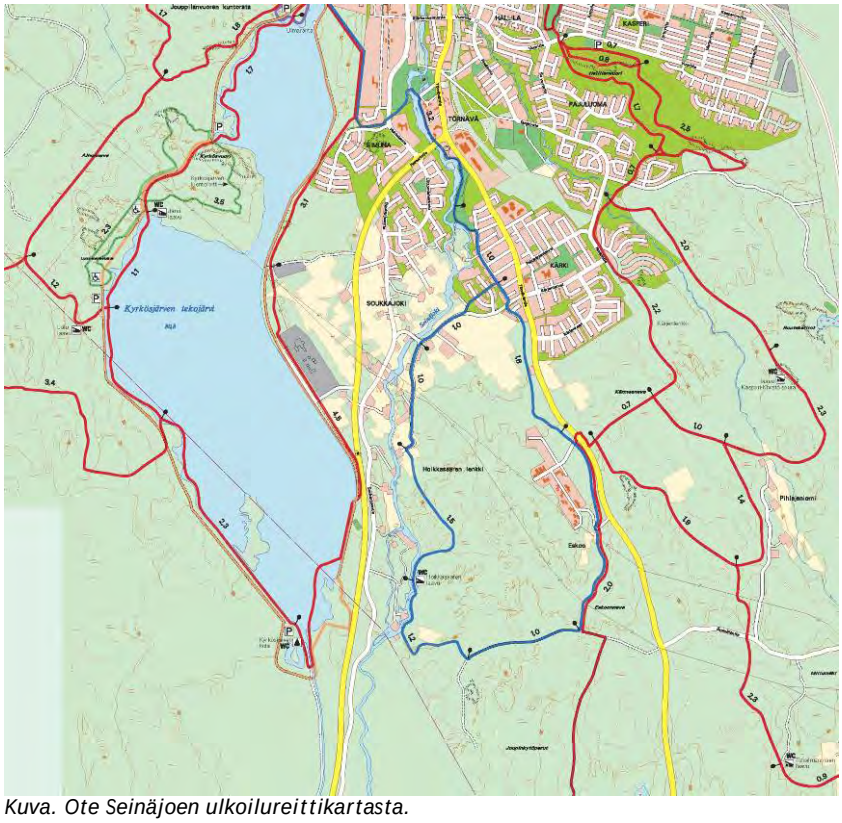
**Virkistys**

Alueen ympäristössä on laajat virkistys- ja kuntoilualueiden verkostot. Kasperitalossa (Toimintojen talo), osoitteessa Tapiolantie 20, sijaitsee koulun liikuntasali, kuntosali, judosali ja jousiammunta- sekä ilma-aserata. Lisäksi Kärjen ja Pajuluoman koulujen yhteydessä on liikuntasalit sisäurheiluun sekä ulkokentät kesä- ja talvilajeja varten. Kasperissa Vuoritiellä on talvisin valaistu jääalue.



Kuva. Lähivirkistys- ja liikuntakohteet

Hallilan valaistu kuntorata (5 km) on n. 300 m alueesta länteen. Kuntorata toimii talvisin hiihtolatuna. Alueen eteläpuolella ja Pajuluoman varressa kulkee talvisin hiihtoladut. Eskoon ja Seinäjoen varressa kulkevat kävelyreitit. Alueen ympäristössä kulkevilta reiteiltä on yhteydet Kyrkösjärven ympäristön reitistöihin sekä Honkakylään ja Ämmälänkylään suuntautuviin reitteihin.

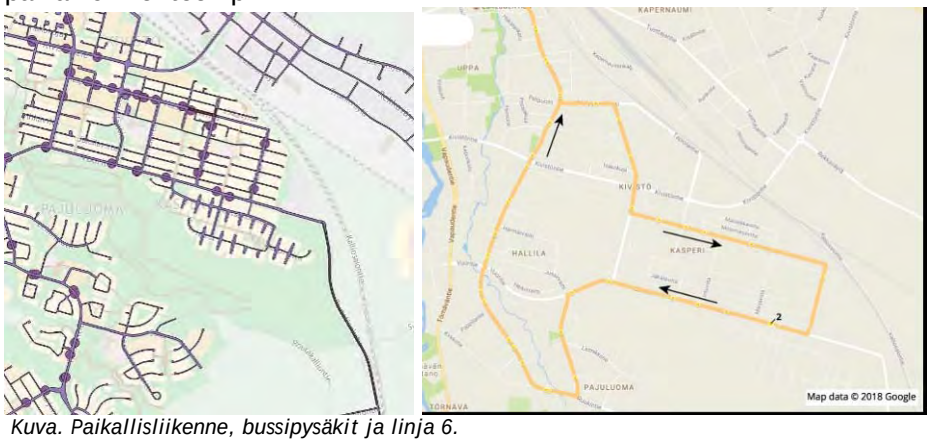



*Kuva. Ote Seinäjoen ulkoilureittikartasta.*

## Liikenne

### Joukkoliikenne

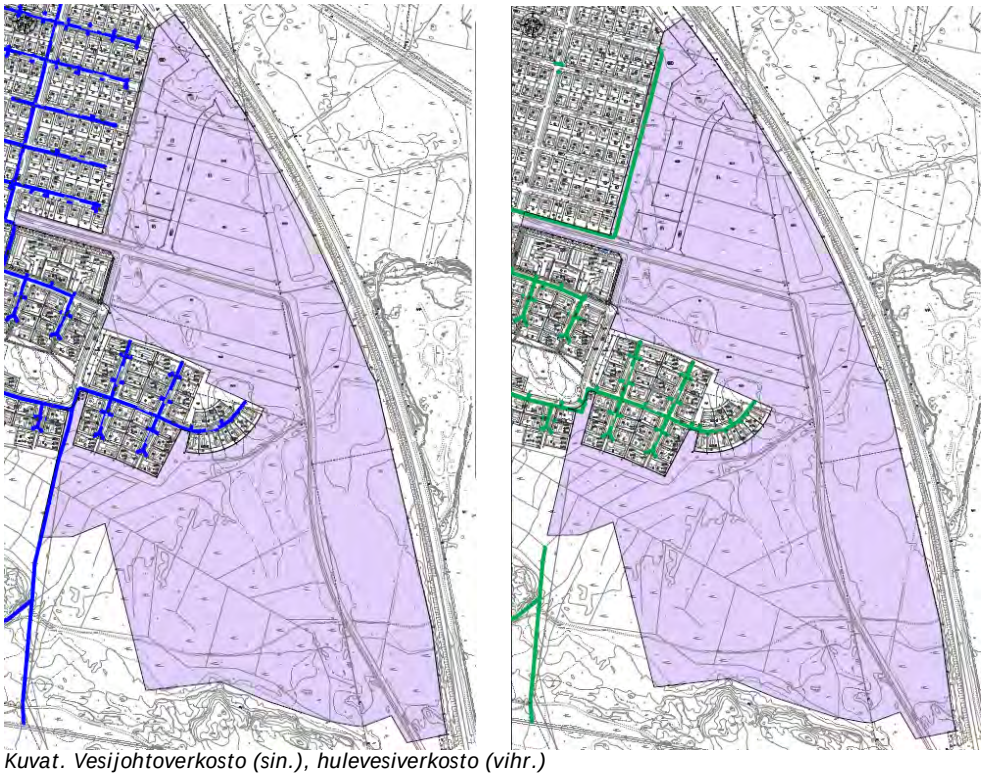
Koska suunnittelualue on asumaton, ei alueella nykyisin ole joukkoliikennettä. Aluetta lähinnä kulkee paikallisliikenteen linja 6, jonka pysäkit ovat suunnittelualueen läheisyydessä Jukolanviidalla ja Vuoritiellä. Alue on helposti liitettävissä paikallisliikenteen piiriin.




*Kuva. Paikallisliikenne, bussipysäkit ja linja 6.*

### Yhdyskuntatekninen huolto

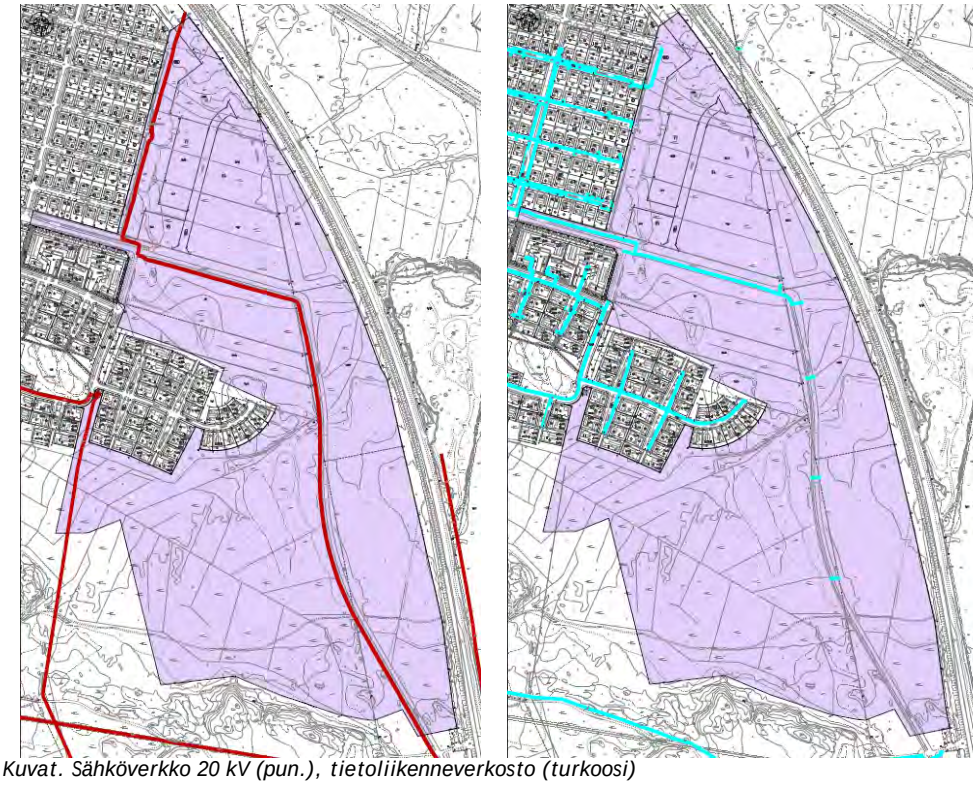
Vesi- ja viemäriverkosto ulottuu Kasperin ja Hallilanvuoren asuntoalueille. Hulevesiverkosto kulkee Kasperin asuntoalueen itäpuolella suunnittelualueen länsireunalla sekä Hallilanvuoren asuntoalueella. Kaukolämpöverkosto on Hallilanvuoren asuntoalueella. Kaavoitettava alue liitetään vesi-, viemäri-, hulevesi ja kaukolämpöverkoston piiriin. Kasperin asuntoalueen itälaitaa kulkee 20 kV:n sähkölinja, joka ulottuu suunnittelualueen länsireunalle. Suunnittelualueella Pentinkallion eteläpuolella kulkee myös 20kV:n sähkölinja.



*Kuvat. Vesijohtoverkosto (sin.), hulevesiverkosto (vihr.)*



*Kuvat. Jätevesiverkosto (rusk.), kaukolämpöverkosto (pinkki)*



*Kuvat. Sähköverkko 20 kV (pun.), tietoliikenneverkosto (turkoosi)*

### 3.1.4 Maanomistus

Kaavoitettava alue on Seinäjoen kaupungin omistuksessa.

## 3.2 Suunnittelutilanne

### 3.2.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

**Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)**

Valtioneuvosto on päättänyt 14.12.2017 uusista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, jotka tulivat voimaan 1.4.2018. Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastonmuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa,
- auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys,
- toimia kaavoituksen ennakoivan ja vuorovaikutteisen viranomaistyön välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä sekä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa.

Tavoitteet voidaan jakaa viiteen osakokonaisuuteen:

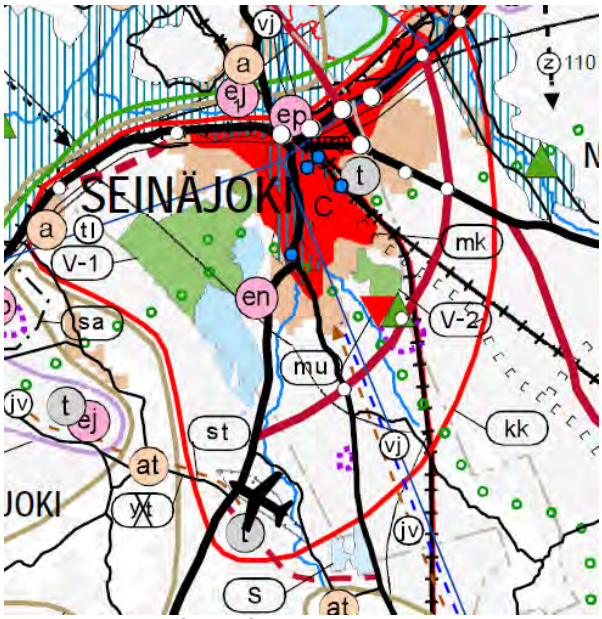
1. Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. Tehokas liikennejärjestelmä,
3. Terveellinen ja turvallinen ympäristö,
4. Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat,
5. Uusiutumiskykyinen energiahuolto.

**Maakuntakaava**
Kokonaismaakuntakaava
Alueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava, joka on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Kaupunkikehittämisen kohdealueeseen (kk): Aluetta kehitetään maakuntakeskuksena ja sitä ympäröivänä kaupunkiseutuna. Alueen valmiuksia parannetaan maakunnallisten palveluiden sijainti- ja liikenneyhteyksien solmupaikkana. Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueella sijaitsevan matkakeskuksen ja lentoaseman sekä muun maakunnan välisten joukkoliikenneyhteyksien kehittämiseen.

Pohjoisosistaan alue kuuluu Taajatoimintojen alueeseen: Alueen suunnittelussa tulee edistää yhdyskuntarakenteen tiivistämistä, täydennysrakentamista ja taajamakuvan eheyttämistä.

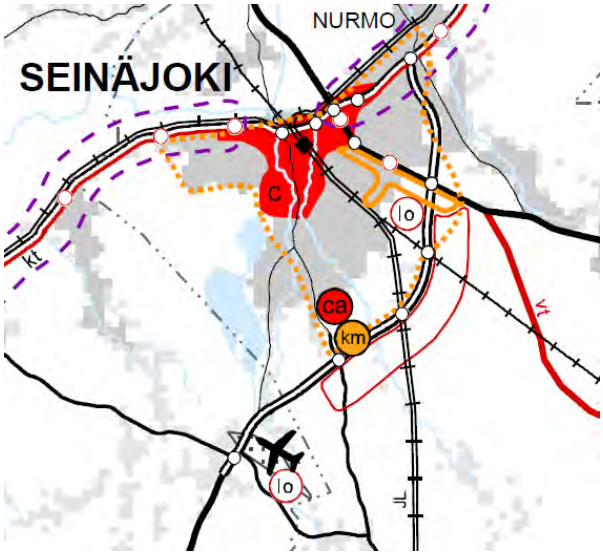
Suunnittelualueen länsi- ja lounaisosat kuuluvat osittain Virkistysalueeseen (V2): Alue on tarkoitettu lähiulkoilua ja retkeilytoimintaa varten. Lisäksi alueella on voimassa MRL 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Nyt laadittu asemakaava on maakuntakaavan mukainen.



Kuva. Ote maakuntakaavasta

Koko maakuntakaavaa koskee yleinen suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa alueidenkäytön suunnittelussa ja maankäytön aluevarauksia tehtäessä on varauduttava selvittämään kehittämismahdollisuudet koskien korkeatasoisia valtakunnallisia liikenneyhteyksiä, jossa erityisesti pääteiden liikenteen sujuvuus ja liikenneturvallisuuden parantaminen sekä raideliikenteen kehittäminen on otettava huomioon.

Vaihemaakuntakaava II
Etelä-Pohjanmaan Vaihemaakuntakaava II Kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot on hyväksytty 30.5.2016 ja tullut voimaan 11.8.2016. Kaava-alue sijoittuu kaupallisen vyöhykkeen alueelle (km).




*Ote Etelä-Pohjanmaan Vaihemaakuntakaavasta II vuodelta 2016.*

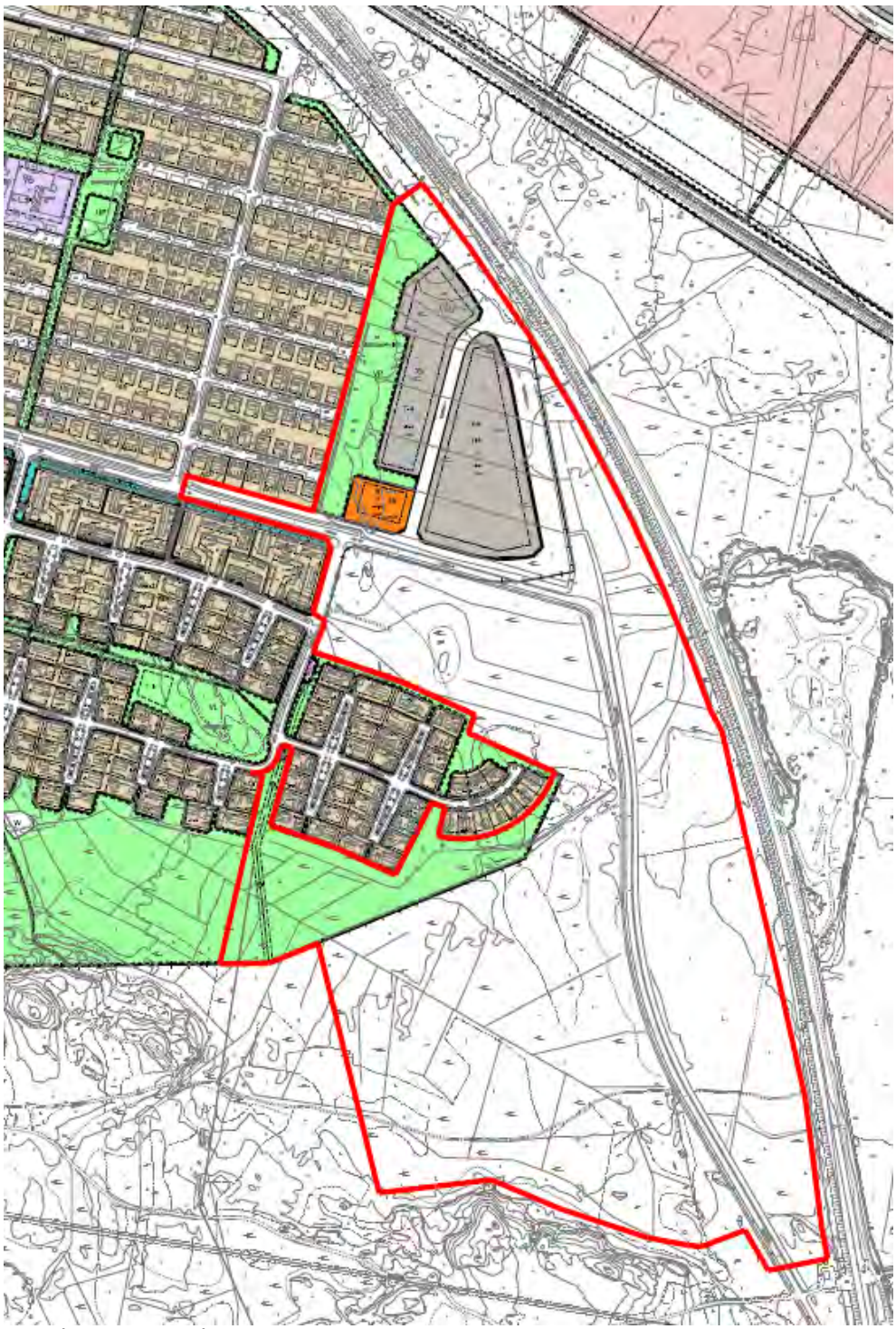
**Yleiskaava**
Alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaava 2025, joka on tullut voimaan 5.8.2009.

Osayleiskaavassa asemakaavan muutosalue on merkitty Palvelujen ja hallinnon alueeksi P-3 (alueelle saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta teollisuus- ja varastotiloja), Pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi AP-1 (alue varataan rivi- ja erillispientalojen rakentamiseen) sekä Lähivirkistysalueeksi VL-1. Alueen vieressä eteläosissa on Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä avokallio-alue (luo) sekä alueen lounaiskulmassa sijaitseva ohjeellinen ulkoilureitti.




*Ote yleiskaavasta*

**Asemakaava**
Suurin osa suunnittelualueesta on asemakaavan laajennusta. Alueen pohjoisosassa on voimassa asemakaava vuodelta 1989. Asemakaavassa suunnittelualue on varattu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi T-4, Liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi K sekä Puistoksi VP (Viertolanpuisto).



*Ote ajantasa-asemakaavasta*

**Rakennusjärjestys**
Rakennusjärjestys on hyväksytty 15.12.2008 ja tullut voimaan 19.01.2009.

**Kiinteistörekisteri ja tonttijako**
Asemakaava-alue koskee kaupungin ylläpitämässä kiinteistörekisterissä olevaa aluetta. Tonttijako suoritetaan kaavan valmistuttua.

**Pohjakartta**
Suunnittelualueen pohjakartta on kaavoitusmittausasetuksen (1284/99) mukainen. Kaupunkiympäristön toimialan kartta ja paikkatietopalvelut ylläpitää pohjakartan tietoaineistoa.

**Rakennuskiellot**
Kaava-alueella ei ole rakennuskieltoa.

**Suojelupäätökset**
Kaava-alueella ei ole rakennussuojelulailla suojeltuja kohteita.

**Kärjen alueellinen pohjatutkimus, Aluetekniikka Oy, 2012**
Alustava alueellinen pohjatutkimus tehtiin laajalla alueella mahdollisten perustamistapojen ja turvekerroksen paksuuden selvittämiseksi. (Liite 2)



*Kuva. Ote selvityksen yleiskartasta vuodelta 2012. Keltaisella suunnittelualuetta koskeva alue.*

Suunnittelualueen pohjoisosa oli tutkimuksessa mukana ja sen todettiin olevan kantavaa aluetta, jossa hyvin tiivis pohjamaa on alle 2 metrin syvyydessä.

**Kasperin ja Pajuluoman alueellinen pohjatutkimus, Aluetekniikka Oy, 2014**
Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta on Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy suorittanut marraskuussa 2014 alueellisen pohjatutkimuksen asuinalueen suunnitellulla rakennuspaikalla Seinäjoen Kasperissa. Tutkimus tehtiin mahdollisten perustamistapojen selvittämiseksi. (Liite 3)



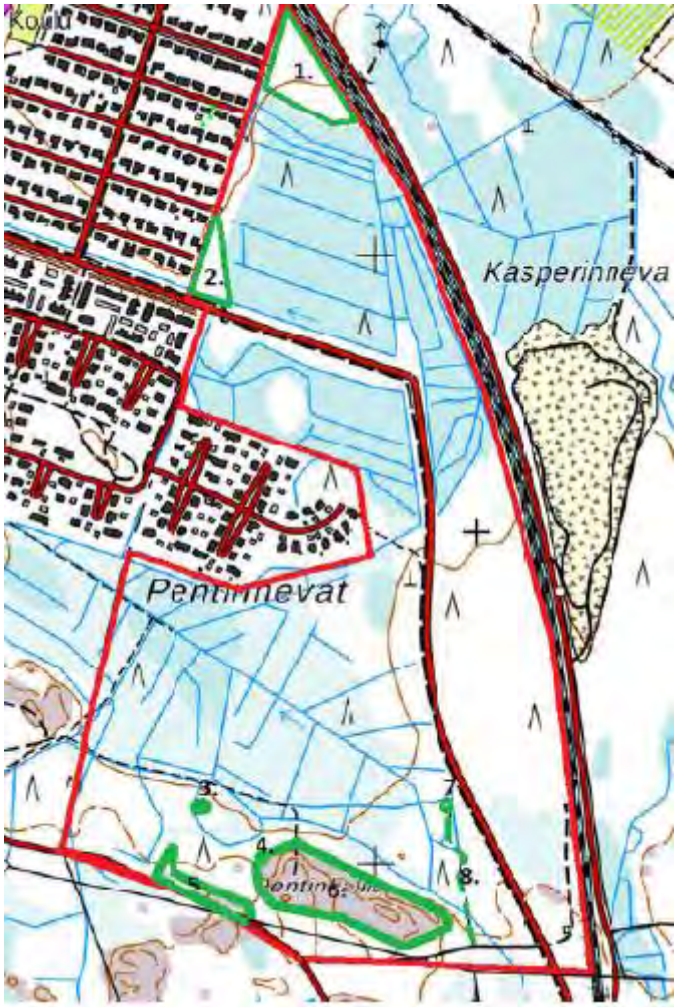
*Kuva. Ote selvityksen yleiskartasta vuodelta 2014.*

Tutkimuspisteiden edustama alue kokonaisuudessaan soveltuu hyvin suunnitellun

tyyppiseen rakentamiseen sillä hyvin tiivis pohjamaa tai kalliopinta on hyvin lähellä maanpintaa. Rakennusvaiheessa löyhät maakerrokset poistetaan, ja korvataan kantavilla massoilla. Joillain osa-alueilla voidaan joutua myös louhimaan kalliopintaa. Maanvarainen perustaminen tiiviin pohjamaan tai kallion varaan on mahdollista ja edullista. Tutkimusalueen pohjamaa on routivaa, paitsi alueilla jossa kalliopinta on lähellä maanpintaa. Mahdolliset matalaperustukset on routasuojattava. Alueen rakennushankkeissa on tarpeellista teettää hankekohtaiset pohjatutkimukset rakennussuunnittelun yhteydessä.

**Pentinnevan luontoselvitys, Tuomisto Hannu, 2018**

Pentinnevan luontoselvitys on tehty vuonna 2018 erityisesti tämän kaavoituksen pohjatietoaineistoksi. Tarkoituksena on ollut selvittää, löytyykö alueelta sellaisia luontoarvoja, jotka on huomioitava alueen maankäytön suunnittelussa. (Liite 4)




*Kuva. Kohderajaukset selvityksestä*

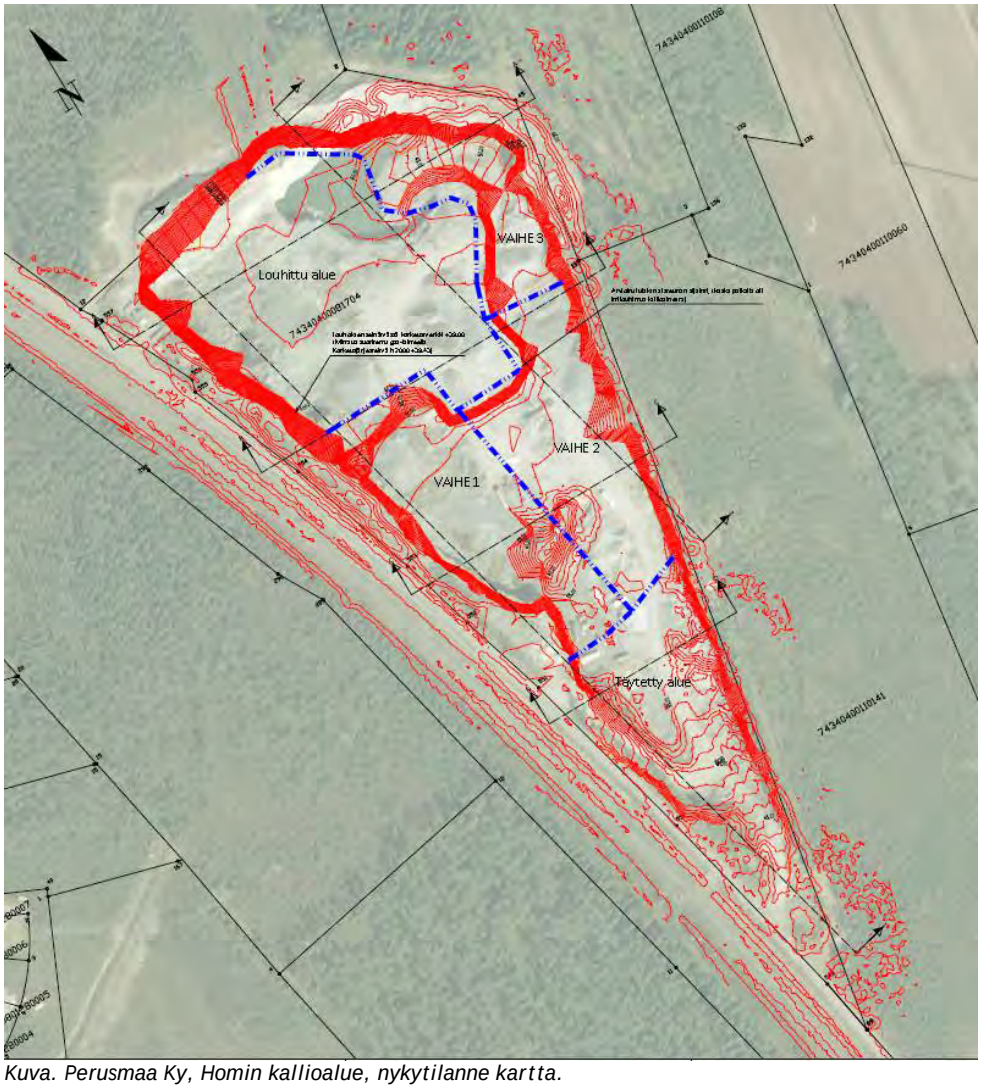
Suunnittelualueen vieressä sijaitsee Pentinkalliot. Avokallioiden ja karujen kalliomänniköiden luonnehtima metsäalue. Maaperä on paikoin kulunutta. Metsälaki 10 §; kallioalueet. Kaavoitettavalla alueella ei esiinny mitään lakien tai direktiivien mukaisia lajeja tai kohteita. Selvityksen mukaan alueella on muutamia muita huomioitavia luontoarvoja.

**Maa-ainesten ottolupa ja suunnitelma**

Seinäjoen lupa-asianlautakunta on myöntänyt kokouksessaan 20.10.2020 97 § Perusmaa Ky:lle maa-ainesten ottoluvan 10 vuodeksi eteenpäin. Kyseessä on olemassa oleva kalliokiviaineksen ottoalue, joka sijaitsee Seinäjoki-Parkano raiteen itäpuolella. Louhokselle on kulku Kalliosalontien kautta. Ottosuunnitelman mukainen ottoalue on kooltaan 25 130 m².

Lopputilanteessa louhos muodostaa syvimmillään noin 24-26 metriä syvän altaan, jossa vedenpinta tulee lopulta olemaan tasolla +64,410 (N2000). Aluetta käytetään toiminnan jälkeen voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti maankaatopaikkana puhtaille kivennäismaalajeille.

Kaavoitus on antanut lausunnon ympäristölupahakemuksesta ja todennut, että meneillään oleva asemakaavoitus tulee huomioida ympäristöluvassa. Kaavoituksen antama lausunto on huomioitu lupapäätöksessä. Päätöksen mukaan luvan voimassaoloa ei ole tarpeen rajata, koska etäisyys asuinkiinteistöihin määräytyy ympäristönsuojelulain nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa (800/2010) kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (MURAUS). Asetuksen mukaan kiveä ei saa louhia alle 300 metrin etäisyydellä asuinrakennuksesta tai kiinteistön oleskelualueesta. Roveksen osayleiskaava on lainvoimainen ja louhos sijoittuu kaavassa kiviaineksen ottoalueeksi merkityllä alueella. Hakija on lisäksi jakanut ottoalueen osa-alueisiin, joiden mukaan etenemällä 300 metrin etäisyys on mahdollista pitää koko luvan voimassaoloajan, vaikka uudet kaava-alueet rakentuisivat.




*Kuva. Perusmaa Ky, Homin kallioalue, nykytilanne kartta.*

Kuvassa on esitetty louhostoiminnan vaiheittainen eteneminen 10 vuoden aikana. Vaihe yksi louhitaan ensin. 1-vaiheen reunalta mitattuna korttelien 133 ja 154 asuinrakennukset jäävät louhostoiminnan 300 m vaikutusalueelle. Todennäköistä on, että louhostoiminnan eteneminen suunnitelman mukaan mahdollistaa korttelien 133 ja 154 rakentumisen siinä vaiheessa, kun muu yhdyskuntarakentuminen

sen sallii.

**Hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma, Ramboll Oy, 2021 (Rev. A)**
Suunnittelualueelle on laadittu vuonna 2021 hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma. Selvitys on tarkistettu Väyläviraston kaavaehdotuksesta antaman lausunnon mukaisesti. (Liite 6)

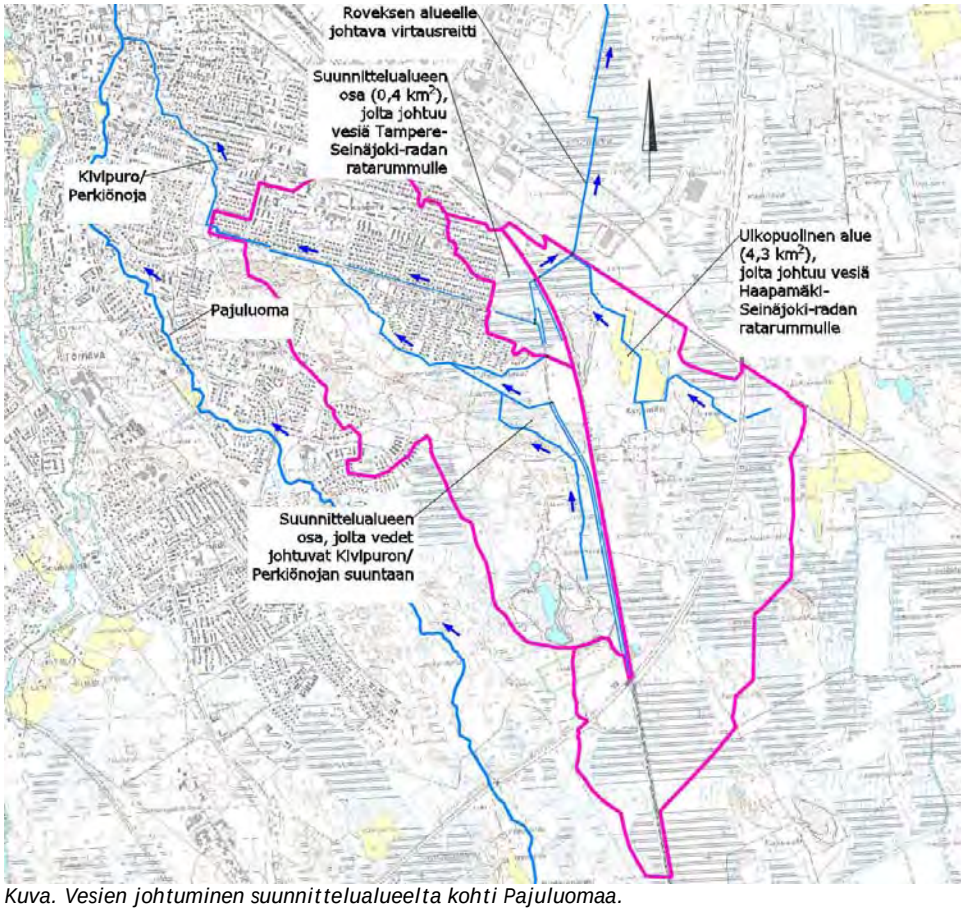
Lähtökohtana suunnittelualueen hulevesien hallinnalle on, ettei kaava-alueelta lisääntyvä hulevesivalunta aiheuta haittaa kohdealueen alapuolisilla virtausreiteillä (Kivipuro, Perkiönoja, Roveksen alueen avouomat, Pajuluoma). Lisäksi erityisesti kaava-alueella huomioidaan, ettei muodostuvista hulevesistä aiheudu haittaa radan kuivatusjärjestelmille (sivuojat ja ratarummut).

Lisäksi selvityksessä on tuotu esiin radan varren pehmeikköalueet ja maankäytön rajoitteet radan stabiliteetin säilyttämiseksi. Esim. täytöt ja kaivut (mm. ojat ja työnaikaiset kaivannot) lähellä ratapenkerettä voivat vaikuttaa sen stabiliteettiin.

Hulevesiselvityksessä ja hallintasuunnitelmassa määriteltiin alueelle soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut sekä niiden tilantarve kaavoituksessa.



*Kuva. Suunnittelualue, jolle hulevesiselvitys kohdistuu.*



*Kuva. Vesien johtuminen suunnittelualueelta kohti Pajuluomaa.*

Hulevesien hallinta suunnittelualueella esitetään toteutettavaksi 2-portaisesti esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi:
1) Tavanomaisempien rankkasateiden (toistuvuus 1-3 v.) aikaisia virtaamia pyritään lähtökohtaisesti hallitsemaan kiinteistökohtaisilla toimenpiteillä
2) Tätä harvinaisempien rankkasateiden aikaiset virtaamat hallitaan yleisille alueille sijoittuvilla hallintarakenteilla (mm. ratarummuille kohdistuvien virtaamien tasaaminen)

Selvityksessä on esitetty myös rakentamisen aikaisen hulevesien hallinnan periaatteet.

Hulevesien hallintasuunnitelmassa on esitetty kaavamääräyksiä hulevesien hallintaan liittyen:
Tulevalta kaava-alueelta ratarummuille muodostuva virtaama on laskettu olevan 500 l/s. Näin ollen vaaditaan viivytysrakenne, jolla kaava-alueelta muodostuva virtamaa 500 l/s saadaan tasattua rummulle sallitun mitoitusvirtaaman 300 l/s suuruiseksi mitoitussateella (kerran 250 vuodessa toistuva ylivirtaama**). Selvityksessä esitettyjen perustelujen mukaan kaava-alueen pohjoisosaan Rautatienkadun jatkeen länsipuoliselle VL-alueelle (ehdotuksessa EV-8) tulee osoittaa kaavassa tilavaraukset hulevesien hallinta-alueille.**

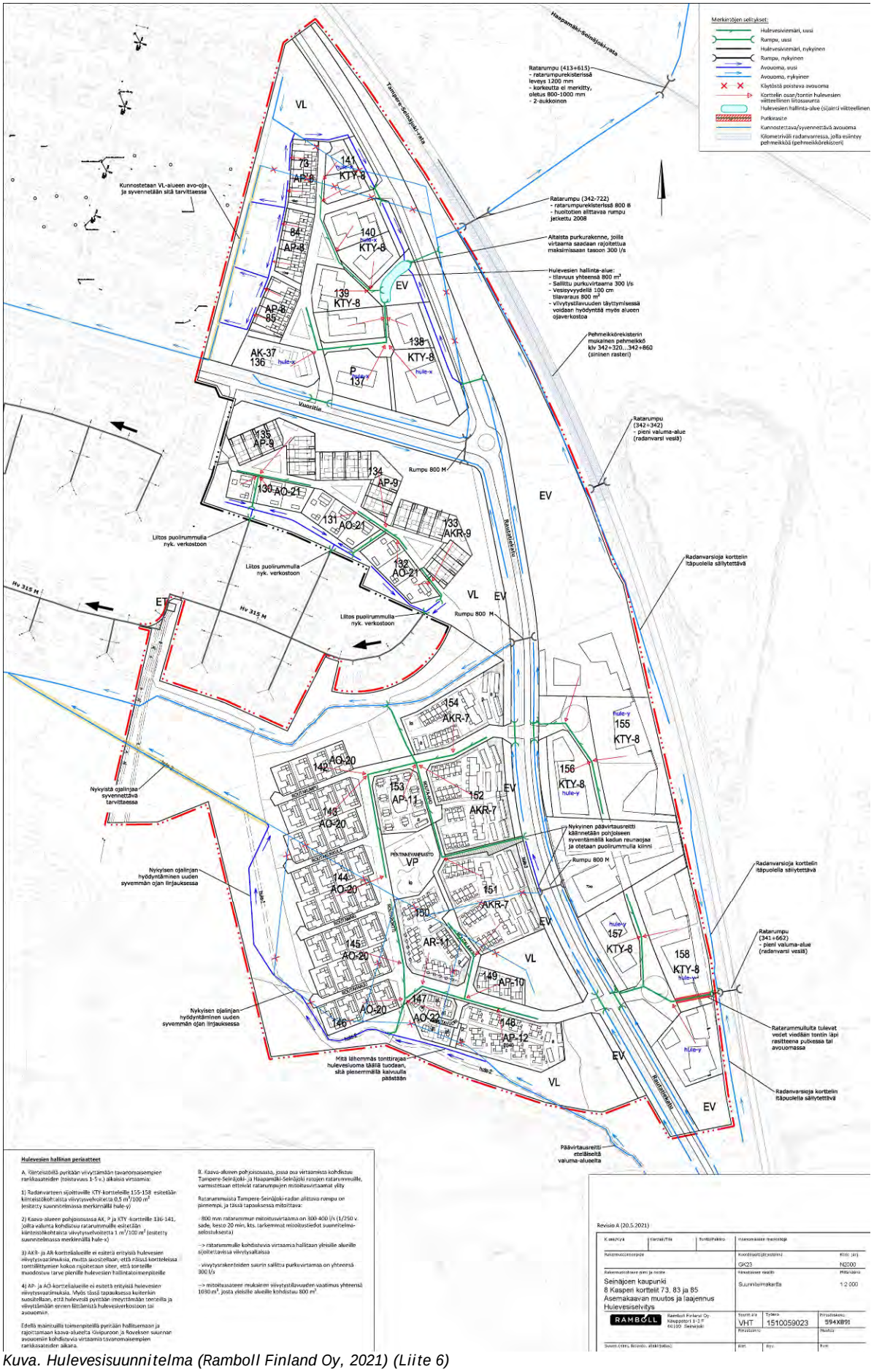
Kaava-alueen pohjoisosassa (Vuoritien pohjoispuolinen alue) AKL- ja KTY-korttelialueille 136-141 esitetään **kiinteistökohtaista hulevesien viivytysvelvoitetta 1,0 m3/100 m2 (= kiinteistöllä tulee viivyttää hulevesiä 1,0 m3 jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliömetriä kohden).** Radanvarren KTY-kortteleille 155-158 esitetään **kiinteistökohtaista hulevesien viivytysvelvoitetta 0,5 m3/100 m2 (= kiinteistöllä tulee viivyttää hulevesiä 0,5 m3 jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliömetriä kohden).**

Radanvarsikortteleiden itäpuolella kulkevat radanvarsiojat on säilytettävä kaikil-

la kohdilla. Lisäksi kortteleiden taakse radan alitse purkavat rummut on huomioitava. Eteläisemmältä rummulta tulevia vesiä varten on **varattava putkirasite KTY-korttelin läpi**.

Kaava-alueen eteläosassa esitetään, että AKR- ja AR-korttelialueille ei esitetä erityisiä hulevesien viivytysvaatimuksia, mutta suositellaan että näillä kiinteistöillä huleveden tonttiliittymien kokoa rajoitetaan yhdellä dimensiolla. Näin myös näille kiinteistöille muodostuu tarve pienimuotoisille hulevesien hallintatoimenpiteille.

Alueellisina tulvareitteinä suunnittelualueelta eteenpäin toimivat avouomat, joihin alueiden hulevedet puretaan.




*Kuva. Hulevesisuunnitelma (Ramboll Finland Oy, 2021) (Liite 6)*

**Selvitys liikenteestä johtuvasta tärinästä, Ramboll Oy, 2020**

Ramboll Finland Oy on tehnyt selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista ja arvioinut mahdollisesti tarvittavia suojaustoimenpiteitä asemakaavan alueella. (Liite 7)





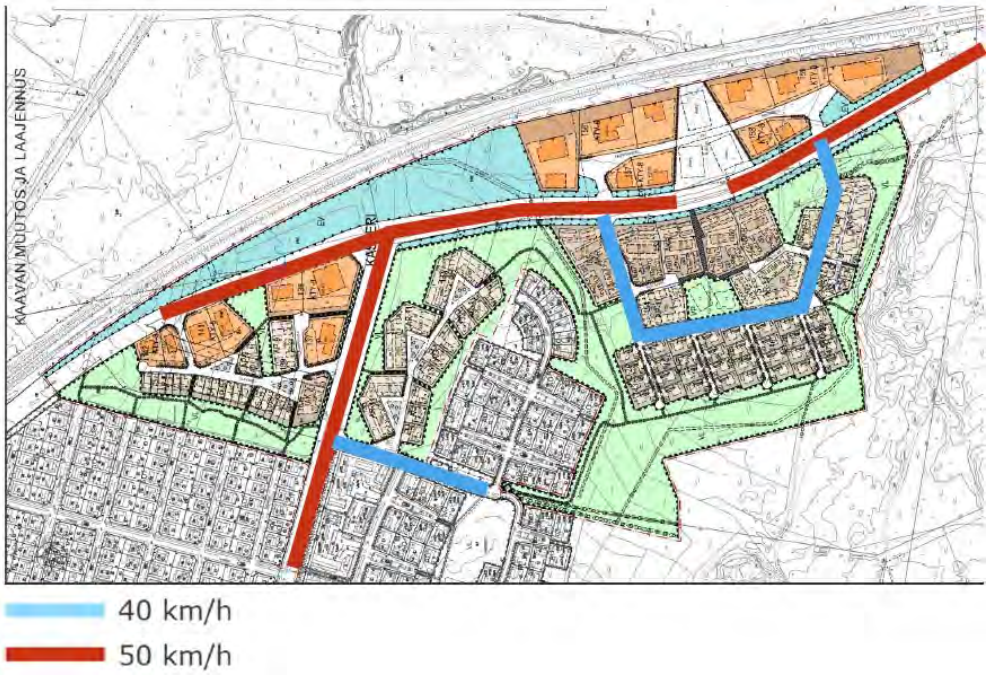

*Kuva. Tärinän selvityksen tarkastelualue.*

**Taulukko 1. Seinäjoelta tarkastelukohdan ohi liikennöivät junat nykytilanteessa ja vuosien 2030/2050 ennustetilanteessa. Lähde: Sweco.**

| Juna-tyyppi | Selitys | Nykytilanne | | Ennustetilanne v. 2030/2050 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Päivä klo. 7-22 | Yö klo. 22-7 | Päivä klo. 7-22 | Yö klo. 22-7 |
| | | [kpl] | [kpl] | [kpl] | [kpl] |
| IC2 | Kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat | 17 | 5 | 18/20 | 8/10 |
| Pen | Pendolino | 5 | 3 | 6/7 | 4/5 |
| Sr | Yksikerroksiset henkilöliikenteen junat | - | 2 | - | - |
| Tavara | Tavaraliikenne | 3 | 5 | 4/4 | 6/6 |
| | Yhteensä | 25 | 15 | 28/31 | 18/21 |

Tarkastelukohdalla rataliikenne koostuu sekä henkilö- että tavaraliikenteestä. Tarkastelukohdan ohi liikennöivien junien liikennemäärät nykytilanteessa sekä vuosien 2030/2050 ennustetilanteessa on esitetty yllä olevassa taulukossa.

Pendolino- ja IC2-junien todellinen nopeus tarkastelukohdalla on keskimäärin 160 km/h.




*Kuva. Suunnitellut merkittävimmät ajoneuvoliikenteen reitit.*

**Taulukko 2. Suositus rakennusten värähtelyluokituksesta (VTT 2004).**

| Värähtely-luokka | Kuvaus värähtelyolosuhteista | Värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s] |
|---|---|---|
| A | Hyvät asuinolosuhteet | ≤ 0,10 |
| B | Suhteellisen hyvät olosuhteet | ≤ 0,15 |
| C | Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa | ≤ 0,30 |
| D | Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla | ≤ 0,60 |

Tärinän arvioinnissa on käytetty VTT:n (2004) tärinäsuositusta. Suositeltava tavoiteraja värähtelyn enimmäisarvolle rakennuksen sisätiloissa on uusilla asuinalueilla 0,3 mm/s ja vanhoilla asuinalueilla 0,6 mm/s.

**Taulukko 4. Tarkastelukohteita lähimpien väylien riski aiheuttaa rakennuksissa häiritsevän tärinän esiintymistä, sekä arviointitason 1 mukaiseen selvitystarpeen tarkasteluun vaikuttavat tekijät.**

| Väylä | Pienin etäisyys väylästä | Maaperä väylän alla | Häiriön esiintymisriski |
|---|---|---|---|
| Vuoritie – Rautatienkatu, 50 km/h [1)] | 17 m | täyttö/ hiekkamoreeni/kallio | Ei |
| Katuliikenne, 40 km/h, vain tilapäisesti raskasta liikennettä | 8 m | täyttö/ hiekkamoreeni/kallio | Ei |
| Lielahti-Kokemäki rata, tavarajunaliikenne [2)] | 35 m | turve/ hiekkamoreeni/kallio | Kyllä |

1) Liikennetärinän tarkastelu on tarpeen kun rakennus sijaitsee < 15 m etäisyydellä väylästä.
2) Liikennetärinän tarkastelu on tarpeen kun rakennus sijaitsee < 500 m etäisyydellä väylästä.

Alustavan, arviointitasolla 1 tehdyn liikennetärinän selvitystarpeen perusteella tärinälle on tehty tarkentava arviointitason 2 mukainen selvitys Lielahti-Kokemäki -radan osalta.
Arvioinnin perusteella katuliikenteestä ei arvioida aiheutuvan häiritsevää tärinää kaava-alueen rakennuksille.

**Täydentävä selvitys junaliikenteestä aiheutuvasta tärinästä, Ramboll Oy, 2021**
Ramboll Finland Oy on tehnyt täydentävän selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista (Liite 7b). Selvitys on täydentävä osa aiempaan, 26.2.2021 päivättyyn tärinäselvitysraporttiin.

Alueella on suoritettu värähtelymittaukset valvomattomina neljässä pisteessä 28.5-1.6.2021 välisenä aikana. Tarkasteluaikana mittauspaikan ohi kulki 20 tavarajunaa ja runsaasti henkilöjunaliikennettä.

Tärinän arviointi tehtiin perustuen mittaustuloksiin ja aikaisempaan tärinäselvitysraporttiin. Tärinän arvioinnissa huomioitiin mahdollisten 5000 tn junien vaikutus suhteuttamalla saatujen mittaustulosten perusteella laskettu tärinätaso tilanteeseen, jossa osa tärinän aiheuttaneista junista kuuluisi 5000 tn painoluokkaan.

Tärinätutkimuksen lisäselvitys osoitti, että kaava-alueen kaikki kerrostalot ja toimitilarakennukset sijoittuivat kokonaisuudessaan alueille, joilla tärinän suositusarvot toteutuvat, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.




*Kuva. Tärinämittauspisteiden sijainnit*



*Kuva. Ote täydentävästä selvityksestä, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä, kerrostalot ja toimitilarakennukset.*

Rautatieliikenteen osalta sekä nykytilanteessa että vuoden 2050 ennustetilanteessa kaavasuunnitelman mukaiset kerrostalot ja toimitilarakennukset sijoittuvat kokonaisuudessaan alueille, joilla tärinän suositusarvojen ko. rakennuksille arvioidaan toteutuvan, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.



*Kuva. Ote täydentävästä selvityksestä, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä, pien- ja rivitalot. Sininen vyöhyke =0,3-0,6 mm/s (11/2-2 kerroksiset pien- ja rivitalot); Oranssi vyöhyke =0,3-0,6 mm/s (1-kerroksiset pien- ja rivitalot); Viivoitettu alue= >0,6 mm/s*

Pien- ja rivitalojen osalta rautatieliikenteestä aiheutuvan ihmistä häiritsevän tärinän suositusarvot ylittyvät suurella osalla kaava-alueen pohjoispuolelle suunnitelluissa rakennuksissa (sininen alue). Kaikkien tälle alueelle sijoitettavien 1½ - 2 -kerroksisten pien- ja rivitalojen osalta on rakennussuunnittelun yhteydessä tehtävä tarkentava tärinäselvitys ja suunniteltava mahdolliset vaadittavat tärinänsuojausrakenteet. Alueen pien- ja rivitalot on jo ehdotusvaiheessa muutettu tärinän ehkäisemiseksi pääosin yksikerroksisiksi ja osa kolmikerroksisiksi melua vastaan. Tärinälle herkimpiä 1½-2-kerroksisia ja puurakenteisia pien- ja rivitaloja ei kaava-alueelle ei tärinän vuoksi esitetä.

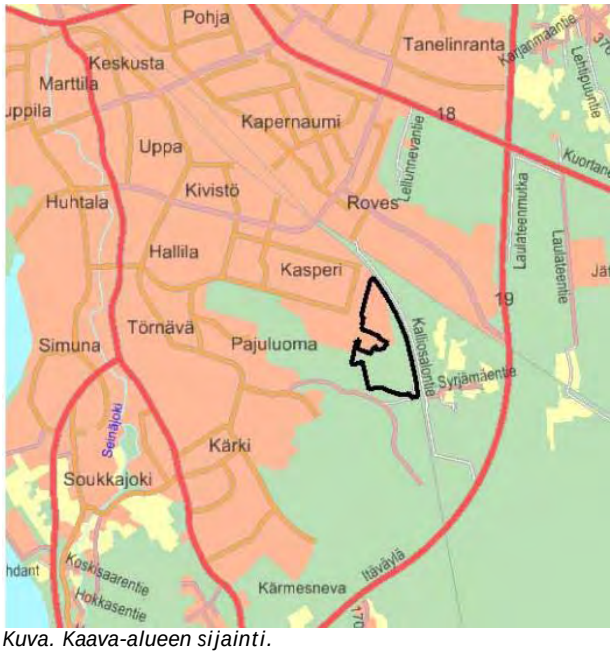
Alueelle sijoittuvilla 1-kerroksisilla pien- ja rivitaloilla tärinän suositusarvojen arvioidaan toteutuvan, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.

Kaava-alueen eteläpuolella tärinä ei aseta rajoitteita kaavasuunnitelman mukaisille rakennuksille.

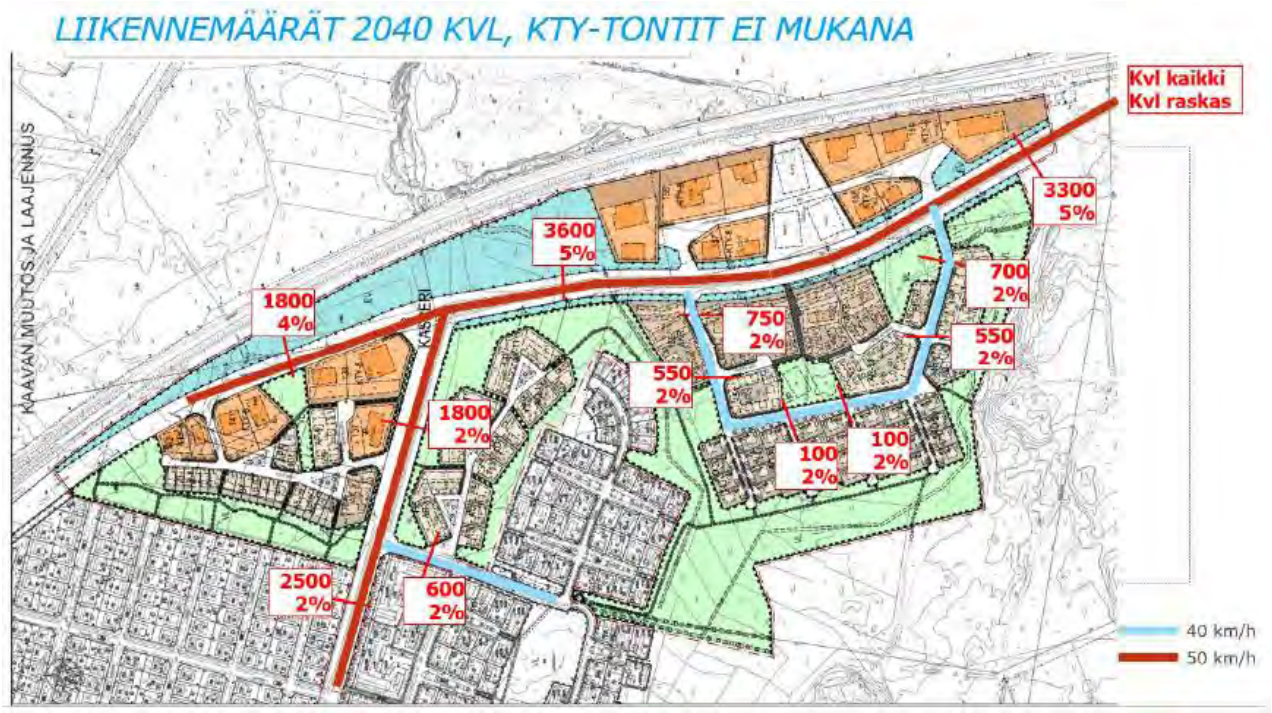
**Meluselvitys, Ramboll Oy, 2021**

Kaupunki on pyytänyt selvittämään melutilanne kahdessa eri tilanteessa: kun KTY- tontit eivät ole rakentuneet ja tilanteessa jossa KTY– tontit ovat rakentuneet. (Liite 8)

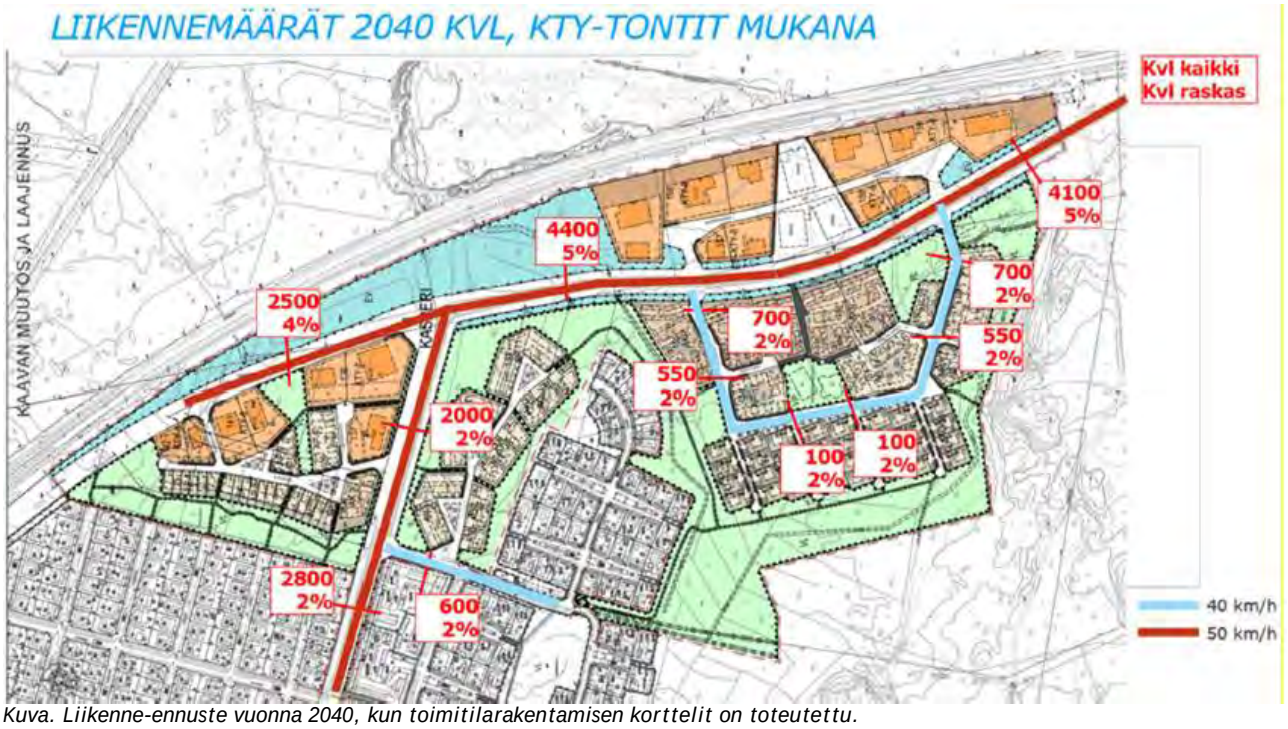
Työssä on määritetty melun laskentamallin avulla alueen melutasot vuoden 2040/2050 ennusteliikenteellä huomioiden alueen nykyinen maankäyttö ja suunniteltu uusi rakentaminen.




*Kuva. Kaava-alueen sijainti.*




*Kuva. Liikenne-ennuste vuonna 2040, kun toimitilarakentamisen kortteleita ei ole toteutettu.*




*Kuva. Liikenne-ennuste vuonna 2040, kun toimitilarakentamisen korttelit on toteutettu.*

| Junatyyppi | Selitys | Päivä klo 7-22 [kpl] | Yö klo 22-7 [kpl] | Pituus [m] | Todellinen nopeus [km/h] |
|---|---|---|---|---|---|
| Pen | Pendolino (Sm3) | 7 | 5 | 160 | 160 |
| IC2 | Sr2-veturin vetämät kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat | 20 | 10 | 240 | 160 |
| Tavara | Tavaravaunuista koostuvat tavarajunat* | 4 | 6 | 450 | 70 |
| *mallinnettu suomalaisina tavarajunina TaJu-Fin | | | | | |

*Kuva. Raideliikenteen ennusteliikenne vuodelle 2050. (Sweco Infra & Rail Oy)*

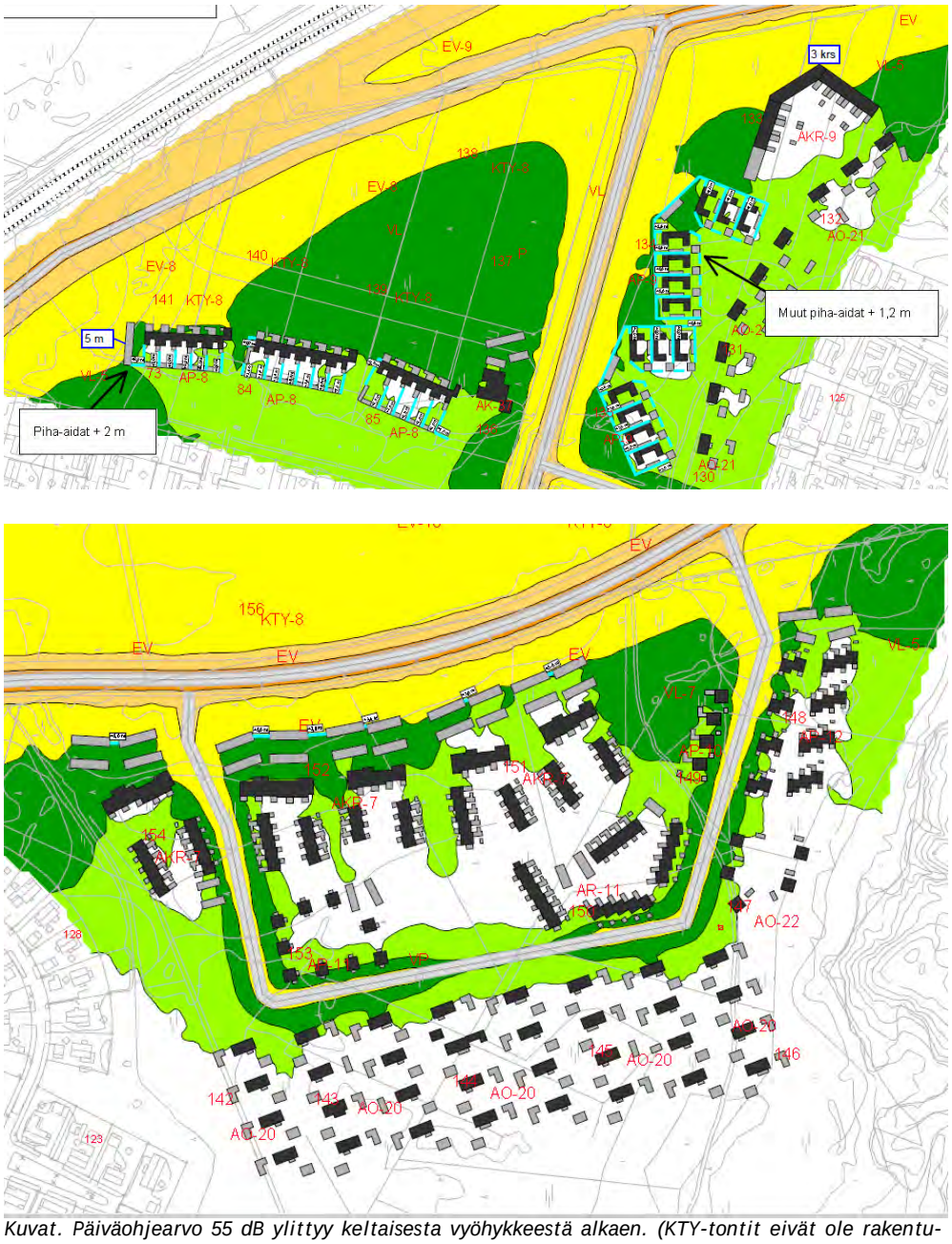
Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92).

Kohteessa muodostetaan uutta asuinaluetta, jolloin yöajan ohjearvona sovelletaan 45 dB.

Mikäli rakennuksen julkisivuun kohdistuva melutaso ylittää 65 dB, on suosituksena, että asuntojen tulisi suuntautua myös hiljaiselle puolelle (Airola, 2014 ja Ympäristöministeriö, 2001).

Ohjearvojen suhteen asuinkortteleiden ja –tonttien melutilanne tulee täyttää 55 dB päivällä ja 45dB yöllä.

Melu ulko-oleskelualueilla, KTY kortteleita ei ole toteutettu:
Yleisesti voidaan sanoa, että melutaso asuinkortteleiden oleskelualueilla (pihat) alittaa päivämelun ohjearvon 55 dB, monin paikoin reilustikin. Raideliikenteen runsaasta yöliikenteestä johtuen yöajan melu muodostuu kortteleiden melutilannetta mitoittavaksi, joten melutilannetta ja melusuojaustarvetta tarkastellaan yömelun suhteen.




*Kuvat. Päiväohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit eivät ole rakentuneet)*




*Kuvat. Yö-ohjearvo 45 dB ylittyy vaaleanvihreästä vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit eivät ole rakentuneet)*

Melu ulko-oleskelualueilla, KTY korttelit on toteutettu:
KTY tonttien rakennusmassat alentavat melutasoa monissa asuinkortteleissa. Kaikissa kortteleissa melutilanne täyttää yö -ohjearvon 45 dB, eli löytyy riittävän kokoinen ohjearvon täyttävä alue tonttien oleskelualueelta.




*Kuvat. Päiväohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit ovat rakentuneet)*




*Kuvat. Yö-ohjearvo 45 dB ylittyy keltaisesta vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit ovat rakentuneet)*

Kaavaan merkittävä äänieristyslukema merkitään yleensä 30 dB alkaen. Melulaskennan tulosten perusteella päiväaikana korkein asuinrakennukseen kohdistuva keskimelutaso on 56 dB, joka edellyttää 19 dB äänieristystä, jotta päiväajan ohjearvo 35 dB ei ylity. Yöaikana korkein keskiäänitaso asuinrakennuksissa on 53 dB, joka edellyttää 23 dB äänieristystä, jotta yöajan ohjearvo 30 dB sisällä ei ylity. Korkein raideliikenteen enimmäistaso LAmax on 72 dB, joka edellyttää 27 dB eristystä, jotta tavoitearvo 45 dB ei ylity.

Näin ollen selvityksessä esitettyjen julkisivujen melulaskenta tulosten perusteella äänieristykselle ei ole välttämätöntä asettaa äänieristyksen kaavamääräyksiä.

## 4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

### 4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Kaupungin väkiluku on noin 64 000 asukasta ja kaupunki kasvaa voimakkaasti. Väestönlisäys on ollut koko 2000 -luvun noin 1,5 % vuosittain. Seinäjoen kaupungin strategiassa on tavoitteena tarjota riittävästi tontteja pientaloasumiseen, kiihtyvässä kasvussa vuosituotantoa on jouduttu määrällisesti nostamaan 130-150 tonttiin. Kiihtyvän kysynnän vuoksi asemakaavoituksen avulla mahdollistetaan vuosittaisen tonttitarpeen tyydyttäminen ja varataan kaavoituksella uusia alueita eri puolelta kaupunkia.

Yleiskaavan mukaisesti Kasperin kaupunginosan eteläpuoliset alueet ovat kaupungin hallussa ja varattu oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa asemakaavoitettaviksi pientalo- ja työpaikka-alueiksi.

### 4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Alueen asemakaavoitus on Seinäjoen kaupungin kaavoitusohjelmassa. Seinäjoen kaupungin tekninen lautakunta teki suunnittelualuetta koskevan kaavoituspäätöksen 8.2.2012.

### 4.3 Osallistuminen ja yhteistyö

#### 4.3.1 Osalliset

Osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (MRL 62§). Tässä asemakaavan muutoksessa osallisia ovat:
Kaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maanomistajat, yrittäjät, asukkaat ja muut toimijat.

*Kaupungin viranomaiset:* Kaupunkiympäristön toimiala, Rakennusvalvonta, Yhdyskuntatekniikan suunnittelu, Kiinteistö- ja paikkatietopalvelut, Ympäristönsuojelu, Puistotoimi, Sosiaali- ja terveyspalvelut, Varhaiskasvatus, Opetus, Vapaa-aikapalvelut, Joukkoliikenne, Kehittämispalvelut, Seinäjoen Vesi Oy, Seinäjoen Energia Oy, Seiverkot Oy, Into Seinäjoki Oy ja Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos-liikelaitos.

*Valtion ja muut viranomaiset:* Etelä-Pohjanmaan ELY –keskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto, Väylävirasto, VR Oy.

*Yritykset ja yhdistykset yms:* Anvia Oy, Digita Oy, Etelä-Pohjanmaan luonnonsuojeluyhdistys ry, Kasperi-Kivistö seura ry.

sekä muut mahdolliset yhteisöt ja henkilöt, joiden oloihin ja etuihin kaava saattaa vaikuttaa.

*LIITE 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma*

#### 4.3.2 Vireilletulo

Asemakaava on tullut ajankohtaiseksi ja vireille teknisen lautakunnan kaavoituspäätöksellä 8.2.2012.

#### 4.3.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavaluonnoksen nähtävilläolosta on tiedotettu 1.07.2020 lehdessä. OAS on ollut yhdessä kaavaluonnoksen kanssa MRA 30 §:n mukaisesti nähtävänä 3.7 - 14.8.2020.

Viranomaisia tai lausunnon antajia on tiedotettu sähköpostitse nähtävilläolosta ja nettiosoitteesta, josta materiaalin on voinut ladata, sekä mahdollisuudesta tilata materiaali. Kaavaluonnos sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma lähetettiin sähköisellä asiointilomakkeella ELY -keskukselle.

Kaupunginhallitus on hyväksynyt kokouksessaan 29.3.2021 kaavaehdotuksen asetettavaksi virallisesti nähtäville.

Kaavaehdotus on ollut MRA 27§:n mukaisesti virallisesti nähtävillä 7.4. – 6.5.2021 välisen ajan. Kaavasta saatiin 7 lausuntoa ja 5 muistutusta.

Kaupunginhallitus käsitteli kaavaa kokouksessaan 14.6.2021 ja päätti esittää asemakaavaa kaupunginvaltuuston hyväksyttäväksi vähäisillä muutoksilla täydennettynä ilman uutta nähtävillä oloa.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi asemakaavan 21.6.2021.

### 4.3.4 Viranomaisyhteistyö

Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö järjestetään lausuntomenettelyin tai erillisneuvotteluin.

## 4.4 Asemakaavan tavoitteet

### 4.4.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

**Kaupungin asettamat tavoitteet**
Asemakaavan tavoite on luoda mahdollisuudet kaupunkirakenteen laajentumiselle kiinteästi nykyiseen rakenteeseen liittyen ja mahdollistaa vuosittaisen asuntotonttitarpeen tyydyttäminen. Lisäksi halutaan mahdollistaa työpaikka-alueiden sijoittuminen näkyvälle paikalle pohjanmaan radan varteen, Itäisen ohikulkutien tavoitettaviin. Tavoitteena on huomioida asumisen lisäksi alueen laajat virkistysmahdollisuudet, joiden avulla myös mahdollistetaan arvokkaiden eläinten elinpiirit.

**Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)**
Kaavan toteuduttua aluerakenne tiivistyy, mutta säilyttää pääosin pientalomaisen ilmeen. Luontoarvot eivät vaarannu tulevan kaavamuutoksen takia. Uudisrakentamisen yhteydessä vahvistetaan alueen vehreää metsäistä ja puistomaista ilmettä sekä virkistys- ja kevyenliikenteen yhteyksiä asuntoalueiden välillä.

Ympäristöön soveltuva täydennysrakentaminen sekä asumisen ja työnpaikkojen läheisyys mahdollistavat palveluiden ja joukkoliikenneyhteyksien parantamisen. Se tukee kestävää kaupunkikehitystä ja kaupunkisuunnittelua, millä tavoitellaan asukkaiden joukkoliikenteen ja pyöräilyn kulkutapaosuuksien lisäämistä.

**Suunnittelutilanteesta johdetut tavoitteet**
**Maakuntakaava**
*Maakuntakaavassa* alue kuuluu kaupunkikehittämisen kohdealueeseen sekä rajautuu taajamatoimintojen alueeseen.

Kaupunkikehittämisen kohdealueen (kk) suunnittelumääräyksen mukaan *"Aluetta kehitetään maakuntakeskuksena ja sitä ympäröivänä kaupunkiseutuna. Alueen valmiuksia parannetaan maakunnallisten palveluiden sijainti- ja liikenneyhteyksien solmupaikkana. Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueella sijaitsevan matkakeskuksen ja lentoaseman sekä muun maakunnan välisten joukkoliikenneyhteyksien kehittämiseen. Kuntien yleiskaavoissa kevyen liikenteen verkostojen jatkuvuus on varmistettava."*

**Yleiskaava**
Eteläisen Seinäjoen oikeusvaikutteisessa osayleiskaava suunnittelualue on varattu

Palvelujen ja hallinnon alueeksi (P-3), pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP-1) ja lähivirkistysalueeksi (VL-1). Asuntoalueen pohjois- etelä- ja länsipuolelle on osoitettu lähivirkistysalueita (VL-1) alueen puustoisen luonteen säilyttämiseksi, ulkoilureittien mahdollistamiseksi ja alueen luonnonolosuhteiden huomioimiseksi. Turvealueesta kerroksiltaan paksumpi alue on osoitettu lähivirkistysalueena, jolle on mahdollisuus muodostaa alueen hulevesistä pidätysallas/kosteikko.
P-3
Palvelujen ja hallinnon alueeksi (P-3), jonka mukaan alueelle saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja.
AP-1
Asuntoalue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi sekä varattu rivi- ja erillispientalojen rakentamiseen.
VL-1
Lähivirkistysalue. Alueelle sijoittuu luonnonvaroja omaavia alueita, jotka tulee huomioida ulkoilureittien ja virkistystoimintojen sijoittelussa.

**Asemakaavan suhde yleiskaavaan**

**Yleiskaavallinen tarkastelu**
**Maankäyttö- ja rakennuslain 54 §:n mukaan asemakaavan tulee täyttää terveellisyyden ja viihtyisyyden vaatimukset.** Suurin osa suunnittelualueesta on asemakaavan laajennusta. Kaava-alueen pohjoisosalla Varsiviidan alueella muutetaan voimassa olevaa asemakaava vuodelta 1989. Sen mukaan suunnittelualue on varattu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi T-4, Liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi K sekä Puistoksi VP (Viertolanpuisto).

Asemakaavaehdotuksessa osaa teollisuusalueeksi kaavoitettua, mutta rakentumatonta Varsiviidan aluetta muutetaan asumiseen, mikä ei ole alueella voimassa olevan Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän oikeusvaikutteisen osayleiskaavan ja asemakaavan mukaista. **Vuoden 2009 osayleiskaavassa** asemakaavan muutosalue on merkitty Palvelujen ja hallinnon alueeksi P-3 (alueelle saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta teollisuus- ja varastotiloja). Siksi asemakaavaehdotusta tarkastellaan tältä osin yleiskaavan sisältövaatimukset huomioiden: maankäyttö- ja rakennuslain 39 §:n mukaisesti asumisen tarpeet sekä mahdollisuudet terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön.
Näin voidaan turvata yleiskaavalla suunniteltavaksi tarkoitetun laajemman alueen huomioon ottaminen.

Yleiskaavallisessa tarkastelussa on tavoitteena arvioida alueen soveltuvuus asumiseen eli täyttyvätkö yleiskaavalle maankäyttö- ja rakennuslaissa asetetut sisältövaatimukset. Yleiskaavan maankäyttö- ja rakennuslain 39 §:n 2 momentin 1–9 kohtien sisältövaatimusten täyttyminen:

**Yleiskaavan sisältövaatimukset**

**1) Yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys**

Osayleiskaavassa suunnittelualue on merkitty palvelujen ja hallinnon alueeksi P-3 (alueelle saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta teollisuus- ja varastotiloja). Alue liittyy kiinteästi ympäröivään Kasperin pientalovaltaiseen asuntoalueeseen, joten muutos toteutumattomasta korttelialueesta asumiseen on luontevaa täydennysrakentamista. Asemakaavamuutokseen merkitty asuinrakentaminen asuinkerrostalo- ja kytketyt kaupunkipientalot sijoittuvat pääasiassa jo asemakaavan rakentamiselle määrittelemälle alueelle, joten alueen virkistysalueet ja -arvot säilyvät. Alue soveltuu hyvin täydentävälle asumiselle hyvien liikenneyhteyksien ja joukkoliikenneyhteyden vuoksi.

**2) Olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö**

Asemakaavalla ei laajenneta yhdyskuntarakennetta, vaan käyttötarkoituksen muutoksella mahdollistetaan uutta asumista jo rakennetun asuinalueen yhteyteen. Alue kytkeytyy myös olemassa oleviin yhdyskuntateknisiin verkostoihin.

**3) Asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus**

Alueen kaupalliset lähipalvelut sijaitsevat Kasperissa noin 1,5 km:n päässä ja ne rajoittuvat market-tyyppisiin kauppoihin Seinäjoen keskustan palvelut ovat noin 3,5 km:n päässä. Alueen läheisyydessä n.1- 1,5 km etäisyydellä sijaitsee kolme koulua olemassa olevan kevyenliikenteen verkoston varrella. Täydennysrakentaminen ja uudet asukkaat tukevat peruspalveluiden pysymistä ja tehostamista alueella.

**4) Mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla**

Alue sijoittuu joukkoliikenneyhteyden välittömään läheisyyteen. Linja-auto nro 6 kulkee kerran tunnissa, ja vaikka vuoroväli ei ole tiheä, joukkoliikenteen palvelut ovat olemassa. Suunnittelualueen vierestä kulkee myös pyöräilyn reitti, mikä vähentää autoriippuvuutta päivittäisten lähipalveluiden tavoittelemisessa. Energia-, vesi- jätehuollon verkostot ovat jo alueella ja hanke kytkeytyy näihin olemassa oleviin yhdyskuntateknisiin verkostoihin.

**5) Mahdollisuuden turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön**

Asuinkortteleilla mahdollistetaan Kasperin täydennysrakentaminen Vuoritien varrelle. Käyttötarkoituksen muuttuessa palvelujen ja hallinnon alueesta (P-3) asumiseen, ei synny häiriötä, vaan asumistoiminta tukee olemassa olevaa asumista ja sen vaatimia lähipalveluita. Korkeampi asuinrakennusten rivistö suojaa osaltaan olemassa olevia Kasperin pientaloja raideliikenteen melulta.

**6) Kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset**

Uusien asuntojen ja työ- ja toimitilojen rakentaminen varsiviidan alueelle luovat edellytyksiä asumista tukeville lähipalveluille Kasperissa ja Törnävällä, jossa julkiset lähipalvelut pysyvät varmimmin väestömäärän kasvun myötä.

**7) Ympäristöhaittojen vähentäminen**

Alueen muuttaminen asumiseen ei lisää merkittävästi liikennettä alueen katuverkossa eikä aiheuta häiriötä ympäristölle. Tiivis rakennusrivistö (AK-37 ja AP-8) asettuu puskuriksi olemassa olevien pientalojen ja uusien toimitilakortteleiden (KTY-8) välille ja suojaa olemassa olevia pientaloasuntoja erityisesti raideliikenteen meluhaitoilta. Kaava-alueella on tuettu pyöräilyn ja joukkoliikenteen kulkutapaa.

**8) Rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen**

Asemakaavamuutoksen mahdollistava rakentaminen tuo alueelle uudet maisemaan sovitetut kolmikerroksiset kaupunkipientalot ja päätteeksi viisikerroksisen asuinkerrostalon Viertolan puiston reunalle. Kaavalla vahvistetaan maisemallisesti tärkeän Viertolanpuiston säilymistä. Rajaamalla rakentamiselle rajattu alue mahdollisimman tiukasti, suurin osa kookkaista maisemapuista säilyy.

**9) Virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys**

Tiivis rakentaminen ei vie kohtuuttomasti tilaa ja Viertolanpuiston säilyy virkistysalueena. Viertolapuistossa kulkeva virkistysreitti jatkuu Vuoritien kautta kohti Hallilanvuoren laajempaa virkistysaluetta.

**Johtopäätökset:** Asemakaavamuutoksen kohteena olevan Varsiviidan varren käyttötarkoituksen muuttaminen asumiseen tukee kestävää täydennysrakentamista. Hallittu tiivistäminen lisää alueen elinvoimaisuutta ja rakennetun ympäristön korkea laatu haluttavuutta asuinpaikkana.

Täydennysrakentamisella on pyrittävä nostamaan myös nykyisten asukkaiden elinympäristön laatua. Asuntoalueita tulisi tiivistää laadukkaalla ja alueita monipuolistavalla asuntorakentamisella alueen omaleimaisuus, asukas- ja asuntorakenne huomioiden. Kaavan tavoitteiden mukaan suunnittelun kohteena oleva alue tulisi toteuttaa siten, että alueen luontaista vetovoimaa hyödynnetään asuntorakentamisessa. Viertolanpuiston maisemallisesti tärkeimmät alueet säilyvät virkistyskäytössä ja uusi asuminen saa elinvoimansa niistä. Junaradalta ja Vuoritieltä aiheutuva liikenteen melu on huomioitu alueen suunnittelussa myös pihatilojen osalta, mutta myös rakennusten sisä- ja ulko-oleskelutilojen käytön osalta.

Täydennysrakentamisella pyritään tuomaan alueelle sellaisia asuntoja, joita sieltä puuttuu tai on vähän. Pyrkimys asuntojakauman monipuolistamiseen tuo alueelle sieltä puuttuvia ja haluttuja esteettömiä, erikokoisia ja myös pieniä asuntoja. Tällä vastataan erikokoisten asuntokuntien sijoittumiseen alueelle, asuntokuntien pienenemiseen ja alueen sisäiseen muuttoliikkeeseen siten, että alueen asukkailla olisi mahdollisuus löytää pienempi tai suurempi asunto alueelta elämäntilanteen muuttuessa.

**Asemakaavaratkaisun suhde voimassa olevaan osayleiskaavaan Rautatiekadun linjauksen osalta.**

Rautatiekadun jatkeen linjaus poikkeaa oikeusvaikutteisen osayleiskaavan linjauksesta, jossa tie olisi kulkenut rautatien vieressä. Rautatiekatu on rakentunut vuonna 2014. Kadun rakenteissa on hyötykäytetty Vaskiluodon Voiman voimalaitosten tuhkia.

Tien suunnitteluvaiheessa on todettu, että tien pohjoispäässä Seinäjoki-Tampere-rautatie on rakennettu ”kelluvana rakenteena” pehmeikön päälle. Tien rakentaminen osayleiskaavan mukaisella linjauksella olisi saattanut uhata rautatien vakavuutta ja pysyvyyttä.

Vaihtoehtoisia tielinjauksia tutkittaessa on katsottu tarkoituksenmukaiseksi tarkistaa myös osayleiskaavan mukaista maankäyttöä. Tämä tarkoitti sitä, että asuntoalue ja liikepaikka-alue erotettiin toisistaan Rautatiekadun uuden linjauksen mukaisesti.

**Alueen oloista ja ominaisuuksista johdetut tavoitteet**
Yhteydet alueen ympäristön ulkoilureittiverkostoihin huomioidaan virkistysalueiden osoittamisessa ja niiden laajuuksissa. Maaperä huomioiden varataan viheralueille alueita hulevesien ohjaukseen alueelta ja tarvittaessa pidätysaltaiden ja kosteikkojen luomiseen.

Kaavoitettavan alueen sijoittuessa radan ja Rautatiekadun läheisyyteen huomioidaan melun ja tärinän vaikutukset alueen suunnittelussa.

### 4.4.2 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Luonnosvaiheen jälkeen teetetty raide- ja katuliikenteen meluselvitys osoitti suunnittelualueelle kantautuvan melun vaativan melunsuojaustarpeen erityisesti raideliikenteen runsaasta yöaikaisesta liikenteestä johtuen. Luonnosvaiheesta saatujen lausuntojen jälkeen selvisi se, että rata sijaitsee osittain pehmeiköllä eikä melusuojausta ei voitu sijoittaa lähelle melulähdettä eli rataa häiritsemättä radan stabiliteettia. Suunnittelun tavoitteeksi asetettiin rakennusmassojen sijoituksilla, suuntauksilla ja korkeuksilla hoidettava melulta suojaaminen. Toimitilakorttelien (KTY) sijoitus radan varteen ja kytkeminen meluaidoilla alentaa asuinkorttelien pihojen melutason ohjearvojen mukaisiksi.

Suunnittelualueelle laaditun tärinäselvityksen mukaan osalla suunnittelualueesta maalajina on rahkaturve, joka altistaa tärinälle. Junaliikenteen rakennuksille aiheuttama tärinäherkkyys riippuu merkittävästi rakenteista ja mittasuhteista. Tämän johdosta Varsiviidan ja Suoviidan asuinkortteleiden asuinrakennukset on määrätty kivirakenteisiksi ja niiden kerrosluvut on muutettu joko yksi- tai kolmikerroksisiksi, sillä erityisen herkkiä resonanssille ovat puurakenteiset 1½-2-kerroksiset pientalot.

### 4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

#### 4.5.1. Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet

**Asemakaavaluonnos 3.7.2020**

Alueelta laadittiin esitettyjen tavoitteiden ja nykyisten lähtökohtien pohjalta kaavaluonnos 3.07.2020.

Suunnittelun tavoitteena on luoda kaavalliset edellytykset ympäristöön sopeutuvalle ja yleiskaavan mukaiselle täydennysrakentamiselle, joka sopeutuisi kaupunkimaisemaan ja Kasperin kaupunginosan jatkeeksi. Korkeatasoista kaupunkiympäristöä tuottava asuminen ja vetovoimaiset pääradan varren yrityskylä- ja toimitilakorttelit vahvistavat Seinäjoen näkyvyyttä ja tunnettuutta.

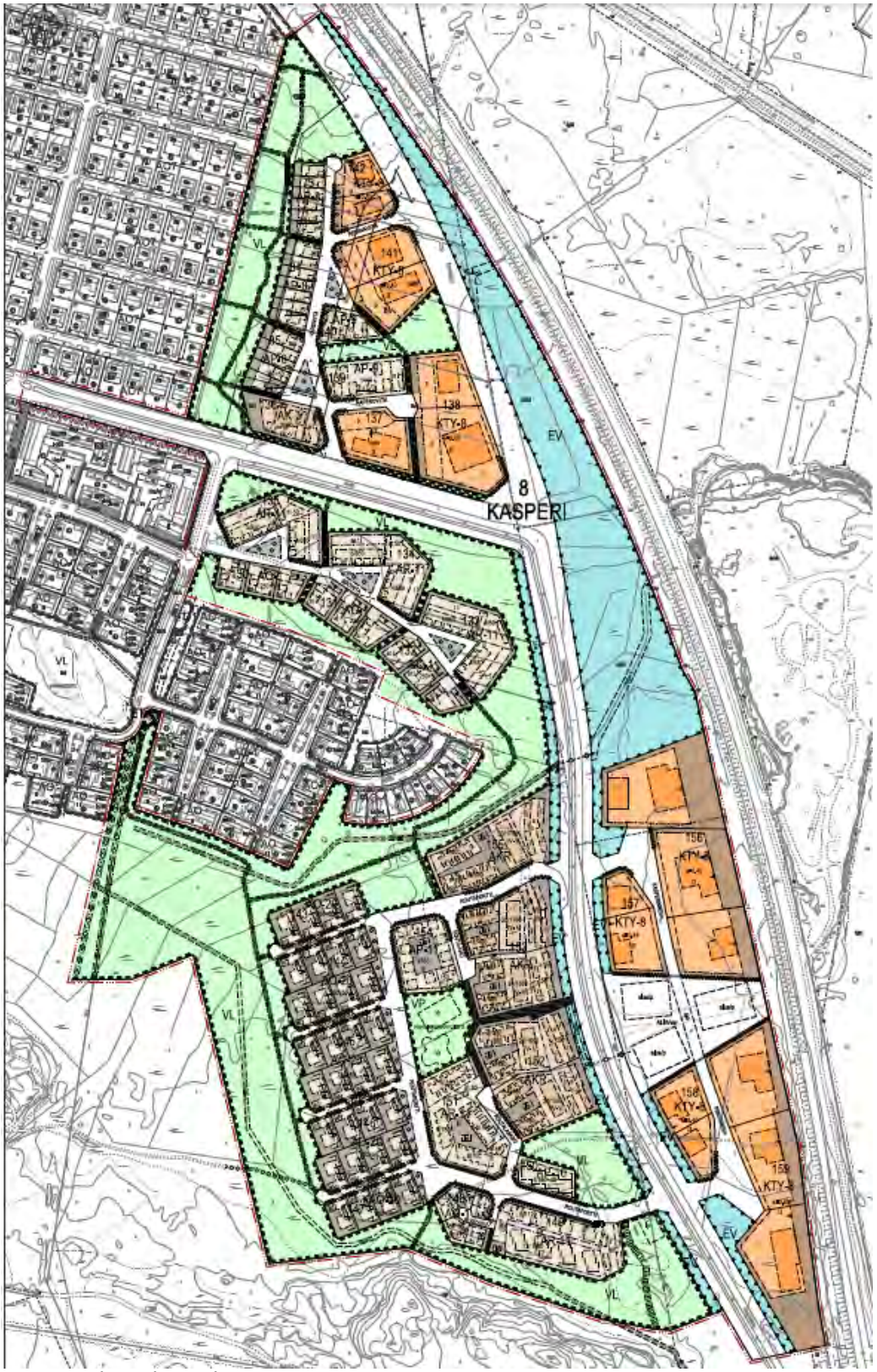
Uudisrakentamista on alueelle esitetty yhteensä noin 82 200 k-m2, josta asumista on noin 45 000 k-m2 noin 830 uudelle asukkaalle. Tavoitteena on rakentamisen ohella vahvistaa myös kaupunginosan yhteyksiä, luonnonläheisiä ominaispiirteitä ja vetovoimaa.

Kasperin alueen jatkeeksi tavoitellaan uutta korkeatasoista monimuotoista asumista erilaisine asuntotyyppeineen kuten omatoimisesti toteutettavia ja yhteen kytkettyjä kaupunkipientaloja, ateljeeasumista sekä kerrostaloihin että pientalojen yhteyteen lisäksi pikkutaloja pienille tonteille.

Lisäksi alueella pyritään mahdollistamaan asuntotuotantoon eri hallintamuotoja, kuten kohtuuhintaisia vuokra- ja omistusasuntoja, jotka mahdollistaisivat asukkaiden muuttamisen myös alueen sisällä mahdollisesti isommista asunnoista pienempiin ja toisin päin sekä esteettömämpiin asuntoihin ja senioriasuntoihin.

Pentinnevan alue Pentinkallioiden ja Hallilanvuoren virkistysalueiden vieressä tunnetaan hienoista maisemista ja liikuntamahdollisuuksista, jotka aktivoivat liikkumaan kaiken ikäisiä asukkaita. Asemakaavaluonnoksessa on huomioitu alueen sijainti kaupunkirakenteessa ja kaupunkikuvallinen luonne. Täydentämisen tavoitteena on ollut sovittaa asuminen mahdollisimman tiiviille alueelle puistometsän yhteyteen siten, että jokainen kortteli rajoittuisi puistoihin ja virkistysalueisiin. Asumisen lisäämisellä tuetaan kevyenliikenteen yhteyksiä ja myös tiiviimmän joukkoliikenteen edellytyksiä alueella. Samalla on tutkittu liikenteestä asumiselle koituvan melun vähentämistä suunnittelun keinoin.

Kytkemällä myös taide mukaan suunnitteluun osaksi arkkitehtuuria ja rakentamista alusta asti, voidaan saada suunnitteluun ja toteutukseen lisäarvoa.




*Kuva. Ote kaavaluonnoksesta 03.07.2020*

**Lausunnot ja mielipiteet sekä niiden vastineet**

Asemakaavaluonnos on ollut nähtävillä 3.7. - 14.8.2020 välisen ajan. Kaavaluonnoksesta saatiin 7 lausuntoa, yksi tiedustelu ja 5 mielipidettä. Lausuntonsa antoivat Pelastuslaitos, Väylävirasto, Ympäristönsuojelu, Etelä-Pohjanmaan Ely -keskus, Seinäjoen puistotoimi, Seiverkot Oy ja Perusmaa Ky /Peruscon Oy. Digita Oy on lähettänyt tiedusteluviestin. Mielipiteensä ovat antaneet lähialueen asuk-

kaat.

**Pelastuslaitoksen** lausunnossa todetaan että, pelastusteiden vaatimukset on otettava huomioon kaavaa tarkennettaessa PeL 11 § mukaisesti. Pelastusteiden leveyden tulee olla vähintään 4 m ja kaarteissa 6 m. Vapaan korkeuden pelastustiellä tulee olla 4,5 m. Katujen päihin on varattava riittävä tila raskaiden ajoneuvojen kääntymiseen. Kaupungin on huolehdittava sammutusveden järjestämisestä (PL 30 §).

*Vastine*

*Pelastustiet ja sammutusveden järjestäminen huomioidaan siinä laajuudessa kuin se asemakaavoitusvaiheessa on mahdollista. Tarkempi asian käsittely tapahtuu rakennusluvassa ja kunnallistekniikan suunnittelussa. Ei muutoksia kaavakarttaan.*

**Väylävirasto** toteaa lausunnossaan että, asemakaavaluonnoksessa on osoitettu radan läheisyyteen uutta maankäyttöä, mikä lisää alueella muodostuvien hulevesien määrää. Kaava-aineiston liitteenä on vuonna 2017 laadittu Kivipuron alueen hulevesien hallintasuunnitelma, jossa on tarkasteltu hulevesien määrää ja mahdollisia hallintatoimenpiteitä. Kyseisessä selvityksessä tarkasteltu uusi maankäyttö perustuu kuitenkin Rautatienkadun jatkeen kaavarunkoon eikä asemakaavatasoiseen tarkasteluun. Väylävirasto huomauttaa, että kaavatyön yhteydessä tulee tehdä asemakaavaratkaisuun perustuva hulevesiselvitys ja osoittaa kaavassa sen pohjalta tarvittavat hulevesien hallintatoimenpiteet.

Lisääntyvistä hulevesistä ei saa aiheutua haittaa radan kuivatukselle tai stabiliteetille (rankkasateiden aiheuttamat tulvat huomioiden). Lähtökohtaisesti hulevesiä ei saa johtaa radan sivuojaan, sillä radan kuivatusjärjestelmiä ei ole mitoitettu muiden alueiden hulevesille. Vain poikkeustapauksissa hulevesiä voidaan sallia johdettavan radan kuivatusjärjestelmiin, mikäli niistä ei aiheudu mitään haittaa radan kuivatukselle (ojan ja rumpujen kapasiteetin riittävyys) tai radan stabiliteetille. Vastaavasti radan läheisyyteen toteutettavista hulevesien viivytysrakenteista ei saa aiheutua haittaa rautatielle.

Lisäksi Väylävirasto edellyttää, että kaavoitettaessa alueita radan läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Kaavatyön yhteydessä tulee laatia riittävät selvitykset melun ja tärinän leviämisestä ja osoittaa niiden pohjalta tarvittavat kaavamääräykset haittojen torjumiseksi.

Lausunnossa on lueteltu eri säännöksiä ja muita asioita, jotka tulee huomioida selvitettäessä melua ja tärinää: (Valtioneuvoston päätöksen (993/1992), Uudenmaan ELY-keskuksen opas Melun- ja tärinäntorjunta maankäytön suunnittelussa (2/2013), Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi (VTT tiedotteita 2468), Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta (VTT tiedotteita 2278), (VTT tiedotteita 2569), Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa (VTT working papers 50, Espoo 2006), Ohjeita liikennetärinän arviointiin (VTT tiedotteita 2569, Espoo 2011) ja Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi (VTT tiedotteita 2425, Espoo 2008).

Väylävirasto muistuttaa, että melun- ja tärinäntorjuntavastuun periaatteena on vastuun kuuluminen sille taholle, jonka suunnittelemista toimenpiteistä melun- ja tärinäntorjuntatarve syntyy. Näin ollen Väylävirasto ei osallistu uuden maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin melun- ja tärinäntorjunnan kustannuksiin.

*Vastine*

*Kaava-alueelle on laadittu luonnosvaiheen jälkeen hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitykset. Selvitykset otetaan huomioon asemakaavaehdotusta laadittaessa.*

*Muutokset kaavakarttaan:*

*Luonnosvaiheen jälkeen tehtyjen selvitysten (hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitysten) johdosta kaavaehdotukseen on tarkennettu, muutettu ja lisätty pääkäyttötarkoitusten määräyksiä, rakennusten korkeusmääräyksiä ja yleismääräyksiä.*

**Ympäristönsuojelu** toteaa lausunnossaan, että radanvarteen, Seinäjoelle saavuttavien pääväylien varteen esitetty kaupunkirakenteen laajentuminen on tärkeää. Raideliikenteen melu tulee kuitenkin huomioida. Meluselvitys on syytä laatia ja esittää radan varteen sellaista rakentamista, joka suojaa asutusta ja pihapiirejä. Alueiden rakentamisen aikataulutuksella tulee alueita suojata melulta. Näin ollen melulta suojaavat rakennukset tulisi rakentaa ensin radan varteen. Muussa tapauksessa asuintalojen melusuojaus tulee tehdä rakennuttajien toimesta.

Alueen läheisyydessä oleva maa-ainesten ottoalue on huomioitava rakentamisessa. Lähimmät asumiselle varatut alueet vapautetaan rakentamiselle viimeisenä, etäisyys louhintaan tulee olla vähintään 300m.

Kasperi –nimen käyttöä alueella tulisi harkita. Toinen nimitys alueelle voisi olla imagollisesti parempi.

Vuoritien liikenteen kasvu ja siitä aiheutuvalta melulta on korttelien 133-135 melusuojaus varmistettava. Jos suojaviheralueelle tulee esim. hulevesien tai vastaavien putkistojen johtamisen vuoksi ”käytäviä” ne toimivat äänenkulkeutumisessa siten, että ääni etenee niitä myöten odotettua kovempaa ja kauemmas. Tällainen tilanne voi tulla tonttien 155 tai 153 kohdalla.

*Vastine:*
*Kaava-alueelle on laadittu luonnosvaiheen jälkeen hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitykset. Selvitykset otetaan huomioon asemakaavaehdotusta laadittaessa.*

*Perusmaa ky:n Viimeisin maa-aineslain mukainen lupa on päättynyt 30.06.2020. Nykyinen lupa on myönnetty lupalautakunnan kokouksessa 20.10.2020 §97. Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus on antanut lausunnon ympäristölupahakemuksesta. Lausunnossa todettiin mm., että suunniteltu maa-aineistenotto on voimassa olevan osayleiskaavan mukaista toimintaa. Kaupunkisuunnittelun näkökulmasta haetun mukainen toiminta ei ole kuitenkaan toivottavaa alueella, joka on lähiaikoina kaupunkirakenteen laajenemissuuntaa. Yleiskaava on laadittu reilu kymmenen vuotta sitten ja maanainestenotolle ajateltu aika on arvioitu tuolloin sen hetkisen luvan voimassaolon mukaisesti. Yleiskaavassa on varattu myös Rautatienkadun varteen laajentumisalueita asumiseen ja palveluihin, jotka ovat tarkoitettu toteutettavaksi asemakaavoituksen myötä. Alueiden on ajateltu toteutuvan aiemmin ja siten rajoittavan maanainestenoton jatkumista Syrjämäen alueella.*

*Ympäristöluvassa todetaan, että maa-ainesten ottosuunnitelmassa ottoalue on jaettu vaiheittain toteutettaviin osa-alueisiin, joiden mukaan etenemällä 300 metrin etäisyys on mahdollista pitää koko luvan voimassaoloajan, vaikka uudet kaava-alueet rakentuisivat.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u>*
*Luonnosvaiheen jälkeen tehtyjen selvitysten (hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitysten) johdosta kaavaehdotukseen on tarkennettu, muutettu ja lisätty pääkäyttötarkoitusten määräyksiä, rakennusten korkeusmääräyksiä ja yleismääräyksiä.*

**Etelä-Pohjanmaan Ely-keskus** huomauttaa, että <u>kaavaselostusta tulisi päivittää valtioneuvoston valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista tekemän päätöksen</u>

päivämäärän osalta. Päätös on tehty 14.12.2017.

”Asemakaava-alueella on voimassa vuonna 2009 voimaan tullut oikeusvaikutteinen Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaava. Osayleiskaavassa Rautatienkadun sekä siihen liittyvän kevyenliikenteen väylän linjaus sijoittuu pääradan länsipuolelle radan linjausta seuraten. Rautatienkadun länsipuolelle sijoittuvan palvelun- ja hallinnon alueen vyöhykkeen (P-3) sekä niiden takana olevat pientaloalueet (AP-1) erottavat toisistaan ainoastaan kapeat virkistysaluekaistaleet.

Luontoinventointi on tehty asianmukaisesti ja sen tulokset on huomioitu myös suunnittelussa hyvin.

Rautatienkatu on rakennettu Routakallion eritasoliittymältä Vuoritielle saakka yleiskaavan linjauksesta poiketen. Toteutettu linjaus mahdollistaa radan ja kadun välisen alueen osoittamisen suunnitellulla tavalla toimitilarakentamiseen. Kaavaselostuksessa tulisi kuitenkin esittää selvitys asemakaavaratkaisun suhteesta voimassa olevaan oikeusvaikutteiseen vuoden 2009 osayleiskaavaan.”

”Kivipuron valuma-aluetta, jonka pinta-ala on 10 344 ha, koskevassa hulevesien hallintasuunnitelmassa on osoitettu vesienhallinnan luonnonmukaiset hallintarakenteet sekä tarvittavat tilavaraukset. Kaavaluonnokseen on merkitty ohjeellisena hulevesiverkostona toimivia nykyisiä sekä suunnitelman mukaisia avo-ojia. Lisäksi kaavamääräyksissä on annettu kaikkia korttelialueita koskeva määräys hulevesien imeyttämisestä ja viivyttämisestä mahdollisuuksien mukaan. Pääradan varteen sijoittuvien KTY-kortteleiden ja katualueiden sekä suojaviheralueiden osalta on huolehdittava myös kaavamääräyksin siitä, että hulevedet eivät pääse rata-alueelle tai muutoin aiheuta vahinkoa pääradalle.” Hulevesien osalta tulee huomioida myös Väyläviraston lausunto.

”ELY-keskus pitää tehtyä suunnitelmaa sekä esitettyjä määräyksiä pääosin asianmukaisina, ja pitää myös tärkeänä sitä, että kaupunki huolehtii myös esitettyjen viivytysrakenteiden ennakoivasta toteuttamisesta myös kaava-alueen ulkopuolisilla alueilla. Kaavassa on varauduttu ilmastonmuutokseen sopeutumiseen mm. varautumalla rankkasateiden lisääntymiseen Kivipuron valuma-aluetta koskevan hulevesisuunnitelman pohjalta.”

Ely –keskus esittää myös seuraavia asioita:

- Kaavaselostukseen voisi koota yhdeksi teemakokonaisuudeksi ilmastonmuutokseen varautumisen, sopeutumisen ja mahdollisesti hillintään liittyviä ratkaisuja ja niiden vaikutusten arviointia.
- Asemakaava-alueen vaikutukset liikenteeseen on myös tarpeen arvioida ehdotusvaiheessa kaavaselostuksessa.
- Kaavassa esitetystä pääradan alittavasta katuyhteydestä radan idän puoliselle alueelle olisi hyvä laatia myös alustava suunnitelmaluonnos tai selvitys, jolla varmistetaan alikulun toteuttamiskelpoisuus sekä riittävät aluevaraukset.
- Pääradan junaliikenteen mahdollisesti aiheuttamat tärinä- ja meluvaikutukset kaavan alueelle tulisi selvittää ja mahdollisesti antaa tarvittavat kaavamääräykset.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus esittää Seinäjoen kaupungille, että se harkitsisi mahdollisen viranomaisneuvottelun tarpeellisuutta tai työneuvottelun järjestämistä asemakaavaehdotuksen laatimisvaiheessa.

*Vastine*
*Kaavaselostukseen kirjataan oikea päivämäärä VAT:n osalta ja lisätään asemakaavaratkaisun ja voimassa olevan oikeusvaikutteisen osayleiskaavan välinen poikkeavuus. Lisäksi selostukseen lisätään yhdeksi teemakokonaisuudeksi ilmastonmuutokseen liittyvä tarkastelu.*
*Kaava-alueelle on laadittu luonnosvaiheen jälkeen hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitykset. Selvitykset otetaan huomioon asemakaavaehdotusta laa-*

*dittaessa.*

*Kaavassa on esitetty aluevaraus pääradan alittavalle kulkuyhteydelle. Alikulun tarve ja toteutuminen eivät ole vielä varmoja asioita, eivätkä ajankohtaisia lähitulevaisuudessa. Asemakaavaan maankäyttöratkaisulla ei kuitenkaan haluta tässä vaiheessa estää alikulkumahdollisuutta. Alikulun vaatima tilatarve on Seinäjoen kaupungin yhdyskuntasuunnittelun esityksen mukainen.*

*Kaavoitettava alue sijoittuu kokonaisuudessaan kaupungin omistamalle maalle ja liittyy kiinteästi olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen. Alueen suunnittelulla ei ole aluerakenteen, alueiden käytön taikka liikenne- tai energiaverkon kannalta maakunnallisesti tärkeämpää merkitystä. Alueella ei ole merkittävää vaikutusta kulttuuri- tai luonnonperintöön, eikä valtakunnallisesti merkittävää vaikutusta ekologiseen kestävyyteen, aluerakenteen taloudellisuuteen tai merkittävien ympäristöhaittojen välttämiseen. Näin ollen viranomaisyhteistyö pyritään toteuttamaan lausuntomenettelyin.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u>*
*Luonnosvaiheen jälkeen tehtyjen selvitysten (hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitysten) johdosta kaavaehdotukseen on tarkennettu, muutettu ja lisätty pääkäyttötarkoitusten määräyksiä, rakennusten korkeusmääräyksiä ja yleismääräyksiä.*

**Seinäjoen Puistotoimi** esittää lausunnossaan, että kaavakarttaan lisättäisiin ohjeellinen puistoraitti Korpiviita 9 puistokaistaleelta Routaportin suuntaan.

*Vastine*
*Ohjeellisten virkistysreittien esittäminen mahdollisimman kattavana on tarpeen.*
*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u> Korttelien 123 ja 128 väliselle puistokaistaleelle lisätään ohjeellinen puistoraitti lähtemään Korpiviidalta.*

**Seiverkot Oy** toteaa lausunnossaan, että ”Vuoritien jatkeen ja Rautatiekadun asuntoalueiden kaavoituksen yhteydessä olisi hyvä osoittaa alueilla tarvittaville puistomuuntamoille paikat. Kaavaluonnos koskee niin laajaa aluetta, että on syytä varautua 2-3 puistomuuntamon sijoittamiseen. Muuntamon sijainti tulisi olla mahdollisimman lähellä muuntopiirin kulutuksen keskipistettä.”

Seiverkot Oy on esittänyt karttakuvassa ehdotetut paikat kolmelle muuntamolle. Ohjeellinen et- alue on riittävä merkintä kaavaan.

*Vastine*
*Alueelle on tarpeen osoittaa Seiverkot Oy:n esittämät puistomuuntamot.*
*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u> Karttaan lisätään kolme ohjeellista et-aluetta.*

**Perusmaa Ky/Peruscon Oy p**yytää huomioimaan, että kaavoitus ei aiheuta kohtuutonta ongelmaa louhinta-, murskaus- ja maanrakennustoiminnalle.

*Vastine*
*<u>Katso vastine ympäristösuojelulle.</u>*

**Digita Oy** on tuonut esiin matkaviestintukiaseman (maston) tarpeen osana kaava-alueen perusinfraa. Digita Oy on tiedustellut mahdollisuutta, että asemakaavassa esitettäisiin aluevaraus matkaviestintukiasemalle.

*Vastine*
*Neuvottelujen myötä sopiva paikka löytyi korttelin 159 viereisellä EV –alueella, Rautatiekadun varrella.*
*<u>Muutokset kaavakarttaa:</u> Karttaan lisätään ohjeellinen et-3 alue, jolle esitetään rakennusoikeutta 10 m2.*

**Mielipide 1**
Kyseessä on VL-alueeseen rajoittuvan kiinteistön omistaja. Tontin oleskelualue sijoittuu virkistysaluetta vasten olevalle piha-alueelle. VL –alueesta on suullisella

hoitosopimuksella otettu oleskelukäyttöön myös osa kaupungin omistamasta maasta.

Mielipiteessä tuodaan esiin eriäväisyys kaava-asiakirjojen piirroksissa. Asemakaavaluonnoksessa ja siihen liittyvässä visiosuunnitelmassa on kävelyreitin sijainti eri paikoissa. Visiosuunnitelmassa esitettyä sijaintia pidetään hyväksyttävänä ja hyvänä.

Mielipiteen antaja ei hyväksy asemakaavaluonnoksessa esitettyä kävelyreitin sijaintia, koska se kulkisi liian läheltä tontinomistajan käyttöön ottamaa, piha-alueena pidettävää VL -aluetta.

Mielipiteessä ehdotetaan, että
- kevyenliikenteen reitti esitettäisiin alkavaksi Suokukanviidan ja Korpiviidan risteyskohdassa olevan muuntamon kohdalta, jatkuen Hallilanvuoren virkistysreiteille ja
- Pentinnevan uudelta asuntoalueelta esitettäisiin asemakaavaluonnoksessa korttelin 143 pohjoispuolelle osoitetun kevyenliikenteen reitin päästä siirtymäreitti Hallilanvuoren ulkoilureitille.

**Mielipide 2**
Kyseessä on VL-alueeseen rajoittuvan kiinteistön omistaja. Tontin oleskelualue sijoittuu virkistysaluetta vasten olevalle piha-alueelle. Kiinteistön omistaja ei hyväksy asemakaavaluonnoksessa esitettyä kävelyreitin sijaintia, koska se kulkisi liian läheltä tontin eteläpuolista rajaa ja oleskeluun käytettävää piha-aluetta. Omistajan mielestä kevyenliikenteen reitti rikkoo tontin luontoläheisyyttä ja näin ollen vaikuttaa myös kiinteistön tulevaan arvoon.

Kiinteistön omistaja pitää hyväksyttävänä reitin esittämistä hulevesiojan eteläpuolelle.

**Mielipide 3**
Kyseessä on VL-alueeseen rajoittuvan kiinteistön omistaja. Tontin oleskelualue sijoittuu virkistysaluetta vasten olevalle piha-alueelle. Kiinteistön omistaja ei hyväksy asemakaavaluonnoksessa esitettyä kävelyreitin sijaintia. Reitti kulkisi liian läheltä tontin eteläpuolista rajaa ja oleskeluun käytettävää piha-aluetta, jolloin asumisen yksityisyys ja rauha rikkoontuisi.

Mielipiteessä tuodaan esiin virkistysalueen luontoarvot, tontin läheisyys metsään sekä sen merkitys asumiselle.

Kiinteistön omistaja toivoo kevyen liikenteen väylän esittämistä kauemmaksi metsään hulevesiojan eteläpuolelle, jolloin se ei haittaa asumisrauhaa.

**Mielipide 4**
Eriävä mielipide koskee asemakaavaluonnoksessa, Korpiviidan eteläpuolisen korttelin tonttien läheisyyteen esitetyn ohjeellisen kevyenliikenteenreitin sijaintia.
Nykyiset tontit rajoittuvat suunnitellun kevyenliikenteen väylän välittömään läheisyyteen. Osalla tonteista on oleskelukäytössään myös kaupungin omistamaa asemakaavassa VL-alueeksi merkittyä yleistä lähivirkistysaluetta.

Mielipiteen antajat katsovat, että luonnoksessa virkistysalueelle osoitettu polku koskee vain osaa Korpiviidan asukkaista ja tonttien arvo laskee. Polulle esitetty reittilinja asettaa tontit eri arvoon.

Mielipiteen mukaan kevyenliikenteen rakentuminen tonttien rajojen ja avo-ojan väliselle virkistysalueelle aiheuttaa muutosta ja häiriötä alueen nykyiselle asutukselle.

Mielipiteen antajat eivät näe väylän rakentamiselle tarvetta ja pitävät sitä rahan

tuhlaamisena. Sen sijaan tulisi käyttää Rautatiekadun pyörätietä.

Kevyenliikenteen reitti esitetään joko poistettavaksi tai osoitettavaksi kulkemaan ojan eteläpuolella.

*Vastine mielipiteille 1, 2, 3 ja 4*
*Mielipiteissä kritisoidaan virkistysalueelle osoitettua kevyenliikenteen polun sijaintia.*

*Virkistysalue (VL) on kaupungin omistamaa yleistä aluetta, joka on tarkoitettu kaikkien asukkaiden käyttöön. Kaupungin omistamille virkistysalueille kaupunki voi sijoittaa polkuja, vaikka niitä ei ole asemakaavassa VL –alueelle osoitettukaan. Asemakaavassa esitetyt polut ovat ohjeellisia, tarkempi suunnittelu tehdään puistosuunnitelmassa, jossa niiden kulku esitetään tarkoituksenmukaiseen paikkaan*

*Kaupunki voi harkintansa mukaan jossain tapauksissa tehdä virkistysalueesta/puistoalueesta hoitosopimuksen yleiseen alueeseen rajoittuvan tontin omistajan /vuokralaisen kanssa. Hoitosopimukseen ei kuulu puiden kaataminen eikä kiinteiden rakennelmien sijoittaminen kyseiselle alueelle. Alue tulee hoitaa metsäisenä eikä sitä saa rajata millään omaan käyttöön.*

*VL-alueet pidetään mahdollisimman luonnonmukaisina, eikä korkeaa puustoa ja muuta luonnonympäristöä tule hävittää.*

*Asemakaavoituksessa tulee ottaa huomioon Hallilan vuoren laajat virkistysalueet. Viherverkostoja tulee liittää yhteen siten että se on hyvin saavutettavissa kaikilta ympärillä olevilta asuntoalueilta.*

*Kaavoitettava alue sijoittuu vuonna 2009 hyväksytyn oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueelle, ja nyt laadittava asemakaava on yleiskaavan mukaista asuntoaluetta. Korpiviita, Suopursu ja Tupasvilla ovat rakentuneet vuoden 2009 jälkeen, joten asuntoalueen laajentuminen eteläpuolelle on ollut tiedossa jo tuolloin. Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaava on ollut kaavaluonnoksena nähtävillä 2007 vuoden lopulla.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u>*
- *Korttelien 121, 122 ja 128 eteläpuolelle osoitetun ohjeellisen virkistysreitin paikka tarkistetaan asemakaavakarttaan.*
- *Korpiviidan ja Suokukanviidan risteyksestä lähtevän virkistysreitin suuntaa jatketaan ohjeellisena ulkoilureittimerkintänä kohti Hallilanvuoren virkistysalueen reittejä.*
- *Lähivirkistysaluemerkintä VL tarkennetaan VL-5, joka tarkoittaa "Lähivirkistysalue. Metsä. Alue tulee säilyttää puustoisena. Metsähoidolliset toimenpiteet sallittuja. Tarpeelliset ulkoilu- ja kevyenliikenteenreitit voidaan rakentaa alueelle."*

**Mielipide 5**
Mielipiteessä esitetään tarkempia kysymyksiä kevyenliikenteen reitin rakentamisesta.

"- rakennetaanko tonttimme rajalle tuleva uusi kevyen liikenteenväylä olemassa olevan ojan päälle?
- tuleeko väylälle valaistus?
- kaadetaanko puustoa kuinka laajasti? (Toivon, että puustoa kaadettaisiin mahdollisimman vähän ja mahdolliset kaadot käytäisiin kanssamme läpi ennen toimia)
- muuttuuko ajojärjestelyt Suokukanviidan ja vieressämme olevan mutkan osalta?
- millainen pinnoitus uudelle kevyen liikenteenväylälle tulisi ja olisiko sii-

nä myös talvikäyttöä (hiihto tmv)?"

*Vastine*

*Mielipiteessä esitetyt kysymykset eivät liity kaavallisesti ratkaistaviin asioihin. Asemakaavaluonnoksessa on esitetty "ohjeellinen jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa. Alueen sijainti esitetään tarkemmin puistosuunnitelmassa." Puistotoimi vastaa puisto- ja vihersuunnitelmien teosta.*

*Ei muutoksia kaavakarttaan.*

**Ehdotuksen valmistelu**

Asemakaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen kaavaehdotukseen on tehty muutoksia ja tarkennuksia lausuntojen ja mielipiteiden johdosta. Luonnosvaiheen jälkeen valmistuneiden hulevesi-, liikenne-, melu- ja tärinäselvitysten johdosta kaavaratkaisuja on jouduttu miettimään uudelleen. Lisäksi rakennusvalvonnan kanssa käytyjen neuvottelujen pohjalta kaavamääräyksiä on selkeytetty.

Kaavaehdotukseen on tarkennettu, muutettu ja lisätty pääkäyttötarkoitusten määräyksiä, rakennusten korkeusmääräyksiä ja yleismääräyksiä.

**Asemakaavaehdotus 16.3.2021**

Saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella on valmisteltu kaavaehdotus 16.3.2021. Kaupunginhallitus on kokouksessaan 29.3.2021 hyväksynyt asemakaavaehdotuksen virallisesti nähtävillä pidettäväksi.




*Kuva. Ote kaavaehdotuksesta 29.3.2021*

**Ehdotusvaiheen lausunnot ja muistutukset sekä niiden vastineet**

Kasperin asunto- ja työpaikka-alueen laajennuksesta laadittu kaavaehdotus on ollut virallisesti nähtävillä 7.4.-6.5.2021 välisen ajan.

Ehdotuksesta on annettu lausuntoja 7 kpl ja muistutuksia on tullut 5 kpl. Ely-keskukselle on pyynnöstä annettu lisäaikaa ja lausunto on saatu 14.5.2021.

Lausuntonsa ovat antaneet Puistotoimi, Etelä-Pohjanmaan liitto, Digita Oy, Väylävirasto, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos, Rakennusvalvonta ja Etelä-Pohjanmaan ELY –keskus. Muistutukset ovat tulleet lähialueen asukkailta ja As oy Seinäjoen Metsävuokonhovilta.

**Puistotoimi** kysyy Pentinnevanpuistoon esitettyjen vk ja le –merkintöjen eroa toisistaan toiminnoiltaan. Lisäksi se esittää niiden väliin puistoraittivarausta.
Puistoraittivarausta esitetään myös kaavan eteläpäähän, Pentinkallion päästä metsään.

*Vastine*
*Vk –merkinnällä tarkoitetaan yhtenäistä kenttäaluetta, jota voidaan käyttää mm. erilaisten pelien pelaamiseen. Le –merkintä tarkoittaa rakennettua leikkipuistoa leikkivälineineen. Ohjeellisten virkistysreittien esittäminen mahdollisimman kattavana on tarpeen.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u> Kaavamääräystä vk tarkennetaan. "Ohjeellinen leikkipuisto, johon voi sijoittaa pelikentän". Pentinnevanpuistoon ja Pentinkalliontien päästä metsään esitetään ohjeellinen puistoraitin paikka.*

**Etelä-Pohjanmaan liitolla** ei ole huomautettavaa kaavan laadintaan. <u>*Ei muutoksia kaavakarttaan.*</u>

**Digita Oy:llä** ei ole huomautettavaa kaavan laadintaan. <u>*Ei muutoksia kaavakarttaan.*</u>

**Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen** lausunnossa todetaan että, valmisteluvaiheen jälkeen asemakaavaa varten on laadittu uusia selvityksiä viranomaistahojen esittämien selvitystarpeiden pohjalta. Selvityksiä on täydennetty ehdotusvaiheessa hulevesien hallinnasta ja raideliikenteestä johtuvasta tärinästä. Asemakaava-alueelle on laadittu rakennustapaohjeet ja havainnekuvia selventämään näitä tavoitteita.

Ely-keskus pitää alueelle laaditun hulevesiselvityksen ja hulevesien hallintasuunnitelman antavan hyvän kuvan kaava-alueen hulevesien hallinnan tilanteesta suunnitteluperiaatteineen ja kaavamääräyksineen. Lisäksi Ely-keskus huomauttaa, että rakentamisen aikainen hulevesien hallinta on erittäin tärkeää vesistökuormituksen vähentämiseksi, koska kaavoitettavan alueen pintamaa on suurelta osin turvetta, ja turvemaiden kaivuutyöt voivat aiheuttaa merkittävää kiintoainekuormitusta. Siksi työmaavesien hallinnan suunnittelusta tulisi antaa erillinen kaavamääräys asianmukaisen vesienkäsittelyn varmistamiseksi.

*Vastine*
*Yleismääräyksiin lisätään määräys työmaa-aikaisten hulevesien käsittelystä.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u>*
*Yleismääräyksiin lisätään hulevesimääräykset kohtaan seuraavasti "Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys hulevesien käsittelystä lopputilanteessa sekä rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta.*

*Hulevesiselvityksessä rakentamisen aikaisiin hulevesiin tulee kiinnittää erityistä huomioita. Vesien johtuminen ympäristöstä työmaa-alueelle on estettävä, likaiset vedet tulee ensi sijassa imeyttää työmaa-alueilla; imeytymättä jäävät vedet voidaan johtaa vasta käsittelyn jälkeen maastoon (esim. pintavalutus, laskeutusaltaat, suodatinrakenteet). Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä ja se tulee toimittaa rakennusvalvonnalle."*

**Väylävirasto** pitää hyvänä, että kaavaehdotuksen valmistelun yhteydessä on tehty melu-, tärinä ja hulevesiselvitykset, ja että niiden pohjalta kaavaehdotuksen merkintöjä ja määräyksiä on täydennetty. Väylävirasto esittää vielä tehtäväksi

seuraavat korjaukset selvityksiin sekä korjausten edellyttämät mahdolliset muutokset kaavamääräyksiin ja -merkintöihin:

- Tärinäselvityksessä on käytetty tavarajunien kokonaispainona 3000 tonnia. Liikennetietojen mukaan Seinäjoki – Parkano -välillä liikennöi kuitenkin myös yli 5000 tonnin tavarajunia. Tärinäselvitys tulee tarkastaa vielä sisältämään yli 5000 tonnin junapainot.
- Hulevesiselvityksessä ratarumpujen mitoituksessa virtaaman toistuvuutena on käytetty HQ 1/100 v. Väylävirasto katsoo, että lausunnolla olevan asemakaavaehdotuksen hulevesien virtaama tulee laskea toistuvuudella HQ 1/250 vuodessa, koska kyseisen kaava-alueen hulevesiä johdetaan selvityksen mukaan pääradan alitse. Suurempi varmuus tulvariskin välttämiseksi pääradan alittavan rummun kohdalla on välttämätöntä radan toimivuuden turvaamiseksi. Lisäksi olisi hyvä tuoda esille valumakertoimet mihin laskennat perustuvat.
- Hulevesiselvitykseen Tampere – Seinäjoki -radan pehmeikön sijainniksi on syytä korjata kmv 342+320…342+860 (ei kmv 342+320…320+860).

*Vastine*
*Hulevesi-, melu- ja tärinäselvitykset on tarkistettu lausuntojen mukaisesti.*

*Tärinän lisäselvitys*
*Rambol Oy Finland on tehnyt täydentävän selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista, jossa tärinän vaikutuksia on tutkittu myös 5000 tonnin tavarajunien osalta. Tärinäselvitys suoritettiin Forcit Consulting Oy:n toimesta 28.5.-1.6.2021 maastoon sijoitetuissa valvomattomissa neljässä tärinämittauspisteessä ratakilometreillä 194+500….195+050. Tarkasteluaikana mittauspaikan ohi kulki 20 tavarajunaa ja runsaasti henkilöjunaliikennettä.*

*Tärinätutkimuksen lisäselvitys osoitti, että kaava-alueen kaikki kerrostalot ja toimitilarakennukset sijoittuivat kokonaisuudessaan alueille, joilla tärinän suositusarvot toteutuvat, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista. Varsiviidan ja Suoviidan osa-alueilla värähtelyn tason havaittiin olevan 0,3-0,6 mm/s, jossa uusien rakennusten suositussarvon arvioidaan ylittyvän 1½-2 –kerroksisissa rakennuksessa. Alueelle sijoittuvilla yksikerroksisilla pien- ja rivitaloilla tärinän suositusarvojen arvioidaan toteutuvan, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomiota. Alueen pien- ja rivitalot on jo ehdotusvaiheessa muutettu jo tärinän ehkäisemiseksi pääosin yksikerroksisiksi ja osa kolmikerroksisiksi melua vastaan. Tärinälle herkimpiä ovat 1½-2-kerroksiset ja puurakenteiset pien- ja rivitalot, joita kaava-alueelle ei tärinän vuoksi voi toteuttaa.*

*Tarkistuksen jälkeen on kaavaselostusta täydennetty tärinän lisäselvitysten mukaan.* *<u>Ei muutoksia kaavakarttaan.</u>*

*Hulevesien lisäselvitys*
*Hulevesien hallinnan tavoitteena kaava-alueella estää virtaamien merkittävä kasvu nykytilanteeseen verrattuna kohdealueen alapuolisilla virtausreiteillä. Suunnittelualueen pohjoisosan kortteleilta 136-141 purkautuvat hulevesivirtaamat eivät saa ylittää ratarumpujen mitoitusvirtaamia.*

*Kiinteistökohtaisia huleveden hallintatoimia on tarkennettu tulvariskin minimoimiseksi kaava-alueen pohjoisosan AK-, P- ja KTY-kortteleille 136-141, joilla läpäisemättömien pintojen (katot, asfaltoidut pinnat) määrä on tyypillisesti suuri, ja joilta valunta kohdistuu radan alittaville rummuille. Näiden kortteleiden kiinteistökohtaista hulevesien viivytysvelvoitetta on nostettu 1,0 m3/100 m2 eli jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettä läpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan:</u>*
*Yleismääräyksiä on tarkistettu lisäselvitysten mukaisesti.*

*Hulevesimääräykset:*
*Hulevesiä on pyrittävä imeyttämään kaikilla tonteilla maaperään mahdollisuuksien mukaan, ja viivyttämään ennen johtamista hulevesiverkostoon. Tontin maa-alasta 10% tulee olla vettä läpäisevää materiaalia tai pintoja.*

*Kortteleissa 136-141 tulee kiinteistöllä viivyttää hulevesiä 1,0 m3 jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettä läpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden.*
*Kortteleissa 155-158 tulee kiinteistöllä viivyttää hulevesiä 0,5 m3 jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettä läpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden.*
*Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä vähintään 2 tunnin ja enintään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.*

**Pelastuslaitoksen** lausunnossa todetaan että, pelastusteiden vaatimukset on otettava huomioon kaavaa tarkennettaessa PeL 11 § mukaisesti. Pelastusteiden leveyden tulee olla vähintään 4 m ja kaarteissa 6 m. Vapaan korkeuden pelastustiellä tulee olla 4,5 m. Katujen päihin on varattava riittävä tila raskaiden ajoneuvojen kääntymiseen. Kaupungin on huolehdittava sammutusveden järjestämisestä (PL 30 §).
”Lisäksi pelastusviranomainen esittää, että Palomännyntie ja Hietamännyntie (EV-10 alueen kohta) yhdistetään jo kaavoituksen tässä vaiheessa yhtenäiseksi tiealueeksi umpiperäratkaisujen välttämiseksi ja raskaiden pelastus – ja muiden ajoneuvojen liikennöinnin helpottamiseksi.
Liikenneturvallisuuden osalta pelastusviranomainen kiinnittää huomiota KTY-8 alueilla tulevaisuudessa asioivien raskaiden ajoneuvojen ajoreitteihin ja liikennesuunnittelun mahdolliseen tarpeeseen. Raskaiden ajoneuvojen ajoreitit olisi turvallisinta ohjata Itäväylälle, Vuoritien suuntautuessa runsaasti asutusta, liittymiä ja kevyttä liikennettä sisältävälle asuinalueelle. Etenkin vaarallisten aineiden kuljettaminen asutusalueen läpi muodostaisi tarpeettoman suuren riskin asutukselle.
KTY-alueet sijoittuvat varsin lähelle asutusta. Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi KTY-8 alueilla voivat onnettomuustilanteessa muodostaa vaaraa asutukselle. Tämä esitetään huomioitavaksi alueelle soveltuvien toimintojen arvioimisessa.”

*Vastine*
*Pelastustiet ja sammutusveden järjestäminen huomioidaan siinä laajuudessa kuin se asemakaavoitusvaiheessa on mahdollista. Tarkempi asian käsittely tapahtuu rakennusluvassa ja kunnallistekniikan suunnittelussa.*
*Palomännyntie ja Hietamännyntie yhdistäminen EV-10 alueen kautta esitetyn ajoyhteyden mukaan ratkaistaan katusuunnitelmassa. Samassa yhteydessä tulee huomioida raskaiden pelastus – ja muiden ajoneuvojen liikennöinti alueella. Toimitilarakennusten korttelialueiden (KTY-8) määräystä on syytä tarkentaa ympäristöhäiriöiden välttämisen osalta.*

*<u>Muutokset kaavakarttaan</u>: Kaavamääräystä KTY-8 täydennetään. ” Toimitilarakennusten korttelialue. Alueen ympäristö asettaa toiminnan laadulle ja rakennusten arkkitehtuurille vaatimuksia ja radan varren näkyvyyttä. Alueelle voidaan rakentaa toimitilarakennuksia sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia teollisuusrakennuksia ja niiden toimintaan liittyviä varastorakennuksia. Korttelialueelle ei saa sijoittaa laitosta, joka aiheuttaa ympäristöä häiritsevää melua, tärinää, ilman pilaantumista, raskasta liikennettä tai muuta häiriötä. Kerrosalasta enintään 40 % saa käyttää myymälä- ja muita siihen verrattavia tiloja varten. Korttelialueiden tontit on kytkettävä toisiinsa yhtenäisin, polveilevin, vähintään 10 m korkein meluaidoin tai rakennelmin.*

**Rakennusvalvonnalla** ei ole huomautettavaa kaavaehdotuksesta. *<u>Ei muutoksia kaavakarttaan.</u>*

**Muistutus 1**
Muistutuksessa kyseenalaistetaan puistoraitin paikka, joka on kaavaehdotuksessa esitetty lähteväksi Korpiviidalta etelän suuntaan laajemmalle puistoalueelle ja sitä kautta yhteytenä uudelle asuntoalueelle.
Perusteluina esitetään liikenneturvallisuuden näkökulmaa: puistoraitti sijoittuisi Korpiviidan kadun kohdalla juuri 200 m pitkän suoran päähän, jossa autojen nopeudet ovat enemmän kuin 30 km/h. Lisäksi muistuttaja huomauttaa, että puistoraitti ei mahdu puistokaistaleelle, jonka keskellä sijaitsee iso kivi ja jonka sivuuttaessa raitti kulkisi muistuttajan tontilla.

*Vastine*
*Korpiviita on päättyvä umpikatu ja ns. läpiajoliikennettä ei voi muodostua. Puistoraitin itäpuolelle sijoittuu vain 10 omakotitaloa. Kadulla on 30 km/h nopeusrajoitus. Tämä takaa katua käyttävien, kadunvarren asukkaiden turvallisen liikkumisen. Mahdolliset, tarvittavat nopeuden hidasteet arvioidaan tarvittaessa yhdyskuntasuunnitteluyksikön toimesta.*
*Viheraluekaistan leveys on noin 18 – 28 m. Kyseisen kiven kohdalla leveys on 20 m. Kartalta tehtyjen mittausten mukaan puistoraitti mahtuu hyvin menemään kiven vieritse (tontin raja jäisi n. 4 m päähän puistoraitista).*

*Asemakaavassa kaupungin omistamilla viheralueilla (VL) esitetään polkujen ja kevyenliikenteen yhteydet ohjeellisina, ja niiden tarkempi toteutussuunnittelu tehdään puisto- ja katusuunnitelmissa, jossa niille haetaan tarkoituksenmukaisimmat paikat maastosta. Puistopolkuja ja kevyenliikenteen yhteyksiä voidaan myös toteuttaa virkistysalueille (VL), vaikka niitä ei kaavakartassa olisikaan osoitettu. Ei muutoksia kaavakarttaan.*

**Muistutus 2**
Muistutuksessa huomautetaan puistoraitin sijainnista, joka on kaavaehdotuksessa esitetty Suokukanviidan päähän korttelien 120 ja 121 väliin yhdessä kunnallisteknisten verkostojen kanssa. Puistoraitti halutaan esitettäväksi keskelle viherkaistaa, kaavaluonnoksen mukaisesti.

*Vastine*
*Puistoraitin sijainti on ohjeellinen, ja se on piirustusteknisistä syistä esitetty jätevesi-, vesi- ja sähköjohdon aluevarausmerkinnän kanssa rinnakkain, karttaesityksen selvyyden vuoksi.*
*Rakennetut puistoraitit sijoittuvat tällaisissa tapauksissa luonnollisesti yhdyskuntatekniikkaa varten tehtyjen linja-aukkojen mukaisesti. Asemakaavaehdotuksessa määräys kuuluu "Ohjeellinen jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa. Alueen sijainti esitetään tarkemmin puistosuunnitelmassa.*
*Muutokset kaavakarttaan: Puistoraitin ohjeellinen aluevaraus esitetään rinnakkain kunnallisteknisten verkostojen kanssa.*

**Muistutus 3**
Muistutuksessa vaaditaan, että Rautatiekadun jatke tulisi rakentaa valmiiksi ensin, ennen uusien alueiden rakentamista.
Perusteluina esitetään lisääntyvä liikenne Vuoritiellä ja siitä aiheutuva liikennemelu. Muistutuksessa väitetään, että meluselvityksissä on huomioitu vain junaliikenteen aiheuttama melu ja tärinä, ja että muun liikenteen melu ym. haitat on jätetty huomioimatta.

*Vastine*
*Rautatiekadun jatkeen rakentumisen aikataulu ei ole ratkaistavissa tässä vaiheessa. Myös uuden alueen rakentuminen tulee toteutumaan vaiheittain.*
*Meluselvitysalue ei ulotu Vuoritietä pitkin Kanervaviidan kohtaan asti. Meluselvityksessä on kuitenkin huomioitu myös Vuoritien, Rautatiekadun ja tärkeimpien kokoojakatujen aiheuttamat melutasot mitoittavassa ennustetilanteessa vuonna 2040 (kaavaselostuksen liite 8, Meluselvitysraportti, kohta*

*2.2). Ei muutoksia kaavakarttaan.*

**Muistutus 4**

As oy Seinäjoen Metsävuokonhovin mielestä tontin itäpuolelle tuleva katu ja siihen osoitettu liittymä uudelle asuntoalueelle tulisi liian lähelle olemassa olevia asuinrakennuksia ja aiheuttaisi tarpeetonta häiriötä asukkaille. Muistutuksessa vaaditaan, että tontin ja kadun väliin osoitettaisiin vähintään 4 m levyinen viherkaista.

*Vastine*

*Kyseinen katu, joka on jatkumoa Suokukanviidalle, on osoitettu jo aiemmassa asemakaavassa aluevarauksena. Katualue on samaa leveyttä (n. 18 m) kuin Metsäkukanviita. Viheralueilla (VL-5) puustoa säilytetään. Ei ole tarkoituksenmukaista osoittaa neljän metrin levyistä viherkaistaa tontin ja kadun väliin. Ei muutoksia kaavakarttaan.*

**Muistutus 5**

Muistutuksessa huomautetaan, että kaavaluonnosvaiheen vastineessa on väärin sanottu asuntoalueen rakentumisen tiedot. *"Kaavoitettava alue sijoittuu vuonna 2009 hyväksytyn oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueelle, ja nyt laadittava asemakaava on yleiskaavan mukaista asuntoaluetta. Korpiviita, Suopursu ja Tupasvilla ovat rakentuneet vuoden 2009 jälkeen, joten asuntoalueen laajentuminen eteläpuolelle on ollut tiedossa jo tuolloin. Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaava on ollut kaavaluonnoksena nähtävillä 2007 vuoden lopulla."*

*Vastine*

*Rekisteristä tarkistettujen tietojen mukaan asuinrakennuksia on valmistunut seuraavasti kortteleihin 121-123 ja 128: v.2008 (1 kpl), v.2009 (5kpl), v.2010 (9 kpl), v.2011 (5 kpl) ja v.2012 (3 kpl).*

*Oletettavaa on, että yleiskaavan laatiminen alueelle ja siihen esitetty uusi asuntoalueen laajennus on ollut tiedossa.*

*Ei muutoksia kaavakarttaan.*

Seinäjoen puistotoimi ja kaavoitus ovat tehneet maastokäynnin alueelle ehdotuksen nähtävillä olon jälkeen.

Kaavaehdotuksesta saatujen lausuntojen ja muistutusten sekä maastokäynnin johdosta kaavakarttaan on tehty seuraavat tarkistukset:

- vk –kaavamääräystä on tarkennettu
- ohjeellisia kevyenliikenteen reittien sijainteja on tarkistettu ja lisätty
- KTY- 8 käyttötarkoitusmääräystä tarkennettu
- yleismääräysten hulevesimääräystä on tarkistettu ja tarkennettu




*Kuva. Ote asemakaavasta 14.6.2021 (hyväksymisvaihe)*

## 5 ASEMAKAAVAN KUVAUS




***KASPERIN ETELÄISET LAAJENNUSALUEET***

1 ***Varsiviidan asuin- ja toimitilakorttelit***
2 *Hallilanvuoren jatkeen* ***Suoviidan asuinkorttelit***
3 ***Pentinnevan asuinalueen erityyppiset pientalokorttelit***
4 ***Radanvarren toimitila- ja työpaikka-alueen "käyntikortti"korttelit***

### 5.1. Kaavan rakenne

Kaavalla osoitetaan pientaloasumisen täydennys- ja laajentumisalueet Kasperin ja Hallilanvuoren asuntoalueen ympäristössä. Virkistysalueiden avulla huomioidaan luontoympäristöltään arvokkaat kasvulliset metsäiset alueet ja kohteet, liittyminen ulkoilureittiverkostoon ja puustoisen ilmeen säilyttäminen, mikä helpottaa myös hulevesien hallintaa alueella.

Rautatien ja Rautatiekadun väliselle alueelle ja pääradan varrelle muodostuu uusi yrityskylätyyppinen työpaikka-alue erittäin näkyvälle paikalle. Radan varren toimitilat toimivat myös raideliikenteen melua vastaan puskurina Pentinnevalle avautuvalle asuinalueelle. Kaavamuutosalueella on tutkittu työpaikka- ja asuntoalueiden harmonista yhteensovittamista sekä asumisen ja työn kytkeytymistä toisiinsa myös asumiseen tarkoitetuilla tonteilla.

Kaava-alue

Kasperin eteläisten alueiden täydentämiselle ja suunnittelualueen pääteemaksi on nostettu luonnonympäristöstä nauttiminen kunnioittamalla alueen luonnollista vetovoimaa ja paikallisuutta. Kaupunkimaisen tiiviillä ja pientalovaltaisella uudella asuinalueella kaavaratkaisu mahdollista kotiovelta luontoon pääsyn kaikista kortteleista, mikä houkuttelee liikkumaan. Asumisen konsepti on laajentunut teemaksi "Liikkumalla kunnossa kaiken ikää" – liikkumista ja terveellisiä elintapoja edistäväksi asumisen konseptiksi, joka hyödyntää olevia resursseja ja kaupunkimaisemaa. Yritysalueen toimitilojen osalta on tutkittu radan varren mahdollisuuksia vetovoimaisen kaupunkiympäristön luomiseksi.

Kaava-alue jakautuu neljään osa-alueeseen: Varsiviidan asuin- ja toimitilakortteleihin (AP-8 ja KTY-8), Hallilanvuoren jatkeeksi suunniteltuihin Suoviidan asuin-

kortteleihin (AKR-9, AP-9 ja AO-21), Pentinnevan asuinkortteleihin (AKR-7, AR-11, AP-10, AP-11, AP-12, AO-20 ja AO-22) sekä radan varren toimitilakortteleihin (KTY-8).

### 5.1.1 Mitoitus

Kaava-alueen kokonaispinta-ala on 593 691 m$^2$ (59,4 ha). Kaavan kokonaisrakennusoikeus on 82 166 k-m$^2$. Asuinrakentamiseen on osoitettu 44 600 k-m$^2$ ja asuinrakentamisen apurakennuksille 3 770 k-m$^2$. Kaavalla mahdollistetaan alueelle 46 omakotitalotonttia, 9 asuinkerrostalo- ja rivitalotonttia, 19 kytkettyjen pientalojen tontteja ja työpaikka-alueena tontteja 10-14 kpl.

Kaavan toteutuessa alueelle arvioidaan sijoittuvan noin 830 uutta asukasta, jos mitoitusperusteena käytetään erillispientaloalueella 3,5 asukasta / asunto ja 1 asukas / 45 asuinkerros- ja rivitalokrsm$^2$.

Liitteenä olevassa asemakaavan seurantalomakkeessa on tarkemmat tiedot alueelle muodostuvista kerrosaloista ja pinta-aloista. *(LIITE 4. Asemakaavan Tyvi -seurantalomake)*

| Aluevaraukset | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m²] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m² +/-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yhteensä** | **59,3691** | **100,0** | **82166** | **0,14** | **42,5803** | **59837** |
| A yhteensä | 13,0191 | 21,9 | 48370 | 0,37 | 13,0191 | 48370 |
| P yhteensä | 0,4487 | 0,8 | 1500 | 0,33 | 0,4487 | 1500 |
| Y yhteensä | | | | | | |
| C yhteensä | | | | | | |
| K yhteensä | 8,0715 | 13,6 | 32286 | 0,40 | 7,5721 | 30288 |
| T yhteensä | | | | | -5,0828 | -20331 |
| V yhteensä | 16,9749 | 28,6 | | | 10,0530 | |
| R yhteensä | | | | | | |
| L yhteensä | 12,3417 | 20,8 | | | 8,0670 | |
| E yhteensä | 8,5132 | 14,3 | 10 | 0,00 | 8,5032 | 10 |
| S yhteensä | | | | | | |
| M yhteensä | | | | | | |
| W yhteensä | | | | | | |

*Kuva. Ote Tyvi-lomakkeesta*

### 5.1.2 Palvelut

Alueen ympäristössä lähimmät kauppapalvelut ovat noin 1,5 – 2,5 km päässä Tapiolantien varrella. Lähin alakoulu sijaitsee noin 1 km päässä ja lähin päiväkoti noin 0,8 - 1,8 km päässä. Alue tukeutuu ydinkeskustan julkisiin ja kaupallisiin palveluihin.

Alueelle on suunniteltu yhdeksän toimitilarakennusten (KTY) korttelialuetta ja yksi palvelurakennusten (P) korttelialue, jotka parantavat myös olemassa olevan asuinalueen lähipalveluja ja tuovat työpaikkoja alueelle luoden kaupunkimaisen imagon uudelle asuinalueelle.

Pääradan loistavan näkyvyyden ja toisaalta yhtenäisen melusuojauksen vaatimusten hyödyntämisessä on pohdittu, voisiko yritysalue hyödyntää arkkitehtuurin avulla seudun osaamista (ruokaosaaminen, puurakentaminen yms.) ja tuoda sitä näkyvästi esille siten, että se hyödyntäisi myös asuinalueen palvelutasoa ja sekoittaisi luontevasti eri toimintoja edistämällä liiketoimintaa ja työpaikkoja.

## 5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen on varmistettu asemakaavamerkinnöillä ja –määräyksillä, joilla ohjataan suunnittelua massoittelun, korkeuden muodon, värityksen ja sijoituksien suhteen. Kaupunkikuvallisesti näkyvillä paikoilla on päämääräyksiin kirjattu vaatimus yhtenäisen kokonaisuuden

muodostamisesta asuinkortteleissa rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen.

Kaavassa huomioidaan ja turvataan luonnonympäristöltään arvokkaita alueita ja eläimistöä sekä niiden reitit. Laajoilla virkistysaluevarauksilla mahdollistetaan yhteydet muuhun ulkoilureittiverkostoon sekä asuinalueen luonnonympäristömäinen ilmiasu. Suunnittelun tavoitteena on ollut sijoittaa jokainen asuinkortteli viheralueen tai puiston viereen. Kaavamääräyksillä ohjataan myös kaupunkikuvallisesti korkeatasoiseen ja yhtenäiseen rakennustapaan. Lisäksi alueen suunnittelua kaavan tarkoittamalla tavalla tullaan ohjaamaan rakennusvalvonnan ja kaavaosaston yhteistyöllä.

Korkeatasoinen arkkitehtuuri tuo laatua ympäristöön, ja myös taide on kytketty uuden alueen suunnitteluun osoittamalla Pentinnevaintien mutkaan katuaukio, jolle saa sijoittaa taidetta. Aukion taustalle sijoittuvat maisemassa merkittävät Pentinkalliot, josta avautuu pitkä näkymä pitkin Pentinnevaintietä pohjoiseen. Aukion kautta ohjautuu kulku Pentinkallioille, jonne kuljettaessa luonto ja taide kohtaavat.

## 5.3 Aluevaraukset

### 5.3.1 Korttelialueet



Rakennustavasta on annettu kaavassa määräyksiä kts. kohta *5.5 Kaavamerkinnät ja -määräykset*.

**Luonnosvaiheen kaavassa osoitettuja korttelialueita on esitelty visiosuunnitelmassa, joka on ollut nähtävillä kaavaluonnoksen kanssa. Kaavaluonnos on valmisteltu ehdotukseksi 16.3.2021, ja se sisältää seuraavat korttelialueet:**

Kasperin kaupunginosan täydennykseksi rakentuu pääosin kaupunkimaisen tiivis ja maanläheinen sekä monipuolisia asuntotyyppejä sisältävä pientalopainotteinen asuinalue. Pienimuotoisen asumisen lomassa on myös viisikerroksisia kerrostaloja olosuhteiltaan vaativimmissa paikoissa. Alueen rakentamisessa tavoitellaan asumisen tason kohottamista, omaleimaista arkkitehtuuria ja korkeaa laatua, joka nostaisi alueen imagoa, monipuolistaisi asuntotyyppitarjontaa ja edistäisi palvelujen ja joukkoliikenteen ylläpitämistä ja edistämistä alueella.

Jokaisella kaavan osa-alueella on oma luonteensa. Tiiviillä ja pienimittakaavaisella korttelirakenteella, rakennusten suuntaamisella sekä kasvillisuuden suojavyöhykkeillä pyritään luomaan viihtyisät puitteet asumiselle sekä estämään liikenteestä aiheutuvaa melua. Kaikilla alueilla yhteisenä piirteenä on tutkittu katutilojen ja rakennusten sijoittelun avulla Seinäjoelle sopivaa kaupunkimaisuutta ja erilaisia asumisen ja elämäntavan vaihtoehtoja tavanomaisen asuntotuotannon lisäksi.

**Asuinkerrostalojen korttelialue (AK-37) ja asuinkerrostalojen ja rivitalojen sekä muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueet (AKR-7 ja AKR-9)**

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK-37) ja Asuinkerrostalojen ja rivitalojen sekä muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialueet (AKR-7 ja AKR-9) on sijoitettu kaupunkikuvallisesti näkyville paikoille, kuten kadun varteen luomaan alueelle rakennettua reunaa ja siten suojaamaan asumista liikenteen melua vastaan (AKR-7).

Vuoritieltä Varsiviidalle johtava liittymä on merkitty IV-V –kerroksisella asuinkerrostalolla (AK-37) kortteliin 136, johon sijaintinsa vuoksi on mahdollista toteuttaa alueen ikääntyvälle väestölle kohtuuhintaisia asuntoja sekä myös julkisia ja yksityisiä lähipalveluita erityisesti ikääntyville alueen asukkaille. Varsiviidan liittymän toisella puolella vastapäisessä korttelissa 137 ja Naperoviidalle on merkitty palvelurakennusten korttelialue (P). Tähän näkyvälle ja hyvin saavutettavalle paikalle luonnollisimmin voisi sijoittua lähikauppa.

Hallilanvuoren jatkeeksi sijoittuvan Suoviidan alueen päätteeksi kortteliin 133 on sijoitettu yhtenäinen ja muurimainen asuinkerrostalo tai kytkettyjen rakennusten yhdistelmä (ARK-9). Korttelin kaavalliset ominaisuudet on johdettu paikan liikenteen melulle alttiista luonteesta, ja toisaalta tärinälle herkästä rahkaturvemaalajista. Yhdessä nämä tekijät ohjaavat rakennuksen kolmikerroksiseen ratkaisuun muista alueen rakennuksista poiketen.

Pentinnevan asuinalueelle, ja Rautatienkadun varrelle on sijoitettu kolmeen AKR-7 kortteliin (151,152 ja 154) IV-V-kerroksisten asuinkerrostalojen rivi ja niiden yhteyteen kaksikerroksiset rivitalot. Nämä sijoittuvat Pentinnevan asuinalueen selkärangaksi suojaamaan asuntoaluetta liikenteen melulta. Kerrostalot eivät voi olla luhtitaloja, sillä niihin on osoitettu noin 130 asuntoa, ja siksi ne eivät voi olla yksinomaan luhtitaloja pienine asuntoineen. Kortteleihin on osoitettu kolmen metrin korkuiset, yhteen kytketyt ja polveilevat autosuojarakennukset liikenteen melua vastaan.

**Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue (AR-11)**
Pentinnevan alueelle sijoittuu kaupunkikuvallisesti näkyvälle paikalle, Pentinnevanpuiston äärelle ja Pentinevaintien varteen, kaksikerroksisia rivitaloja tai muita yhteen kytkettyjä asuinrakennuksia, joihin tulee liittyä suojainen etu- ja takapiha. Asuinrakennusten tulee olla murretun keltaisen, okran tai ruskean sävyisiä.

Pysäköinnille on varattu paikat sekä asuntojen yhteydestä sekä yhteisiltä alueilta, jonne on liittymät Pentinnevainkujalta.

**Asuinpientalojen korttelialue (AP-8)**
Kaupunkipientalojen korttelialueet (73,84 ja 85) Varsiviidan varrella ja Viertolanpuistoa vasten muodostuvat yhteen kytketyistä ja kolmikerroksisista (II 2/3) rakennuksista, jotka toteutetaan jokainen oman kiinteistöyksikkönsä sisään ja toisiinsa palomuurein kytkettyinä siten, että itsenäiset rakennukset on toteutettavissa ja mahdollisesti myös purettavissa naapureista riippumatta. Korttelit on toteutettavissa omatoimisesti, ryhmärakentamisella tai tuottajamuotoisesti.

Omatonttisten kaupunkipientalokorttelien tarkoituksena on rikastuttaa alueen asuntotarjontaa tuomalla asumisen ja työn yhdistämiseen uusia mahdollisuuksia: kussakin asunnossa voidaan huoneistoalasta 25% käyttää ympäristöhäiriöitä tuottamattomia toimisto- ja työtiloja varten. Myös autopaikat 2 ap/asunto sisältyvät asuntojen yhteyteen.

Kaupunkipientalokorttelien haastava sijainti radalta kantautuvan junaliikenteen melun suhteen on ratkaistu nostamalla rakennusmassa kolmeen kerrokseen ja vähintään 10 metrin korkeuteen. Kaupunkipientalojen leveys on noin 12,5 metriä ja niiden rakennusalalle saa rakentaa yhteensä 280 k-m2. Kapeiden tonttien välille on rakennettava aidat. Pihojen perälle on sijoitettu tonttien yhtenäinen toisiinsa kytkettyjen ja vähintään kahden metrin korkuinen talousrakennusten, aitojen ja katosten rivi junaradalta kantautuvaa melua vastaan. Näille asumista palveleville tiloille on annettu 80 k-m2.

**Asuinpientalojen korttelialue (AP-9)**
Suoviidan varrella on kaksi korttelia (134 ja 135) suunnattu nk. atriumtalo- tai pihatalotyyppiselle rakentamiselle. Yksikerroksisten kivirakenteisten rakennusten tulee yhteen kytkettyinä muodostaa yhtenäinen muurimainen kokonaisuus liikenteen melua vastaan. Kaavatyössä on tutkittu asuntopihojen ympärille asettuvan ja juuri yksikerroksisen atriumtalotalotyypin ratkaisevan paikan erityiset haasteet melun ja tärinän suhteen. Rakennusluvan yhteydessä rakennushankkeen pohjalta on laadittava meluselvitys.

**Asuinpientalojen korttelialue (AP-10)**
Kytkettyjen pientalojen korttelialue 149 Pentinnevaintien varrella ja puistometsän kupeessa on suunnattu omatoimiseen rakentamiseen, ryhmärakentamiseen tai tuottajamuotoiseen rakentamiseen. Kaksikerroksiset ja yksiasuntoiset rakennukset voidaan kytkeä toisiinsa talousrakennuksin tai melulta suojatuin terassipihoin. Rakentaminen voidaan toteuttaa, mikäli läheiset KTY-korttelit 157 ja 158 on jo rakennettu tai jos rakennusluvan yhteydessä esitettävä rakennushankkeen perusteella laadittu meluselvitys osoittaa, että yöaikaisen melun ohjearvot alitetaan.

**Asuinpientalojen korttelialue (AP-11)**
Ryhmäpientaloja varten varattu korttelialue 153 sijaitsee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla, joten sen tulee muodostaa yhtenäinen, hallittu kokonaisuus. Rakennusalalle on merkitty ohjeelliset rakennusalat pikkutaloille, joiden massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen tulee olla yhtenäiset. Rakennuksissa tulee käyttää murretun punaisen tai ruskea sävyisiä maavärejä. Rakennuksia tulee täydentää yksikerroksisilla pulpettikattoisilla kuisteilla, verannoilla ja viherhuoneilla. Korttelialueen pysäköinnille varatulle alueelle pääsee Papinpalstainkujan päästä.

**Erillispientalojen korttelialue (AO-20)**
Pentinnevaintien varrelle sijoittuu viisi korttelia (142-146), joissa on yhteensä 32 tuhannen neliön suuruista tonttia omatoimisia pientalorakentajia varten. Ne asettuvat ominaisuuksiltaan samanlaisina tai peilikuvina kohti Pentinnevaa ja lämpimiä ilmansuuntia. Yhdelle asunnolle tarkoitetut tontit sijoittuvat neljän ka-

dun Rummakonperäntien, Perkiönojantien, Vahtilavantien ja Kallionalustantien varrelle. Tonttien rakennusalat on tarkoin määrätyt kaupunkikuvallisista syistä. Alueen toivotaan muodostavan yhtenäisen kokonaisuuden yleisiltä virkistysalueilta ja erityisesti korkeimmalta Pentinkallioilta nähtynä. Rakennusoikeutta jokaisella tontilla on 250 k-m2 kaksikerroksiselle asuinrakennukselle ja yksikerroksisille taloustiloille 50 k-m2. Asuinrakennusten julkisivuissa tulee käyttää pääosin murrettuja maavärejä siten, että vierekkäisten ja vastakkaisten rakennusten tulee olla **erivärisiä.**

**Erillispientalojen korttelialue (AO-21)**
Suoviidan varrelle sijoittuu kolmeen kortteliin 130-132 yksikerroksisten, yksiasuntoisten ja kivirakenteisten erillispientalojen rivi olemassa olevaa puistometsää vasten, joten tonteilla olevaa puustoa tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan. Yksikerroksisina ja kivirakenteisina rakennuksina ne välttävät paikan erityiset haasteet melun ja tärinän suhteen.

**Erillispientalojen korttelialue (AO-22)**
Pentinnevaintien varrelle kortteliin 147 on varattu viidelle l½-kerroksiselle ja yksiasuntoiselle pikkutalolle rakennuspaikat. Kaupunkivallisesti näkyvällä paikalla rakennusten tulee muodostaa yhtenäinen kokonaisuus massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaaleita ja murretun harmaan, keltaisen tai punaisen sävyisiä. Asuntoihin tulee liittyä suojainen piha. Kattomuotona tulee käyttää harjakattoa.

**Toimitilarakennusten korttelialue. (KTY-8)**
Alueen ympäristö asettaa toiminnan laadulle ja rakennusten arkkitehtuurille erityisiä vaatimuksia ja radan varren näkyvyyttä. Alueelle voidaan rakentaa toimitilarakennuksia sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia teollisuusrakennuksia ja niiden toimintaan liittyviä varastorakennuksia. Kerrosalasta enintään 40 % saa käyttää myymälä- ja muita siihen verrattavia tiloja varten. Korttelialueiden tontit on kytkettävä toisiinsa yhtenäisi, polveilevin, vähintään 10 m korkein meluaidoin tai rakennelmin.

**Palvelurakennusten korttelialue. (P)**

### 5.3.2 Muut alueet

**EV-10**
Suojaviheralueeksi osoitettu alue, joka toimii aluevarauksena mahdolliselle radan alittavalle alikulkuyhteydelle. Alikulku ja sen suunnittelu vaativat kaavamuutoksen ja asia ratkaistaan, kun se tulee ajankohtaiseksi. Aluetta voidaan käyttää väliaikaisesti pysäköintiin tai sinne voidaan sijoittaa kenttä sekä ajoyhteys KTY-kortteleiden välillä. Alueelle on rakennettava vähintään 10 metrin korkuinen yhtenäinen aita junaradalta kulkeutuvaa melua vastaan. Aitaan voi yhdistää katoksia ja rakennelmia.

## 5.4 Kaavan vaikutukset

### 5.4.1 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

**Kestävä kehitys ja ilmastonmuutos**
Kasperin haasteellisen laajennusalueen suunnittelussa on tutkittu pientalovaltaisten asuinalueiden ja toimitila-alueiden yhdistämistä osayleiskaavan puitteissa. Uusi asuminen noin 830 uudelle asukkaalle on suunniteltu mahdollisimman tiiviiksi ja kaupunkimaiseksi sekä luontevaksi osaksi olemassa olevaa ympäristöä ja virkistysalueiden lomaan. Kaava ohjaa rakennuspaikkojen sijoittelua hyödyntämään aurinkoisia ilmansuuntia ja hulevesien käsittelyä niiden syntypaikoilla.

Tiiviit ja matalat asuinkorttelialueet eivät laajene virkistysalueille kohtuuttomasti ja verkostopituudet pysyvät maltillisina, jolloin vältytään kalliilta pumppaami-

silta. Tämä näkyy tavanomaista pienempinä tonttikokoina, mikä rasittaa vähemmän ympäristöä ja tukee kestävää kaupunkisuunnittelua.

Alueen vieressä olevien raide- ja ajoneuvoliikenteen väylien meluhaitat on pyritty minimoimaan yrityskylä-tyyppisten toimitilakorttelien avulla. Laajojen Pentinnevan ja Hallilanvuoren virkistysalueiden tuomaa hyötyä on pyritty hyödyntämään hyvän ja liikuntaa tukevan elämän edistämiseksi.

**Yhdyskuntarakenne**
Alueen rakentaminen tukee Kasperin ja eteläisen kantaseinäjoen maankäytöllistä kehitystä ja tiivistää alueen rakennetta rakennetun alueen lähestyessä Itäisen ohikulkutien liikenneyhteyksiä. Rakentaminen on oikeusvaikutteisen Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaavan 2025 periaatteiden mukaista. Asutuksen laajennusalueet noudattelevat yleiskaavaa. Kaukolämmön, vesihuollon ja sähkön verkostot sekä katuverkosto ovat toteutettuna alueen ääressä. Alue sijaitsee yhdyskuntarakenteen kannalta edullisesti.

**Kaupunkikuva**
Kaupunkikuva kehittyy rakennetumman ympäristön suuntaan. Alueesta kehittyy pienimittakaavainen, tiivis ja maanläheinen asuntoalue, jolla säilyy kuitenkin luonnontilainen ilme. Kaavan päämääräykset sisältävät kaupunkikuvaan liittyviä määräyksiä. Tiiviillä ja pienimittakaavaisella korttelirakenteella, rakennusten suuntaamisella sekä kasvillisuuden suojavyöhykkeillä pyritään luomaan viihtyisät puitteet asumiselle sekä estämään liikenteestä aiheutuvaa melua.

**Asuminen**
Alueesta on mahdollista muodostua viihtyisä, luonnonympäristöläheinen yli 800 asukkaan asuinalue. Kaavan tavoitteena on ollut muodostaa omaleimainen ja kaupunkimainen miljöö luonnon äärelle erilaisia rakennustyyppejä yhdistellen. Tiiviin, mutta silti hyvän asumisen mahdollisuuksia on tutkittu yksittäisen tontin, korttelin ja osa-alueen tarkkuudella alueen metsäiset alueet säästäen. Raideliikenteestä aiheutuvan melun ja tärinän johdosta on ollut mahdollista rikastuttaa Seinäjokista asuntotarjontaa kehittämällä mm. oma kaupunkipientalotyyppi Varsiviidan ja pihatalot Suoviidan alueelle.

Suoviidan osa-alueen asuminen on vaatinut myös erityistä typologista pohtimista alueen saamiseksi asuntokäyttöön maaperän ja melun takia. Suoviidalla on tutkittu rakennusten ja katutilan suhdetta urbaanisuuden edistäjänä. Suoviidan kolme korttelisolua on ratkaistu atriumtyyppisillä pihataloilla ja yhtenäisellä muurimaisella rakennuksella perinteisempien pientalojen yhteyteen.

Haasteista huolimatta monipuolisia asuntoja sisältävä alue tarjoaa hyvät edellytykset laadukkaalle esikaupunkielämälle ja ihmisten kohtaamiselle

**Palvelut**
Alue tukeutuu Toukolanpuiston koulun palveluihin, jossa toimii 1-4 luokka. Kasperin alueella olevassa Lintuviidan koulussa toimii 1-6 luokka, johon kuuluvat päiväkoti, neuvola ja hammashoitola sekä harrastetiloja. Alueen ympäristössä lähimmät kauppapalvelut ovat noin 1,5 – 2,5 km päässä Tapiolantien varrella. Alue tukeutuu ydinkeskustan julkisiin ja kaupallisiin palveluihin.

**Työpaikat, elinkeinotoiminta**
Alueen käyttö metsätalouteen poistuu. Työpaikat lisääntyvät alueella toimitilakortteleissa (KTY-8), joiden on mahdollista kehittyä vetovoimaisiksi yrityskylä – tyyppisiksi alueiksi hyödyntämällä alueen luonnollista vetovoimaa ja paikallisuutta. Kortteliin 136 (AK-37) voidaan toteuttaa julkisia ja yksityisiä lähipalveluita mm. erityisesti ikääntyville alueen asukkaille. Liittymän toisella puolella vastapäätä korttelissa 137 on palvelurakennusten korttelialue (P), johon näkyvälle ja hyvin saavutettavalle paikalle luonnollisimmin voisi sijoittua lähikauppa.

Koko kaava-alueella asuntojen pinta-alasta voidaan 15% käyttää elinkeinonharjoittamiseen liittyviin ympäristöhäiriötä aiheuttamattomiin toimisto- ja työtiloihin. Kaupunkipientalokortteleissa (AP-8) työtilojen osuus on huoneistoalasta 25%.

**Virkistys**
Alue tukeutuu Hallilanvuoren virkistyalueeseen. Viheralueille on toteutettavissa aluetta palvelevia reitistöjä ja yhteyksiä laajempaan virkistysalueeseen. Alueen lähialueella on laajoja metsäalueita, joita on mahdollisuus käyttää virkistyksen ja ulkoiluun. Jokaisella kaavan osa-alueella on pyritty säilyttämään olemassa olevaa metsäistä aluetta osana puistoja. Myös jokaisesta korttelista on vaivaton pääsy virkistysalueille ja –reiteille, mikä tukee asukkaiden liikuntaa ja liikkumista luonnossa.

**Tekninen huolto**
Alue on liitettävissä teknisiin verkostoihin.

### 5.4.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

**Maisema**
Kaava-alue sijoittuu maisemallisesti merkittävien Pentinkallioiden yhteyteen ja näkyvälle paikalle pääradan varrelle. Alueella on pyritty säilyttämään olemassa olevaa metsäistä aluetta mahdollisimman paljon osana lähivirkistystä ja laajempia puistoja. Jokaisesta korttelista on vaivaton pääsy virkistysalueille ja –reiteille. Muutamissa kortteleissa on annettu olemassa olevan puuston säilyttämiseen mahdollisuuksien mukaan: kortteleissa 136 (AK-37),130-132 (AO-21) ja 142-146 (AO-20).

**Luonnonolot**
Luontokartoituksen mukaan suunnittelualueella ei ole sellaisia luontoarvoja, jotka olisi huomioitava alueen maankäyttöä suunniteltaessa. Alueelta ei löytynyt liito-oravan, lepakoiden tai viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueita tai lepakoiden saalistusalueita. Tutkitun alueen pinta-ala oli 70 ha ja sieltä tutkittiin myös maisemallisesti, geologisesti, kasvistollisesti ja eläimistöltään merkittävät kohteet sekä virkistyksen paikallishistorian kannalta merkittävät kohteet, jotka merkittiin kartalle.

Kolmen kuusen muodostama maisemallisesti merkittävä ja lähimaisemaa hallitseva ryhmä (kohde 7) sijaitsee VL-7 alueella, jossa vain maisemahoidon kannalta tarpeelliset toimenpiteet on sallittuja. Myös vanha kärrytie (kohde 5) merkittiin kartalle lähivirkistysalueella (VL-5).

Luontokartoitus tehtiin huhti-kesäkuussa vuonna 2018 FM Hannu Tuomiston toimesta.

**Virkistysolot**
Kaavaratkaisu ei heikennä alueen nykyisiä virkistysmahdollisuuksia. Alueelle toteutetaan uusia virkistysreittejä asuinaluilta toiselle, mikä palvelee myös lähialueiden asukkaita.

## 5.5 Ympäristön häiriötekijät

Kaava-alueelle kantautuu junaliikenteen melua läheiseltä rata-alueelta sekä liikenteen melua Vuoritieltä ja Rautatienkadulta. Tehtyjen liikenneselvitysten mukaan toimitilakorttelien (KTY-8) toteutuminen alentaa melutasoa monissa kortteleissa. Suurin melun lähde on yöaikainen tavarajunaliikenne.

Pentinnevan alueella korttelissa 149 oleva neljän asunnon kytketyt pientalot (AP-10) puistometsää vasten Pentinnevaintien varrella voidaan toteuttaa vasta radan varren KTY-kortteleiden 157 ja 158 jälkeen ellei pystytä osoittamaan rakennushankkeen pohjalta laadittavan meluselvityksen avulla rakennushankkeen alitta-

van yöaikaisen melun ohjearvot.

Kortteleissa 73, 85 ja 136 Varsiviidan varrella pihojen melu on ohjearvojen tasalla ilman KTY-kortteleiden toteutusta. Tilanne helpottuu KTY-kortteleiden toteuduttua. Melua vastan on silti annettu kaavamääräyksiä rakennusten korkeuksista, yhtenäisistä talousrakennusten ja aitojen yhdistelmistä pihoille sekä lasitetuista parvekkeista.

Toimitilarakennusten toteuttamisen jälkeen kaikki kortteli täyttävät melun osalta mitoittavimman yöohjearvon 45 dB eli asuinrakennusten piha-alueilta löytyy riittävän kokoinen melun ohjearvot täyttävä alue.

### 5.6 Kaavamerkinnät ja -määräykset

**AK-37** Asuinkerrostalojen korttelialue.
Pääkäyttötarkoituksen mukaisesta kerrosalasta voidaan 15% käyttää julkisten tai yksityisten lähipalveluiden liike- ja toimistotiloina, jotka ovat tarvittaessa muunneltavissa asunnoiksi tai asukkaiden yhteistiloiksi. Kivirakenteisen rakennuksen tulee yleisilmeeltään olla vaalean sävyinen punaisella tiilellä ja puunvärisilläpuuosilla tehostettuna. Julkisivuissa ei sallita elementtisaumoja. Parvekkeiden tulee olla lasitetut. Auton säilytystilojen kattomuoto on loivaa pulpettikatto. Olemassa olevaa puustoa on säilytettävä mahdollisuuksien mukaan.

**AKR-7** Asuinkerrostalojen, rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue.
Rakennusten tulee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla muodostaa kaupunkimainen yhtenäinen kokonaisuus rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaalean sävyisiä ja rakennuksissa tulee olla loivat pulpettikatot. Julkisivuissa ei sallita elementtisaumoja. Rakennukset eivät saa olla luhtitaloja. Yhteen kytketyistä ja polveilevista autotalleista, autokatoksista ja aidoista on muodostettava yhtenäinen 3 m korkea melusuojaus katua vasten.

**AKR-9** Asuinkerrostalojen, rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue.
Kivirakenteisten rakennusten on oltava kolmikerroksisia ja niiden tulee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla muodostaa yhtenäinen kokonaisuus massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen sekä muodostaa 10 m korkuinen muuri liikenteen melua vastaan. Asuntojen tulee aueta ainakin pihalle. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaaleita, punaisella tiilellä ja puunvärisillä puuosilla tehostettuna. Kattomuotoina on käytettävä pulpettikattoa, joka laskee pihalle päin. Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu meluselvitys.

**AR-11** Rivitalojen ja muiden kytkettyjen asuinrakennusten korttelialue.
Kytkettyjen ja porrastettujen rakennusten tulee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla muodostaa yhtenäinen kokonaisuus rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla murretun keltaisen, okran tai ruskean sävyisiä. Asuntoihin tulee liittyä suojainen etu- ja takapiha. Kattomuotona voi olla harja- tai pulpettikatto.

**AP-8** Asuinpientalojen korttelialue.
Kaupunkipientalojen korttelialue omatoimiseen rakentamiseen, ryhmärakentamiseen tai tuottajamuotoiseen rakentamiseen. Yhteen kytketyt kaupunkipientalot tulee rakentaa II 2/3-kerroksisiksi, jokainen omaan kiinteistöyksikköönsä ja toisiinsa palomuurein kytkettyinä. Tontille tulee sijoittaa säilytystilat kahdelle autolle ja huoltoyhteys etu- ja takapihan välille. Kussakin asunnossa voidaan huoneistoalasta 25% käyttää ympäristöhäiriöitä tuottamattomia toimisto- ja työtiloja varten. Tonttien välisille rajoille tulee rakentaa aidat. Pihojen perälle tulee muodostaa yhtenäinen yksikerroksisten talousrakennusten, katosten ja aitojen muodostama 2 m korkuinen melusuojaus raideliikenteen melua vastaan. Rakennusten kadun puoleinen julkisivukorkeus tulee olla 10 m.

**AP-9** Asuinpientalojen korttelialue.
Yksikerroksisten atriumtalojen, rivitalojen ja muiden kytkettyjen kivirakenteisten asuinrakennusten korttelialue. Kytkettyjen rakennusten tulee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla muodostaa yhtenäinen, muurimainen kokonaisuus rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaaleita, punaisella tiilellä ja puunvärisillä puuosilla tehostettuna. Kattomuotoina on käytettäväpulpettikattoa. Asunnoilla tulee olla omat melulta suojatut pihat. Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu meluselvitys.

AP-10

Asuinpientalojen korttelialue.
Kytkettyjen asuinpientalojen korttelialue omatoimiseen rakentamiseen, ryhmärakentamiseen tai tuottajamuotoiseen rakentamiseen. Kaksikerroksiset ja yksiasuntoiset rakennukset voidaan kytkeä toisiinsa talousrakennuksin tai melulta suojatuin terassipihoin. Rakennuksissa tulee käyttäämurrettuja maavärejä, mutta niiden pääväritys tulee poiketa toisistaan. Rakentaminen voidaan toteuttaa, mikäli KTY-korttelit 157 ja 158 on toteutettu tai rakennusluvan yhteydessä esitettävä ja rakennushankkeen pohjalta laadittu meluselvitys osoittaa, että yöaikainen melun ohjearvo 45 dB alitetaan pihoilla.

AP-11

Asuinpientalojen korttelialue.
Ryhmäpientaloja varten varattu korttelialue. II-kerroksisten rakennusten tulee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla muodostaa yhtenäinen kokonaisuus rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla murretun punaisen tai ruskean sävyisiä ja rakennuksia tulee täydentää pulpettikattoisilla yksikerroksisilla kuisteilla, verannoilla tai viherhuoneilla.

AP-12

Asuinpientalojen korttelialue.
Kytkettyjen ja porrastettujen rakennusten tulee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla muodostaa yhtenäinen kokonaisuus rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaaleita ja murretun harmaan, keltaisen tai okran sävyisiä. Asuntoihin tulee liittyä suojainen etu- ja takapiha. Kattomuotona voi olla harja- tai pulpettikatto.

AO-20

Erillispientalojen korttelialue
Alueelle saa rakentaa kaksikerroksisia ja yksiasuntoisia asuinrakennuksia. Asuinrakennusten julkisivuissa tulee käyttää pääosin murrettuja maavärejä siten, että vierekkäisten ja vastakkaisten rakennusten tulee olla erilaisia. Katon tulee olla tummanharmaa konesaumattu peltikatto ja kattomuotona on käytettävä perinteistä harjakattoa, jonka kattokaltevuus on likimain 1:3. Asuinrakennusta voidaan täydentää yksikerroksisilla tiloilla kuten kuisteilla, viherhuoneilla, verannoilla ja erkkereillä. Kivirakenteisten auton säilytystilojen kattomuotona voidaan käyttää loivaa pulpetti- tai harjakattoa. Olemassa olevaa puustoa on säilytettävämahdollisuuksien mukaan.

AO-21

Erillispientalojen korttelialue.
Tontille saa rakentaa kivirakenteisen, yksikerroksisen ja yksiasuntoisen erillispientalon. Olemassa olevaa puustoa on säilytettävämahdollisuuksien mukaan.

AO-22

Erillispientalojen korttelialue.
Tontille saa rakentaa 1½-kerroksisen ja yksiasuntoisen erillispientalon. Rakennusten tulee kaupunkikuvallisesti näkyvälläpaikalla muodostaa yhtenäinen kokonaisuus rakennusten massoittelun, värityksen, julkisivujen ja kattomuotojen suhteen. Asuinrakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaaleita ja murretun harmaan, keltaisen tai punaisen sävyisiä. Asuntoihin tulee liittyäsuojainen piha. Kattomuotona tulee olla harjakatto.




Palvelurakennusten korttelialue.




Toimitilarakennusten korttelialue.
Alueen ympäristö asettaa toiminnan laadulle ja rakennusten arkkitehtuurille erityisiä vaatimuksia ja radan varren näkyvyyttä. Alueelle voidaan rakentaa toimitilarakennuksia sekä ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia teollisuusrakennuksia ja niiden toimintaan liittyviä varastorakennuksia. Korttelialueelle ei saa sijoittaa laitosta, joka aiheuttaa ympäristöä häiritsevää melua, tärinää, ilman pilaantumista, raskasta liikennettä tai muuta häiriötä. Kerrosalasta enintään 40 % saa käyttää myymälä- ja muita siihen verrattavia tiloja varten. Korttelialueiden tontit on kytkettävä toisiinsa yhtenäisi, polveilevin, vähintään 10 m korkein meluaidoin tai rakennelmin.




Puisto.




Lähivirkistysalue.




Lähivirkistysalue.
Metsä. Alue tulee säilyttää puustoisena. Metsähoidolliset toimenpiteet sallittuja. Tarpeelliset ulkoilu- ja kevyenliikenteenreitit voidaan rakentaa alueelle.




Lähivirkistysalue.
Alue tulee säilyttää puustoisena. Maisemanhoidon kannalta tarpeelliset toimenpitet ovat sallittuja.




Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue.




Suojaviheralue.




Suojaviheralue.
Aluetta hyödynnetään hulevesien johtamiseen ja viivyttämiseen. Alueelle saa sijoittaa altaita viivyttämiseen. Olemassa olevaa puustoa on säilytettävä mahdollisuuksien mukaan ja istutettava uutta kasvillisuutta ympäristöön soveltuvalla tavalla.




Suojaviheralue.
Alueella on kielletty kaikki toimenpiteet, joilla saattaa olla vaikutusta radan kuivatusolosuhteisiin ja stabiliteettiin.

| | |
|---|---|
| EV-10 | Suojaviheralue.<br>Suojaviheralueena osoitettu alue, joka huomioidaan aluevarauksena mahdolliselle alikulkuyhteydelle. Aluetta voidaan käyttää kenttä/pysäköinti-alueena (alue/p) ennen alikulun ratkaisua. Kenttä/pysäköinti käytön aikana mahdollisuus ajoyhteyteen (ajo) KTY -korttelialueilta.Alueelle on rakennettava korkeatasoinen 10 metrin korkuinen yhtenäinen aita melun suojaksi rataa vasten, ja kytkettävä se viereisiin KTY-alueiden rakennuksiin. Aitaan voi yhdistää katoksia ja väliaikaisia rakennelmia. |
| ah | Korttelialueelle sijoittuva pysäköinti/huolto/talousrakennusten alue, joka palvelee kortteliin sijoittuvia asuinrakennuksia. |
| | 3 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva. |
| | Korttelin, korttelinosan ja alueen raja. |
| | Osa-alueen raja. |
| | Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja. |
| | Ohjeellinen tontin/rakennuspaikan raja. |
| 8 | Kaupungin tai kunnanosan numero |
| Kasp | Kaupungin tai kunnanosan nimi |
| 85 | Korttelin numero. |
| PENTINNEVAINTIE | Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi. |
| 2200 | Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä. |
| 250+50 | Lukusarja, jossa ensimmäinen luku ilmoittaa asuntokerrosalan neliömetrimäärän ja toinen luku talousrakennukselle varattavan kerrosalan neliömäärän korttelialueen tonteilla, ellei muuta ole osoitettu. |
| †50 | Merkintä osoittaa, kuinka paljon pääkäyttötarkoituksen mukaisen rakennusoikeuden lisäksi voidaan osoittaa rakennusoikeutta talousrakennukselle. |
| 16/1050 | Lukusarja, jossa ensimmäinen luku osoittaa asuntojen sallitun enimmäismäärän ja toinen luku osoittaa suurimman sallitun kerrosalan neliömetreinä. |
| II | Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun. |
| Iu1/2 | Murtoluku roomalaisen numeron jäljessä osoittaa, kuinka suuren osan rakennuksen suurimman kerroksen alasta ullakon tasolla saa käyttää kerrosalaan laskettavaksi tilaksi. |

123 Alleviivattu luku osoittaa ehdottomasti käytettävän rakennusoikeuden, rakennuksen korkeuden, kattokaltevuuden tai muun määräyksen.

Rakennusala.

Rakennusala.
Poikkiviiva osoittaa rajan sen puolen, johon merkintä kohdistuu.

Ohjeellinen rakennusala.

at Rakennusala, jolle saa sijoittaa autokatoksen/talousrakennuksen.

a Auton säilytyspaikan rakennusala.

a-1 Auton säilytyspaikan rakennusala, joka palvelee koko korttelialueen asumista.

t-2 Talousrakennusten rakennusala.
Alueelle on muodostettava rakennuksista, aidoista ja katoksista tai niiden yhdistelmistä vähintään 2 m korkea yhtenäinen melusuoja. Melusuojaus on toteutettava uudisrakentamisen yhteydessä.

t I Rakennusala, jolle saa sijoittaa I-kerroksisia talousrakennuksia.

Rakennuksen harjansuuntaa osoittava viiva.

Rakennukseen jätettävä kulkuaukko. Ohjeellinen sijainti.

Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.

le Ohjeellinen leikki- ja oleskelualueeksi varattu alueen osa.

vk Ohjeellinen leikkipuisto.

et-1 Ohjeellinen puistomuuntamolle varattu alue.

et-3 Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa yhdyskuntateknisen huollon vaatimia rakennelmia ja laitteita.
Alueelle saa sijoittaa tukiaseman huoltorakennuksineen.

hule-2 Ohjeellinen alueen osa, jolle saa sijoittaa vesialtaita tai kosteikon korttelien ja katualueiden hulevesien viivytykseen ja imeyttämiseen. Alueen toteutus esitetään tarkemmin kunnallistekniikan suunnittelun yhteydessä.

Istutettava alueen osa.

Säilytettävä/istutettava puurivi.

Katu.

pp Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie.

pp/t Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie, jolla tontille/rakennuspaikalle ajo on sallittu.

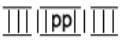
ajo Ajoyhteys.

ta Katuaukio/Tori.
Alueelle saa sijoittaa taidetta.

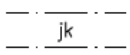
Ohjeellinen ulkoilureitti. Sijainti esitetään tarkemmin puistosuunnitelmassa.



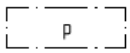

Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.




Ohjeellinen jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.
Alueen sijainti esitetään tarkemmin puistosuunnitelmassa.



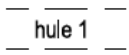

Alueen sisäiselle jalankululle varattu alueen osa.



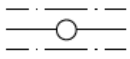

Pysäköimispaikka.



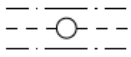

Ohjeellinen pysäköimispaikka.




Ohjeellinen hulevesiverkostona toimiva avo-oja.



Johtoa varten varattu alueen osa.
z=sähkö, jv=jätevesi, v=vesi



Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa.
z=sähkö, jv=jätevesi, v=vesi, h=hulevesi



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



Aita.

**Yleismääräykset:**

**AK-korttelialueilla (136) ja AKR-korttelialueilla 151, 152 ja 154:**

- Asuinkerrostalorakennusten massoittelun, julkisivujen ja kattopintojen käsittelyllä ja värityksellä on suuri kaupunkikuvallinen merkitys. Rakennusten julkisivuissa tulee olla porrastuksia ja vaihtelua eri kerrosten välillä, ja vähintään maantasokerroksen ja ylimpien kerrosten on poikettava ulkoasultaan muista kerroksista. Rakennusten suora yhtenäinen seinäpinta ei saa ylittää 25 metriä.

- Rakennusten tulee yleisilmeeltään olla vaalean sävyisiä ja kerrosluvun tulee vaihdella IV-V välillä.

- Rakennuksissa tulee olla loivat pulpettikatot ja ne on tehtävä tumman harmaasta konesaumatusta pellistä. Tekniset tilat tulee integroida arkkitehtuuriin. Katoille saa rakentaa kattoterasseja ja jokaiseen asuntoon on liitettävä parveke, terassi tai oma piha.

- Kerrostaloasuntojen tulee aueta vähintään erkkerin avulla kahteen ilmansuuntaan. Asunnot eivät saa aueta pelkästään Rautatienkadulle (kortteleissa 151, 152 ja 154).

- Jokaiseen asuntoon liittyy ulkotila: rakennettava parveke, terassi tai oma piha. Pelkästään pohjoiseen avautuvia asuntoja tai parvekkeita ei sallita. Parvekkeet saa rakentaa asemakaavassa määritelty rakennusoikeus ylittäen kylminä tai puolilämpiminä viherhuoneina avattavin lasiseinin. Parvekkeiden tulee olla julkisivuun upotetut tai muutoin korkea luokkaisesti jäsennetyt ja toteutetut.

- Asuinkerrostalojen porrashuoneista tulee olla yhteys läpitalon ja ensimmäinen kerros tulee pyrkiä toteuttaa ainakin osittain muita korkeampana siten, että sinne voidaan sijoittaa isoikkunaisia, kaksitasoisia tai parvellisia ateljeeasuntoja. Kaikkien ensimmäisten kerrosten asuntojen yhteyteen tulee rakentaa maantasopiha tai –terassi.

- Julkisivujen pinnalle ei saa asentaa energia- tai ilmastointi-, yms. laitteita. Ne on toteutettava osana julkisivua.

- AKR-tonteilla Rautatienkatua vasten tulee rakentaa autokatokset.

- Asuinkerrostaloihin AK- ja AKR-korttelialueilla tulee asukkaiden käyttöön rakentaa vähintään seuraavat yhteistilat:

  * Jokaista AKR-tonttia kohden tulee kerrostalojen ylimpään kerrokseen toteuttaa yksi tasokas asukkaiden talosauna takkatiloineen sekä vilvoitteluterasseineen. Yli 80 m2 kokoisena toteutettaessa, sen saa rakentaa kaavassa osoitettu rakennusoikeus ylittyen.

  * Vähintään korttelikohtaisesti on toteutettava yksi talopesula kuivaustiloineen sekä maantasossa olevia liike-, työ- tai harraste- ja kokoontumistiloja 3%/kortteli asema kaavaan merkitystä kerrosalasta. Tilat saa rakentaa kaavassa osoitettu rakennusoikeus ylittyen. Maantasokerroksen yhteistiloissa tulee olla suuret ikkunat ja käynti pihalta.

- AKR-tonteilla rivitalojen ja muiden kytkettyjen rakennusten rakennusaloilla rakennukset ovat kaksikerroksisia porrastettava asuntokohtaisesti ja niihin on liitettävä asuntokohtainen autokatos ja aidalla tai istutuksin rajattu oma piha. Rivitalojen väritys on vaalea, mutta niiden sävy muuttuu hieman asuntokohtaisesti.

**AO-ja AP-korttelialueilla:**

- Ellei kaavakartassa toisin mainita pientalorakennusten julkisivuissa tulee käyttää pääosin valkoisen, keltaisen, punaisen, ruskean, harmaan, sinisen tai vihreän sävyisiä murrettuja maavärejä.

- Pientalojen korttelialueilla (AO) katot on tehtävä perinteisiksi harjakatoiksi tumman harmaasta konesaumatusta pellistä. Kattokaltevuus on likimain 1:3. Myös loivat tummanharmaat pulpettikatot konesaumatusta pellistä ovat sallittuja kaupunkipientalojen korttelialueilla (AP) sekä kaikilla korttelialueilla asumista palvelevissa rakennuksissa, kuten autonsäilytystiloissa, varastoissa ja päärakennusten yksikerroksissa laajennusosissa. Katoissa vastapulpetteja ja muuten murrettuja harjakattoja ei sallita.

- Kortteleissa 73, 84 ja 85 tulee rakennusten kadun puoleinen julkisivu olla vähintään 10 m.

- Korttelin 73 ah -alueella talousrakennuksen tulee olla vähintään 5 m korkea ja se tulee toteuttaa ennen kuin alue otetaan asumiskäyttöön.

- Alueen yhtenäisen ilmeen tavoittelemiseksi rakennusten yksinkertaisia ja selkeitä I-II –kerroksisia massoja tulee täydentää huolellisesti sijoitetuilla täydentävillä kuisteilla, verannoilla, viherhuoneilla ja terasseilla.

- Rivi- ja pientalotonttien väliset rajat on istutettava pihapuilla ja pensailla tai näiden yhdistelmillä, joissa osittain voidaan käyttää myös ympäristöön sopivia, puurakenteisia aitoja yksityisyyden lisäämiseksi. Olemassa olevaa puustoa on säilytettävä mahdollisuuksien mukaan. Puistoon rajoittuvien tonttien rajat on istutettava.

- Korttelit 73, 84, 85, 136 ja 130-135 tulee rakentaa pääosin kivirakenteisina.

**Kaikilla korttelialueilla:**

- Perustamisolosuhteet tulee tutkia tonttikohtaisesti

- Rakentaminen on toteutettava korkealuokkaista ja yhtenäistä rakentamistapaa noudattaen. Rakennusten katoilla on merkittävä asema kaupunkikuvassa ja niiden muodonantoon ja kaltevuuksiin on kiinnitettävä erityistä huomioita myös talousrakennusten osalta etteivät ne nouse kaupunkikuvassa päärakennuksia hallitsevimmiksi.

- Rakennusten Tontin rakennusalan rakentumattomat osat, joita ei käytetä liikenteeseen tai pysäköintiin on istutettava. Tonttien sisäisiä kulkuväyliä ja pysäköintialueita ei saa tarpeettomasti asfaltoida. Pysäköintialueilla tulee käyttää mahdollisimman paljon vettä läpäiseviä pintamateriaaleja.

- Ellei kaavakartassa muuta määrätä, kussakin asunnossa voidaan huoneistoalasta 15% käyttää asukkaan elinkeinonharjoittamiseen liittyviä ympäristöhäiriöitä tuottamattomia toimisto- tai työtiloja varten.

- Muuntajat, jakokaapit ja muut teknisen huollon rakennukset ja laitteet siten, että ne sopivat kaupunkikuvaan, ja ne on maalattava tummanharmaiksi (RAL 7015) kauttaaltaan.

- Rakennusten etäisyys on oltava 8 m tai paloturvallisuus on muutoin huomioitava. Palomääräykset on huomioitava rakennettaessa kytkettyjä rakennuksia tosiinsa tiiviisti ja rakennettaessa lähemmäksi kuin 4 m naapuritontin rajasta. Tonttien välille ja tonttien ja katualueiden yms. välisille rajoille ei tarvitse rakentaa rajaseinää. Palomuuri voi sijaita muualla kuin tonttien ja tonttien ja katualueen yms. välisellä rajalla. Alue on suunniteltava ja rakennettava siten, että vastaava paloturvallisuus on saavutettavissa vaihtoehtoisin keinoin.

**Hulevesimääräykset:**

- Hulevesiä on pyrittävä imeyttämään kaikilla tonteilla maaperään mahdollisuuksien mukaan ja viivyttämään ennen johtamista hulevesiverkostoon. Tontin maa-alasta vähintään 10% tulee olla vettä läpäisevää materiaalia tai pintoja.

- Kortteleissa 136-141 tulee kiinteistöllä viivyttää hulevesiä 1,0 m3 jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden.

  Kortteleissa 155-158 tulee kiinteistöillä viivyttää hulevesiä 0,5 m3 jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettäläpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden.

  Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä vähintään 2 tunnin ja enintään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.

- Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys hulevesien käsittelystä lopputilanteessa sekä rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnasta.

  Hulevesiselvityksessä rakentamisen aikaisiin hulevesiin tulee kiinnittää myös erityistä huomioita. Vesien johtuminen ympäristöstä työmaa-alueelle on estettävä, likaiset vedet tulee ensisijassa imeyttää työmaa-alueilla; imeytymättä jäävät vedet voidaan johtaa vasta käsittelyn jälkeen maastoon (esim. pintavalutus, laskeutusaltaat, suodatinrakenteet). Rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta tulee tehdä suunnitelma ennen rakentamiseen ryhtymistä ja se tulee toimittaa rakennusvalvonnalle.

**Melu ja tärinä:**

- Yleisesti käytössä olevia melu- ja tärinäohjearvoja ei sisätiloissa eikä ulko-oleskelutiloissa saa ylittää. Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä meluselvitys.

**Autopaikat:**

- AK ja AKR-korttelialueilla:
  1,05 ap/kerrostaloasunto, josta 0,05 on osoitettava vierasautopaikoiksi ja 1,5ap/rivitaloasunto

- AP ja AR-korttelialueilla:
  1,5 ap/asunto

- AO- korttelialueilla:
  2ap/asunto

- KTY-korttelialueilla:
  1 ap/150 teollisuushalli k-m2
  1 ap/250 varasto k-m2
  1 ap/50 myymälä k-m2
  1 ap/85 liike- ja toimistotilojen k-m2

Autopaikat on sijoitettava niille varatuille alueille. Erityisasumiseen liittyviä autopaikkoja ja vierasautopaikkoja saa voidaan sijoittaa myös asuinkerrostalojen rakennusalalle. Yhteistiloille, varastoille, tai teknisille tiloille ei tarvitse osoittaa autopaikkoja.

**Polkupyöräpaikat:** AK- ja AKR-korttelialueilla 1,5 pp/asunto

**Asemakaavaa varten laaditut melu-, tärinä ja hulevesiselvitykset ovat kaavaselostuksen liitteenä.**

**Asemakaavaan on laadittu rakennustapaohje, joka on kaavaselostuksen liitteenä.**

### 5.7 Nimistö

Luonnoksen nähtävillä olon jälkeen on nimitoimikunta kokouksessaan 12.10.2020 nimennyt alueelle uudet kadun nimet Routa-alkuisten tilalle. Routa-alkuiset katunimet säästetään osayleiskaavassa Routakalliota lähempänä osoitetuille uusille asuinalueille. Laajennusalueiden Routa-alkuiset katunimet on muutettu. Uusia katuja ovat Resiinaviita, Naperoviita, Suoviita, Pentinnevaintie, Pentinnevainkuja, Pentinkalliontie, Kallionalustantie, Vahtilavantie, Perkiönojantie, Rummakonperäntie, Papinpalstantie, Papinpalstankuja sekä Pentinnevanpuisto. Yritysalueelle on nimetty Hietamännyntie ja Palomännyntie.

### 5.8 Kaavatalous

#### 5.7.1 Yleistä

Suunnittelualue liittyy välittömästi muuhun kaupunkirakenteeseen, joten aluetta palvelevien uusien katujen ja muun infran laajentumisen toteuttaminen jatkaa ja hyödyntää nykyistä verkostoa ja on siten kestävän kehityksen tavoitteiden mukainen. Kaupunki saa tonttikauppojen kautta korvauksen, jota käytetään mm. alueen katu- ja kunnallistekniikan verkoston täydennysrakentamiseen.

## 6 ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

Kaupunki toteuttaa kaava-alueen katujen, viheralueiden ja vesihuollon verkostojen rakentamisen vuosittain laadittavan ja hyväksyttävän budjetin mukaisesti.

### 6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Rakennushanketta ohjataan turvallisen ja viihtyisän ympäristön aikaansaamiseksi kaavoituksen ja rakennusvalvonnan yhteistyöllä. Rakennuslupavaiheessa julkisivutoimikunta käy suunnitelmat läpi ja voi ohjata rakentamista. Rakennusvalvonta tulkitsee asemakaavaa ja sen määräyksiä ja ohjaa rakentamista.

Rakennusten mahdollista sijoittumista tonteille on esitetty kaavaluonnoksen havainnekuvaotteissa. Alueelle on laadittu rakentamistapaohjeet.

*Liite 9. Rakentamistapaohjeet*
*Liite 10. Havainnemateriaali*

### 6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Kaupunki toteuttaa katualueita koskevat suunnitelmat ja rakentamisen kaavan valmistuttua omien budjetissa sovittujen aikataulujen mukaan. Tontit laitetaan jakoon tontinmyynnin aikataulujen mukaan. Infran ja katujen rakentaminen voi tulla ajankohtaiseksi aikaisintaan vuonna 2022. Alueen rakentuminen jaksottuu sen mukaisesti vuodelle 2022 ja sitä seuraaville vuosille.

## 7 ASEMAKAAVAN LAADINTA

Asemakaava on laadittu Seinäjoen kaavoitusyksikössä virkatyönä. Seinäjoen kaupungin kaavoitusyksikössä kaavan valmistelusta on vastannut kaavoitusarkkitehti Tiina Leppänen ja kaavasuunnittelija Eija Tuomaala.

### 7.1 Käsittelyvaiheet

| | |
|---|---|
| 8.2.2012 | Teknisen lautakunta päätti käynnistää kaavamuutoksen |
| 7.7.– 5.8.2020 | Kaavaluonnos ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä |
| 29.3.2021 | Kaupunginhallitus hyväksyi kaavaehdotuksen nähtäville |
| 7.4. – 6.5.2021 | Kaavaehdotus virallisesti nähtävillä |
| 14.6.2021 | Kaupunginhallitus hyväksyi asemakaavan valtuuston hyväksyttäväksi |
| 21.6.2021 | Kaupunginvaltuusto hyväksyi asemakaavan |

SEINÄJOEN KAUPUNKI
Kaavoitus ja kaupunkisuunnittelu

14.6.2021

Tiina Leppänen
Kaavoitusarkkitehti

Martti Norja
Kaavoitusjohtaja

08035
1.7.2020
täydennetty 10.6.2021

# OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

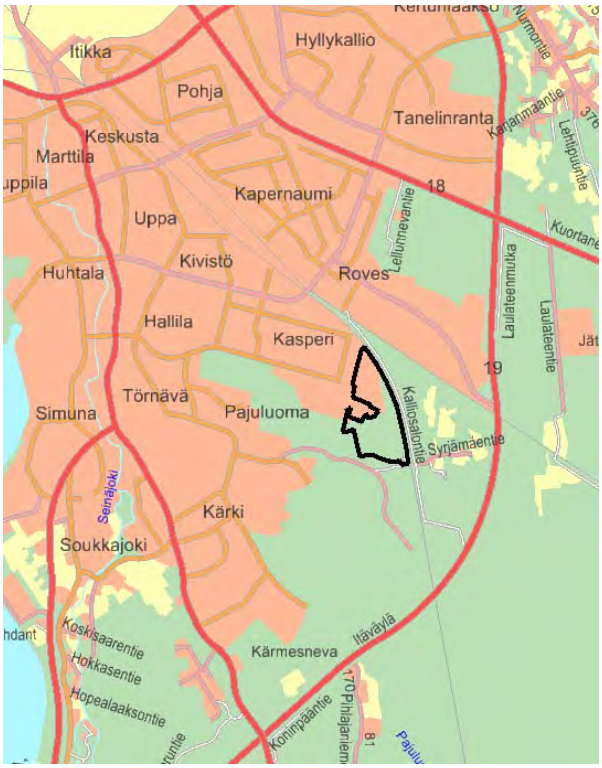
**KASPERI (8), KORTTELIT 73, 84, 85 ja 130-158**
**Asemakaavan muutos ja laajennus**
**Rautatiekadun jatkeen asunto- ja työpaikka-alueet**

## Suunnittelualueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Kasperi - Pajuluoma alueella. Alue on pääosin kaavoittamatonta aluetta. Asemakaavan muutosalue koskee alueen pohjoispäässä Kasperin kaupunginosassa sijaitsevia kortteleita 73, 84 ja 85.

Kaava-alue laajenee Seinäjoki - Tampere radan suuntaisesti etelään rakentamattomalle metsäiselle alueelle. Alue rajautuu idässä rautatiealueeseen ja etelässä Pentinkallioon.

Suunnittelualue on kokonaisuudessaan noin 59,4 ha.



*Alueen sijainti (mustalla)*

## Suunnittelutehtävän määrittely ja tavoitteet

Seinäjoki on lähes 200 000 asukkaan Etelä-Pohjanmaan keskus ja yksi Suomen nopeimmin kehittyviä kaupunkikeskuksia. Seinäjoen väkiluku on noin 60 000 asukasta ja väestönkasvu on ollut nopeaa viime vuosina. Vuosittainen kasvu on ollut noin 1,5 prosenttia.

Alueen asemakaavallisen suunnittelun käynnistäminen on tullut ajankohtaiseksi useammasta syystä. Oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa ja asemakaavoissa on Pohjanmaan pääradan varteen varattu sisääntuloväylä kaupunkiin Itäväylältä.

Itäisen ohikulkutiellä on oleellinen merkitys niin talousalueen teollisuuden, matkailun kuin koko elinkeinoelämän kasvulle. Itäiseltä ohikulkutieltä on sisääntuloväylä Routakallion eritasoliittymän kautta Rautatiekadun jatkeelle ja sitä kautta Vuoritielle ja Kasperin kaupunginosaan.

Rautatiekadusta on rakennettu lyhyt osuus Tapiolantieltä Siipipyöränkadulle. Aluevaraus on ollut asemakaavoissa Vuoritielle saakka. Toteutuneen asuntoalueen itäpuolelle radan ja Rautatiekadun varteen on osayleiskaavassa varattu palvelu- ja työpaikka-alueiden vyöhyke, koska asutusta ei liikennemelun vuoksi haluta sijoittaa lähelle rataa.

Rautatiekatu mahdollistaa laajojen työpaikka-alueiden sijoittumisen hyvien kulkuyhteyksien päähän lähelle itäistä ohikulkutietä.

Asemakaavoitettava alue on pääosin asemakaavan laajennusta, mutta sisältää asemakaavan muutostarpeita Vuoritien itäpään rakentamattomilla korttelialueilla. Kaavamuutoksella tarkistetaan 20.9.1989 hyväksytyn kaavan käyttötarkoitukset ja korttelikohtaiset tavoitteet. Hallilan vuoren tuntumaan, Vuoritien varteen voidaan osoittaa vähäistä asutuksen laajentamista.

Laajemmat, uudet asuinkorttelialueet sijoittuvat Pentinkallion pohjoispuolelle Rautatiekadusta länteen.

Suunnittelualueen maa-alueet ovat Seinäjoen kaupungin omistuksessa.

Seinäjoen kaupungin Tekninen lautakunta on päättänyt asemakaavan muutoksesta ja laajennuksesta 8.2.2012.

Seinäjoki
SEINÄJOEN KAUPUNKI | **Kaupunkiympäristön toimiala | Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus**
Kirkkokatu 6 | PL 215 | 60101 Seinäjoki | p. 06 416 2111 (vaihde) | kaavoitus@seinajoki.fi | *www.seinajoki.fi*

**Suunnittelun lähtökohdat ja aiemmat suunnitelmat**

*Lähtökohdat*
Suunnittelualue on maastoltaan suhteellisen tasaista. Maanpinta vaihtelee pohjoisen +65,00 m ja etelän +66,00 välillä. Asemakaavan laajennusalueet ovat tällä hetkellä pääosin metsätalouskäytössä. Maaperä on pääsääntöisesti moreenia ja moreenin päällä on turvetta. Alue kuuluu Pajuluoman vesistöalueeseen. Valumavedet virtaavat Pajuluomaan, joka kulkee Rautatiekadun eteläpäästä noin 1,5 kilometriä länteen. Pajuluomasta vedet virtaavat edelleen Seinäjokeen. Alueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita.



*Ilmakuva alueesta vuodelta 2018*

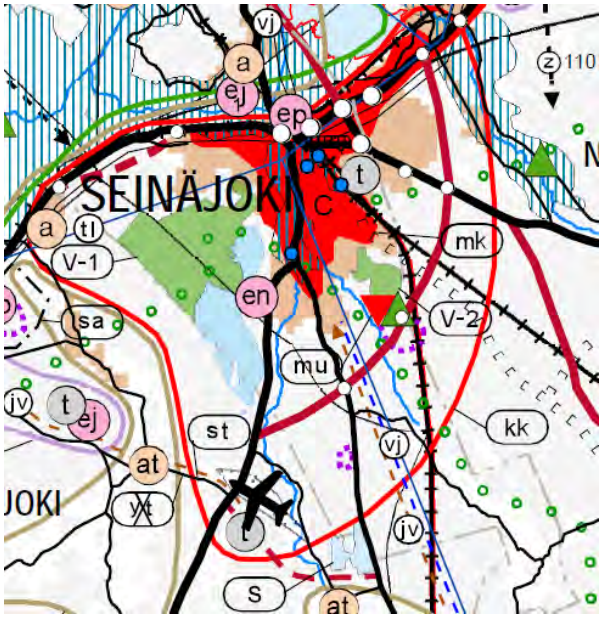
Alue tukeutuu Toukolanpuiston koulun palveluihin, jossa toimii 1-4 luokka. Kasperin alueella olevassa Lintuviidan koulussa toimii 1-6 luokka, johon kuuluvat päiväkoti, neuvola ja hammashoitola sekä harrastetiloja. Alueen ympäristössä lähimmät kauppapalvelut ovat noin 1,5 – 2,5 km päässä Tapiolantien varrella. Alue tukeutuu ydinkeskustan julkisiin ja kaupallisiin palveluihin.
Alue on liitettävissä vesihuollon ja kaukolämmön verkostojen piiriin.

Suunnittelualue on kaupungin omistuksessa ja rakentumatonta aluetta.

*Voimassa olevat kaavat*

Maakuntakaavat

<u>Kokonaismaakuntakaava</u>
Alueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava, joka on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005.




*Ote Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavasta 2005.*

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Kaupunkikehittämisen kohdealueeseen (kk): Aluetta kehitetään maakuntakeskuksena ja sitä ympäröivänä kaupunkiseutuna. Alueen valmiuksia parannetaan maakunnallisten palveluiden sijainti- ja liikenneyhteyksien solmupaikkana. Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueella sijaitsevan matkakeskuksen ja lentoaseman sekä muun maakunnan välisten joukkoliikenneyhteyksien kehittämiseen.

Pohjoisosistaan alue kuuluu Taajatoimintojen alueeseen: Alueen suunnittelussa tulee edistää yhdyskuntarakenteen tiivistämistä, täydennysrakentamista ja taajamakuvan eheyttämistä.

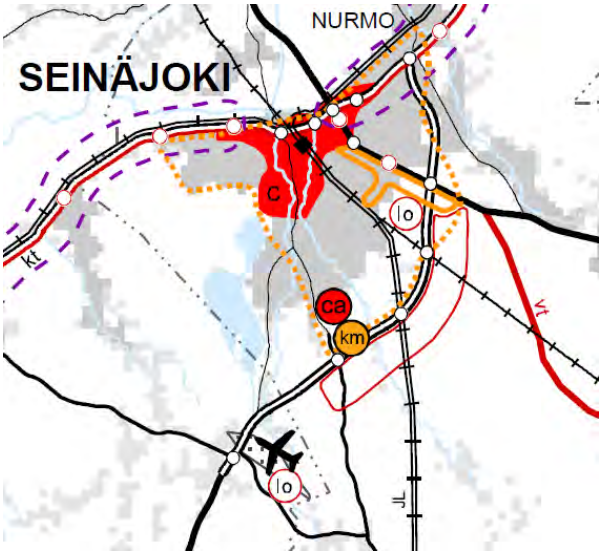
Suunnittelualueen länsi- ja lounaisosat kuuluvat osittain Virkistysalueeseen (V2): Alue on tarkoitettu lähiulkoilua ja retkeilytoimintaa varten.

Lisäksi alueella on voimassa MRL 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus. Nyt laadittu asemakaava on maakuntakaavan mukainen.

Koko maakuntakaavaa koskee yleinen suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa alueidenkäytön suunnittelussa ja maankäytön aluevarauksia tehtäessä on varauduttava selvittämään kehittämismahdollisuudet koskien korkeatasoisia valtakunnallisia liikenneyhteyksiä, jossa erityisesti pääteiden liikenteen sujuvuus ja liikenneturvallisuuden parantaminen sekä raideliikenteen kehittäminen on otettava huomioon.

Vaihemaakuntakaava II

Etelä-Pohjanmaan Vaihemaakuntakaava II Kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot on hyväksytty 30.5.2016 ja tullut voimaan 11.8.2016. Kaava-alue sijoittuu kaupallisen vyöhykkeen alueelle (km).

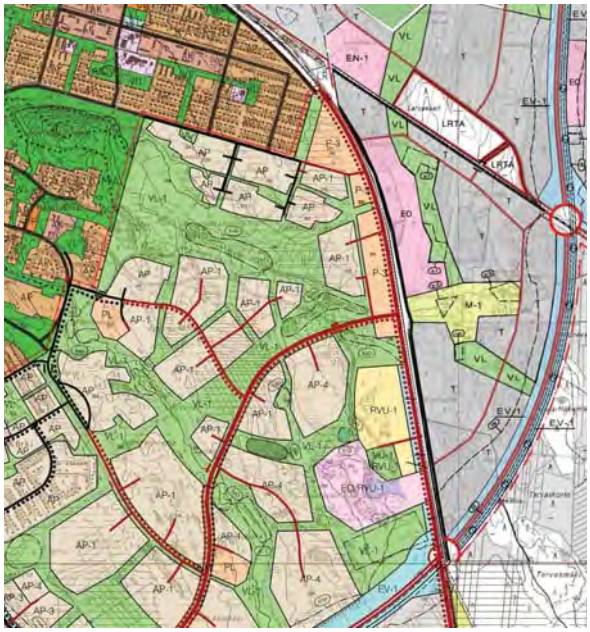



*Ote Etelä-Pohjanmaan Vaihemaakuntakaavasta II vuodelta 2016.*

Yleiskaava

Alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaava 2025, joka on tullut voimaan 5.8.2009.

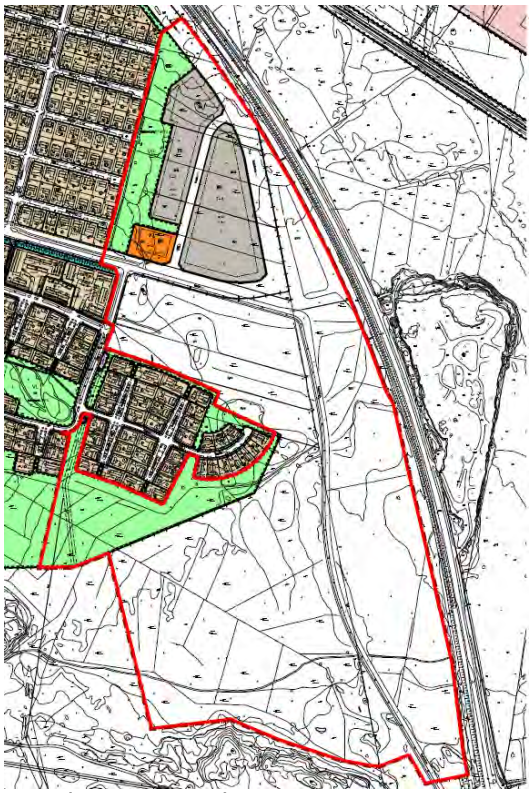
Osayleiskaavassa asemakaavan muutosalue on merkitty Palvelujen ja hallinnon alueeksi P-3 (alueelle saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta teollisuus- ja varastotiloja), Pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi AP-1 (alue varataan rivi- ja erillispientalojen rakentamiseen) sekä Lähivirkistysalueeksi VL-1. Alueen vieressä eteläosissa on Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä avokallioalue (luo) sekä alueen lounaiskulmassa sijaitseva ohjeellinen ulkoilureitti.



*Ote osayleiskaavasta.*

Asemakaava

Suurin osa alueesta on asemakaavan laajennusta. Alueen pohjoisosassa on voimassa asemakaava vuodelta 1989. Asemakaavassa suunnittelualue on varattu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi T-4, Liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi K sekä Puistoksi VP.



*Ote ajantasa-asemakaavasta*

**Rakennusjärjestys**
Rakennusjärjestys on hyväksytty 15.12.2008 ja on tullut voimaan 19.1.2009.

**Kiinteistörekisteri ja tonttijako**
Asemakaava-alue koskee kaupungin ylläpitämässä kiinteistörekisterissä olevaa aluetta. Tonttijako suoritetaan kaavan valmistuttua.

**Pohjakartta**
Suunnittelualueen pohjakartta on kaavoitusmittausasetuksen (1284/99) mukainen. Kaupunkiympäristön toimialan mittausosasto ylläpitää pohjakartan tietoaineistoa.

**Rakennuskiellot**
Kaava-alueella ei ole rakennuskieltoa.

**Suojelupäätökset**
Kaava-alueella ei ole rakennussuojelulailla suojeltuja kohteita.

*Tehdyt suunnitelmat ja selvitykset*

**Pentinnevan luontoselvitys**
Luontoselvitys on tehty erityisesti tämän kaavoituksen pohjatietoaineistoksi vuonna 2018. Tarkoituksena on ollut selvittää, löytyykö alueelta sellaisia luontoarvoja, jotka on huomioitava alueen maankäytön suunnittelussa.

Suunnittelualueen vieressä sijaitsee Pentinkalliot. Avokallioiden ja karujen kalliomänniköiden luonnehtima metsäalue. Maaperä on paikoin kulunutta. Metsälaki 10§; kallioalueet

**Yleiskaava-alueiden muinaisjäännösinventointi 2008**
Suunnittelualueella ei ole muinaisjäännösinventoinnissa esille tulleita kohteita.

**Katu- ja tieverkkoselvitys 2008**
Selvityksessä on esitetty erilaisia ratkaisumalleja Seinäjoen eteläiselle sisääntulolle, eteläisten asuinalueiden katuverkon jäsentelylle sekä asuinalueiden yhteydet muulle verkolle. Vaihtoehtoihin sisältyy toteutusmalleja myös itäisen ohikulkutien liittymisen määrään, tyyppiin ja sijaintiin sekä mahdolliselle itäisen ohikulkutien rinnakkaiskadulle.

**Kärjen alustava alueellinen pohjatutkimus 2012**
Alustava alueellinen pohjatutkimus tehtiin laajalla alueella mahdollisten perustamistapojen ja turvekerroksen paksuuden selvittämiseksi. Suunnittelualueen pohjoisosa oli tutkimuksessa mukana ja sen todettiin olevan kantavaa aluetta, jossa hyvin tiivis pohjamaa on alle 2 metrin syvyydessä.

**Kasperin ja Pajuluoman alueellinen pohjatutkimus, Aluetekniikka Oy, 2014**
Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta on Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy suorittanut marraskuussa 2014 alueellisen pohjatutkimuksen asuinalueen suunnitellulla rakennuspaikalla Seinäjoen Kasperissa. Tutkimus tehtiin mahdollisten perustamistapojen selvittämiseksi.

**Maa-ainesten ottolupa ja suunnitelma**
Seinäjoen lupa-asianlautakunta on myöntänyt kokouksessaan 20.10.2020 97 § Pe-rusmaa Ky:lle maa-ainesten ottoluvan 10 vuodeksi eteenpäin. Kyseessä on olemassa oleva kalliokiviaineksen ottoalue, joka sijaitsee Seinäjoki-Parkano raiteen itäpuolel-la. Louhokselle on kulku Kalliosalontien kautta. Ottosuunnitelman mukainen ottoalue on kooltaan 25 130 m².

**Kivipuron alueen hulevesien hallintasuunnitelma 2017**
Vapo Clean Waters Oy on tehnyt vuonna 2018 Kivipuron alueen hulevesien hallintasuunnitelman. Kivipuron valuma-alueen rajaus ulottuu suunnittelualueelle asti.

**Hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma, Ramboll Oy, 2020 (Rev.A, 2021)**
Suunnittelualueelle on laadittu vuonna 2021 hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma. Lähtökohtana suunnittelualueen hulevesien hallinnalle on, ettei kaava-alueelta lisääntyvä hulevesivalunta aiheuta haittaa kohdealueen alapuolisilla virtausreiteillä (Kivipuro, Perkiönoja, Roveksen alueen avouomat, Pajuluoma).

**Selvitys liikenteestä johtuvasta tärinästä, Ramboll Oy, 2020**
Ramboll Finland Oy on tehnyt selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista ja arvioinut mahdollisesti tarvittavia suojaustoimenpiteitä asemakaavan alueella. (Liite 7) Tärinäselvitys on tehty kaavaluonnoksen pohjalta.

**Täydentävä selvitys tärinästä, Ramboll Oy, 2021**
Ramboll Finland Oy on tehnyt selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista ja arvioinut mahdollisesti tarvittavia suojaustoimenpiteitä asemakaavan alueella. (Liite 7b) Tärinäselvitys on tehty kaavaluonnoksen pohjalta.

**Meluselvitys, Ramboll Oy, 2021**

Kaupunki on pyytänyt selvittämään melutilanne kahdessa eri tilanteessa: kun KTY- tontit eivät ole rakentuneet ja tilanteessa jossa KTY– tontit ovat rakentuneet.
Työssä on määritetty melun laskentamallin avulla alueen melutasot vuoden 2040/2050 ennusteliikenteellä huomioiden alueen nykyinen maankäyttö ja suunniteltu uusi rakentaminen.

**Vaikutusalue**
Vaikutusalueena on Kasperin (8) kaupunginosan eteläinen osa Vuoritien molemmin puolin.

**Osalliset**
Osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (MRL 62§). Tässä asemakaavan muutoksessa osallisia ovat:

Kaava-alueeseen rajoittuvien alueiden maanomistajat, yrittäjät, asukkaat ja muut toimijat.

*Kaupungin viranomaiset:* Kaupunkiympäristön toimiala, Rakennusvalvonta, Yhdyskuntatekniikan suunnittelu, Kiinteistö- ja paikkatietopalvelut, Ympäristönsuojelu, Puistotoimi, Sosiaali- ja terveyspalvelut, Varhaiskasvatus, Opetus, Vapaa-aikapalvelut, Joukkoliikenne, Kehittämispalvelut, Seinäjoen Vesi Oy, Seinäjoen Energia Oy, Seiverkot Oy, Into Seinäjoki Oy ja Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitosliikelaitos.

*Valtion ja muut viranomaiset:* Etelä-Pohjanmaan ELY –keskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto, Väylävirasto, VR Oy.

*Yritykset ja yhdistykset yms:* Elisa Oyj, Digita Oy, Etelä-Pohjanmaan luonnonsuojeluyhdistys ry, Kasperi-Kivistö seura ry.

sekä muut mahdolliset yhteisöt ja henkilöt, joiden oloihin ja etuihin kaava saattaa vaikuttaa.

**Osallistumismenettely ja tiedottaminen**

*Tiedottaminen*
Kaavoituksen etenemisestä, vireilletulosta, osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksen ja ehdotuksen nähtävilläolosta ja mahdollisista tiedotustilaisuuksista *tiedotetaan kaupungin tiedotuslehdessä (Epari) ja kaupungin internetsivulla*
(http://www.seinajoki.fi/ilmoitustaulu) aina kaavan hyväksymiseen saakka.
Kaavoituksen etenemistä voi seurata kaupunkisuunnittelun ja kaavoituksen internetsivuilla (http://www.seinajoki.fi/kaupunkisuunnitteluja kaavoitus).

*Vireilletulo*
Asemakaavamuutos ja laajennus on tullut vireille Teknisen lautakunnan päätöksellä 8.2.2012.

*Aloitus- ja luonnosvaihe*
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavaluonnos asetetaan nähtäville vähintään 14 päiväksi. Nähtävilläolosta tiedotetaan julkisesti kuulutuksella. Suunnittelualueen maanomistajia sekä osallisiksi nimettyjä viranomaisia ja yhteisöjä tiedotetaan. Osallisilla on mahdollisuus antaa mielipiteitä kirjallisesti, suullisesti tai sähköpostin välityksellä (MRL 62 § ja MRA 30 §). Tarvittaessa järjestetään kaavan esittelytilaisuus. Saadut mielipiteet ja lausunnot käsitellään ja vastineet kirjataan ehdotusvaiheen kaavaselostukseen.

*Ehdotusvaihe*
Kaavaluonnoksen ja saadun palautteen jälkeen laaditaan kaavaehdotus, joka on virallisesti nähtävillä (MRL 65 § ja MRA 27 §) 30 päivää. Kaupunginhallitus päättää kaavaehdotuksen asettamisesta nähtäville. Nähtävilläpidosta tiedotetaan julkisesti kuulutuksella. Kaava-alueeseen rajautuvalle kunnalle ja ulkopaikkakuntalaiselle maanomistajalle tai haltijalle lähetetään kirjallinen ilmoitus viikkoa ennen nähtäville asettamista. Paikkakunnalla asuvalle maanomistajalle lähetetään ilmoituskirje viimeistään nähtävilläolon alussa. Osalliset voivat tehdä kaavaehdotuksesta muistutuksia, jotka tulee toimittaa kirjallisina kuulutuksessa ilmoitettuun osoitteeseen määräaikaan mennessä. Muistutuksiin laaditaan vastineet ja perustelut kaavaselostukseen ja päätöskäsittelyyn. Niille muistutuksen tehneille, jotka ovat ilmoittaneet osoitteensa, lähetetään perustellut vastineet.

Jos ehdotukseen tehdään oleellisia muutoksia, ehdotus laitetaan kaupunginhallituksen käsittelyn kautta uudelleen nähtäville (MRA 32 §).

*Hyväksyminen*
Virallisen nähtävillä olon jälkeen kaupunginhallitus esittää kaavanmuutoksen kaupunginvaltuuston hyväksyttäväksi. Kaavamuutoksen hyväksyy kaupunginvaltuusto. Kaavan hyväksymisestä koskevasta päätöksestä ilmoitetaan niille viranomaisille, kunnan jäsenille sekä muistutuksen tekijöille, jotka kaavan nähtävillä ollessa ovat sitä kirjallisesti pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa (MRL 67 § ja MRA 94 §). Valtuuston päätöksestä on mahdollista valittaa Vaasan hallinto-oikeuteen. Kaavan tultua lainvoimaiseksi kuulutetaan sen voimaantulosta kaupungin ilmoituslehdessä sekä kaupungin internetsivuilla.

**Viranomaisyhteistyö**
Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö järjestetään lausuntomenettelyin tai erillisneuvotteluin.

**Selvitettävät vaikutukset ja vaikutusten arvioinnin menetelmät**
Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan kaava laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset.

Vaikutuksia tullaan arvioimaan asemakaavan laatimisen yhteydessä olemassa olevien selvitysten, lähtötietomateriaalin, asiantuntijoiden ja osallisten kannanottojen perusteella. Ne raportoidaan osaksi asemakaavan selostusta.

**Kaavoituksen kulku, aikataulu ja päätöksenteko**

*Aikatauluarvio*
- Kaavaluonnos sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelma ovat nähtävillä syksyllä 2020
- Kaavaehdotus on nähtävillä keväällä 2021
- Kaupunginvaltuusto hyväksynee asemakaavan kesällä 2021.

**Yhteystiedot ja palaute**
Työn kuluessa osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa tarkistetaan aina tarvittaessa.

*Valmistelusta vastaavat*
Kaavoitusarkkitehti Tiina Leppänen
p. +358 44 418 1871
tiina.m.leppanen@seinajoki.fi
Seinäjoen kaupunki
Kirkkokatu 6, 60100 Seinäjoki

Kaavasuunnittelija Eija Tuomaala
p. 050 575 7972
eija.tuomaala@seinajoki.fi
Seinäjoen kaupunki
Kirkkokatu 6, 60100 Seinäjoki

# POHJATUTKIMUSSELOSTUS

3464
26.3.2012

## SEINÄJOEN KAUPUNKI

Kärjen alustava alueellinen pohjatutkimus
joulukuu 2011 – maaliskuu 2012

Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy

SISÄLLYSLUETTELO

1 TEHTÄVÄ JA SUORITETUT TUTKIMUKSET ..... 2
2 TUTKIMUSTULOKSET ..... 2
2.1 Rakennuspaikka yleisesti ..... 2
2.2 Maaperä ..... 2
3 RAKENTAMINEN ..... 3
3.1 Rakentaminen yleisesti ..... 3
3.2 Perustaminen ..... 3
3.2.1 Hyvin kantavat osa-alueet ..... 3
3.2.2 Esirakennettavat osa-alueet ..... 3
3.3 Routasuojaus ja kuivatus ..... 3
4 LISÄTUTKIMUKSET ..... 4

LIITTEET JA PIIRUSTUKSET

| | |
|---|---|
| Yleiskartta, 1:40 000 | 3464.1 |
| ~~Tutkimuskartta, 1/1000~~ | ~~3464.2~~ |
| ~~Tutkimuskartta, 1:1000~~ | ~~3464.3~~ |
| ~~Tutkimuskartta, 1:1000~~ | ~~3464.4~~ |
| ~~Tutkimuskartta, 1:1000~~ | ~~3464.5~~ |
| Tutkimuskartta, 1:2000 | 3464.6 |
| Tutkimuskartta, 1:2000 | 3464.7 |
| Painokairausdiagrammit | 3464.11-16 |
| Pohjatutkimusmerkinnät -liite | |
| Tutkimuskartta, 1:2000 | 3464.8, korvaa kartat 3464.2 - 5, |

Lisätty 12.04.2012, Seinäjoen kaupunki

# 1 TEHTÄVÄ JA SUORITETUT TUTKIMUKSET

Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta on Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy suorittanut joulukuun 2011 ja maaliskuun 2012 välisenä aikana alustavan alueellisen pohjatutkimuksen Seinäjoen Kärjessä. Tutkimus tehtiin mahdollisten perustamistapojen ja turvekerroksen paksuuden selvittämiseksi.

Alue on jaettu kuudelle tutkimuskartalle. Tutkimuspaikkojen sijainnit ja karttajako käyvät ilmi yleiskartasta 3464.1.

Tutkimuspisteiden paikat sekä maanpinnan korkeudet on esitetty tutkimuskartoilla 3464.2-7. Tutkimuspaikka kartoitettiin GPS-laitteella. Korkeudet on sidottu NN- järjestelmään.

Suunnitellulla rakennuspaikalla tehtiin tärykairauksia 546 pisteessä ja painokairauksia 71 pisteessä. Painokairauksin saadut maaperätiedot on esitetty piirustuksissa 3464.11-16.

Piirustuksissa on käytetty liitteen mukaisia SGY:n pohjatutkimusmerkintöjä.

# 2 TUTKIMUSTULOKSET

## 2.1 Rakennuspaikka yleisesti

Tutkimusalue on rakentamatonta metsäistä aluetta.

## 2.2 Maaperä

Tutkimuskartoilla 3464.2-7 on rajattu alueet turvekerroksen paksuuden mukaan.

Turvekerroksen alapuoliset kerrokset vaihtelivat saven, siltin, hiekan ja moreenin välillä. Osassa tutkimuspisteistä kova pohjamaa oli heti turvekerroksen alapuolella.

Alueet, joilla tiivis pohjamaa on lähellä ($\leq$ 2 m) maanpintaa, on rajattu tutkimuskartoille paksulla viivalla. Tiiviin pohjamaan etäisyys maanpinnasta pääteltiin maalajin, tärykairauksien päättymissyvyyksien ja päättymistapojen sekä painokairausvastusten perusteella.

Tärykairaukset päättyivät pohjamoreenin kiviin tai kallioon, tiiviiseen maakerrokseen tai määräsyvyyteen noin 0,00…3,00 metrin syvyydellä nykyisestä maanpinnasta. Painokairaukset päättyivät pohjamoreenin kiviin tai kallioon, tiiviiseen maakerrokseen tai määräsyvyyteen noin 0,65…9,30 metrin syvyydellä nykyisestä maanpinnasta.

# 3 RAKENTAMINEN

## 3.1 Rakentaminen yleisesti

Paksulla viivalla rajatut alueet soveltuvat maaperältään suunnitellun tyyppiseen rakentamiseen, koska tiivis pohjamaa on melko lähellä (≤ 2 m) maanpintaa.

Osassa tutkimusaluetta on suoritettu vain tärykairauksia. Näin ollen on näillä alueilla mahdotonta arvioida pohjamaan kantavuutta tarkasti. Epäselvät alueet on jätetty rajauksen ulkopuolelle tai alueen kantavuus on päätelty maalajista, tärykairauksien päättymissyvyyksistä ja päättymistavoista tai lähellä sijaitsevista painokairauksista.

Vihreän eri sävyillä merkityillä alueilla turvekerroksen paksuus on 0,5…1.0 m, 1.0…2,0 ja yli 2,0 m. Mitä paksumpi turvekerros on, sitä suurempiin kustannuksiin on varauduttava rakennettaessa. Joissakin kohdissa turvekerroksen alla todettiin kantava pohjamaa. Tiiviin pohjamaan rajausviiva voi tällöin olla turvealuerajauksen kanssa päällekkäin tutkimuskartalla.

## 3.2 Perustaminen

### 3.2.1 Hyvin kantavat osa-alueet

Tiivis pohjamaa on lähellä maanpintaa ja maanvarainen perustaminen tiiviiseen pohjamaahan ulottuvan massanvaihdon varaan on edullista. Hyvin kantavat osa-alueet on rajattu tutkimuskartalle paksulla viivalla.

### 3.2.2 Esirakennettavat osa-alueet

Tutkimuskartalle on merkitty eri vihreän sävyisillä rastereilla eri paksuisten turvekerrosten sijainti. Ennen varsinaista rakentamista on turpeen korvaaminen piha- ja liikennealueilta sekä rakennettavan kunnallistekniikan kohdalta välttämätöntä. Turvekerros korvataan täyttömateriaaliksi soveltuvalla maa-aineella, esimerkiksi moreenilla. Täyttömateriaalina voidaan mahdollisesti käyttää myös betoni- ja tiilimursketta tai lentotuhkaa.

Paksujen turvekerrosten korvaaminen kantavilla massoilla aiheuttaa tavallista tasoa suuremmat kustannukset suunnitellun asemakaava-alueen toteuttamisessa.

## 3.3 Routasuojaus ja kuivatus

Tutkimusalueen pohjamaa on routivaa muualla paitsi tapauksissa, joissa kallio on pinnassa. Mahdolliset matalaperustukset on routasuojattava.

## 4 LISÄTUTKIMUKSET

Tarkempaa rakentamisen suunnittelua varten pitää tehdä yksityiskohtainen pohjatutkimus.

Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy

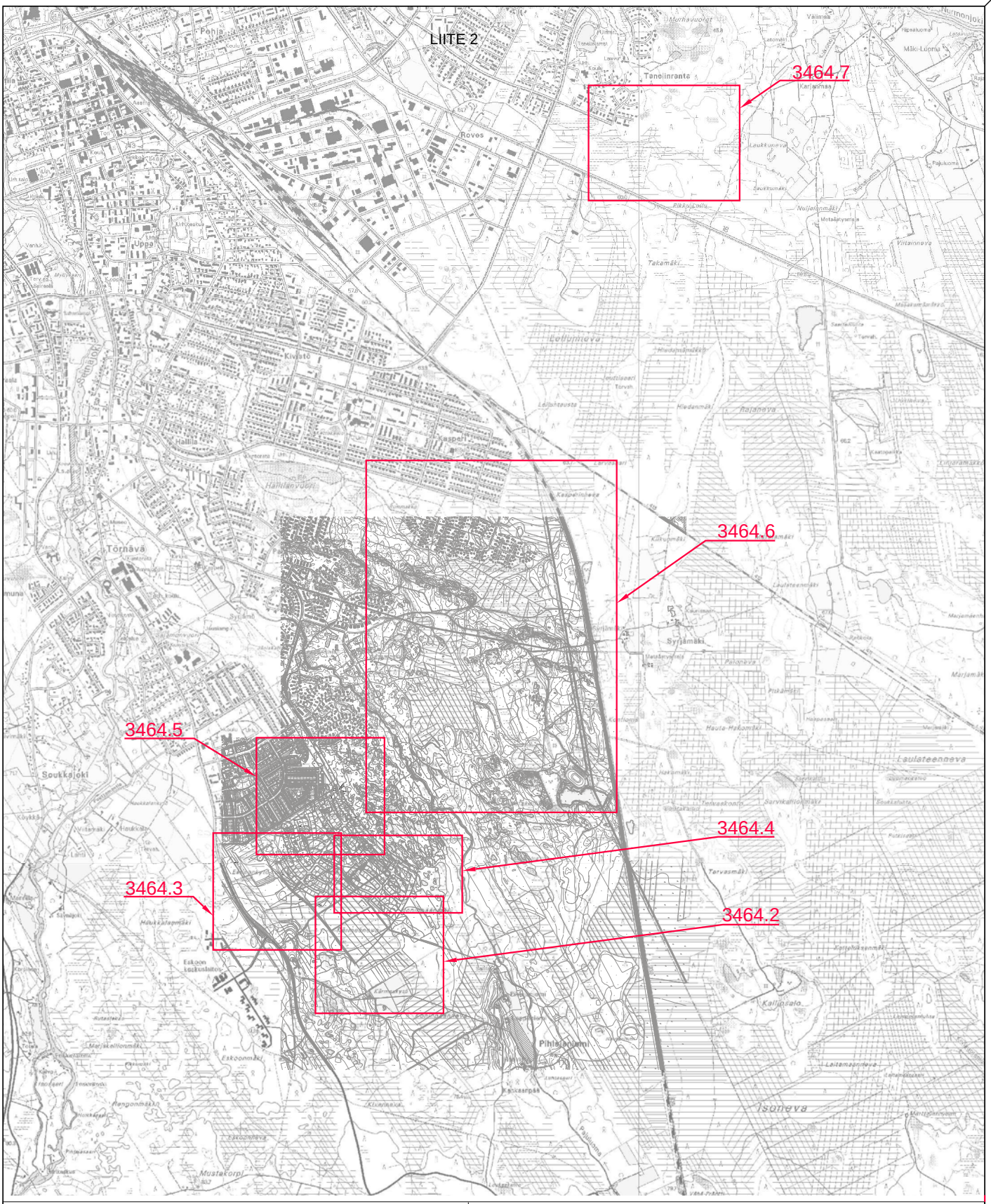
Martti Kaunismäki Tanja Roos

Yhteystiedot

Asemakatu 1
62100 Lapua

Puh. (06) 4374 350
Gsm 0400 267 605, Martti Kaunismäki
www.aluetekniikka.com

LIITE 2




Tilaaja ja suunnittelukohde

# Seinäjoen kaupunki

KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS

JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

Piirustuksen sisältö

YLEISKARTTA

Mittakaavat

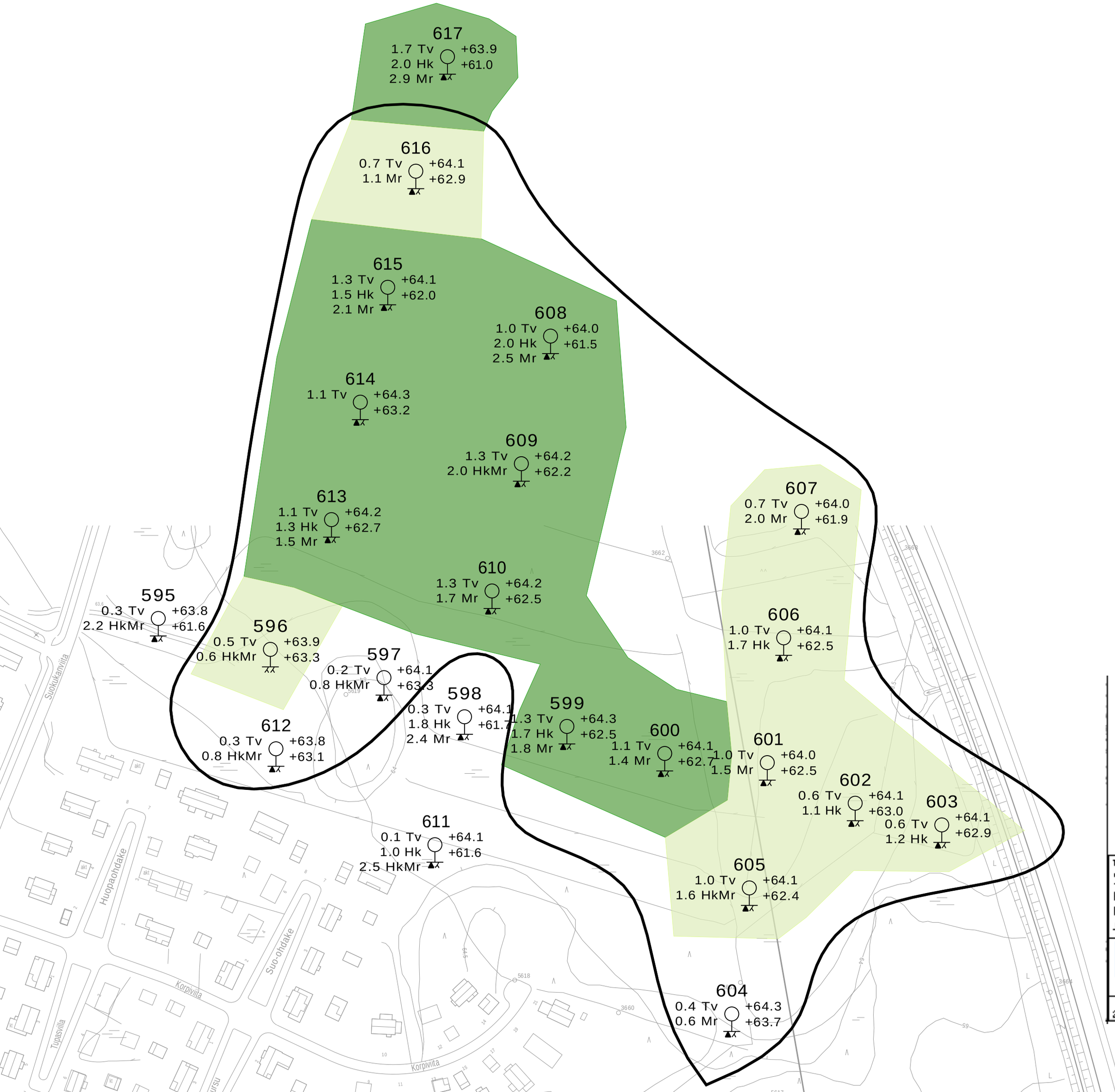
1:40 000

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL:etunimi.sukunimi@aluetekniikka.com

Työn ja piirustuksen n:o

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

3464.1



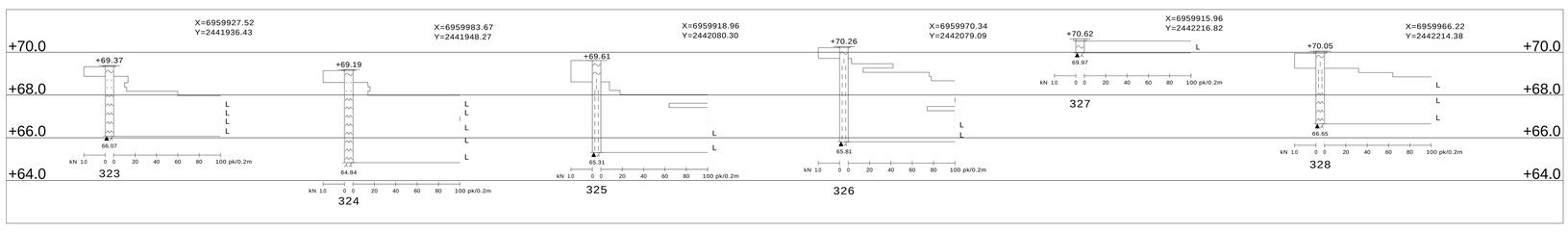

Kantavat alueet, hyvin tiivis pohjamaa alle 2 metrin syvyydessä

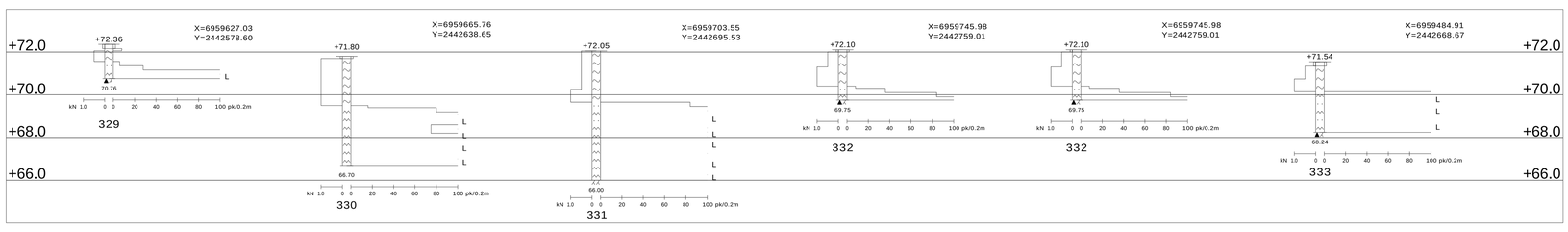
0,5-1,0 metriä turvetta

1,0-2,0 metriä turvetta

Yli 2 metriä turvetta

| Tilaaja ja suunnittelukohde | Piirustuksen sisältö | Mittakaava |
|---|---|---|
| **Seinäjoen kaupunki**<br>KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS<br>JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012 | TUTKIMUSKARTTA | 1:2000 |
| SUUNNITTELUTOIMISTO<br>ALUETEKNIIKKA OY<br>Asem aukatu 1, 62100 Lapua<br>Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351 | Työn ja piirustuksen nro | |
| 23.3.2012 Tarja Roos Martti Kaunismäki | | 3464.6 |




Tilaaja ja suunnittelukohde
Seinäjoen kaupunki
KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS
JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

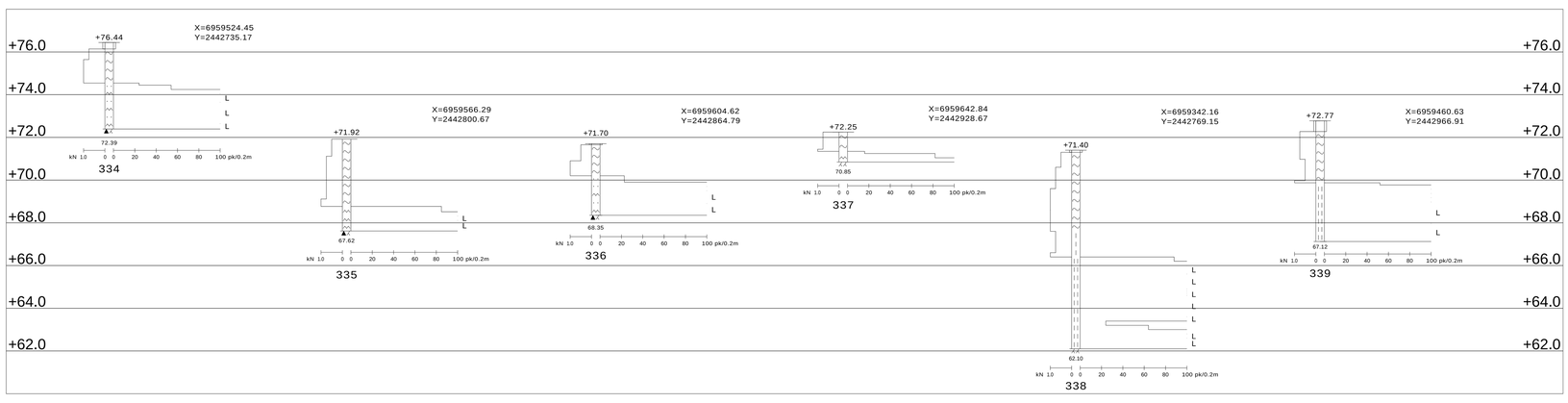
Piirustuksen sisältö
PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT
PISTEET 323 - 333

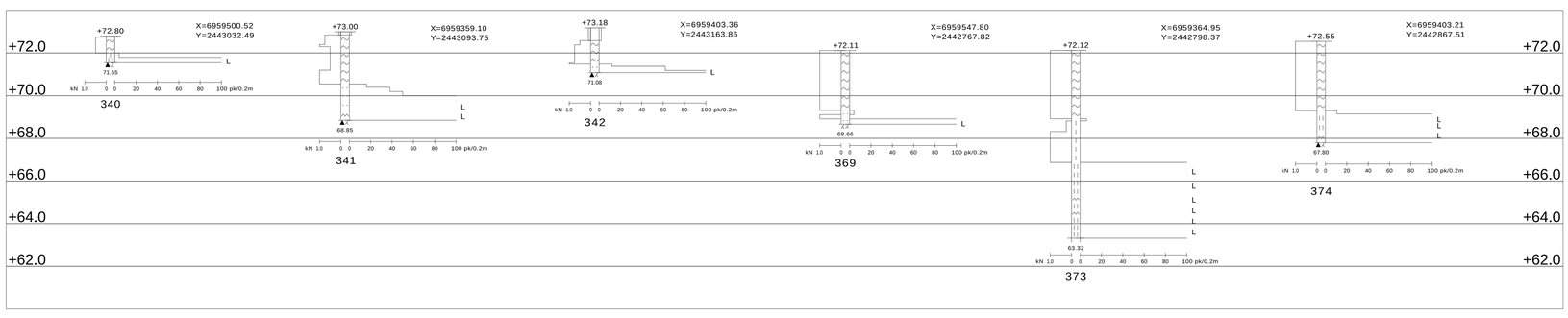
Mittakaavat
1:100

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL etunimi.sukunimi@alueteknikka.com

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

Työn ja piirustuksen n:o
3464.11




Tilaaja ja suunnittelukohde
Seinäjoen kaupunki
KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS
JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

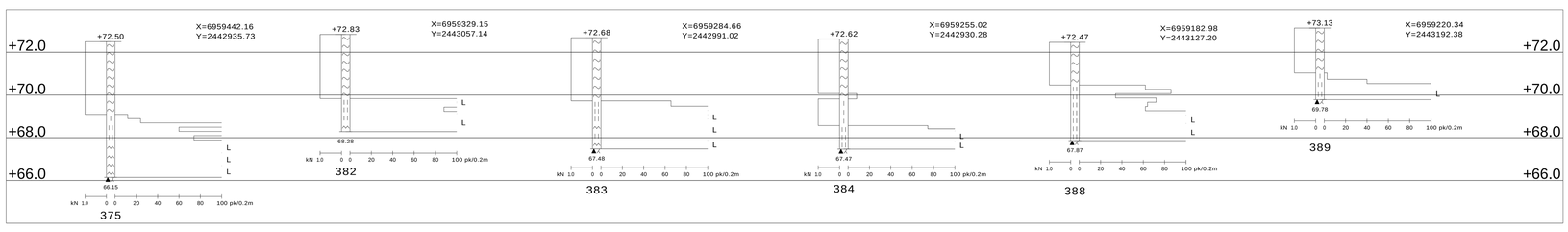
Piirustuksen sisältö
PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT
PISTEET 334 - 342, 369, 373 JA 374

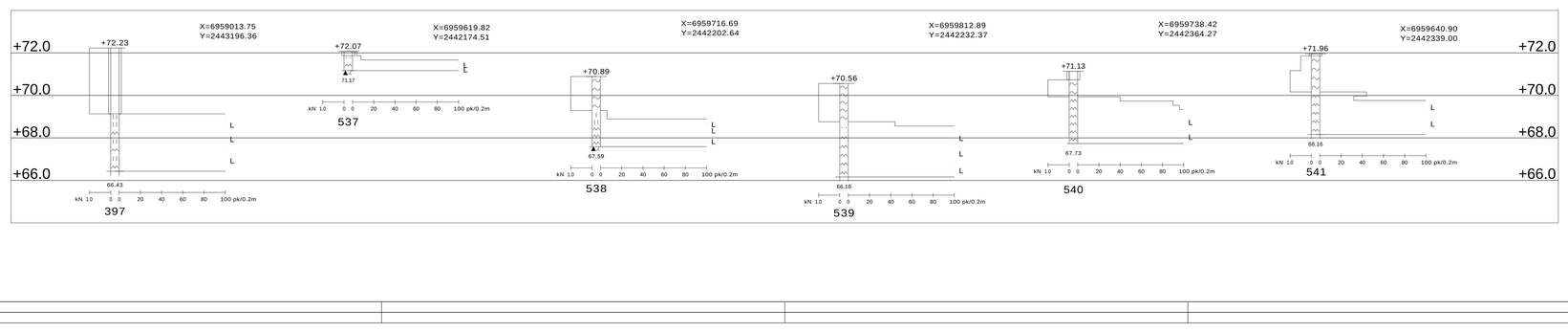
Mittakaavat
1:100

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL etunimi.sukunimi@alueteknikka.com

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

Työn ja piirustuksen n:o
3464.12




Tilaaja ja suunnittelukohde
Seinäjoen kaupunki
KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS
JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

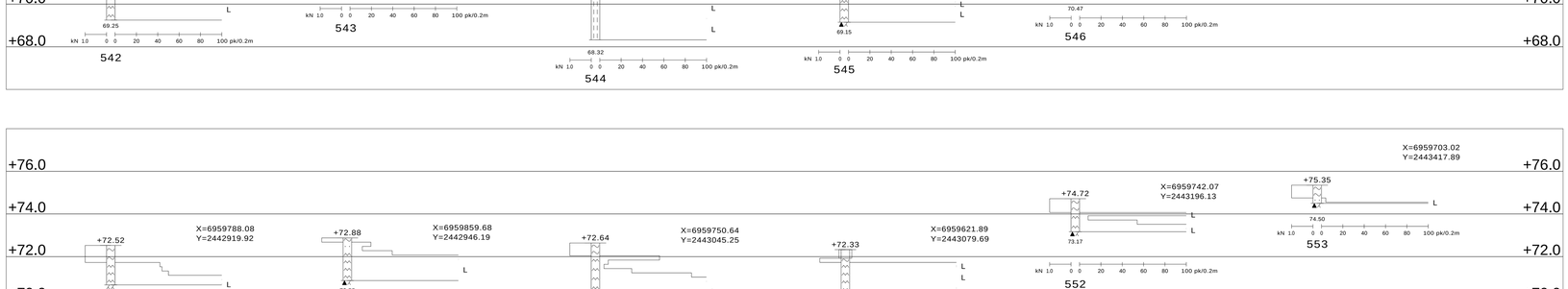
Piirustuksen sisältö
PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT
PISTEET 375, 382-384, 388, 389, 397, 537 - 541

Mittakaavat
1:100

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL etunimi.sukunimi@alueteknikka.com

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

Työn ja piirustuksen n:o
3464.13







Tilaaja ja suunnittelukohde
Seinäjoen kaupunki
KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS
JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

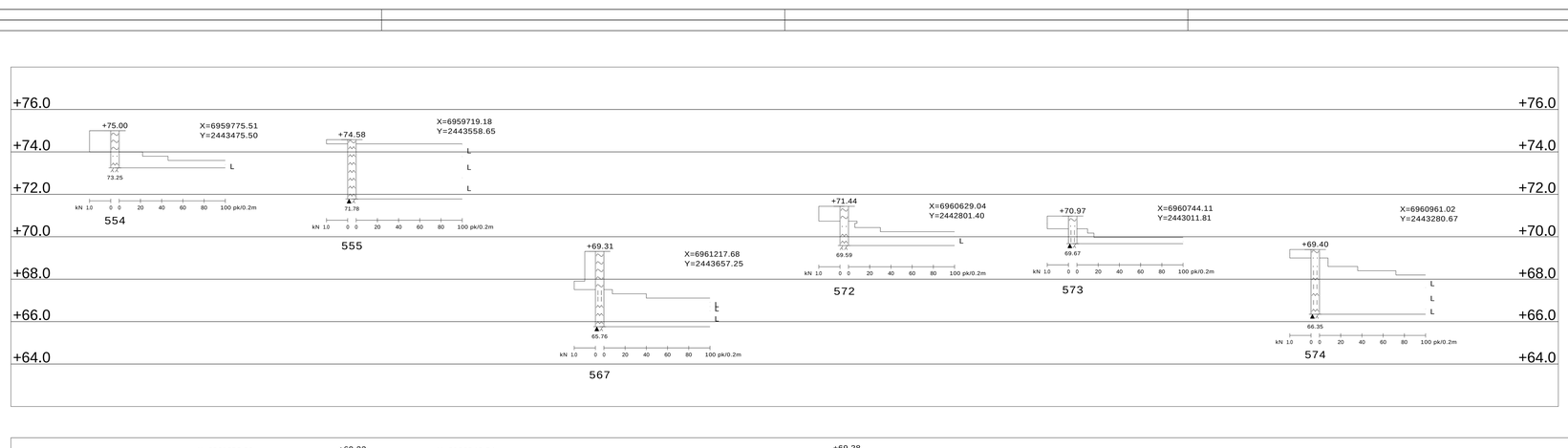
Piirustuksen sisältö
PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT
PISTEET 542-553

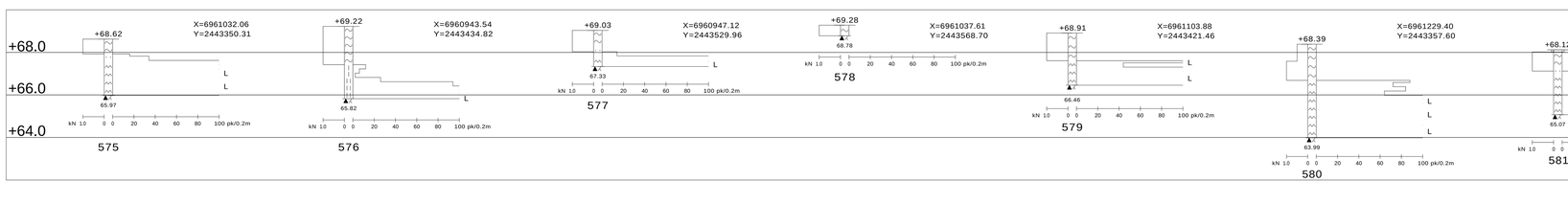
Mittakaavat
1:100

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL etunimi.sukunimi@alueteknikka.com

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

Työn ja piirustuksen n:o
3464.14




Tilaaja ja suunnittelukohde
Seinäjoen kaupunki
KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS
JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

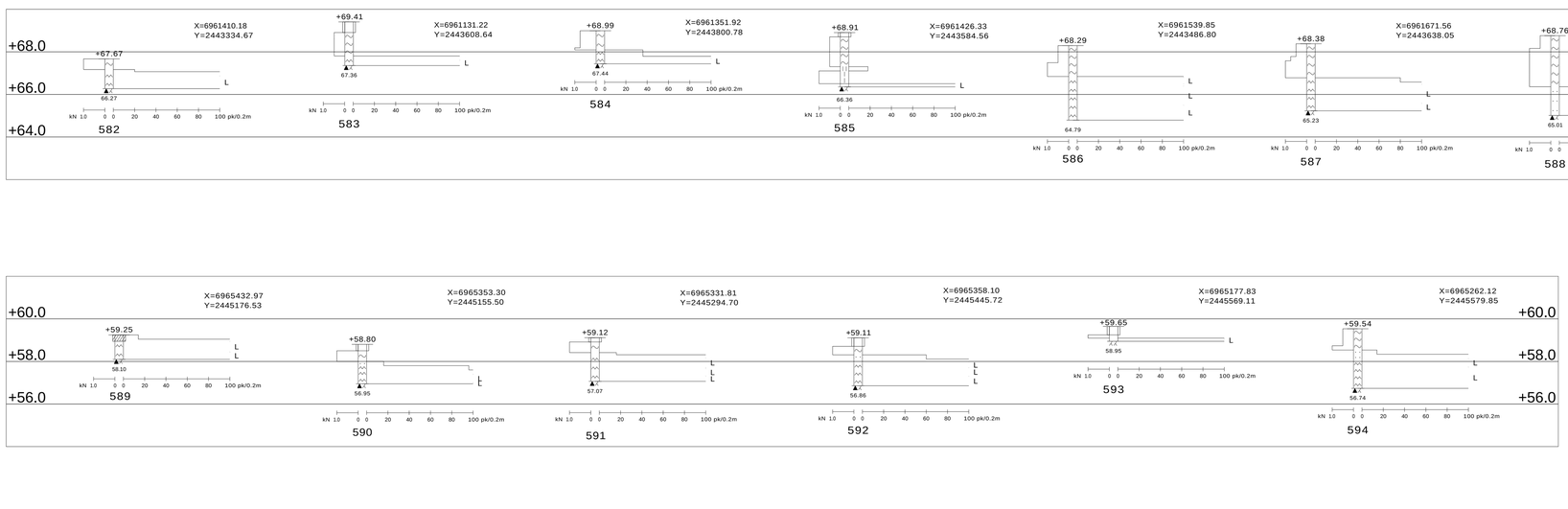
Piirustuksen sisältö
PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT
PISTEET 554, 555, 567, 572 - 581

Mittakaavat
1:100

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL etunimi.sukunimi@alueteknikka.com

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

Työn ja piirustuksen n:o
3464.15







Tilaaja ja suunnittelukohde
Seinäjoen kaupunki
KÄRJEN ALUSTAVA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS
JOULUKUU 2011 - MAALISKUU 2012

Piirustuksen sisältö
PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT
PISTEET 582 - 594

Mittakaavat
1:100

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL etunimi.sukunimi@alueteknikka.com

23.3.2012 Tanja Roos Martti Kaunismäki

Työn ja piirustuksen n:o
3464.16

# A. POHJATUTKIMUSMERKINNÄT KARTOILLA

## KAIRAUKSET

2-4mm

TÄRYKAIRAUS
PISTO- JA LYÖNTIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS TANGOILLA

PAINOKAIRAUS

PURISTINKAIRAUS

HEIJARIKAIRAUS

SIIPIKAIRAUS

PUTKIKAIRAUS

KALLIONÄYTEKAIRAUS
-kaltevuus vaakatasosta
-reiän suunta(= nuolen suunta)
-reiän pituus vaakatasoon projisoituna(= nuolen pituus)

Merkkien koko voidaan valita kartan mittakaavan mukaan
Suositeltavat koot ovat:
1 : 100 - 1 : 1000 4mm  1 : 500 - 1 : 5000 3mm  1 : 4000 - 1 : 10000 2mm

## NÄYTTEENOTTO

2-4mm

HÄIRIINTYNEET MAANÄYTTEET

4-6mm

HÄIRIINTYMÄTTÖMÄT MAANÄYTTEET

## MUUT TUTKIMUKSET

4-6mm

KOEKUOPPA

2-4mm

GEOTEKNISET ERIKOISTUTKIMUKSET
ESIM. KOEKUORMITUS, PAINUMAMITTAUS,
SIIRTYMÄMITTAUS JNE.

ORSIVEDENPINNAN
HAVAINTOPUTKI

POHJAVEDENPINNAN
HAVAINTOPUTKI

ORSI- JA POHJAVEDENPINNAN
HAVAINTOPUTKI SAMASSA KOHDASSA

P1

HUOKOSVEDENPAINEEN MITTAUS

3mm

## GEOFYSIKAALISET LUOTAUSLINJAT

ESIM.

SEISM 1

SEISMINEN LUOTAUSLINJA

0 200 400

## KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

KAIRAUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT TIIVIISEEN MAAKERROKSEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN, LOHKAREESEEN TAI KALLIOON

KAIRAUS PÄÄTTNYT KALLIOON

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KALLIOON, VARMISTETTU
KALLIOKAIRAUKSELLA

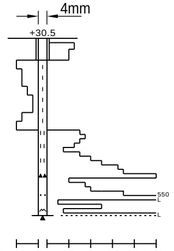
KALLIOPINTA HAVAITTU KOEKUOPALLA

## KOORDINAATTI- JA KORKEUSTASOTIEDOT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tutkimuksen tunnusnumero | | W +8,0...+8,5<br>15.2.-15.9.85 | Pohjaveden pinta pohjavesi-putkessa korkeudella +8,0...+8,5 aikana 15.2. - 15.9.85 |
| Kairauspisteen koordinaatit | x=25300<br>y=35200 | +25.2 (N 60) | Maanpinnan korkeustaso (korkeusjärjestelmä) |
| Maakerroksen ala-pinnan syvyys maanpinnasta (m) | 1.2 Sa<br>5.5 Hk<br>8.0 Mr | +24.0 Sa<br>+19.7 Hk<br>+17.2 Mr | Maakeroksen alapinnan korkeustaso |
| Kalliopinnan syvyys maanpinnasta (m) | 8.0 Ka | +17.2 Ka<br>+14.2 | Kalliopinnan korkeustaso Kalliokairauksen tai -porauksen päättymistaso |

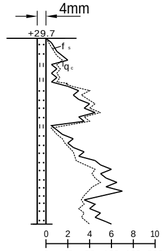
# B. POHJATUTKIMUSMERKINNÄT LEIKKAUKSISSA

## PAINOKAIRAUS



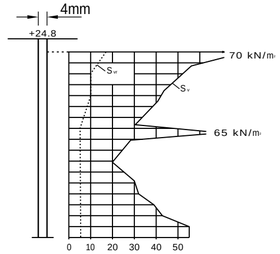

kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0,2 m
1 kN = 10 mm
20 puolikierrosta / 0,2 m = 10 mm

## PURISTINKAIRAUS




0 2 4 6 8 10
0 40 80 120 160 200
Kärkivastus $q_c$ , MN/m²
Vaippavastus $f_s$ , kN/m²

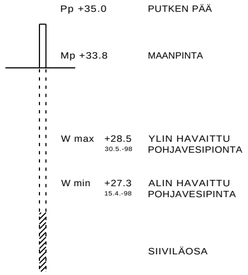
## SIIPIKAIRAUS




0 10 20 30 40 50
Leikkauslujuus, kN/m²
Sv = Häiriintymättömän maan leikkauslujuus siipikairalla
Svr = Häirityn maan leikkauslujuus siipikairalla

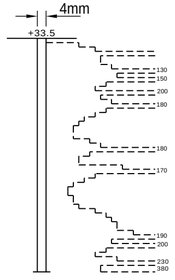
## POHJAVESIPUTKI

HAVAINTOVÄLI 15.4. ... 30.5.1998



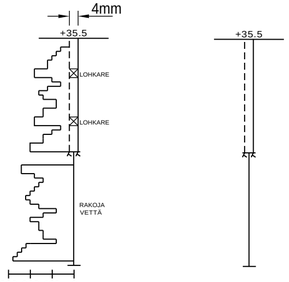
| | | | |
|---|---|---|---|
| Pp +35.0 | | | PUTKEN PÄÄ |
| Mp +33.8 | | | MAANPINTA |
| W max | +28.5 | 30.5.-'98 | YLIN HAVAITTU POHJAVESIPINTA |
| W min | +27.3 | 15.4.-'98 | ALIN HAVAITTU POHJAVESIPINTA |
| | | | SIIVILÄOSA |

## HEIJARIKAIRAUS




0 20 40 60 80 100
Lyöntiä/0,2 m

## PORAKONEKAIRAUS TANGOILLA




360 240 120 0
Kairausvastus, s/m
120 s/m = 10 mm

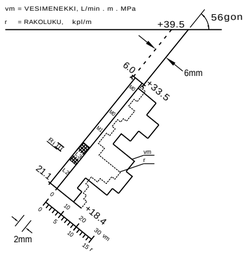
## TÄRYKAIRAUS



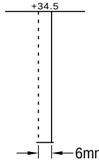

## KOEKUOPPA




## KALLIONÄYTEKAIRAUS




## PUTKIKAIRAUS PORAKONEELLA TAI JUNTATEN




# MAALAJIMERKINNÄT

(GEOTEKNINEN MAALAJILUOKITUS)
-MERKINNÖISTÄ KÄYTETÄÄN ENSISIJAISESTI
OIKEALLA PUOLELLA ESITETTYJÄ MAALAJIMERKINTÖJÄ

| MAALAJI-RYHMÄ | MAALAJIT | | VÄRIT |
|---|---|---|---|
| ELOPERÄISET MAALAJIT (E) | HUMUSMAA | Hm | harmaa |
| | TURVE | Tv | |
| | LIEJU | Lj | |
| HIENO-RAKEISET MAALAJIT (H) | SAVI | Sa | sininen |
| | SILTTI | Si | violetti |
| KARKEA-RAKEISET MAALAJIT (K) | HIEKKA | Hk | keltai_nen |
| | SORA | Sr | vihreä |
| MOREENI MAALAJIT (M) | SILTTIMOREENI | SiMr | ruskea |
| | HIEKKAMOREENI | HkMr | |
| | SORAMOREENI | SrMr | |
| | KIVIÄ | Ki | |
| | LOHKAREITA | Lo | |
| | KIVI TAI LOHKARE | läpiporattu *) | |

*) merkin korkeus osoittaa lohkareen koon

## MAALAJIRAJAT

MAANPINTA
VESIALUEELLA POHJAN PINTA

VESIPINTA

TUTKIMUSTULOSTEN PERUSTEELLA ARVIOITU MAALAJIRAJA

TUTKIMUSTULOSTEN PERUSTEELLA ARVIOITU KALLIOPINTA

TODETTU KALLIOPINTA

## KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

KAIRAUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT TIIVIISEEN MAAKERROSTUMAAN

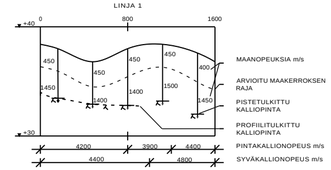
KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN, LOHKAREESEEN TAI KALLIOON

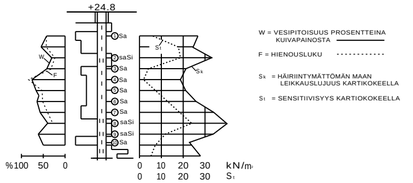
KAIRAUS PÄÄTTYNYT KALLIOON

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KALLIOON, VARMISTETTU KALLIOKAIRAUKSELLA

## SEISMINEN LUOTAUS




## NÄYTTEENOTTO JA LABORATORIOTUTKIMUKSET




W = VESIPITOISUUS PROSENTTEINA KUIVAPAINOSTA
F = HIENOUSLUKU
$S_v$ = HÄIRIINTYMÄTTÖMÄN MAAN LEIKKAUSLUJUUS KARTIKOKEELLA
$S_t$ = SENSITIIVISYYS KARTIOKOKEELLA

# POHJATUTKIMUSSELOSTUS

4131
24.11.2014

## SEINÄJOEN KAUPUNKI

Kasperin ja Pajuluoman
alueellinen pohjatutkimus, Seinäjoki

Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy

SISÄLLYSLUETTELO

1 TEHTÄVÄ JA SUORITETUT TUTKIMUKSET ..... 1
2 TUTKIMUSTULOKSET ..... 1
2.1 Tutkimusalue yleisesti ..... 1
2.2 Maaperä ..... 1
3 RAKENnettavuus ..... 2
3.1 Rakentaminen yleisesti ..... 2
3.2 Perustaminen ..... 2
3.3 Routasuojaus ja kuivatus ..... 2
4 Jatkotutkimukset ..... 2

LIITTEET JA PIIRUSTUKSET

| | |
|---|---|
| Yleiskartta | 4131.1 |
| Tutkimuskartta, 1:1000 | 4131.2 |
| | |
| Leikkaus A – A, 1:500/100 | 4131.11 |
| Leikkaus B - B, 1:500/100 | 4131.11 |
| Leikkaus C – C, 1:500/100 | 4131.12 |
| Leikkaus D – D, 1:500/100 | 4131.12 |
| Leikkaus E – E, 1:500/100 | 4131.13 |

Pohjatutkimusmerkinnät -liite

# 1 TEHTÄVÄ JA SUORITETUT TUTKIMUKSET

Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta on Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy suorittanut marraskuussa 2014 alueellisen pohjatutkimuksen asuinalueen suunnitellulla rakennuspaikalla Seinäjoen Kasperissa. Tutkimus tehtiin mahdollisten perustamistapojen selvittämiseksi.

Tutkimuspaikan sijainti käy ilmi yleiskartasta 4131.1.

Tutkimuspisteiden paikat sekä maanpinnan korkeudet on esitetty tutkimuskartalla 4131.2. Tutkimuspaikat kartoitettiin GPS-laitteella. Korkeudet on sidottu N2000-järjestelmään.

Suunnitellulla rakennuspaikalla tehtiin painokairauksia 16 pisteessä. Kairauksin saadut maaperätiedot on esitetty leikkauspiirustuksessa 4131.11-13.

Piirustuksissa on käytetty liitteen mukaisia SGY:n pohjatutkimusmerkintöjä.

# 2 TUTKIMUSTULOKSET

## 2.1 Tutkimusalue yleisesti

Tutkimuspisteiden maanpinnan korkeus vaihteli tasovälillä +64.80…+66.30.

## 2.2 Maaperä

Tutkimuspisteiden pintakerrokset ovat hyvin löyhää turvetta noin 0,1…0,7 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Pintakerrosten jälkeen osassa tutkimuspisteitä havaittiin löyhiä silttisiä tai savisia kerroksia noin 0,4...0,6 metrin syvyyteen maanpinnasta. Näiden kerrosten jälkeen pohjamaa muuttuu ja tiivistyy erittäin tiiviiksi moreeniksi.

Osassa tutkimuspisteitä pintakerrosten jälkeen havaittiin tiiviitä moreenikerroksia jotka muuttuivat syvemmälle mentäessä erittäin tiiviiksi moreenikerroksiksi.

Kaikissa tutkimuspisteissä havaittiin vapaapainumakerroksia, joihin painokaira tunkeutui kiertämättä 100 kg painolla. Vapaapainumakerrokset sijaitsivat pintakerroksissa ja ne olivat paksuudeltaan noin 0,1…0,7 metriä.

Painokairaukset päättyivät kiviin tai kallioon noin 0,75…2,5 metrin syvyydellä nykyisestä maanpinnasta.

Pohjavesipintaa ei havaittu kairausten yhteydessä.

# 3 RAKENNETTAVUUS

## 3.1 Rakentaminen yleisesti

Tutkimuspisteiden edustama alue kokonaisuudessaan soveltuu hyvin suunnitellun tyyppiseen rakentamiseen sillä hyvin tiivis pohjamaa tai kalliopinta on hyvin lähellä maanpintaa.

Rakennusvaiheessa löyhät maakerrokset poistetaan, ja korvataan kantavilla massoilla. Joillain osa-alueilla voidaan joutua myös louhimaan kalliopintaa.

## 3.2 Perustaminen

Maanvarainen perustaminen tiiviin pohjamaan tai kallion varaan on mahdollista ja edullista.

## 3.3 Routasuojaus ja kuivatus

Tutkimusalueen pohjamaa on routivaa paitsi alueilla jossa kalliopinta on lähellä maanpintaa. Mahdolliset matalaperustukset on routasuojattava.

# 4 JATKOTUTKIMUKSET

Alueen rakennushankkeissa on tarpeellista teettää hankekohtaiset pohjatutkimukset rakennussuunnittelun yhteydessä.

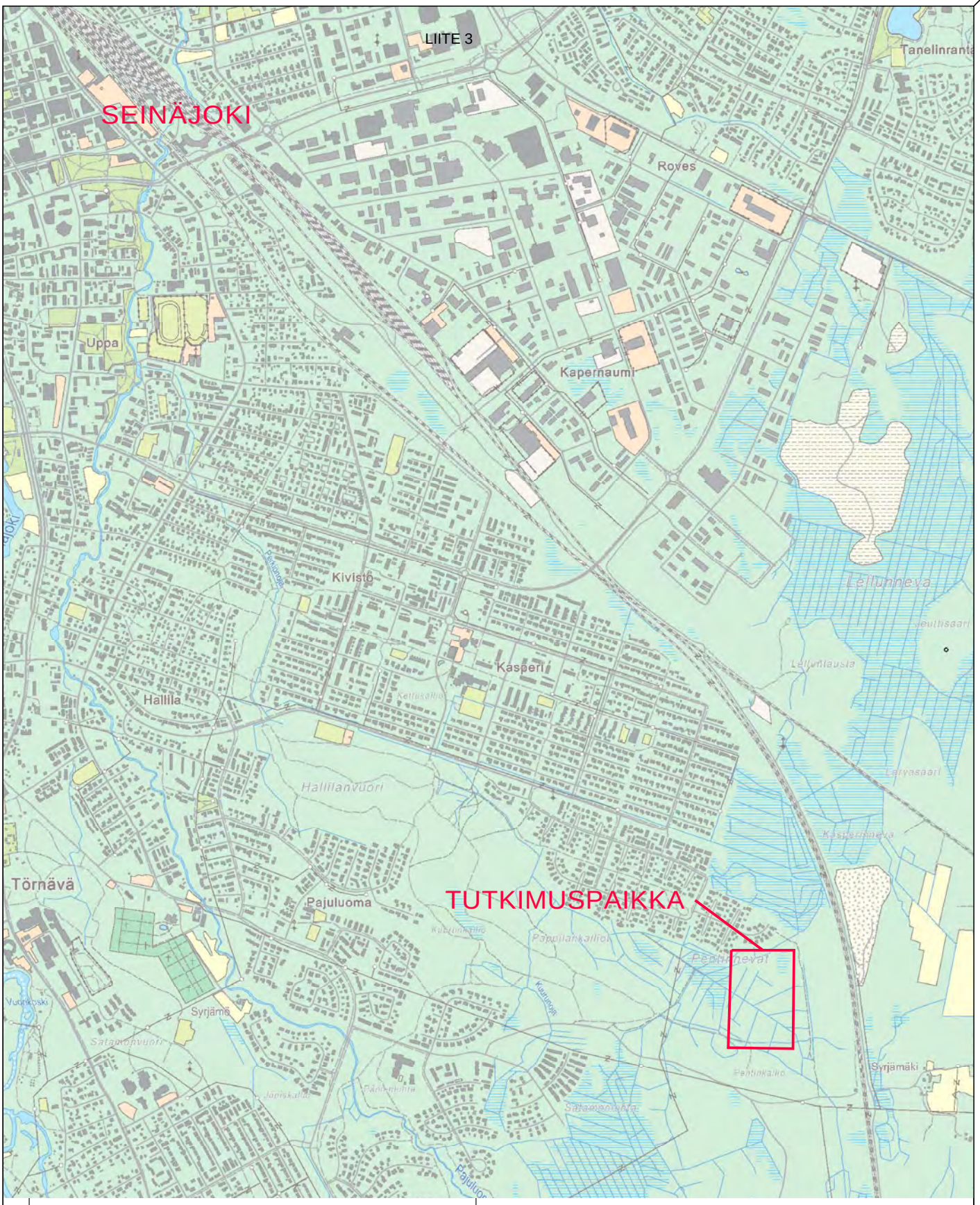
Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy

Martti Kaunismäki Tero Heikkilä

Yhteystiedot

Asemakatu 1
62100 Lapua
Puh. (06) 4374 350
Gsm 0400 267 605, Martti Kaunismäki
www.aluetekniikka.com

LIITE 3




Tilaaja ja suunnittelukohde

# Seinäjoen kaupunki

KASPERIN JA PALJULUOMAN
ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS

Piirustuksen sisältö

YLEISKARTTA

Mittakaavat

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL:etunimi.sukunimi@aluetekniikka.com

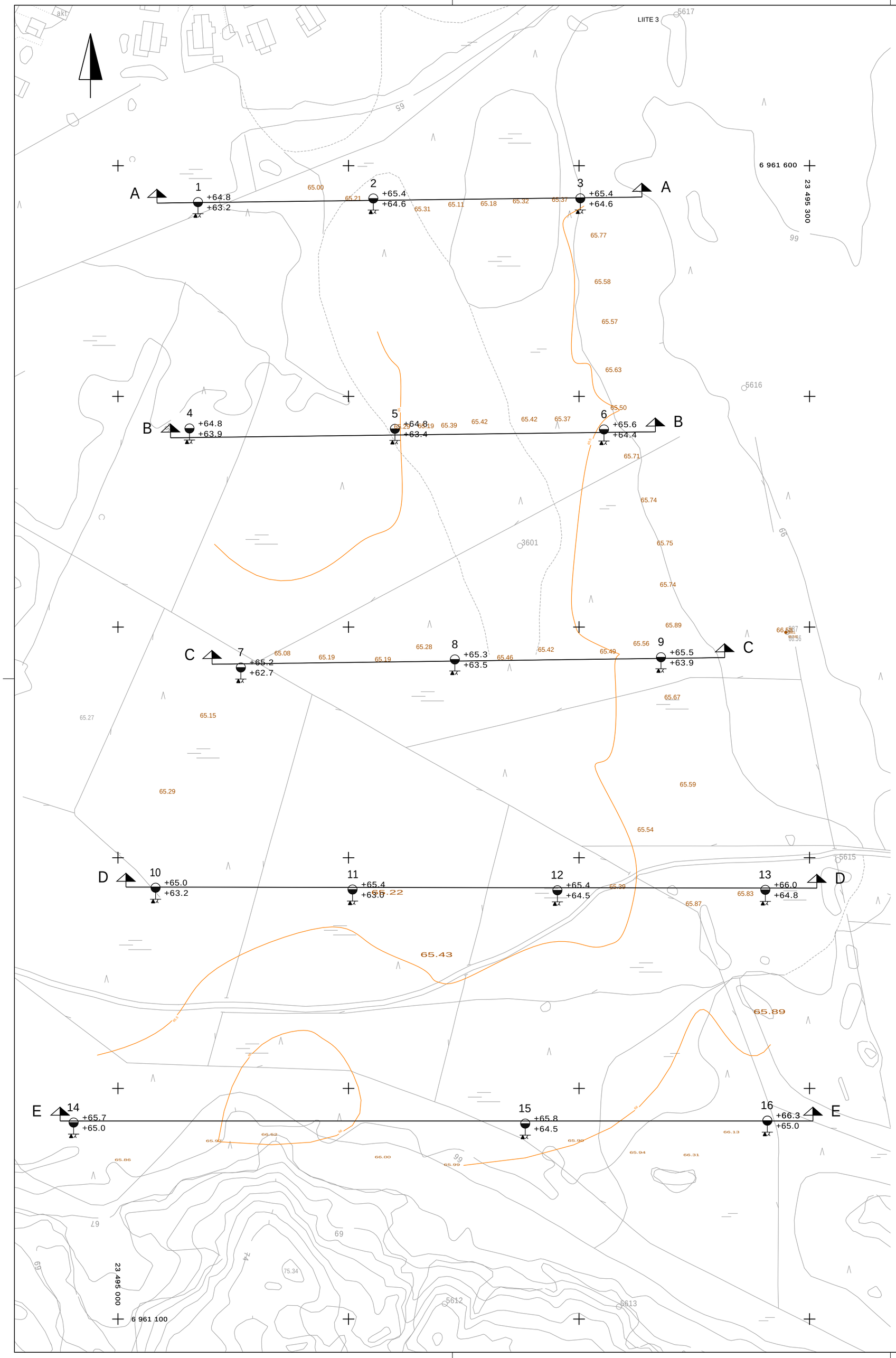
Työn ja piirustuksen n:o

24.11.2014 Tero Heikkilä

Martti Kaunismäki

4131.1

LIITE 3




KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK23
KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000

Tilaaja ja suunnittelukohde

**Seinäjoen kaupunki**
KASPERIN JA PAJULUOMAN
ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS

Piirustuksen sisältö: TUTKIMUSKARTTA

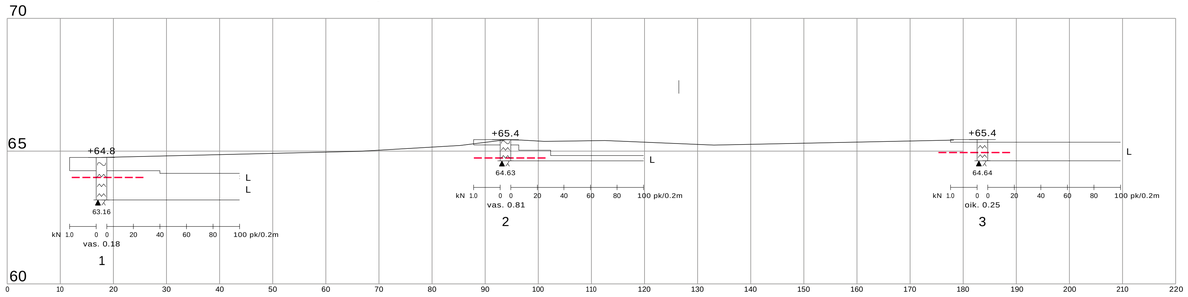
Mittakaavat: 1:1000

SUUNNITTELUTOIMISTO
ALUETEKNIIKKA OY
Asemakatu 1, 62100 Lapua
Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351
EMAIL: etunimi.sukunimi@aluetekniikka.com

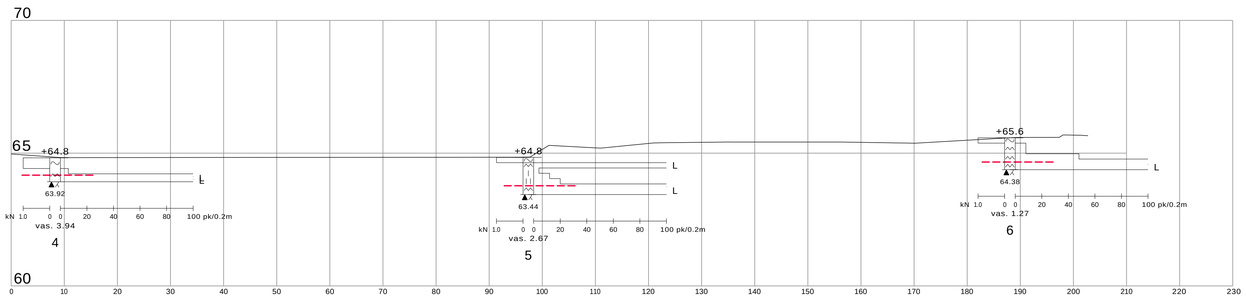
Työn ja piirustuksen n:o: 4131.2

24.11.2014 Tero Heikkilä Martti Kaunismäki

# LEIKKAUS A - A, 1:500/100



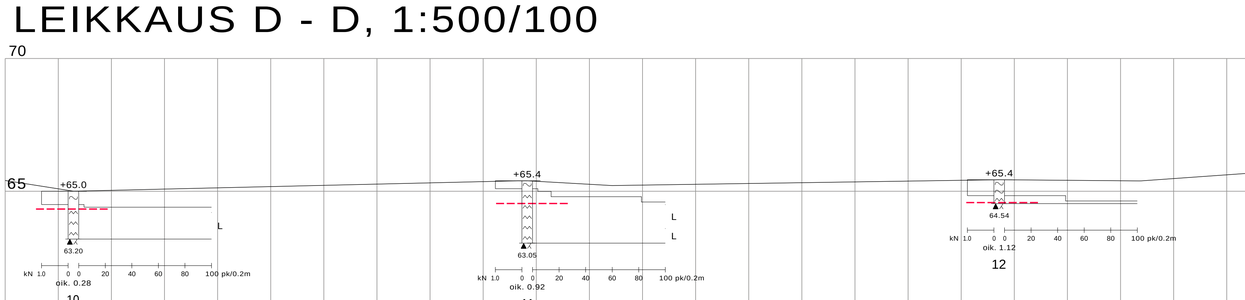

# LEIKKAUS B - B, 1:500/100




------- Massanvaihdon alapinta

| Tilaaja ja suunnittelukohde | Piirustuksen sisältö | Mittakaavat |
|---|---|---|
| Seinäjoen kaupunki<br>KASPERIN JA PAJULUOMAN<br>ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS | LEIKKAUKSET A - A JA B - B | 1:500/100 |
| SUUNNITTELUTOIMISTO<br>ALUETEKNIIKKA OY<br>Asemakatu 1, 62100 Lapua<br>Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351<br>EMAIL:etunimi.sukunimi@aluetekniikka.com | Työn ja piirustuksen n:o | |
| 24.11.2014 Tero Heikkilä Martti Kaunismäki | | 4131.11 |

# LEIKKAUS C - C, 1:500/100



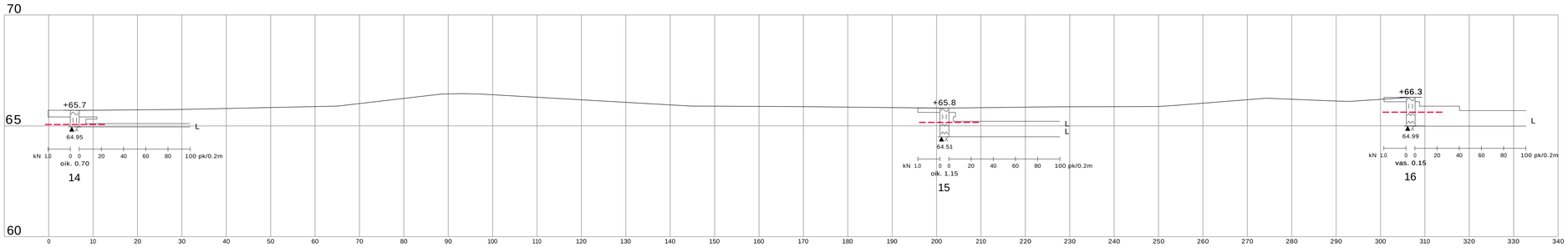

# LEIKKAUS D - D, 1:500/100




------- Massanvaihdon alapinta

| Tilaaja ja suunnittelukohde | Piirustuksen sisältö | Mittakaavat |
|---|---|---|
| Seinäjoen kaupunki<br>KASPERIN JA PAJULUOMAN<br>ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS | LEIKKAUKSET C - C JA D - D | 1:500/100 |
| SUUNNITTELUTOIMISTO<br>ALUETEKNIIKKA OY<br>Asemakatu 1, 62100 Lapua<br>Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351<br>EMAIL:etunimi.sukunimi@aluetekniikka.com | Työn ja piirustuksen n:o | |
| 24.11.2014 Tero Heikkilä Martti Kaunismäki | | 4131.12 |

# LEIKKAUS E - E, 1:500/100




------- Massanvaihdon alapinta

| Tilaaja ja suunnittelukohde | Piirustuksen sisältö | Mittakaavat |
|---|---|---|
| Seinäjoen kaupunki<br>KASPERIN JA PAJULUOMAN<br>ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS | LEIKKAUS E - E | 1:500/100 |
| SUUNNITTELUTOIMISTO<br>ALUETEKNIIKKA OY<br>Asemakatu 1, 62100 Lapua<br>Puh. 06-4374 350 Fax 06-4374 351<br>EMAIL:etunimi.sukunimi@aluetekniikka.com | Työn ja piirustuksen n:o | |
| 24.11.2014 Tero Heikkilä Martti Kaunismäki | | 4131.13 |

# A. POHJATUTKIMUSMERKINNÄT KARTOILLA

## KAIRAUKSET

2-4mm

TÄRYKAIRAUS
PISTO- JA LYÖNTIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS TANGOILLA

PAINOKAIRAUS

PURISTINKAIRAUS

HEIJARIKAIRAUS

SIIPIKAIRAUS

PUTKIKAIRAUS

KALLIONÄYTEKAIRAUS
-kaltevuus vaakatasosta
-reiän suunta(= nuolen suunta)
-reiän pituus vaakatasoon projisoituna(= nuolen pituus)

Merkkien koko voidaan valita kartan mittakaavan mukaan
Suositeltavat koot ovat:
1 : 100 - 1 : 1000 (4mm) 1 : 500 - 1 : 5000 (3mm) 1 : 4000 - 1 : 10000 (2mm)

## GEOFYSIKAALISET LUOTAUSLINJAT

ESIM.

SEISM 1
0 200 400
SEISMINEN LUOTAUSLINJA

## KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

KAIRAUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT TIIVIISEEN MAAKERROKSEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN, LOHKAREESEEN TAI KALLIOON

KAIRAUS PÄÄTTNYT KALLIOON

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KALLIOON, VARMISTETTU KALLIOKAIRAUKSELLA

KALLIOPINTA HAVAITTU KOEKUOPALLA

## KOORDINAATTI- JA KORKEUSTASOTIEDOT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tutkimuksen tunnusnumero | | W +8,0...+8,5<br>15.2.-15.9.85 | Pohjaveden pinta pohjavesi-putkessa korkeudella +8,0...+8,5 aikana 15.2. - 15.9.85 |
| Kairauspisteen koordinaatit | x=25300<br>y=35200 | +25.2 (N 60) | Maanpinnan korkeustaso (korkeusjärjestelmä) |
| Maakerroksen ala-pinnan syvyys maanpinnasta (m) | 1.2 Sa<br>5.5 Hk<br>8.0 Mr | +24.0 Sa<br>+19.7 Hk<br>+17.2 Mr | Maakeroksen alapinnan korkeustaso |
| Kalliopinnan syvyys maanpinnasta (m) | 8.0 Ka | +17.2 Ka<br>+14.2 | Kalliopinnan korkeustaso Kalliokairauksen tai -porauksen päättymistaso |

## NÄYTTEENOTTO

2-4mm HÄIRIINTYNEET MAANÄYTTEET

4-6mm HÄIRIINTYMÄTTÖMÄT MAANÄYTTEET

## MUUT TUTKIMUKSET

4-6mm KOEKUOPPA

2-4mm GEOTEKNISET ERIKOISTUTKIMUKSET
ESIM. KOEKUORMITUS, PAINUMAMITTAUS, SIIRTYMÄMITTAUS JNE.

ORSIVEDENPINNAN HAVAINTOPUTKI

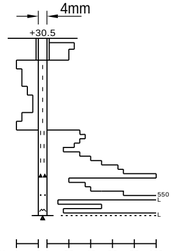
POHJAVEDENPINNAN HAVAINTOPUTKI

ORSI- JA POHJAVEDENPINNAN HAVAINTOPUTKI SAMASSA KOHDASSA

P1 HUOKOSVEDENPAINEEN MITTAUS
3mm

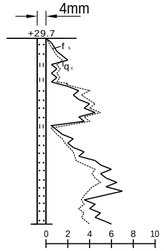
# B. POHJATUTKIMUSMERKINNÄT LEIKKAUKSISSA

## PAINOKAIRAUS



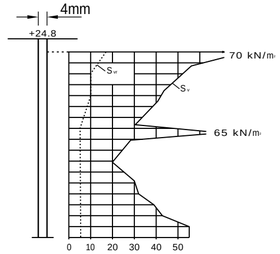

kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0,2 m
1 kN = 10 mm
20 puolikierrosta / 0,2 m = 10 mm

## PURISTINKAIRAUS




0 2 4 6 8 10
0 40 80 120 160 200
Kärkivastus $q_c$ , MN/m²
Vaippavastus $f_s$ , kN/m²

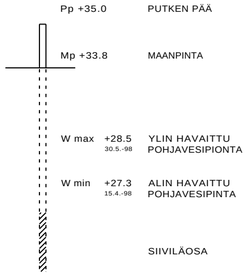
## SIIPIKAIRAUS




0 10 20 30 40 50
Leikkauslujuus, kN/m²
Sv = Häiriintymättömän maan leikkauslujuus siipikairalla
Svr = Häiritym maan leikkauslujuus siipikairalla

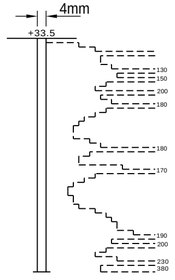
## POHJAVESIPUTKI

HAVAINTOVÄLI 15.4. ... 30.5.1998



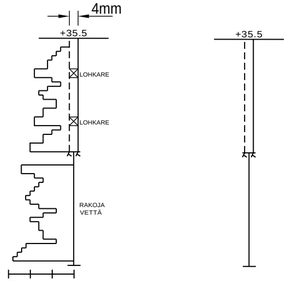
| | | | |
|---|---|---|---|
| Pp +35.0 | | | PUTKEN PÄÄ |
| Mp +33.8 | | | MAANPINTA |
| W max | +28.5 | 30.5.-'98 | YLIN HAVAITTU POHJAVESIPINTA |
| W min | +27.3 | 15.4.-'98 | ALIN HAVAITTU POHJAVESIPINTA |
| | | | SIIVILÄOSA |

## HEIJARIKAIRAUS




0 20 40 60 80 100
Lyöntiä/0,2 m

## PORAKONEKAIRAUS TANGOILLA




360 240 120 0
Kairausvastus, s/m
120 s/m = 10 mm

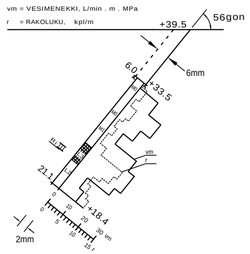
## TÄRYKAIRAUS



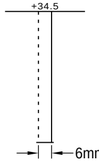

## KOEKUOPPA




## KALLIONÄYTEKAIRAUS




## PUTKIKAIRAUS PORAKONEELLA TAI JUNTATEN




## MAALAJIMERKINNÄT

(GEOTEKNINEN MAALAJILUOKITUS)
-MERKINNÖISTÄ KÄYTETÄÄN ENSISIJAISESTI
OIKEALLA PUOLELLA ESITETTYJÄ MAALAJIMERKINTÖJÄ

| MAALAJI-RYHMÄ | MAALAJIT | | VÄRIT |
|---|---|---|---|
| ELOPERÄISET MAALAJIT (E) | HUMUSMAA | Hm | harmaa |
| | TURVE | Tv | |
| | LIEJU | Lj | |
| HIENO-RAKEISET MAALAJIT (H) | SAVI | Sa | sininen |
| | SILTTI | Si | violetti |
| KARKEA-RAKEISET MAALAJIT (K) | HIEKKA | Hk | keltai_nen |
| | SORA | Sr | vihreä |
| MOREENI MAALAJIT (M) | SILTTIMOREENI | SiMr | ruskea |
| | HIEKKAMOREENI | HkMr | |
| | SORAMOREENI | SrMr | |
| | KIVIÄ | Ki | |
| | LOHKAREITA | Lo | |
| | KIVI TAI LOHKARE | läpiporattu *) | |

*) merkin korkeus osoittaa lohkareen koon

## MAALAJIRAJAT

MAANPINTA
VESIALUEELLA POHJAN PINTA

VESIPINTA

TUTKIMUSTULOSTEN PERUSTEELLA ARVIOITU MAALAJIRAJA

TUTKIMUSTULOSTEN PERUSTEELLA ARVIOITU KALLIOPINTA

TODETTU KALLIOPINTA

## KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

KAIRAUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT TIIVIISEEN MAAKERROSTUMAAN

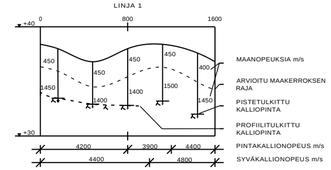
KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KIVEEN, LOHKAREESEEN TAI KALLIOON

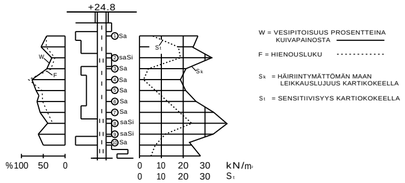
KAIRAUS PÄÄTTYNYT KALLIOON

KAIRAUS PÄÄTTYNYT KALLIOON, VARMISTETTU KALLIOKAIRAUKSELLA

## SEISMINEN LUOTAUS




## NÄYTTEENOTTO JA LABORATORIOTUTKIMUKSET




W = VESIPITOISUUS PROSENTTEINA KUIVAPAINOSTA
F = HIENOUSLUKU
$S_v$ = HÄIRIINTYMÄTTÖMÄN MAAN LEIKKAUSLUJUUS KARTIKOKEELLA
$S_i$ = SENSITIIVISYYS KARTIOKOKEELLA

# POHJATUTKIMUSMERKINNÄT



# PENTINNEVAN LUONTOSELVITYS

## SEINÄJOEN KAUPUNKI

## 2018

# 1. YLEISTÄ

Tämän luontokartoituksen tarkoituksena oli selvittää, esiintyykö Seinäjoen kaupungin Pentinnevalla sellaisia luontoarvoja, jotka olisi huomioitava alueen maankäyttöä suunniteltaessa. Tutkitun alueen sijainti on osoitettu **kartoissa 1** ja **2.** Alueen pinta-ala on noin 70 hehtaaria. Kartoituksen teki luontokartoittaja Hannu Tuomisto FM (Seinäjoen kaupunki) huhti-elokuussa 2018.

Selvitystyön tarkkuudeksi määriteltiin viranomaisvaatimusten ja lainsäädännön edellyttämät inventoinnit. Niiden perusteella kootusta raportista tuli ilmetä esiintyykö tutkimusalueella

1) luonnonsuojelulain 1096/1996 4 luvun 29 § mukaisia luontotyyppejä

2) metsälain 1093/1996 3 luvun 10 § mukaisia tärkeitä elinympäristöjä

3) vesilain 1961/264 1 luvun 15a, 17a § mukaisia luonnontilaisina säilytettäviä kohteita

4) uhanalaisluokituksen (Rassi et.al. 2010, Tiainen et.al. 2015, Liukko et.al. 2015) mukaisia lajeja

5) luontodirektiivin 92/43/ETY liitteen IV (a) mukaisia lajeja

6) lintudirektiivin 79/409/ETY liitteen I mukaisia lajeja

7) tai muita huomioitavia luontoarvoja

# 2. LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN IV (a) LAJIT

### 2.1 Liito-orava

Liito-orava (*Ptreomys volans*) on Euroopan Unionin luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteessä IV (a) mainittu uhanalainen laji. Luonnonsuojelulain (Luonnonsuojelulaki 1096/1996) 49.1 §:n mukaan em. luontodirektiivinliitteessä IV (a) mainitun liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on kiellettyä. Liito-oravalle lajinomaisena käyttäytymispiirteenä on, että eläin ulostaa elinpiirillään olevien puiden tyvelle riisinjyvänkokoisia papanoita. Erityisesti ulostepapanoita löytyy suurten kuusten ja haapojen tyviltä. Koska hämäräaktiivisen liito-oravan suora havainnointi on vaikeaa, perustuu lajin elinpiirin määrittäminen papanalöytöihin. Tämän inventoinnin yhteydessä löytyneet liito-oravien lisääntymis- ja levähdysalueet on esitelty kohdeluettelossa. Liito-oravakartoitus tehtiin huhtikuussa.

*Alueelta ei löytynyt liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueita.*

### 2.2 Lepakot

Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit (*Chiroptera*) ovat luonnonsuojelulain 38 §:n (Luonnonsuojelulaki 1096/1996) mukaan rahoitettuja. Lepakot kuuluvat myös EU:n luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteessä IV (a) lueteltuihin lajeihin. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.

Lepakot ovat hyönteissyöjiä, jotka saalistavat yöllä ja nukkuvat päivällä. Ne suunnistavat pimeässä lähettämiensä korkeiden ultraäänien kaikujen avulla. Lepakot tuottavat ääntä jatkuvasti liikkuessaan ja hahmottavat siten ympäristöään. Eri lajien saalistustavat ovat erilaisia. Myös ultraäänten voimakkuus ja taajuus sekä ääntelytapa vaihtelevat lajeittain. Lepakoita inventoitaessa käytetään lepakkodetektoria, joka muuntaa lepakoiden äänet ihmiskorvin kuultavaksi. Lepakoiden havainnoinnissa käytin apuna Pettersson Elektronik AB:n lepakkodetektoria D 200.

*Elokuussa tehdyssä kartoituksessa ei löytynyt lepakoiden lisääntymis- ja/tai levähdyspaikkoja, tai niiden käyttämiä saalistualueita.*

**2.3 Viitasammakko**

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on tavallista sammakkoa (*Rana temporaria*) hieman pienikokoisempi aitosammakoihin (*Ranide*) kuuluva laji. Viitasammakko on sammakkoa teräväkuonoisempi, ja lisäksi näillä lähisukuisilla lajeilla on eroa värityksessä ja takajalan rakenteessa. Myös koiraiden kutuaikaisessa ääntelyssä on eroa. Viitasammakoiden ääntely muistuttaa uppoavan pullon pulputusta, sammakoiden ääntely on kurnutusta. Tämän inventoinnin yhteydessä lajin esiintymistä kartoitettiin siten, että suoritin potentiaalisilla kutupaikoilla kuuntelua kevään lisääntymisaikana.

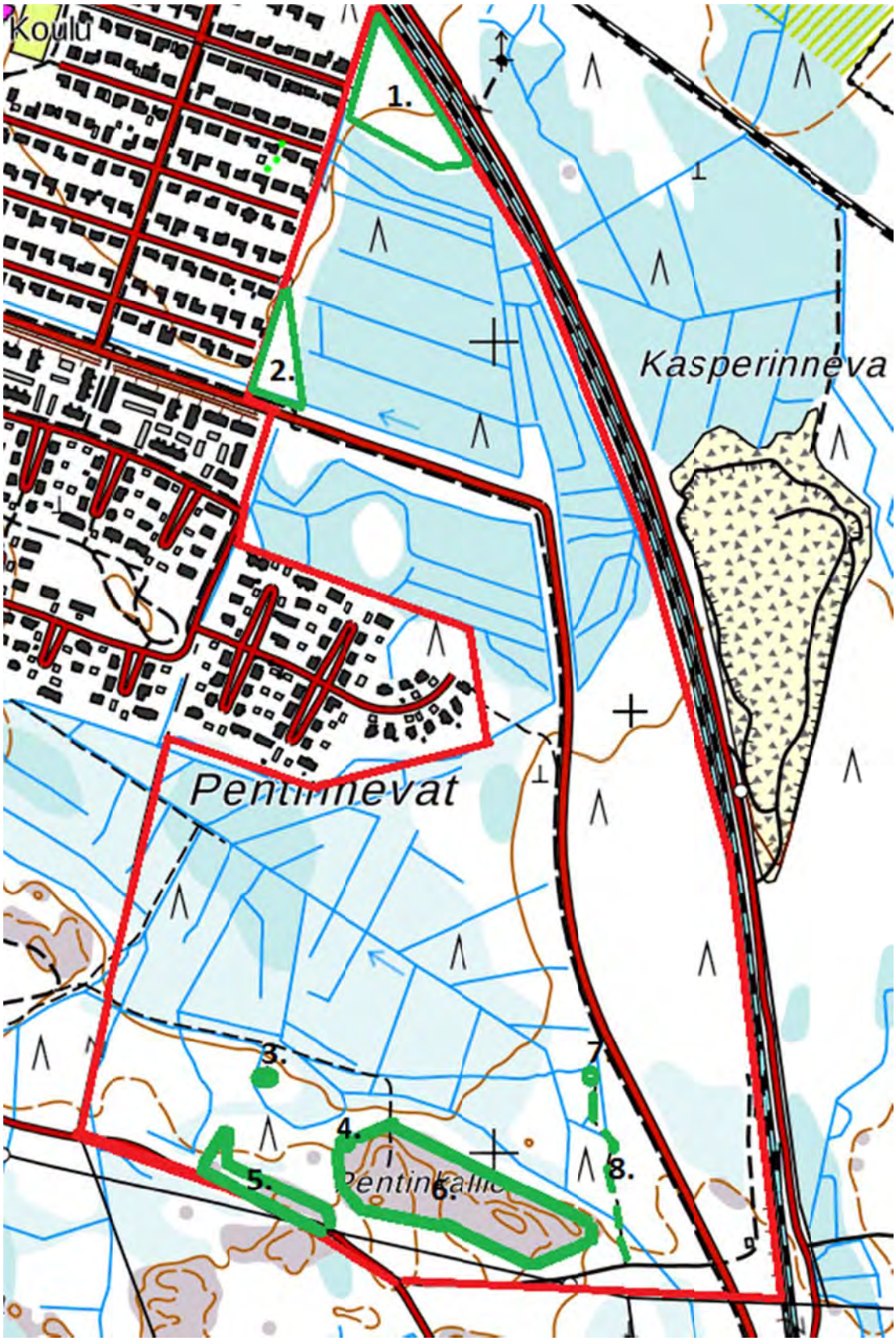
Viitasammakot suosivat elinympäristöinään rantoja, tuoreita kangasmetsiä, soita ja peltoja. Kutupaikakseen ne tarvitsevat vesistöjä ja tulvarantoja. Viitasammakko on Euroopan unionin luontodirektiivin (Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, liite IV a) suojaama laji, jonka kaikenlainen häirintä ja lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä.

*Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei löytynyt.*

Kukin kohde on luokiteltu;
* = paikallisesti huomioitava luontokohde
** = paikallisesti merkittävä luontokohde
*** = paikallisesti erittäin merkittävä luontokohde

**K** = kasvistollisesti merkittävä kohde
**E** = eläimistöltään merkittävä kohde
**M** = maisemallisesti merkittävä kohde
**G** = geologisesti merkittävä kohde
**V** = virkistys ja/tai opetuskohde
**P** = paikallishistoriallinen kohde

## 3.1 KOHDERAJAUKSET




**Kartta 1.**




**Kartta 2.** Alueen ilmakuva

**1. Kangasmetsäsaareke * KMV**

*Muu huomioitava luontoarvo*

Puustoltaan 80-100 vuotta vanhaa tuoretta ja kuivaa kangasmetsää. Runsas polkuverkosto kertoo alueen olevan runsaassa virkistyskäytössä.







**2. Kangasmetsäsaareke * KMV**

*Muu huomioitava luontoarvo*

Puustoltaan 80-100 vuotta vanhaa tuoretta ja kuivaa kangasmetsää. Runsas polkuverkosto kertoo alueen olevan runsaassa virkistyskäytössä.  Vanhoja ylispuumäntyjä.





**3. Siirtolohkare * GM**

*Muu huomioitava luontoarvo*



**4. Siirtolohkare * GM**

*Muu huomioitava luontoarvo*



**5. Maisemapuut * KM**

*Muu huomioitava luontoarvo*

Routakalliontien varressa oleva vanhojen mäntyjen ryhmä,  ja avohakkuun reunaan jätetty säästöpuuryhmä.





**6. Pentinkalliot ** KEMGV**

*Metsälaki, Lintudirektiivi*

Maisemallisesti merkittävä avokallio- ja karukkokangasalue. Lakialueen puusto on yli sata vuotta vanhaa ja luonnontilaista. Kallioalueelle on myös keloja ja maapuustoa. Kallioalueella oleva polkuverkosto kertoo alueen olevan runsaassa virkistyskäytössä. Keväällä Pentinkallioilla oli muutamia teeriä soitimella.



Pentinkallioiden ja Routakalliontien välissä on avohakkuualue



Vanhoja mäntyjä Pentinkallioiden lakialueella







Avohakkuualue kallioalueen pohjoispuolella

**7. Maisemapuut * KM**

*Muu huomioitava luontoarvo*

Lähimaisemaa hallitseva kolmen kuusen ryhmä



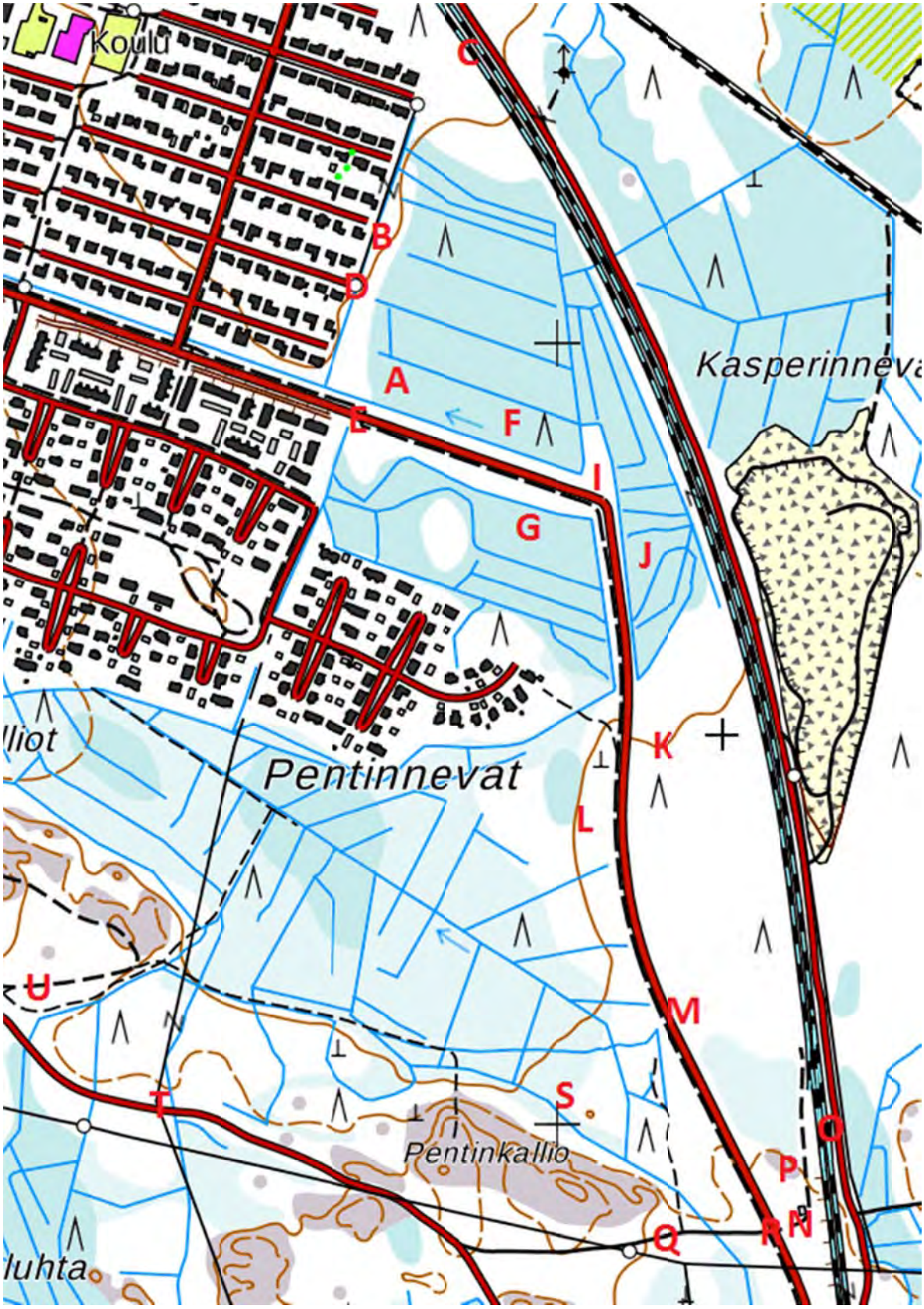
**8. Vanha kärrypolku * MV**

*Muu huomioitava luontoarvo*





# KUVALIITE


Koulu
Kasperinneva
Pentinnevat
Pentinkallio
luhta
A
B
C
D
E
F
G
I
J
K
L
M
O
P
Q
R
S
T
U



**KUVA A** Ojitettua isovarpurämettä



**KUVA B** Linja Vuoritieltä junaradalle



**KUVA C** Junarata em. linjan pohjoispäässä



**KUVA D** Sähköasema em. linjalla



**KUVA E** Vuoritie kohti Rautatienkatua



**KUVA F** Isovarpurämettä Vuoritien pohjoispuolella



**KUVA G** Isovarpurämettä ja turvekangasta Vuoritien eteläpuolella



**KUVA H** Maisemapuiden ryhmä



**KUVA I** Vuoritien ja Rautatienkadun mutka



**KUVA J** Turvekangasta Rautatienkadun itäpuolella



**KUVA K** Laaja avohakkuualue Rautatienkadun ja junaradan välissä



**KUVA L** Nuorta istutusmännikköä Rautatienkadun länsipuolella



**KUVA M** Avohakkuualue Rautatienkadun ja junaradan välissä



**KUVA N** Syrjämäen asemarakennus



**KUVA O** Junarata Syrjämäen asemalta pohjoiseen



**KUVA P** Avokalliokumpare Syrjämäen aseman pohjoispuolella



**KUVA Q** Vanha tieura



**KUVA R** Rautatienkadun ja em. vanhan tieuran risteys



**KUVA S** Avohakkuualue Pentinvuorten pohjoispuolella



**KUVA T** Sähkölinja Routakalliontieltä pohjoiseen



**KUVA U** Hallilanvuoren kuntorata

# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Kunta** | 743 Seinäjoki | **Täyttämispvm** | 22.06.2021 |
| **Kaavan nimi** | Kasperin asunto- ja työpaikka-alueet | | |
| **Hyväksymispvm** | 21.06.2021 | **Ehdotuspvm** | 29.03.2021 |
| **Hyväksyjä** | V-kunnanvaltuusto | **Vireilletulosta ilm. pvm** | 08.02.2012 |
| **Hyväksymispykälä** | 81 | **Kunnan kaavatunnus** | 08035 |
| **Generoitu kaavatunnus** | 743V210621A81 | | |
| **Kaava-alueen pinta-ala [ha]** | 59,3690 | **Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]** | 42,5803 |
| **Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]** | | **Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]** | 16,7887 |

### Ranta-asemakaava **Rantaviivan pituus [km]**

**Rakennuspaikat [lkm]** **Omarantaiset** **Ei-omarantaiset**

**Lomarakennuspaikat [lkm]** **Omarantaiset** **Ei-omarantaiset**

| Aluevaraukset | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m²] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m² +/-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yhteensä** | **59,3691** | **100,0** | **82166** | **0,14** | **42,5803** | **59837** |
| **A yhteensä** | 13,0191 | 21,9 | 48370 | 0,37 | 13,0191 | 48370 |
| **P yhteensä** | 0,4487 | 0,8 | 1500 | 0,33 | 0,4487 | 1500 |
| **Y yhteensä** | | | | | | |
| **C yhteensä** | | | | | | |
| **K yhteensä** | 8,0715 | 13,6 | 32286 | 0,40 | 7,5721 | 30288 |
| **T yhteensä** | | | | | -5,0828 | -20331 |
| **V yhteensä** | 16,9749 | 28,6 | | | 10,0530 | |
| **R yhteensä** | | | | | | |
| **L yhteensä** | 12,3417 | 20,8 | | | 8,0670 | |
| **E yhteensä** | 8,5132 | 14,3 | 10 | 0,00 | 8,5032 | 10 |
| **S yhteensä** | | | | | | |
| **M yhteensä** | | | | | | |
| **W yhteensä** | | | | | | |

| Maanalaiset tilat | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m²] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m² +/-] |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yhteensä** | | | | | |

| Rakennussuojelu | Suojellut rakennukset | | Suojeltujen rakennusten muutos | |
|---|---|---|---|---|
| | [lkm] | [k-m²] | [lkm +/-] | [k-m² +/-] |
| **Yhteensä** | | | | |

## Alamerkinnät

| Aluevaraukset | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m²] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m² +/-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yhteensä** | **59,3691** | **100,0** | **82166** | **0,14** | **42,5803** | **59837** |
| **A yhteensä** | 13,0191 | 21,9 | 48370 | 0,37 | 13,0191 | 48370 |
| AK-37 | 0,3316 | 2,5 | 2000 | 0,60 | 0,3316 | 2000 |
| AKR-7 | 3,2806 | 25,2 | 13610 | 0,41 | 3,2806 | 13610 |
| AKR-9 | 0,5329 | 4,1 | 3480 | 0,65 | 0,5329 | 3480 |
| AO-20 | 3,2003 | 24,6 | 8800 | 0,27 | 3,2003 | 8800 |
| AO-21 | 1,1206 | 8,6 | 3400 | 0,30 | 1,1206 | 3400 |
| AO-22 | 0,3017 | 2,3 | 950 | 0,31 | 0,3017 | 950 |
| AP-10 | 0,2116 | 1,6 | 680 | 0,32 | 0,2116 | 680 |
| AP-11 | 0,4917 | 3,8 | 1400 | 0,28 | 0,4917 | 1400 |
| AP-12 | 0,7896 | 6,1 | 1740 | 0,22 | 0,7896 | 1740 |
| AP-8 | 0,9279 | 7,1 | 5960 | 0,64 | 0,9279 | 5960 |
| AP-9 | 1,0369 | 8,0 | 3180 | 0,31 | 1,0369 | 3180 |
| AR-11 | 0,7937 | 6,1 | 3170 | 0,40 | 0,7937 | 3170 |
| **P yhteensä** | 0,4487 | 0,8 | 1500 | 0,33 | 0,4487 | 1500 |
| P | 0,4487 | 100,0 | 1500 | 0,33 | 0,4487 | 1500 |
| **Y yhteensä** | | | | | | |
| **C yhteensä** | | | | | | |
| **K yhteensä** | 8,0715 | 13,6 | 32286 | 0,40 | 7,5721 | 30288 |
| K | | | | | -0,4994 | -1998 |
| KTY-8 | 8,0715 | 100,0 | 32286 | 0,40 | 8,0715 | 32286 |
| **T yhteensä** | | | | | -5,0828 | -20331 |
| T-4 | | | | | -5,0828 | -20331 |
| **V yhteensä** | 16,9749 | 28,6 | | | 10,0530 | |
| VP | 0,5376 | 3,2 | | | -1,9268 | |
| VL | 0,2051 | 1,2 | | | -4,2524 | |
| VL-5 | 15,5065 | 91,3 | | | 15,5065 | |
| VL-7 | 0,7257 | 4,3 | | | 0,7257 | |
| **R yhteensä** | | | | | | |
| **L yhteensä** | 12,3417 | 20,8 | | | 8,0670 | |
| Kadut | 12,1247 | 98,2 | | | 7,8500 | |
| Katuauk./torit | 0,0507 | 0,4 | | | 0,0507 | |
| Kev.liik.kadut | 0,1663 | 1,3 | | | 0,1663 | |
| **E yhteensä** | 8,5132 | 14,3 | 10 | 0,00 | 8,5032 | 10 |
| ET | 0,0100 | 0,1 | | | | 0 |
| EV | 1,7779 | 20,9 | 10 | 0,00 | 1,7779 | 10 |
| EV-10 | 1,4625 | 17,2 | | | 1,4625 | |
| EV-8 | 0,7687 | 9,0 | | | 0,7687 | |
| EV-9 | 4,4941 | 52,8 | | | 4,4941 | |
| **S yhteensä** | | | | | | |
| **M yhteensä** | | | | | | |
| **W yhteensä** | | | | | | |

Vastaanottaja
Seinäjoen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma

Päivämäärä
Helmikuu 2021

Versio
Revisio A (20.5.2021)

# SEINÄJOEN KAUPUNKI

# KASPERI, ASEMAKAAVAN MUUTOS JA LAAJENNUS, NRO 08035

# HULEVESISELVITYS JA HALLINTASUUNNITELMA



RAMBOLL

| | |
|---|---|
| Laatija | Lassi Lahti |
| Hyväksyjä | Teemu Kojonen |
| Kuvaus | Suunnitelmaselostus |

Viite, Ramboll 1510059023
kannen kuva Ramboll (maastokäynti 5.11.2020)

# SISÄLTÖ


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Johdanto | 3 |
| 1.1 | Hankkeen taustaa | 3 |
| 1.2 | Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä | 3 |
| 2. | Suunnittelualueen kuvaus | 4 |
| 2.1 | Yleistä | 4 |
| 2.2 | Hydrologia | 4 |
| 2.3 | Luonnonympäristö ja maaperä | 6 |
| 2.4 | Tuleva maankäyttötilanne | 7 |
| 3. | Hulevesien hallinta | 8 |
| 3.1 | Hulevesien hallinnan tavoitteet ja lähtökohdat | 8 |
| 3.2 | Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta | 8 |
| 3.3 | Hulevesien hallinta lopputilanteessa suunnittelukohteessa | 9 |
| 3.3.1 | Hulevesien hallintasuunnitelma | 9 |
| 3.3.2 | Kaavamääräykset korttelialueille | 11 |
| 3.3.3 | Tulvareitit | 11 |
| 3.3.4 | Radanvarren pehmeikköalueet | 11 |
| 4. | Yhteenveto | 11 |


Liitekartat

| Nimi | Sisältö | Mittakaava | Päiväys |
|---|---|---|---|
| Nykytilakartta | Yleiskartta | 1:5000 | 5.2.2021 |
| Suunnitelmakartta (rev A) | Yleiskartta | 1:2000 | 20.5.2021 |

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Hankkeen taustaa

Tässä hankkeessa laadittiin hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma Seinäjoen kaupungin Kasperin (08) kaupunginosan rakentumattomien kortteleiden 73, 84 ja 85 kaavamuutokseen ja laajennukseen liittyen. Asemakaavamuutoksen (nro 08035) tavoitteena on laajentaa asemakaavoitettua aluetta Rautatiekadun ja Vuoritien pään ympäristöön sekä mahdollistaa alueelle monipuolisia asunto- ja työpaikka-alueita.

Suunnittelualue sijoittuu Kasperin kaupunginosan olemassa olevien asuntoalueiden ja Tampere-Seinäjoki-radan väliselle alueelle. Väylävirasto on asemakaavaluonnoksesta (nro 08035) antamassaan lausunnossa edellyttänyt asemakaavaratkaisuun perustuvan hulevesiselvityksen ja hallintasuunnitelman tekemistä.

Lähtökohtana suunnittelualueen hulevesien hallinnalle on, ettei kaava-alueelta lisääntyvä hulevesivalunta aiheuta haittaa kohdealueen alapuolisilla virtausreiteillä (Kivipuro, Perkiönoja, Roveksen alueen avouomat, Pajuluoma). Lisäksi erityisesti kaava-alueella huomioidaan, ettei muodostuvista hulevesistä aiheudu haittaa radan kuivatusjärjestelmille (sivuojat ja ratarummut).

Hulevesiselvityksessä ja hallintasuunnitelmassa määriteltiin alueelle soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut sekä niiden tilantarve kaavoituksessa.

Hankkeen työryhmä:

| | |
|---|---|
| Seinäjoen kaupunki | |
| Eija Tuomaala | Kaavasuunnittelija |
| Keijo Kaistila | Suunnittelupäällikkö |
| Tiina Leppänen | Kaavoitusarkkitehti |
| | |
| Ramboll | |
| Teemu Kojonen | Projektipäällikkö |
| Lassi Lahti | Suunnittelija |

## 1.2 Käytetty koordinaatisto- ja korkeusjärjestelmä

Suunnitelmassa on käytetty järjestelmää EUREF-GK23 / N2000.

# 2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

## 2.1 Yleistä

Suunnittelualue sijaitsee Kasperin kaupunginosan ja Tampere-Seinäjoki-radan väliin jäävällä rakentumattomalla metsäisellä alueella. Alue liittyy pohjoisosiltaan Kasperin olemassa olevaan 1970-luvun pientaloalueen asemakaavaan sekä Hallilanvuoren 2000-luvun omakotitalojen asemakaava-alueeseen. Suunnittelualueen sijainti on esitetty Kuvassa 2.1.




Kuva 2.1. Suunnittelualueen sijainti (@ Karttapalvelu, Seinäjoki.fi 11/2020).

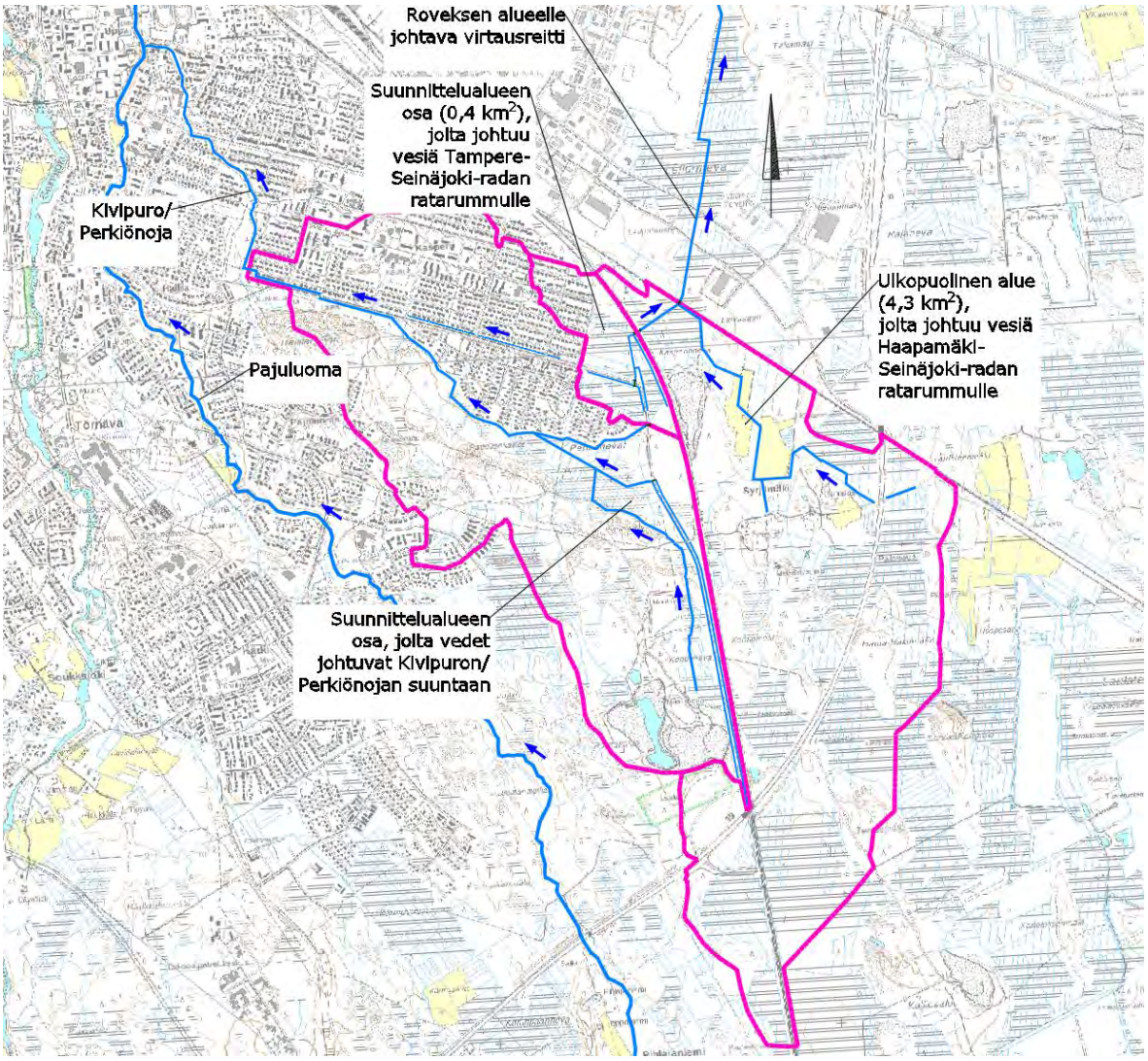
Suunnittelualue käsittää Kasperin (08) kaupunginosan rakentumattomat korttelialueet 73, 84 ja 85 sekä niihin liittyvät virkistys ja katualueet. Suunnittelualueen maa-alueet ovat Seinäjoen kaupungin omistuksessa, alue on laajuudeltaan noin 59 ha.

## 2.2 Hydrologia

Suunnittelualueen pintavesien johtumista nykytilanteessa on kuvattu *Nykytilakartalla liitteessä 1.*

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Pajuluoman valuma-alueeseen (kuva 2.2). Alueelta johtuu nykytilanteessa vesiä kohti Pajuluomaa kahta eri reittiä pitkin:

1) Alueen pohjoisosasta johtuu pieneltä alueelta (n. 0,4 km$^2$) vesiä Tampere-Seinäjoki-radan alittavalle ratarummulle. Tästä vedet virtaavat edelleen Kasperin- ja Lellunnevan kautta Roveksen alueelta alkavaan avouomaan, joka laskee lopulta Hyllykallion ja Pohjan kaupunginosien kautta Pajuluomaan.
2) Alueen eteläosasta vedet johtuvat Pentinnevalta Hallilanvuoren asuinalueen eteläpuolitse Vuoritien varteen, ja tästä edelleen Perkiönojaa/Kivipuroa pitkin Pajuluomaan




Kuva 2.2. Vesien johtuminen suunnittelualueelta kohti Pajuluomaa.

Ratarummut:

Suunnittelualueen pohjoisosasta johtuu vesiä Tampere-Seinäjoki-radan ja Haapamäki-Seinäjoki-radan alittavalle rummulle. Rumpujen tiedot ovat seuraavat:

Tampere-Seinäjoki-ratarumpu (342+722)
- koko: 800 B
- valuma-alue: 0,4 km2

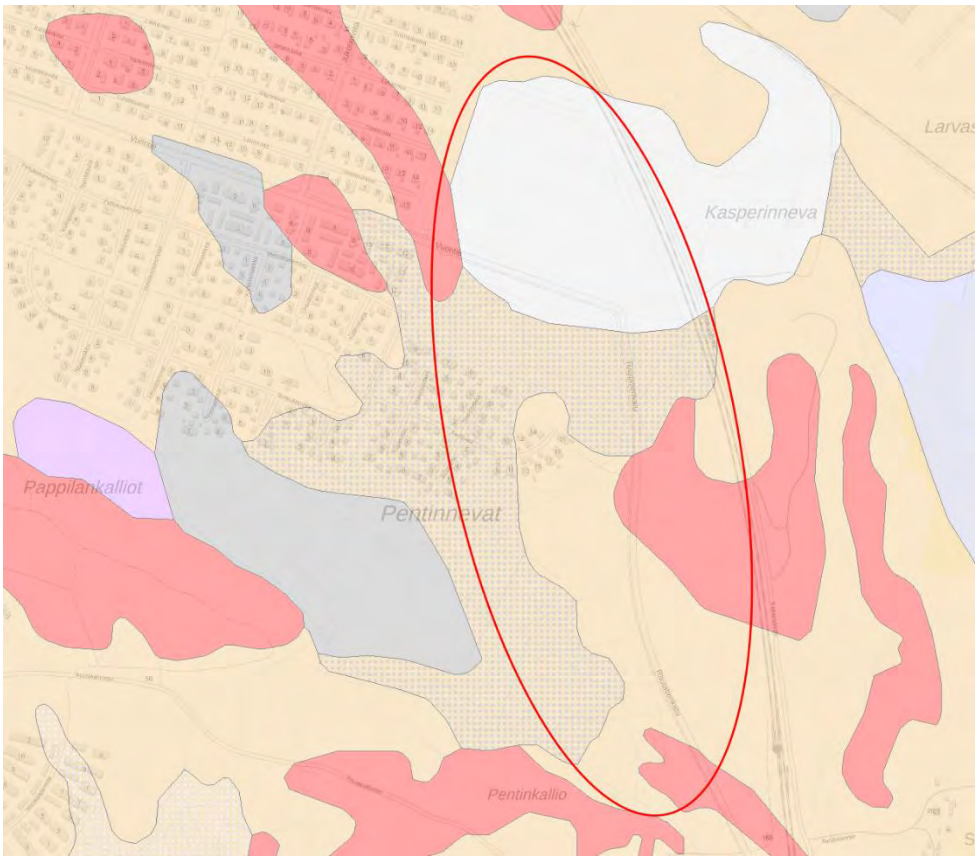
Haapamäki-Seinäjoki-ratarumpu (413+615)
- koko: leveys 1200 mm, korkeutta ei ilmoitettu (oletus 800-1000 mm)
- valuma-alue: 4,7 km2
- rumpu 2-aukkoinen

Edellä lueteltujen lisäksi suunnittelualueen kohdalle sijoittuu kaksi muuta radan alittavaa rumpua: 341+662, 342-342 (*kts. nykytilakartta, liite 1*). Rummuista ei ole kokotietoja, mutta niillä molemmilla on suhteellisen pieni valuma-alue ja molemmissa virtaussuunta on radan itäpuolelta länsipuolelle. Rummuista virtausreitti jatkuu radan sivuojassa tai avouomana tulevan kaava-alueen halki.

Suunnittelualueen läheisyydessä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita.

## 2.3 Luonnonympäristö ja maaperä

Maaperäkartalla (GTK) suunnittelualueen pintamaalajeina esiintyy sara- ja rahkaturvetta, hiekkamoreenia sekä kalliomaata (kuva 2.3). Vastaavasti pohjamaalajeina alueella esiintyy rahkaturvetta, hiekkamoreenia ja kalliomaata.




Kuva 2.3. Suunnittelualueen maaperä. (@ Maankamara, GTK 11/2020). Suunnittelualueen karkea sijainti on esitetty punaisella viivalla. Aluerajauksen sisällä punainen alue kuvaa kalliota, vaaleanoranssi hiekkamoreenia, harmaita pisteitä sisältävä saraturvetta/hiekkamoreenia ja vaalein alue rahkaturvetta., vihreä hiekkaa, sininen savea ja vinoraidoitus kartoittamatonta aluetta.

Suunnittelualueen eteläosaan Pentinnevan alueelle tehdyssä alueellisessa pohjatutkimuksessa (*Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy, 2014*) suunnittelualueen pintakerrosten on todettu olevan löyhää turvetta ja paikoin näiden alla myös silttiä tai savea alle metrin paksuudelta. Näiden kerrosten alla pohjamaa tiivistyy erittäin tiiviiksi moreeniksi. Tutkimuksissa painokairaukset ovat päättyneet kiviin tai kallioon noin 0,75…2,5 metrin syvyydellä maanpinnasta.

<u>Radan varren pehmeikköalueet:</u>

Rautatiekadun jatkeen suunnittelun yhteydessä annetussa lausunnossa (Rrs/Geo/39/08) Tampere-Seinäjoki-radan varrelle on todettu sijoittuvan pehmeikkörekisterin mukaan pehmeikkö (nro 99 kmv 342+320…342+860), jonka kohdalle kaava-alue sijoittuu. Radan kilometriväli, jolle pehmeikkö sijoittuu, on esitetty suunnitelmakartalla liitteessä 2.

Lausunnon (Rrs/Geo/39/08) mukaan rata kelluu pehmeikössä ohuen turvekerroksen päällä. Kova pohja on noin 4 m syvyydessä.

Pehmeikköalueille perustetuilla ratapenkereillä muutokset radan kuormituksessa (kuormituksen kasvu) ja kuivatusolosuhteissa (kuivatustason laskeminen) voivat aiheuttaa suuria välittömiä painumia. Lisäksi uudet täytöt ja kaivut (mm. ojat ja työnaikaiset kaivannot) lähellä ratapenkerettä voivat vaikuttaa sen stabiliteettiin.

Luonnonympäristö:

Suunnittelualue on pääosin metsäistä, ja osin hakattua. Asemakaavan laajennusalueet ovat tällä hetkellä pääosin metsätalouskäytössä.

Suunnittelualueelle on laadittu Pentinnevan luontoselvitys 2018. Selvityksessä ei ole havaittu sellaisia luontoarvoja, joilla olisi vaikutusta alueen hulevesien hallintaan. Alueella esiintyvät metsälain 1093/1996 3 luvun 10 § mukaiset tärkeät elinympäristöt on esitetty ko. luontoselvityksessä.

## 2.4 Tuleva maankäyttötilanne

Suunnittelualueelle on osoitettu alueella voimassa olevan yleiskaavan mukaisesti Rautatiekadun jatkeen katualue, asuntoalueita rivi- ja erillispientalojen rakentamiseen sekä toimitilarakennusten korttelialueita, joihin voi sijoittaa myös ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia teollisuus- ja varastotiloja. Yleiskaavan mukaisesti asuntoalueen ja uuden alueen väliin sekä luontoarvoiltaa tai -ympäristöltään rakentamiseen soveltumattomat alueet on osoitettu viheralueiksi, joiden avulla myös aluetta laajemmat ulkoiltureitit voidaan toteuttaa. Viheralueet korttelialueiden välissä toimivat myös puustoisen ympäristön säilyttämisenä.

# 3. HULEVESIEN HALLINTA

## 3.1 Hulevesien hallinnan tavoitteet ja lähtökohdat

Tavoitteet:

Suunnittelualueella hulevesien hallinnan lähtökohtana on, ettei kaava-alueelta sen rakentumisen myötä kasvava välitön hulevesivalunta aiheuta haittaa kohdealueen alapuolisilla virtausreiteillä (mm. Kivipuro/Perkiönoja, Roveksesta alkavat avouomat, Pajuluoma). Toisin sanoen hulevesiä pyritään viivyttämään suunnittelualueella siten, etteivät virtamaat alueen alapuolisilla virtausreiteillä kasva merkittävästi.

Toisena lähtökohtana suunnittelualueen pohjoisosan hulevesien hallinnassa on, etteivät alueelta ratarumpujen suuntaan kohdistuvat virtaamat saa ylittää rumpujen mitoitusvirtaamia.

Lähtökohdat:

Hulevesien hallinta suunnittelualueella esitetään toteutettavaksi 2-portaisesti esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi:

1) Tavanomaisempien rankkasateiden (toistuvuus 1-5 v.) aikaisia virtaamia pyritään lähtökohtaisesti hallitsemaan kiinteistökohtaisilla toimenpiteillä
2) Tätä harvinaisempien rankkasateiden aikaiset virtaamat hallitaan yleisille alueille sijoittuvilla hallintarakenteilla (mm. ratarummuille kohdistuvien virtaamien tasaaminen)

## 3.2 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikaisten hulevesien haitta-ainekuormitus on erityisesti kiintoaineen osalta tyypillisesti moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna.

Työmaa-alueelta ympäristöön pääsevien likaisten hulevesien muodostuminen ja määrä riippuvat keskeisesti mm. vuodenajasta ja säästä, työmaa-alueen kuivatuksen järjestämisestä sekä siitä, miten vettä läpäisevää pohjamaa on.

Rakentamisen aikaisten hulevesien hallinnassa tulee kiinnittää ensi sijassa huomiota eroosion ehkäisemiseen. Eroosiota aiheutuu kaikkialla missä maa-ainesta on paljaana ja sateelle alttiina. Hienoainesta on hyvin vaikea tehokkaasti erottaa vedestä, kun se on kerran veteen liettynyt. Ehdottomasti tärkein hulevesien hallintakeino rakennustyömaalla on työmaan suunnittelu siten, että maa-ainesta ei ole tarpeettomasti paljaana:

- Kasvillisuutta poistetaan vain välttämättömistä kohteista, osa-alue kerrallaan tarpeen mukaan (ei koko aluetta heti töiden aluksi)
- Työmaalle varataan reitit, joille ajoneuvojen kulku rajoitetaan, jotta maaperä ei rikkoonnu ja tiivisty joka puolella
- Maa-ainesta ei läjitetä ojien tai muiden valuntareittien varsille tai ritiläkaivoilla kuivatetuille alueille.

Edellä mainituista toimenpiteistä ei aiheudu työmaalle merkittäviä lisäkustannuksia tai työtä. Parhaassa tapauksessa näin menettelemällä voidaan saavuttaa säästöjä ja lisätilaa työmaalla, kun muodostuvien työmaahulevesien määrä vähenee ja sitä kautta tarvitaan vähemmän tilaa niiden hallintajärjestelmille. Rakennustyömaan hulevesien hallintarakenteita ja mitoitusta on käsitelty ohjeessa RT 89-11230.

## 3.3 Hulevesien hallinta lopputilanteessa suunnittelukohteessa

Hulevesien hallinnan suunnitelmat selvityskohteessa on esitetty suunnitelmakartalla liitteessä 2.

### 3.3.1 Hulevesien hallintasuunnitelma

Kaava-alueelle esitetään seuraavia kaavamääräyksiä hulevesien hallintaan liittyen:

Ratarummuille kohdistuvat virtaamat:

Valuma-alueen koosta ja maankäytöstä riippuen ratarummuille kohdistuvat virtaamat määritetään lumensulamiselle kevätylivirtaamana tai rankkasateiden aiheuttamana virtaamana.

1) Tampere-Seinäjoki-ratarumpu (342+722)
- koko: 800 B
- valuma-alue: 0,4 km2
- uoman pituuskaltevuus 0,001

→ Silta- ja rumpurakenteiden aukkomitoitus oppaan (*ELY 4/2016*) taulukon 8 perusteella mitoittava ylivirtaama (HQ1/100 v.) nykyiselle rummulle on 300-400 l/s

Koska rummun valuma-alue on suhteellisen pieni (0,4 km$^2$) ja asemakaavan mukaisessa maankäyttötilanteessa sisältää paljon läpäisemätöntä pintaa, lasketaan rummulle suunnittelualueelta kohdistuva mitoitusvirtaama rankkasateen perusteella.

Mitoitusvirtaaman laskentatiedot:
- välitöntä valuntaa tuottavan valuma-alueen koko n. 8,6 ha (*kts. taulukko 3.1*)
- mitoitussateen kestoaika 20 min (*ELY 4/2016, taulukko 4*)
- mitoitussade (1/250 v.) 215 l/s/ha (*extrapoloitu lähteestä Livi 5/2013, kuva 4*)

➔ tulevalta kaava-alueelta mitoitussateen aikana muodostuva virtaama n. 1160 l/s

Taulukko 3.1. Ratarummuille kohdistuvan valuma-alueen maankäyttö, maankäyttöluokittaiset valumakertoimet ja näistä lasketut mitoitussateella (1/250 v.) muodostuvat virtaamat.

| Maankäyttö | Ala (m2) | Valumakerroin | Virtaama (l/s) |
|---|---|---|---|
| Pääkadut (Vuoritie, Rautatienkatu) | 41600 | 60 % * | 537 |
| Kaava-alueen kadut (Varsiviita, Naperoviita, Resiinaviita) | 8500 | 60 % * | 110 |
| AK-37 (asuinkerrostalot) | 3300 | 60 % | 43 |
| P (palvelurakennusten korttelialue) | 4500 | 60 % | 58 |
| AP (asuinpientalo) | 1750 | 35 % | 13 |
| KTY-8 (toimitilarakennukset) | 26700 | 70 % | 402 |
| **Yhteensä** | **86350** | | **1162** |

* Katualueiden valumakertoimessa on huomioitu painotettuna keskiarvona ajoradan (80 %), nurmettujen luiskien (50 %) ja kasvillisuuden peittämän pientareen osuus (10 %).

Vaaditaan viivytysrakenne, jolla kaava-alueelta mitoitussateen (1/250 v., 20 min) aikana muodostuva virtamaa 1160 l/s saadaan tasattua rummulle sallitun mitoitusvirtaaman 300 l/s suuruiseksi.

Rakenteelta vaadittu viivytystilavuus: $V = V_{tuleva} - V_{poistuva} = (Q_{tuleva} - Q_{poistuva})$ x sateen kesto

Kun mitoitussateen kesto on 20 min saadaan vaadituksi kokonaisviivytystilavuudeksi n. 1030 m$^3$. Kiinteistön osuus tästä on n. 230 m3 (kiinteistökohtainen viivytysvelvoite kortteleilla 136-141 on 1 m$^3$/100 m$^2$ läpäisemätöntä pintaa), jolloin yleisillä alueilla viivytettäväksi jää 800 m$^3$.

Tämän perusteella esitetään, että kaava-alueen pohjoisosaan Rautatienkadun jatkeen länsipuoliselle VL-alueelle osoitetaan kaavassa tilavaraukset hulevesien hallinta-alueille. Sopiva tilavaraus hallinta-alueille on n. 800 m2, jolloin vaadittu viivytystilavuus saadaan

toteutumaan 100 cm vesisyvyydellä. Myös alueelle rakennettavia ojia voidaan hyödyntää tarvittavan viivytystilavuuden muodostamisessa. Rakenteelle sallittu purkuvirtaama on 300 l/s. Tarkemmat tilavaraukset ja virtauksenhallintajärjestelyt hallinta-alueille määritetään alueen jatkosuunnittelussa.

2) Haapamäki-Seinäjoki-ratarumpu (413+615)
- koko: leveys 1200 mm, korkeutta ei ilmoitettu (oletus 800-1000 mm)
- valuma-alue: 4,7 km2
- 2-aukkoinen

Rummulle kohdistuva keskimääräinen kevätylivaluma on n. 600 l/s (*esim. Kaiteran nomogrammi*). Näin ollen rummulle kerran 100 v. kohdistuva kevätylivirtaama on 1500 l/s.

➔ Rummun mitoitustilanne ei muutu nykyisestä. Rummun mitoittava virtaama on myös tulevassa tilanteessa kevätylivirtaama, ei kaava-alueelta kohdistuva rankkasateiden aikainen virtaama

Kaava-alueen pohjoisosa (Vuoritien pohjoispuolinen alue):

Muutos läpäisemättömän pinnan määrässä on tyypillisesti suurin kerrostalo-, toimitila- ja palvelurakennusten korttelialueilla, jotka yleensä käsittävät laajoja kattopintoja ja asfaltoituja tai muuten päällystettyjä alueita. Tämän vuoksi hulevesien hallintatoimenpiteitä esitetään kohdennettavaksi juuri näille korttelialueille, jotka tuottavat potentiaalisesti eniten valuntaa.

Kaikille alueen AK-, P- ja KTY-korttelialueille esitetään kiinteistökohtaista hulevesien viivytysvelvoitetta 1,0 $m^3$/100 $m^2$ (= kiinteistöllä tulee viivyttää hulevesiä 1,0 $m^3$ jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliömetriä kohden). Sopiva viivytysrakenteille sallittu purkuvirtaama on 20-25 % rakenteelle kohdistuvasta mitoitusvirtaamasta.

Alueen länsireunan AP-tonteilta hulevedet voidaan johtaa uusilla avouomilla puistoalueen länsilaidan nykyiseen ojapainanteeseen. Nykyinen oja on tarvittaessa kunnostettava ja syvennettävä.

Kaava-alueen keskiosa (Vuoritien eteläpuolinen AO-kortteleiden alue):

AO-kortteleiden eteläpuoliselle puistoalueelle esitetään toteutettavaksi avouomaa, johon AO-kortteleiden vedet johdetaan. Avouomasta otetaan puolirummuilla liitokset Hallilanvuoren nykyisiin hulevesilinjoihin, jotka on jätetty valmiiksi tulpattuna kaavarajalle katualueiden päihin.

Johtamalla AO-kortteleiden hulevedet avouomaan, hidastetaan veden kulkua ja viivytetään näitä vesiä ennen kuin ne liityttävät Hallilanvuoren alueen nykyisiin hulevesilinjoihin. Muutoin vaarana on alueen nykyisen verkoston ylikuormittuminen.

Radanvarsikorttelit:

Radanvarteen sijoittuville toimitilarakennusten korttelialueille esitetään vastaavia viivytysvelvoitteita samoin perustein kuin kaava-alueen pohjoisosassa (*kts. edelliset kohdat*). Kaikille radanvarren KTY-korttelialueille esitetään siis kiinteistökohtaista viivytysvelvoitetta 0,5 $m^3$/100 $m^2$. Sopiva viivytysrakenteille sallittu purkuvirtaama on 20-25 % rakenteelle kohdistuvasta mitoitusvirtaamasta.

Radanvarsikortteleiden itäpuolella kulkevat radanvarsiojat on säilytettävä kaikilla kohdilla. Lisäksi kortteleiden taakse radan alitse purkavat rummut (341+662, 342-342) on huomioitava. Eteläisemmältä rummulta (341+662) tulevia vesiä varten on varattava putkirasite KTY-korttelin läpi (*kts. suunnitelmakartta, liite 2*).

Kaava-alueen eteläosa

Kaava-alueen eteläosassa esitetään, että AKR- ja AR-korttelialueille ei esitetä erityisiä hulevesien viivytysvaatimuksia, mutta suositellaan että näillä kiinteistöillä huleveden tonttiliittymien kokoa

rajoitetaan yhdellä dimensiolla. Näin myös näille kiinteistöille muodostuu tarve pienimuotoisille hulevesien hallintatoimenpiteille.

AP- ja AO-korttelialueille ei esitetä erityisiä huleveden viivytysvaatimuksia. Myös tässä tapauksessa kuitenkin suositellaan, että hulevesiä pyritään imeyttämään tonteilla ja viivyttämään ennen liittämistä hulevesiverkostoon tai avouomiin.

### 3.3.2 Kaavamääräykset korttelialueille

Suunnitelmakartalla (*liite 2*) hule-x ja hule-y-merkinnöillä osoitetuille AK- P- ja KTY-korttelialueille esitetään määräystä korttelikohtaisesta viivytysvelvoitteesta:

Korttelit 136-141
”Kiinteistöillä tulee viivyttää hulevesiä 1,0 $m^3$ jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettä läpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä vähintään 2 tunnin ja enintään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. ”

Korttelit 155-158
”Kiinteistöillä tulee viivyttää hulevesiä 0,5 $m^3$ jokaista sataa tontille rakennettujen kattojen ja muiden vettä läpäisemättömien pintojen neliömäärää kohden. Viivytysrakenteiden tulee tyhjentyä vähintään 2 tunnin ja enintään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. ”

Kaavamääräys voidaan antaa esimerkiksi kyseisiä korttelialueita koskevana yleismääräyksenä.

### 3.3.3 Tulvareitit

Suunnittelualueella ei ole erityisiä huomioita tulvareiteistä. Alueellisina tulvareitteinä suunnittelualueelta eteenpäin toimivat avouomat, joihin alueiden hulevedet puretaan.

### 3.3.4 Radanvarren pehmeikköalueet

Radanvarteen pehmeikön (nro 99 kmv 342+320…342+860) lähelle sijoittuvilla korttelialueilla, meluvalleilla, kadun sivuojilla, työnaikaisilla kaivannoilla ja hulevesien hallinta-alueilla voi olla vaikutusta radan kuivatusolosuhteisiin ja stabiliteettiin. Näin ollen ne saattavat edellyttää radan stabiliteetin ja kuivatustason tarkistamista laskelmilla suunnitteluvaiheessa.

# 4. YHTEENVETO

Hankkeessa laadittiin hulevesiselvitys ja hallintasuunnitelma Seinäjoen kaupungin Kasperin (08) kaupunginosan rakentumattomien kortteleiden 73, 84 ja 85 kaavamuutokseen ja laajennukseen liittyen. Hulevesiselvityksessä ja hallintasuunnitelmassa määriteltiin alueelle soveltuvat hulevesien hallintaratkaisut sekä niiden tilantarve kaavoituksessa.

Suunnittelualue sijoittuu Pajuluoman valuma-alueelle. Alueelta johtuu vesiä kuitenkin kahta eri reittiä myöten Pajuluomaan:

- alueen pohjoisosasta johtuu vesiä Tampere-Seinäjoki- ja Haapamäki-Seinäjoki-radan alitse Roveksen, Hyllykallion ja Pohjan kaupunginosan kautta Pajuluomaan
- alueen eteläosasta vedet johtuvat Pentinnevalta Hallilanvuoren asuinalueen eteläpuolitse Vuoritien varteen, ja tästä edelleen Perkiönojaa/Kivipuroa pitkin Pajuluomaan

Tavoitteena hulevesien hallinnalle kaava-alueella on, etteivät virtamaat kohdealueen alapuolisilla virtausreiteillä kasva merkittävästi nykytilanteesta. Lisäksi suunnittelualueen pohjoisosan kortteleilta purkautuvat hulevesivirtaamat eivät saa ylittää ratarumpujen mitoitusvirtaamia.

Hulevesien hallinta suunnittelualueella esitetään toteutettavaksi 2-portaisesti:

1) Tavanomaisempien rankkasateiden (toistuvuus 1-5 v.) aikaisia virtaamia pyritään lähtökohtaisesti hallitsemaan kiinteistökohtaisilla toimenpiteillä
2) Tätä harvinaisempien rankkasateiden aikaiset virtaamat hallitaan yleisille alueille sijoittuvilla hallintarakenteilla (mm. ratarummuille kohdistuvien virtaamien tasaaminen)

Kiinteistökohtaisessa hulevesien hallinnassa toimenpiteet pyritään kohdentamaan alueille, jotka tuottavat potentiaalisesti eniten valuntaa. Tämän perusteella radanvarsikortteleille (KTY) 155-158 esitetään kiinteistökohtaista viivytysvelvoitetta 0,5 $m^3$/100 $m^2$. Kaava-alueen pohjoisosaan AK-, P- ja KTY kortteleille 136-141, joilta valunta kohdistuu radan alittaville rummuille, esitetään kiinteistökohtaista viivytysvelvoitetta 1,0 $m^3$/100 $m^2$.

AKR- ja AR-korttelialueille ei esitetä erityisiä hulevesien viivytysvaatimuksia, mutta suositellaan, että näiden kiinteistöjen huleveden tonttiliittymien kokoa rajoitetaan yhdellä dimensiolla. Näin myös AKR- ja AR-kortteleille muodostuu tarve pienimuotoisille hulevesien hallintatoimenpiteille. AP- ja AO-korttelialueille ei esitetä erityisiä hulevesien viivytysvaatimuksia. Myös tässä tapauksessa kuitenkin suositellaan, että hulevesiä pyritään imeyttämään tonteilla ja viivyttämään ennen liittämistä hulevesiverkostoon tai avouomiin.

Suunnittelualueen pohjoisosasta ratarummuille kohdistuvia virtaamia rajoitetaan yleiselle alueelle sijoitettavilla hulevesien hallinta-alueilla. Tampere-Seinäjoki-radan rummulle sallittu hallinta-alueelta kohdistuva virtaama on 300 l/s.

Tampere-Seinäjoki-radan varressa on pehmeikkörekisterin mukaan pehmeikkö (nro 99 kmv 342+320…342+860), jonka kohdalle kaava-alue osin sijoittuu. Pehmeikön lähelle sijoittuvilla korttelialueilla, meluvalleilla, kadun sivuojilla, työnaikaisilla kaivannoilla ja hulevesien hallinta-alueilla voi olla vaikutusta radan kuivatusolosuhteisiin ja stabiliteettiin. Näin ollen ne saattavat edellyttää radan stabiliteetin ja kuivatustason tarkistamista laskelmilla suunnitteluvaiheessa.

Uomasta ei löytynyt kaivoa/rummun päätä, josta ojan vesiä pääsisi sisään. Oja kuivana.

Vuoritien uoma
- syvä, selkeä uoma
- heikko viettokaltevuus
- paikoin kuiva, paikon seisovaa vettä
- osa rummuista peittenyt kasvillisuuteen tai maa-ainekseen

Ojaan purkava rummun pää kasvillisuuden peittämä

Ratarumpu (413+615)
- ratarumpurekisterissä leveys 1200 mm
- korkeutta ei merkitty, oletus 800-1000 mm
- 2-aukkoinen

Ratarumpu (342-722)
- ratarumpurekisterissä 800 B
- huoltotien alittavaa rumpu jatkettu 2008

Rumpu DN 800 M
- uusi, hyväkuntoinen

Ratarumpu (342+342)
- pieni valuma-alue (radanvarsi vesiä)

Rumpu DN 400-600 M
- uusi, hyväkuntoinen
- asennettu tiepenkkaan todella korkealle, rummulla muu tarkoitus?

Rumpu DN 800 M
- uusi, hyväkuntoinen
- asennus vähän ojan pohjaa korkeammalla, mutta kerää silti vesiä

Rumpu DN 800 M
- uusi, hyväkuntoinen
- selkeästi päävirtausreitti etelästä Rautatienkadun sivuojia tulevilla vesille

Ratarumpu (341+662)
- pieni valuma-alue (radanvarsi vesiä)

Päävirtausreitti eteläiseltä valuma-alueelta

Hv 250 M

Hv 315 M

Hv 315 M

Vuoritie

Rautatienkatu

Rautatienkatu

Rampe-Seinäjoki-rata

Rampe-Seinäjoki-rata

Merkintöjen selitykset:

- Hulevesiviemäri, nykyinen
- Rumpu, nykyinen
- Avouoma, nykyinen
- Hulevesien virtaussuuntan verkostossa
- Hulevesien virtaussuuntan avouomissa

| | | | |
|---|---|---|---|
| K.osa/Kylä | Kortteli/Tila | Tontti/Reknro | Viranomaisten merkintöjä |
| Rakennustoimenpide | | Koordinaattijärjestelmä: GK23 | Kork. järj.: N2000 |
| Rakennuskohteen nimi ja osoite: Seinäjoen kaupunki<br>8 Kasperi korttelit 73, 83 ja 85<br>Asemakaavan muutos ja laajennus<br>Hulevesiselvitys | | Piirustuksen sisältö: Nykytilakartta | Mittakaava: 1:5 000 |
| RAMBOLL Ramboll Finland Oy<br>Kauppatori 1-3 F<br>60100 Seinäjoki | | Suunn.ala: VHT<br>Työnro: 1510059023<br>Piirustusnro: | Piirustuskoko: 445,5X420<br>Muutos: |
| Suunn.(nimi, tutkinto, allekirjoitus): Lassi Lahti | | Piirt.: LLah | Hyv.: Teemu Kojonen<br>Pvm: 5.2.2021 |

Merkintöjen selitykset:

- Hulevesiviemäri, uusi
- Rumpu, uusi
- Hulevesiviemäri, nykyinen
- Rumpu, nykyinen
- Avouoma, uusi
- Avouoma, nykyinen
- Käytöstä poistuva avouoma
- Korttelin osan/tontin hulevesien viitteellinen liitossuunta
- Hulevesien hallinta-alue (sijainti viitteellinen)
- Putkirasite
- Kunnostettava/syvennettävä avouoma
- Kilometriväli radanvarressa, jolla esiintyy pehmeikköä (pehmeikkörekisteri)

Haapamäki-Seinäjoki-rata

Tampere-Seinäjoki-rata

Ratarumpu (413+615)
- ratarumpurekisterissä leveys 1200 mm
- korkeutta ei merkitty, oletus 800-1000 mm
- 2-aukkoinen

Kunnostetaan VL-alueen avo-oja ja syvennetään sitä tarvittaessa

Ratarumpu (342-722)
- ratarumpurekisterissä 800 B
- huoltotien alittavaa rumpu jatkettu 2008

Altaista purkurakenne, joilla virtaama saadaan rajoitettua maksimissaan tasoon 300 l/s

Hulevesien hallinta-alue:
- tilavuus yhteensä 800 m$^3$
- Sallittu purkuvirtaama 300 l/s
- Vesisyvyydellä 100 cm tilavaraus 800 m$^2$
- viivytystilavuuden täyttymisessä voidaan hyödyntää myös alueen ojaverkostoa

Pehmeikkörekisterin mukainen pehmeikkö klv 342+320...342+860 (sininen rasteri)

Ratarumpu (342+342)
- pieni valuma-alue (radanvarsi vesiä)

Rumpu 800 M

Liitos puolirummulla nyk. verkostoon

Liitos puolirummulla nyk. verkostoon

Liitos puolirummulla nyk. verkostoon

Rumpu 800 M

Radanvarsioja korttelin itäpuolella säilytettävä

Nykyistä ojalinjaa syvennettävä tarvittaessa

Nykyisen ojalinjan hyödyntäminen uuden syvemmän ojan linjauksessa

Nykyisen ojalinjan hyödyntäminen uuden syvemmän ojan linjauksessa

Nykyinen päävirtausreitti käännetään pohjoiseen syventämällä kadun reunaojaa ja otetaan puolirummulla kiinni

Rumpu 800 M

Radanvarsioja korttelin itäpuolella säilytettävä

Ratarumpu (341+662)
- pieni valuma-alue (radanvarsi vesiä)

Ratarummullulta tulevat vedet viedään tontin läpi rasitteena putkessa tai avouomassa

Radanvarsioja korttelin itäpuolella säilytettävä

Mitä lähemmäs tonttirajaa hulevesiuoma täällä tuodaan, sitä pienemmällä kaivuulla päästään

Päävirtausreitti eteläiseltä valuma-alueelta

**Hulevesien hallinan periaatteet**

A. Kiinteistöillä pyritään viivyttämään tavanomaisempien rankkasateiden (toistuvuus 1-5 v.) aikaisia virtaamia:

1) Radanvarteen sijoittuville KTY-kortteleille 155-158 esitetään kiinteistökohtaista viivytysvelvoitetta 0,5 m$^3$/100 m$^2$ (esitetty suunnitelmassa merkinnällä hule-y)

2) Kaava-alueen pohjoisosassa AK, P ja KTY -kortteille 136-141, joilta valunta kohdistuu ratarummuille esitetään kiinteistökohtaista viivytysvelvoitetta 1 m$^3$/100 m$^2$ (esitetty suunnitelmassa merkinnällä hule-x)

3) AKR- ja AR-korttelialueille ei esitetä erityisiä hulevesien viivytysvaatimuksia, mutta suositellaan, että näissä kortteleissa tonttiliittymien kokoa rajoitetaan siten, että tonteille muodostuu tarve pienille hulevesien hallintatoimenpiteille

4) AP- ja AO-korttelialueille ei esitetä erityisiä hulevesien viivytysvaatimuksia. Myös tässä tapauksessa kuitenkin suositellaan, että hulevesiä pyritään imeyttämään tonteilla ja viivyttämään ennen liittämistä hulevesiverkostoon tai avouomiin.

Edellä mainituilla toimenpiteillä pyritään hallitsemaan ja rajoittamaan kaava-alueelta Kivipuroon ja Roveksen suunnan avouomiin kohdistuvia virtaamia tavanomaisempien rankkasateiden aikana.

B. Kaava-alueen pohjoisosassa, jossa osa virtaamista kohdistuu Tampere-Seinäjoki- ja Haapamäki-Seinäjoki ratojen ratarummuille, varmistetaan etteivät ratarumpujen mitoitusvirtaamat ylity

Ratarummuista Tampere-Seinäjoki-radan alittava rumpu on pienempi, ja tässä tapauksessa mitoittava:

- 800 mm ratarummun mitoitusvirtaama on 300-400 l/s (1/250 v. sade, kesto 20 min, kts. tarkemmat mitoitustiedot suunnitelma-selostuksesta)

--> ratarummulle kohdistuvia virtaamia hallitaan yleisille alueille sijoitettavissa viivytysaltaissa

- viivytysrakenteiden suurin sallittu purkuvirtamaa on yhteensä 300 l/s

--> mitoitussateen mukainen viivytystilavuuden vaatimus yhteensä 1030 m$^3$, josta yleisille alueille kohdistuu 800 m$^3$.

Revisio A (20.5.2021)

| | | | |
|---|---|---|---|
| K.osa/Kylä | Kortteli/Tila | Tontti/Reknro | Viranomaisten merkintöjä |
| Rakennustoimenpide | | | Koordinaattijärjestelmä: GK23 — Kork. järj.: N2000 |
| Rakennuskohteen nimi ja osoite: Seinäjoen kaupunki, 8 Kasperi korttelit 73, 83 ja 85, Asemakaavan muutos ja laajennus, Hulevesiselvitys | | | Piirustuksen sisältö: Suunnitelmakartta — Mittakaava: 1:2 000 |
| RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, Kauppatori 1-3 F, 60100 Seinäjoki | | | Suunn.ala: VHT — Työnro: 1510059023 — Piirustuskoko: 594X891 — Piirustusnro — Muutos |
| Suunn.(nimi, tutkinto, allekirjoitus): Lassi Lahti | | | Piirt.: LLah — Hyv.: Teemu Kojonen — Pvm: 5.2.2021 |

\\RFISEIFIL01\data1\data1379\1510059023\Piirustukset\SUUNNITELMAKARTTA.DWG

Vastaanottaja
Seinäjoen kaupunki

Päivämäärä
27.11.2020 (päivitetty 26.2.2021)

# KASPERIN - HALLILANVUOREN JATKEEN ASEMAKAAVA, SEINÄJOKI

## SELVITYS LIIKENTEESTÄ AIHEUTUVASTA TÄRINÄSTÄ

RAMBOLL

# KASPERIN - HALLILANVUOREN JATKEEN ASEMAKAAVA, SEINÄJOKI

# SELVITYS LIIKENTEESTÄ AIHEUTUVASTA TÄRINÄSTÄ

| | |
|---|---|
| Päivämäärä | 27/11/2020 (päivitetty 26.2.2021) |
| Laatija | Kirsi Koivisto |
| Kuvaus | Tärinäselvitys |
| | |
| Kaavan nimi | Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava |

Ramboll
Itsehallintokuja 3
PL 25
02601 ESPOO
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

# SISÄLTÖ

1. Tehtävä ..... 1
2. Tutkimuskohde ..... 1
   2.1 Tutkimuskohteen sijainti 1
   2.2 Pohjasuhteet 2
   2.3 Liikenne tarkastelukohdalla 2
3. Tärinän suositusarvot ..... 5
   3.1 Tärinän syntyminen 5
   3.2 Ihmistä häiritsevä tärinä 5
   3.3 Tärinän kartoitus rakennusten vaurioriskin kannalta 6
   3.4 Rakennuksen herkkyys tärinälle 6
4. Tärinän arviointi ..... 8
   4.1 Arviointitaso 1 8
   4.2 Arviointitaso 2 8
5. Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi ..... 10

# 1. TEHTÄVÄ

Ramboll Finland Oy on tehnyt selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista ja arvioinut mahdollisesti tarvittavia suojaustoimenpiteitä Seinäjoella Kasperin-Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan alueella.

Selvitys on toteutettu noudattaen Teknologian tutkimuskeskus VTT:n ohjeita ”*Ohjeita liikennetärinän arviointiin*”, *”Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa”* ja ”*Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta*.

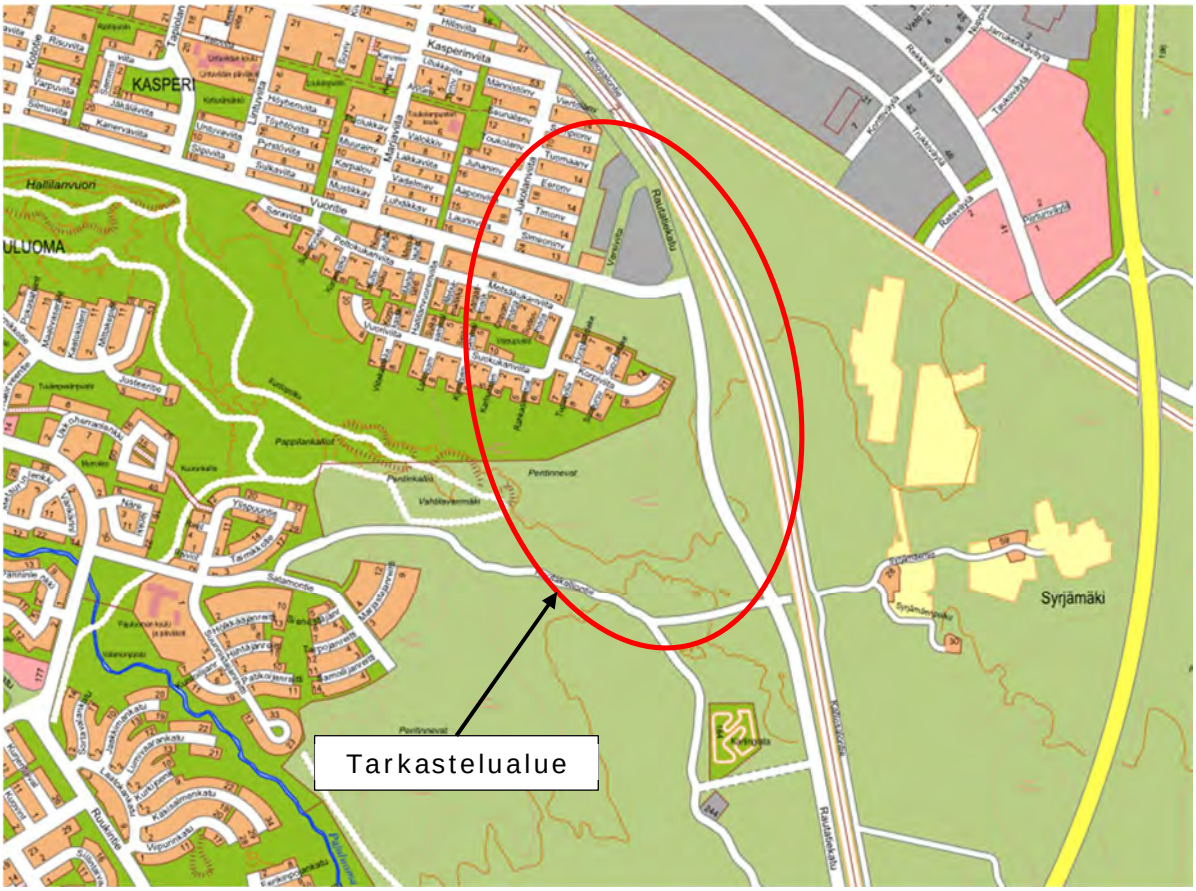
# 2. TUTKIMUSKOHDE

## 2.1 Tutkimuskohteen sijainti

Tarkasteltava alue sijaitsee Seinäjoen kaakkoisosassa, Lielahti-Kokemäki –radan pohjoispuolella ratakilometreillä 194+500…195+050.

Tutkimusalueelle on suunniteltu rakennettavaksi 1-2 -kerroksisia asuinpientaloja ja rivitaloja, 4-5 -kerroksisia kerrostaloja sekä 2-kerroksisia toimitilarakennuksia.

Tutkimuskohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.




Kuva 1. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Tärinänselvityksen tarkastelualue. Kuva: Seinäjoen kaupungin karttapalvelu.

## 2.2 Pohjasuhteet

Alueen maaperä on hyvin vaihtelevaa. Pääosin maaperä koostuu hiekkamoreeni- ja kallioalueista, joiden väliin sijoittuu satunnaisia hiesu-, saraturve- ja rahkaturvealueita.

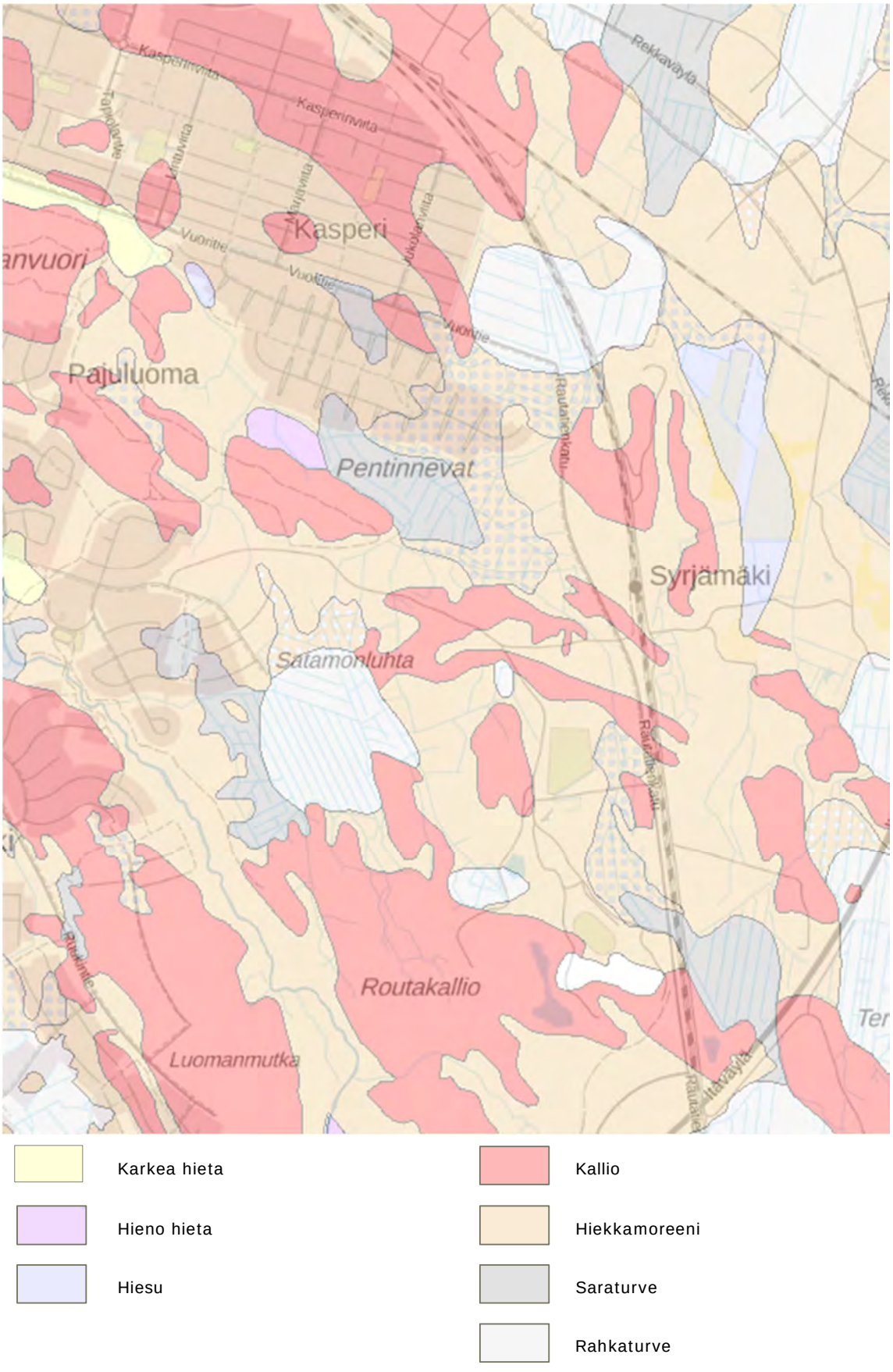
Alueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 2.

## 2.3 Liikenne tarkastelukohdalla

Tarkastelukohdalla rataliikenne koostuu sekä henkilö- että tavaraliikenteestä. Tarkastelukohdan ohi liikennöivien junien liikennemäärät nykytilanteessa sekä vuosien 2030/2050 ennustetilanteessa on esitetty taulukossa 1.

Radan nopeusrajoitus henkilöjunille on junatyypistä riippuen 140/160/200 km/h. Pendolino- ja IC2-junien todellinen nopeus tarkastelukohdalla on keskimäärin 160 km/h. Tavarajunien nopeusrajoitus on 100 km/h, mutta niiden todellinen nopeus tarkastelukohdalla on keskimäärin 70 km/h.

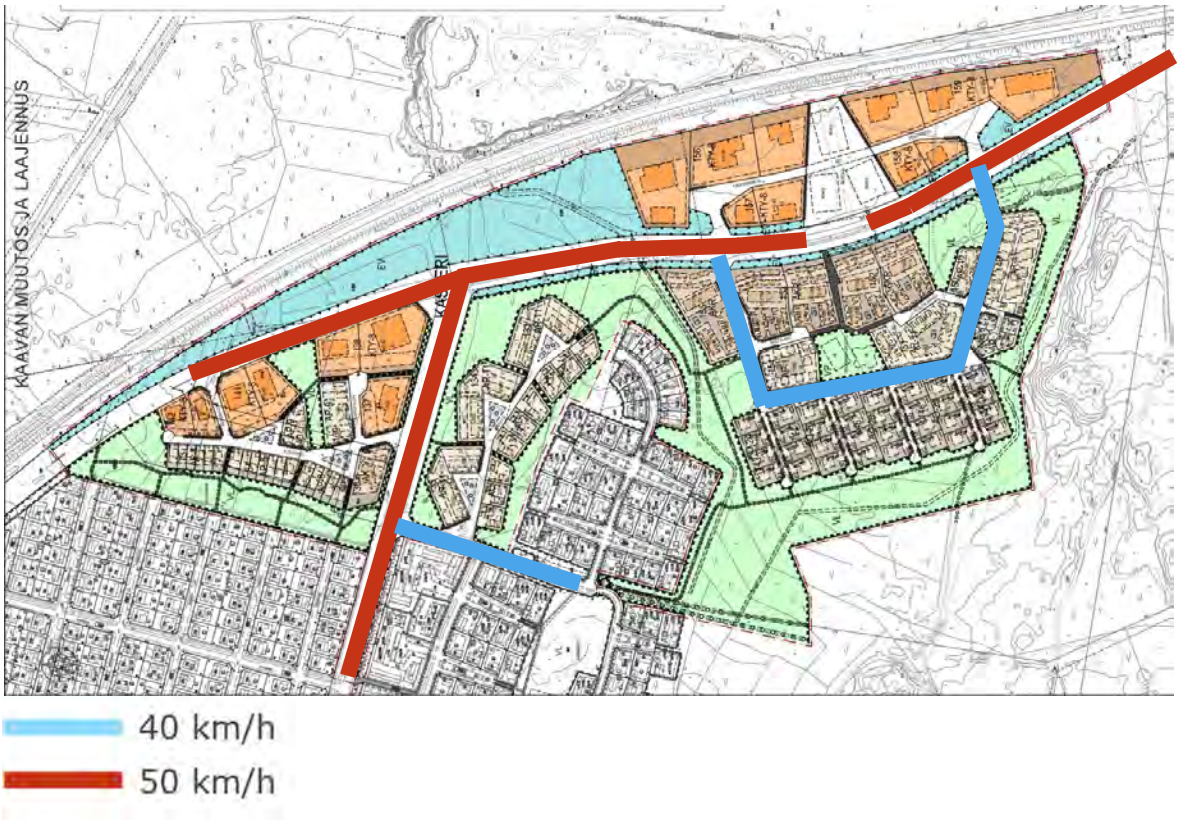
Alueelle suunnitellut merkittävimmät ajoneuvoliikenteen reitit on esitetty kuvassa 3. Katuliikenteen nopeusrajoitukset väylillä ovat 40/50 km/h.




Kuva 2. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Maaperäkartta. Lähde: GTK.

Taulukko 1. Seinäjoelta tarkastelukohdan ohi liikennöivät junat nykytilanteessa ja vuosien 2030/2050 ennustetilanteessa. Lähde: Sweco.

| Juna-tyyppi | Selitys | Nykytilanne | | Ennustetilanne v. 2030/2050 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Päivä klo. 7-22 [kpl] | Yö klo. 22-7 [kpl] | Päivä klo. 7-22 [kpl] | Yö klo. 22-7 [kpl] |
| IC2 | Kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat | 17 | 5 | 18/20 | 8/10 |
| Pen | Pendolino | 5 | 3 | 6/7 | 4/5 |
| Sr | Yksikerroksiset henkilöliikenteen junat | - | 2 | - | - |
| Tavara | Tavaraliikenne | 3 | 5 | 4/4 | 6/6 |
| | Yhteensä | 25 | 15 | 28/31 | 18/21 |




Kuva 3. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Suunnitellut merkittävimmät ajoneuvoliikenteen reitit.

# 3. TÄRINÄN SUOSITUSARVOT

## 3.1 Tärinän syntyminen

Liikenne tuottaa ympäristöönsä värähtelyä, joka aiheutuu pyörien ja päällysrakenteen/kiskojen epätasaisuuksista. Värähtely etenee kiskojen ja ratarakenteiden kautta kallioperään, josta se johtuu edelleen maaperän ja perustusten kautta rakennuksiin ja rakenteisiin. Värähtelyjen eteneminen ja johtuminen riippuu monesta osatekijästä ja on paikkariippuvaista. Eri osatekijät vaikuttavat sekä värähtelyn suuruuteen että taajuussisältöön.

Tärinä on tuntoaistilla havaittavaa matalataajuista värähtelyä. Tärinähaittoja esiintyy tyypillisesti pehmeikköalueilla liikenneväylien ympäristössä. Kallio- ja moreenimaassa tärinä vaimenee nopeasti eikä yleensä aiheuta haittoja.

## 3.2 Ihmistä häiritsevä tärinä

Tärinän arvioinnissa on käytetty VTT:n (2004) tärinäsuositusta, joka perustuu norjalaiseen tärinäluokitukseen NS 8176 (1999). Suositusarvo esitetään ihmisen kokemuksen mukaan taajuuspainotettuna tehollisarvona, joka toteutuu 95 % tilastollisella todennäköisyydellä (taulukko 2).

Taulukon 2 luokitus perustuu ihmisen kokeman tärinän häiritsevyyteen. Luokitusta ei sovelleta rakennuksille, joissa ihmiset ovat pääasiassa liikkeessä tai muut kuin liikenteestä aiheutuvat häiriöt voivat olla merkittävämpiä (esim. toimistot, kaupat, kahvilat, ostoskeskukset, tavaratalot, liikuntatilat) (NS 2005).

Tehollisarvo, jossa yksittäiset huippuarvot tasoittuvat, kuvaa paremmin tärinän aiheuttamaa haittaa ihmisen häiriintymiselle kuin huippuarvo, joka soveltuu paremmin rakenteiden vaurioitumistarkasteluihin. Tärinän tehollisarvo vastaa ajattelutavaltaan jossain määrin melumittauksen keskiarvoistettua ekvivalenttiarvoa. Yleensä rautatietärinän taajuuspainotettu heilahdusnopeuden tehollisarvo on noin 50 % tärinän huippuarvosta. Mikäli hallitseva värähtelytaajuus on tiedossa, voidaan heilahdusnopeuden huippuarvot muuntaa taajuuspainotetuiksi tehollisarvoiksi yhtälöllä 1 (VTT 2004).

$$v_w \leq 0{,}55 \cdot v_{max} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{f_0}{f}\right)^2} \qquad (1)$$

missä $v_w$ on taajuuspainotettu tehollisarvo
$v_{max}$ heilahdusnopeuden huippuarvo
$f_0$ 3,5 Hz
$f$ hallitseva värähtelytaajuus

Tärinän laskennalliset tarkastelut on tehty rautatieliikenteen tärinän arvioimiseen kehitetyllä ennustusmallilla (VTT 2006).

Suositeltava tavoiteraja värähtelyn enimmäisarvolle rakennuksen sisätiloissa on uusilla asuinalueilla 0,3 mm/s ja vanhoilla asuinalueilla 0,6 mm/s. Tämä VTT:n esittämä suositus enimmäisarvoksi (VTT 2006) on otettu käyttöön myös Liikennevirasto ohjeistuksessa (Liikennevirasto 2016). Tavoitteen tulee toteutua pystyvärähtelyn osalta rakennuksen kaikissa lattioissa ja vaakavärähtelyn osalta rakennuksen jokaisessa kerroksessa. Mikäli kyse ei ole asuinrakennuksesta ja tilojen käyttötarkoitus on sellainen, että liikenteen ei katsota haittaavan lepoa, tavoiteraja voi olla kaksinkertainen esitettyihin arvoihin nähden.

Taulukko 2. Suositus rakennusten värähtelyluokituksesta (VTT 2004).

| Värähtely-luokka | Kuvaus värähtelyolosuhteista | Värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s] |
|---|---|---|
| A | Hyvät asuinolosuhteet | ≤ 0,10 |
| B | Suhteellisen hyvät olosuhteet | ≤ 0,15 |
| C | Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa | ≤ 0,30 |
| D | Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla | ≤ 0,60 |

## 3.3 Tärinän kartoitus rakennusten vaurioriskin kannalta

Suomessa rakennusten rakenteiden vaurioriskille ei ole toistaiseksi annettu virallisia raja-arvoja. Ihmisten häiriintymiskynnys kuitenkin yleensä ylittyy merkittävästi pienemmillä värähtelyn arvoilla kuin ne, joilla rakenteiden vaurioriski alkaa kasvamaan. Näin ollen pysyttäessä asuinviihtyvyyden kannalta sallituissa värähtelyrajoissa, ei rakennusten vaurioitumisriski ole yleensä merkitsevänä tekijänä tarkasteluissa.

VTT:n raportin ”Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius, 2014” mukaan tarkastelussa oleva alue voidaan rajata ja luokitella normaalikuntoisten rakennusten tärinänsiedon perusteella kolmeen vyöhykkeeseen:

- V-alue: Lähinnä rataa oleva alue, jolla maaperän tärinä on niin voimakasta, että se voi aiheuttaa vahinkoriskin rakennuksille tai rakenteille.
- H-alue: Hyväkuntoisiin ja tavanomaisiin rakennuksiin ei yleensä aiheudu niiden käyttökelpoisuutta haittaavia vaurioita, jos liikennetärinä on huomioitu resonanssille herkkien rakenteiden suunnittelussa. Tärinä on kuitenkin yleensä selvästi havaittavaa ja häiritsee usein asumismukavuutta.
- E-alue: Tärinä ei aiheuta normaalikuntoisten rakenteiden vaurioitumista, mutta voi häiritä asumismukavuutta.

Eri alueiden rajaus tärinävyöhykkeisiin perustuu maaperän värähtelyn huippuarvoon $v_{max}$. Eri alueiden värähtelyrajat on esitetty taulukossa 3. Maanpinnan värähtely ei saa pystysuunnassa eikä kummassakaan vaakasuunnassa ylittää taulukossa esitettyjä arvoja.

## 3.4 Rakennuksen herkkyys tärinälle

Rakennuksen tärinäherkkyys riippuu merkittävästi sen rakenteista ja mittasuhteista. Tavallisesti mitä jäykempi rakenne, sitä vähemmän rakennus reagoi tärinään. Yksikerroksisessa rakennuksessa resonanssi aiheuttaa ongelmia harvemmin kuin monikerroksisissa. Erityisen herkkiä resonanssille ovat 1,5…2-kerroksiset rakennukset.

Rakennuksen perustaminen paaluille tavallisesti lisää rakenteen jäykkyyttä ja vähentää tärinäherkkyyttä. On kuitenkin huomattavaa, että maaperän vaakasuuntaisen tärinän ollessa merkittävää, saattaa paalutus lisätä tärinää paalujen ottaessa vaakatärinän vastaan maaperässä ja siirtäessä sitä rakennuksen runkoon.

Puurakenteinen 1,5 tai 2 -kerroksinen pientalo on tyypillisesti erittäin tärinäherkkä. Betonirakenteista yli 2-kerroksista kerrostaloa voidaan taas pitää ei-tärinäherkkänä, kunhan vältetään rungon ja lattian resonanssitaajuuksia, eikä rakennuksen ominaistaajuus osu maaperän kanssa samalle ominaistaajuudelle.

Taulukko 3. Tärinäalueiden (V, H ja E) rajauksessa käytettävät värähtelyrajat ($v_{max}$, mm/s) maaperän värähtelylle (VTT 2014).

| Maalaji | Maalajin värähtelyn hallitseva taajuus | Tärinäalueiden värähtelyrajat $v_{max}$ (mm/s) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | V-alue | H-alue | E-alue |
| Pehmeä savi, $s_u$ < 25 kN/m$^2$ | alle 10 Hz | > 3 | 1…3 | < 1 |
| Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka | 10…20 Hz | > 4,2 | 1,4…4,2 | < 1,4 |
| Tiivis hiekka, sora, moreeni, rikkonainen tai löyhä kallio | 20…50 Hz | > 6 | 2…6 | < 2 |
| Kiinteä kallio | yli 50 Hz | > 7,2 | 2,4…7,2 | < 2,4 |

# 4. TÄRINÄN ARVIOINTI

## 4.1 Arviointitaso 1

Liikennetärinän selvitystarvetta on alustavasti tarkasteltu arviointitasolla 1, jossa selvitystarvetta arvioidaan väylän alapuolisen maaperän, väylän sijainnin ja tarkastelukohteen ja väylän välisen etäisyyden perusteella. Arviointi perustuu VTT:n (2011, s. 13) julkaisussa esitettyyn taulukkoon 1.

Arviointitason 1 tarkastelulla arvioidaan, onko kohteessa mahdollista riskiä tärinän esiintymiselle, jolloin tärinän tarkempi, arviointitason 2 mukainen laskennallinen selvitys tulee tehdä. Arviointitason 1 tarkastelun lähtökohdat ja lopputulos on esitetty taulukossa 4.

Arviointitason 1 perusteella tärinälle on tehtävä tarkentava arviointitason 2 mukainen selvitys Lielahti-Kokemäki -radan osalta.

Taulukko 4. Tarkastelukohteita lähimpien väylien riski aiheuttaa rakennuksissa häiritsevän tärinän esiintymistä, sekä arviointitason 1 mukaiseen selvitystarpeen tarkasteluun vaikuttavat tekijät.

| Väylä | Pienin etäisyys väylästä | Maaperä väylän alla | Häiriön esiintymisriski |
|---|---|---|---|
| Vuoritie – Rautatienkatu, 50 km/h [1)] | 17 m | täyttö/ hiekkamoreeni/kallio | Ei |
| Katuliikenne, 40 km/h, vain tilapäisesti raskasta liikennettä | 8 m | täyttö/ hiekkamoreeni/kallio | Ei |
| Lielahti-Kokemäki rata, tavarajunaliikenne [2)] | 35 m | turve/ hiekkamoreeni/kallio | Kyllä |

1) Liikennetärinän tarkastelu on tarpeen kun rakennus sijaitsee < 15 m etäisyydellä väylästä.
2) Liikennetärinän tarkastelu on tarpeen kun rakennus sijaitsee < 500 m etäisyydellä väylästä.

## 4.2 Arviointitaso 2

Tärinän leviämistä ympäristöön pystytään arvioimaan värähtelyn pystysuuntaisen komponentin avulla, johon myös tärinäluokkien ohjearvoalueiden määrittely perustuu.

Rautatieliikenteen aiheuttaman tärinän leviämisen laskentaparametrit on esitetty taulukossa 4.

Koska nykytilanteen junatyypit eivät merkittävästi poikkea vuosien 2030/2050 ennustetilanteiden vastaavista, kuvastaa tehty laskenta myös ennustetilannetta.

Laskennan perusteella määritetyt ohjearvoalueet on esitetty kartalla liitteissä 1 ja 2. Ohjearvoalueiden määrityksessä on huomioitu erikseen 1-kerroksiset pien- ja rivitalot, 1½ - 2 -kerroksiset pien- ja rivitalot, kerrostalot sekä toimitilarakennukset.

Taulukko 5. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Tärinäarvioinnin laskentaparametrit.

| Parametri | Tunnus | Yksikkö | Arvo |
|---|---|---|---|
| Junien vertailupaino | $G_0$ | tn | 2000 |
| Junien vertailunopeus | $s_0$ | km/h | 70 |
| Junan kokonaispaino | $G$ | tn | 3000 |
| Junan nopeus | $s$ | km/h | 70 |
| Vertailuetäisyys | $D_0$ | m | 15 |
| Vertailuheilahdusnopeus [1)] | $v_0$ | mm/s | 1,067 / 0,7 / 0,4 / 0,3 |
| Nopeuseksponentti | $A$ | - | 1 |
| Etäisyyseksponentti [1)] | $B$ | - | 0,73 / 1,2 / 1,67 / 2 |
| Radan kunnosta johtuva kerroin | $k_R$ | - | 0,7 |
| Vahvistuskerroin rakennuksessa [2)] | $k_B$ | - | 0,75 / 1,3 / 2 |
| Arviointiriskikerroin | $k_A$ | - | 2 |

[1)] Arvo riippuu maaperätyypistä: koheesiomaat / välimaalajit / karkearakeiset maalajit / kallio

[2)] Arvo riippuu rakennustyypistä: kerrostalot ja toimitilarakennukset / 1-kerroksiset pien- ja rivitalot / 1½ - 2 -kerroksiset pien- ja rivitalot

# 5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Arvioinnin perusteella katuliikenteestä ei arvioida aiheutuvan häiritsevää tärinää kaava-alueen rakennuksille.

Rautatieliikenteen osalta sekä nykytilanteessa että vuoden 2050 ennustetilanteessa kaavasuunnitelman mukaiset kerrostalot ja toimitilarakennukset sijoittuvat kokonaisuudessaan alueille, joilla tärinän suositusarvojen ko. rakennuksille arvioidaan toteutuvan (liite 2), eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.

Pien- ja rivitalojen osalta rautatieliikenteestä aiheutuvan ihmistä häiritsevän tärinän suositusarvot ylittyvät suurella osalla kaava-alueen pohjoispuolelle suunnitelluissa rakennuksissa. Kaava-alueen eteläpuolella tärinä ei aseta rajoitteita kaavasuunnitelman mukaisille rakennuksille. Pien- ja rivitalojen osalta tärinä huomioidaan värähtelyalueittain seuraavasti:

*Pien- ja rivitalot, värähtelyn taso > 0,6 mm/s (liite 1, viivoitettu alue)*

Alueelle ei suositella uusien pien- tai rivitalojen rakentamista, eikä niitä myöskään kaavasuunnitelmassa ole alueelle esitetty.

*Pien- ja rivitalot, 1-kerroksiset, värähtelyn taso 0,3-0,6 mm/s (liite 1, oranssi alue)*

Alueella uusien rakennusten suositusarvon ($v_{w,95}$ < 0,3 mm/s) arvioidaan ylittyvän kaikilla pien- ja rivitaloilla. Alueelle sijoitettavien pien- ja rivitalojen osalta on rakennussuunnittelun yhteydessä tehtävä tarkentava tärinäselvitys ja suunniteltava mahdolliset vaadittavat tärinänsuojausrakenteet.

Kaavasuunnitelmassa alueelle ei ole esitetty pien- tai rivitaloja.

*Pien- ja rivitalot, 1½ - 2 -kerroksiset, värähtelyn taso 0,3-0,6 mm/s (liite 1, sininen alue)*

Alueella uusien rakennusten suositusarvon ($v_{w,95}$ < 0,3 mm/s) arvioidaan ylittyvän 1½ - 2 -kerroksisilla pien- ja rivitaloilla.

Pientaloista 23 kpl ja rivitaloista 2 kpl sijoittuu kokonaan tai osin tälle alueelle.

Kaikkien tälle alueelle sijoitettavien 1½ - 2 -kerroksisten pien- ja rivitalojen osalta on rakennussuunnittelun yhteydessä tehtävä tarkentava tärinäselvitys ja suunniteltava mahdolliset vaadittavat tärinänsuojausrakenteet.

Alueelle sijoittuvilla 1-kerroksisilla pien- ja rivitaloilla tärinän suositusarvojen arvioidaan toteutuvan, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.

# LÄHDEVIITTEET

Liikennevirasto 2016. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 3 Radan rakenne. Liikenneviraston ohjeita 6/2016.
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2016-06_rato3_web.pdf

NS 2005. Norwegian Standard NS 8176.E. Vibration and shock. Measurement of vibration in buildings from landbased transport and guidance to evaluation of its effects on human beings. Lysaker: Standards Norway. 30 s.

VTT 2014. Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius. Tutkimusraportti VTT-R-04703-14. 33 s. + liitt. 25 s.
http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2014/VTT-R-04703-14.pdf

VTT 2011. Ohjeita liikennetärinän arviointiin. VTT Tiedotteita 2569. Espoo. 35 s. + liitteet 9 s.
http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2569.pdf

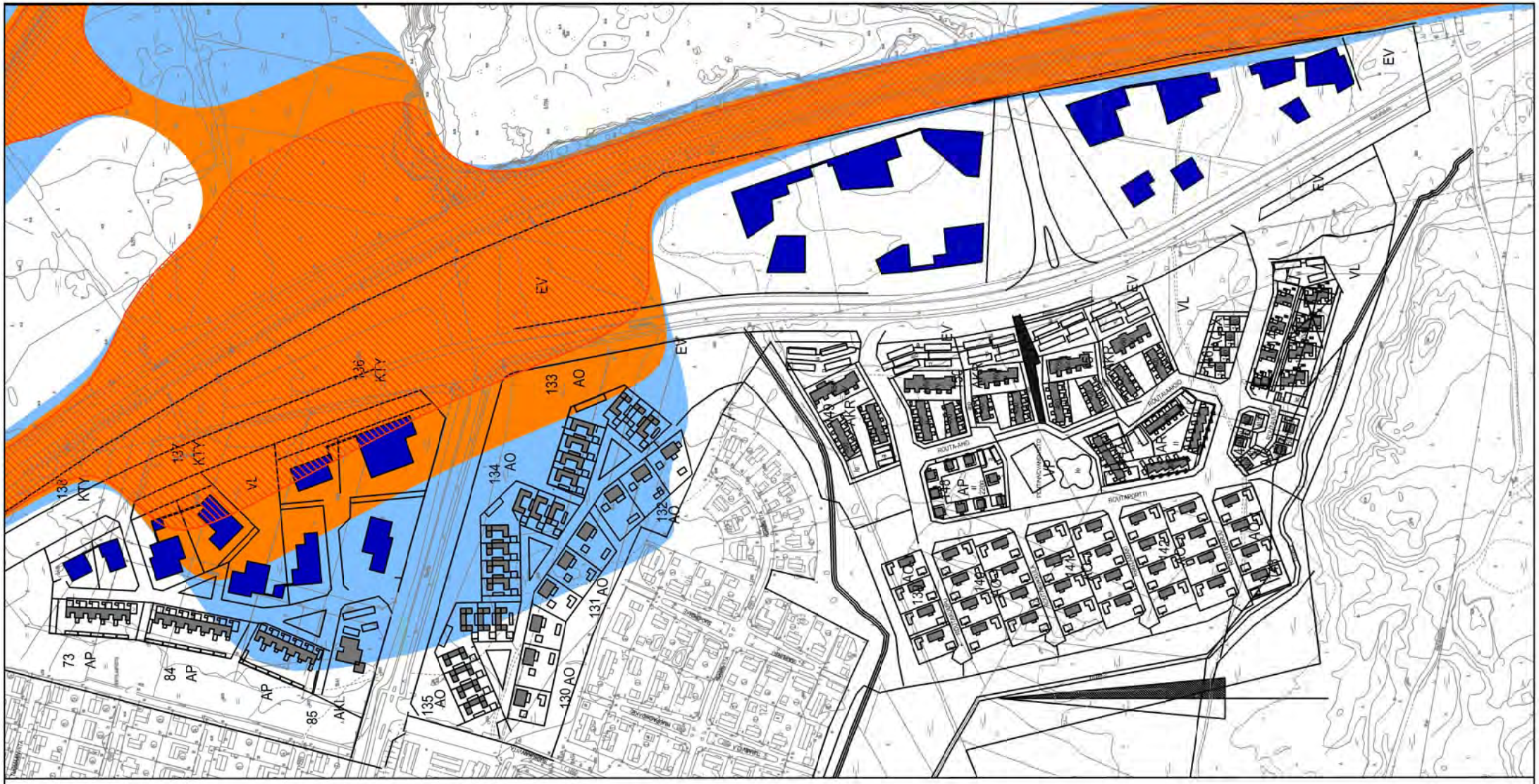
VTT 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa
http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2006/W50.pdf

VTT 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. VTT Tiedotteita 2278. Espoo. 50 s. + liitteet 15 s.
http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2278.pdf

# LIITTEET

LIITE 1 Kasperi-Hallilanvuori pien- ja rivitalot, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä.

LIITE 2 Kasperi-Hallilanvuori kerrostalot ja toimitilarakennukset, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä.


EV
136 KTY
137 KTY
138 KTY
VL
133 AO
134 AO
132 AO
131 AO
130 AO
135 AO
73 AP
84 AP
AP
85 AK
AP
AP
AP


EV
136 KTY
137 KTY
VL
133 AO
134 AO
132 AO
131 AO
130 AO
135 AO
73 AP
84 AP
AP
85 AK
AP
AP
AP

Vastaanottaja
Seinäjoen kaupunki

Päivämäärä
8.6.2021

# KASPERIN - HALLILANVUOREN JATKEEN ASEMAKAAVA, SEINÄJOKI

## TÄYDENTÄVÄ SELVITYS JUNALIIKENTEESTÄ AIHEUTUVASTA TÄRINÄSTÄ

RAMBOLL

# KASPERIN - HALLILANVUOREN JATKEEN ASEMAKAAVA, SEINÄJOKI

# TÄYDENTÄVÄ SELVITYS JUNALIIKENTEESTÄ AIHEUTUVASTA TÄRINÄSTÄ

| | |
|---|---|
| Päivämäärä | 08/06/2021 |
| Laatija | Kirsi Koivisto |
| Kuvaus | Tärinäselvityksen täydennys |
| | |
| Kaavan nimi | Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava |

Ramboll
Itsehallintokuja 3
PL 25
02601 ESPOO
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

# SISÄLTÖ

1. Tehtävä ..... 1
2. Tutkimuskohde ..... 1
3. Värähtelymittaukset ja tärinän arviointi ..... 2
4. Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi ..... 4

# 1. TEHTÄVÄ

Ramboll Finland Oy on tehnyt täydentävän selvityksen rautatieliikenteen aiheuttamista tärinähaitoista ja arvioinut mahdollisesti tarvittavia suojaustoimenpiteitä Seinäjoella Kasperin-Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan alueella. Selvitys on täydentävä osa aiempaan, 26.2.2021 päivättyyn tärinäselvitysraporttiin.

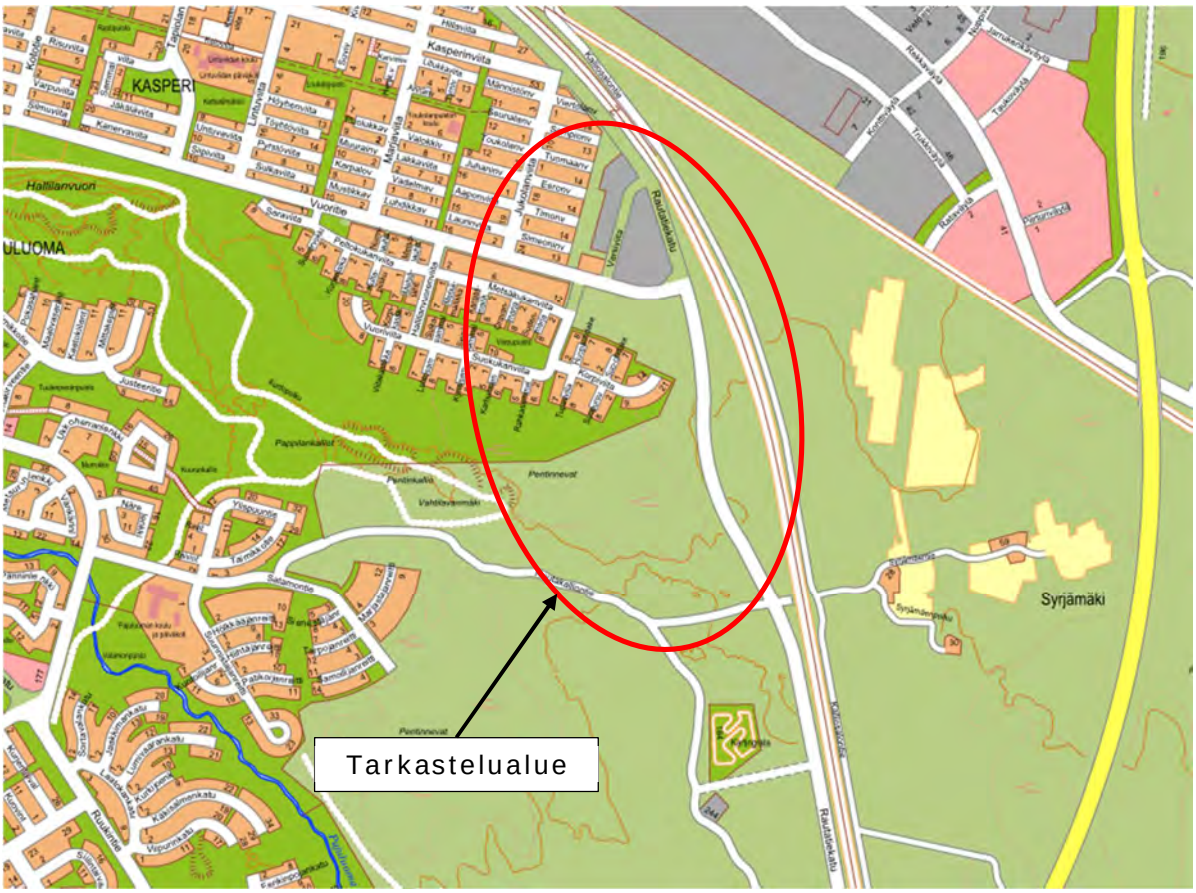
Selvitys on toteutettu noudattaen Teknologian tutkimuskeskus VTT:n ohjeita ”*Ohjeita liikennetärinän arviointiin*”, *”Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa”* ja ”*Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta*.

# 2. TUTKIMUSKOHDE

Tarkasteltava alue sijaitsee Seinäjoen kaakkoisosassa, Lielahti-Kokemäki –radan pohjoispuolella ratakilometreillä 194+500…195+050.

Tutkimusalueelle on suunniteltu rakennettavaksi 1-2 -kerroksisia asuinpientaloja ja rivitaloja, 4-5 -kerroksisia kerrostaloja sekä 2-kerroksisia toimitilarakennuksia.

Tutkimuskohteen sijainti on esitetty kuvassa 1.




Kuva 1. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Tärinänselvityksen tarkastelualue. Kuva: Seinäjoen kaupungin karttapalvelu.

# 3. VÄRÄHTELYMITTAUKSET JA TÄRINÄN ARVIOINTI

Mittaukset suoritettiin valvomattomina neljässä pisteessä 28.5-1.6.2021. Mittauspisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 2. Mittaukset teki Forcit Consulting Oy.

Mittaukset on esitetty taajuuspainotettuina tehollisarvoina ($v_w$) tehtynä luonnontilaisen maan pintakerroksesta kolmessa suunnassa: V - pystysuuntainen heilahdusnopeus, L - radan suuntainen heilahdusnopeus ja T - rataa vastaan kohtisuora heilahdusnopeus. Värähtelyn tunnusluvut kussakin mittauspisteessä on esitetty taulukossa 1. Mittauspisteiden mittausrekisteröinnit on esitetty liitteessä 1.

Tarkasteluvälillä mittauspaikan ohi kulki 20 tavarajunaa ja runsaasti henkilöjunaliikennettä.

Tärinän arviointi tehtiin perustuen mittaustuloksiin ja aikaisempaan tärinäselvitysraporttiin. Tärinän arvioinnissa huomioitiin mahdollisten 5000 tn junien vaikutus suhteuttamalla saatujen mittaustulosten perusteella laskettu tärinätaso tilanteeseen, jossa osa tärinän aiheuttaneista junista kuuluisi 5000 tn painoluokkaan.

Selvityksen perusteella arvioidut värähtelyalueet on esitetty liitteessä 2.




Kuva 2. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Tärinämittauspisteiden sijainnit.

Taulukko 1. Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaava, Seinäjoki. Värähtelyn tunnusluvut 05-06/2021 maasta mitattuna.

| Maan värähtely | | Mitattu tunnusluku $v_{w,95}$ (mm/s) | | |
|---|---|---|---|---|
| Mittauspiste | Pienin etäisyys radasta (m) | T | L | V |
| MP 1 | 20 | 1,09 | 0,58 | 0,38 |
| MP 2 | 160 | 0,21 | 0,45 | 0,20 |
| MP 3 | 250 | 0,18 | 0,44 | 0,23 |
| MP 4 | 120 | 2,67 | 0,005 | 0,005 |

# 4. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Rautatieliikenteen osalta kaavasuunnitelman mukaiset kerrostalot ja toimitilarakennukset sijoittuvat kokonaisuudessaan alueille, joilla tärinän suositusarvojen ko. rakennuksille arvioidaan toteutuvan (liite 2), eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.

Pien- ja rivitalojen osalta rautatieliikenteestä aiheutuvan ihmistä häiritsevän tärinän suositusarvot kaavasuunnitelmassa toteutuvat rakennusten ollessa 1-kerroksisia. Pien- ja rivitalojen osalta tärinä huomioidaan värähtelyalueittain seuraavasti:

*Pien- ja rivitalot, värähtelyn taso > 0,6 mm/s (liite 1, viivoitettu alue)*

Alueelle ei suositella uusien pien- tai rivitalojen rakentamista, eikä niitä myöskään kaavasuunnitelmassa ole alueelle esitetty.

*Pien- ja rivitalot, 1-kerroksiset, värähtelyn taso 0,3-0,6 mm/s (liite 1, oranssi alue)*

Alueella uusien rakennusten suositusarvon ($v_{w,95}$ < 0,3 mm/s) arvioidaan ylittyvän kaikilla pien- ja rivitaloilla. Alueelle sijoitettavien pien- ja rivitalojen osalta on rakennussuunnittelun yhteydessä tehtävä tarkentava tärinäselvitys ja suunniteltava mahdolliset vaadittavat tärinänsuojausrakenteet.

Kaavasuunnitelmassa alueelle ei ole esitetty pien- tai rivitaloja.

*Pien- ja rivitalot, 1½ - 2 -kerroksiset, värähtelyn taso 0,3-0,6 mm/s (liite 1, sininen alue)*

Alueella uusien rakennusten suositusarvon ($v_{w,95}$ < 0,3 mm/s) arvioidaan ylittyvän 1½ - 2 -kerroksisilla pien- ja rivitaloilla.

Pientaloista 19 kpl ja rivitaloista 1 kpl sijoittuu kokonaan tai osin tälle alueelle.

Kaikkien tälle alueelle sijoitettavien 1½ - 2 -kerroksisten pien- ja rivitalojen osalta on rakennussuunnittelun yhteydessä tehtävä tarkentava tärinäselvitys ja suunniteltava mahdolliset vaadittavat tärinänsuojausrakenteet.

Alueelle sijoittuvilla 1-kerroksisilla pien- ja rivitaloilla tärinän suositusarvojen arvioidaan toteutuvan, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista.

# LÄHDEVIITTEET

VTT 2011. Ohjeita liikennetärinän arviointiin. VTT Tiedotteita 2569. Espoo. 35 s. + liitteet 9 s.
http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2569.pdf

VTT 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa
http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2006/W50.pdf

VTT 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. VTT Tiedotteita 2278. Espoo. 50 s. + liitteet 15 s.
http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2278.pdf

# LIITTEET

LIITE 1 Mittausrekisteröinnit

LIITE 2.1 Kasperi-Hallilanvuori, pien- ja rivitalot, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä.

LIITE 2.2 Kasperi-Hallilanvuori, kerrostalot ja toimitilarakennukset, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä.

## Värähtelymittaukset - Mittauspiste 1

Pystysuunta (V)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 14:42:43 | 0,020 |
| 31.5.2021 | 14:30:13 | 0,015 |
| 31.5.2021 | 13:54:32 | 0,010 |
| 31.5.2021 | 7:47:22 | 0,235 |
| 29.5.2021 | 16:07:33 | 0,350 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,379 |

Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta (T)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 14:42:43 | 0,055 |
| 31.5.2021 | 14:30:13 | 0,050 |
| 31.5.2021 | 13:54:32 | 0,060 |
| 31.5.2021 | 7:47:22 | 1,170 |
| 29.5.2021 | 16:07:33 | 0,205 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 1,091 |

Radan suuntainen vaakasuunta (L)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 14:42:43 | 0,070 |
| 31.5.2021 | 14:30:13 | 0,060 |
| 31.5.2021 | 13:54:32 | 0,035 |
| 31.5.2021 | 7:47:22 | 0,605 |
| 29.5.2021 | 16:07:33 | 0,200 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,578 |

## Värähtelymittaukset - Mittauspiste 2

Pystysuunta (V)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 16:52:56 | 0,120 |
| 31.5.2021 | 15:13:07 | 0,085 |
| 31.5.2021 | 14:50:37 | 0,160 |
| 31.5.2021 | 13:33:57 | 0,015 |
| 29.5.2021 | 17:17:08 | 0,140 |
| 29.5.2021 | 13:47:52 | 0,015 |
| 28.5.2021 | 17:50:17 | 0,150 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,200 |

Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta (T)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 16:52:56 | 0,085 |
| 31.5.2021 | 15:13:07 | 0,125 |
| 31.5.2021 | 14:50:37 | 0,195 |
| 31.5.2021 | 13:33:57 | 0,020 |
| 29.5.2021 | 17:17:08 | 0,155 |
| 29.5.2021 | 13:47:52 | 0,020 |
| 28.5.2021 | 17:50:17 | 0,125 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,214 |

Radan suuntainen vaakasuunta (L)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 1.6.2021 | 13:54:39 | 0,590 |
| 31.5.2021 | 16:52:56 | 0,080 |
| 31.5.2021 | 15:13:07 | 0,090 |
| 31.5.2021 | 14:50:37 | 0,140 |
| 31.5.2021 | 13:33:57 | 0,020 |
| 29.5.2021 | 17:17:08 | 0,105 |
| 29.5.2021 | 13:47:52 | 0,015 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,481 |

## Värähtelymittaukset - Mittauspiste 3

Pystysuunta (V)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 16:52:56 | 0,005 |
| 31.5.2021 | 15:13:07 | 0,015 |
| 31.5.2021 | 14:50:37 | 0,025 |
| 31.5.2021 | 13:33:57 | 0,190 |
| 29.5.2021 | 17:17:08 | 0,010 |
| 29.5.2021 | 13:47:51 | 0,235 |
| 28.5.2021 | 17:50:17 | 0,005 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,234 |

Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta (T)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 16:52:56 | 0,005 |
| 31.5.2021 | 15:13:07 | 0,035 |
| 31.5.2021 | 14:50:37 | 0,040 |
| 31.5.2021 | 13:33:57 | 0,125 |
| 29.5.2021 | 17:17:08 | 0,025 |
| 29.5.2021 | 13:47:52 | 0,195 |
| 28.5.2021 | 17:50:17 | 0,015 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,180 |

Radan suuntainen vaakasuunta (L)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 31.5.2021 | 16:52:56 | 0,005 |
| 31.5.2021 | 15:13:07 | 0,020 |
| 31.5.2021 | 14:50:37 | 0,040 |
| 31.5.2021 | 13:33:57 | 0,290 |
| 29.5.2021 | 17:17:08 | 0,025 |
| 29.5.2021 | 13:47:52 | 0,485 |
| 28.5.2021 | 17:50:17 | 0,015 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,439 |

## Värähtelymittaukset - Mittauspiste 4

Pystysuunta (V)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 30.5.2021 | 18:02:21 | 2,670 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 2,670 |

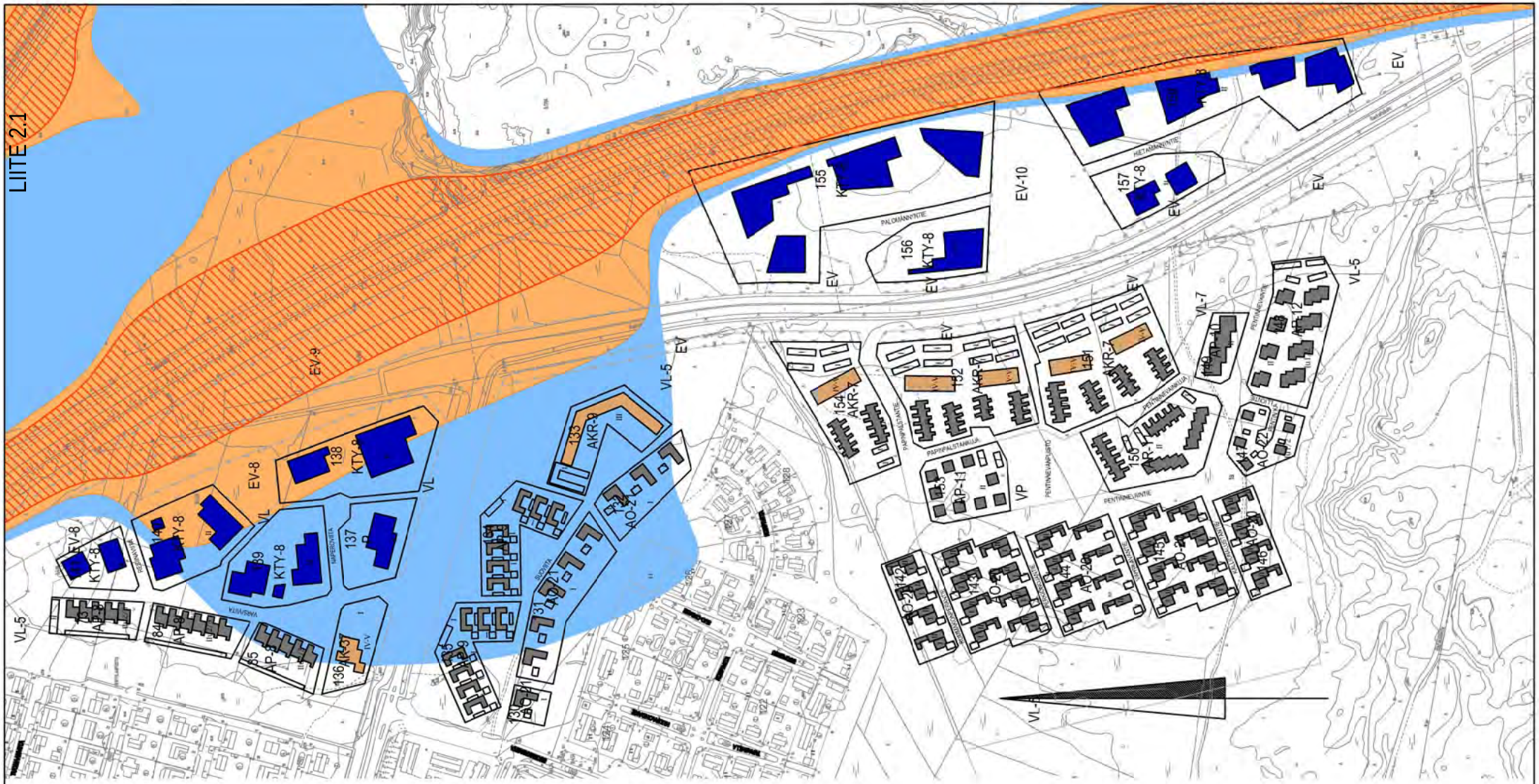
Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta (T)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 30.5.2021 | 18:02:21 | 0,005 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,005 |

Radan suuntainen vaakasuunta (L)

| Pvm | Aika | Heilahdusnopeus, $v_w$ (mm/s) |
|---|---|---|
| 30.5.2021 | 18:02:21 | 0,005 |
| | $v_{w,95}$ (mm/s) | 0,005 |

LIITE 2.1



Kasperi-Hallilanvuori, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä, pien- ja rivitalot

Värähtelyn taso:

- 0,3 -0,6 mm/s, (1 ½ -2 -kerrroksiset pien- ja rivitalot)
- 0,3-0,6 mm/s (1 -kerroksiset pien- ja rivitalot)
- > 0,6 mm/s

- Suunnitellut asuinpientalot
- Suunnitellut asuinkerrostalot
- Suunnitellut toimitilarakennukset

Ohjearvo uusille asuinrakennuksille < 0,3 mm/s
Ohjearvo olemassa oleville asuinrakennuksille < 0,6 mm/s

0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:5000 (A4-koossa)

LIITE 2.2



Kasperi-Hallilanvuori, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä, kerrostalot ja toimitilarakennukset

Värähtelyn taso:

- 0,3-0,6 mm/s
- > 0,6 mm/s

Suunnitellut asuinpientalot

Suunnitellut asuinkerrostalot

Suunnitellut toimitilarakennukset

Ohjearvo uusille asuinrakennuksille < 0,3 mm/s
Ohjearvo olemassa oleville asuinrakennuksille < 0,6 mm/s

Ohjearvo uusille toimitilarakennuksille < 0,6 mm/s

0 100 200 300 400 500 m

Mittakaava 1:5000 (A4-koossa)

Vastaanottaja
Seinäjoen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
24.3.2021

# 8 KASPERI KORTTELIT 73,84,85 JA 130-158. HALLILANVUOREN JATKE (08035) ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN JA LAAJENNUKSEN MELUSELVITYS

RAMBOLL

# 8 KASPERI KORTTELIT 73,84,85 JA 130-158. HALLILANVUOREN JATKE (08035) ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN JA LAAJENNUKSEN MELUSELVITYS

| | |
|---|---|
| Päivämäärä | 24.3.2021 |
| Laatija | Jari Hosiokangas |
| Tarkastaja | Timo Korkee |
| Kuvaus | Meluselvitys asemakaavan muutosta varten |

Viite 1510059052-001

Ramboll
Pakkahuoneenaukio 2
PL 718
33101 TAMPERE
T +358 20 755 6800
F +358 20 755 6801
www.ramboll.fi

# SISÄLTÖ


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Johdanto | 1 |
| 2. | Lähtötiedot | 2 |
| 2.1 | Maastomallin lähtötiedot | 2 |
| 2.2 | Liikennelähtötiedot | 2 |
| 3. | Melun ohjearvot | 4 |
| 4. | Melulaskennat | 4 |
| 4.1 | Meluvyöhykelaskennat | 4 |
| 4.2 | Julkisivuihin kohdistuvan melunlaskennat | 5 |
| 5. | Tulokset ja suositukset | 5 |
| | LÄHTEET | 6 |
| | LIITTEET | 6 |

# 1. JOHDANTO

Asemakaavan muutos koskee Kasperin kaupunginosan (8) rakentumattomia kortteleita 73, 84 ja 85 sekä niihin liittyviä katu- ja puistoalueita (Varsiviita, Viertolanpuisto).

Asemakaavan laajennusosa koskee Hallilanvuoren jatkeen ja Pentinnevan uusia asuinalueita sekä radan varren työpaikka-alueita (Rautatiekatu, Vuoritien pää).

Kaavamuutosta koskeva alue sijaitsee Kasperin kaupunginosassa olemassa olevan asuntoalueen itäpuolella. Kaava-alue laajenee Seinäjoki -Tampere radan suuntaisesti etelään rakentamattomalle metsäiselle alueelle. Alue rajautuu idässä rautatiealueeseen ja etelässä Pentinkallioon.

Meluselvityksen tarkoituksena on selvittää raide- ja katuliikenteen aiheuttama äänitaso kaava-alueella sekä osoittaa ne toimenpiteet, joilla kaava-alueen tulevassa maankäytössä varmistetaan Vnp 993/92 mukaiset ohjearvot sisätiloissa, parvekkeilla ja ulko-oleskelualueilla.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1. Työssä määritettiin melun laskentamallin avulla alueen melutasot vuoden 2040/2050 ennusteliikenteellä huomioiden alueen nykyinen maankäyttö ja suunniteltu uusi rakentaminen.




Kuva 1.1. Kaavamuutosalueen sijainti

Meluselvitys on tehty Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut kaavoitusarkkitehti Tiina Leppänen.

Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut FM Jari Hosiokangas, melumallinnuksen on laatinut ins.(AMK) Ville Virtanen.

# 2. LÄHTÖTIEDOT

Tieliikenteen meluselvitys on tehty SoundPLAN 8.2 –ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista raideliikennemelun laskentamallia (NMT-96) tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyys-vaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, meluesteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmis-tosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

## 2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D-maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilaukseen perustuvaan 2m -korkeusmalliin perustuen.

Suunnitellut rakennusmassoittelut on mallinnettu Seinäjoen kaavoituksen toimittaman massoitte-luluonnoksen pohjalta suunniteltuine korkeuksineen. Lisäksi on tässä meluselvityksessä esitetty melusuojauksia (meluaitoja, tonttiaitoja) joihinkin kortteleihin radan suuntaan.

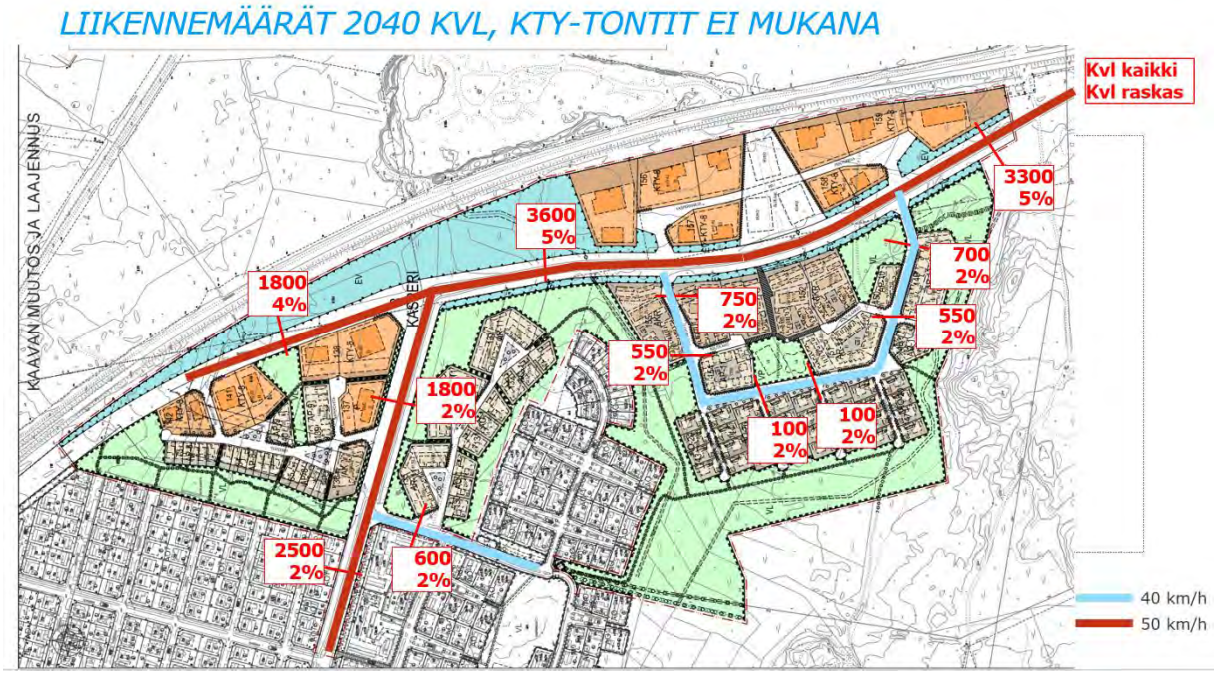
## 2.2 Liikennelähtötiedot

### Katuliikenne

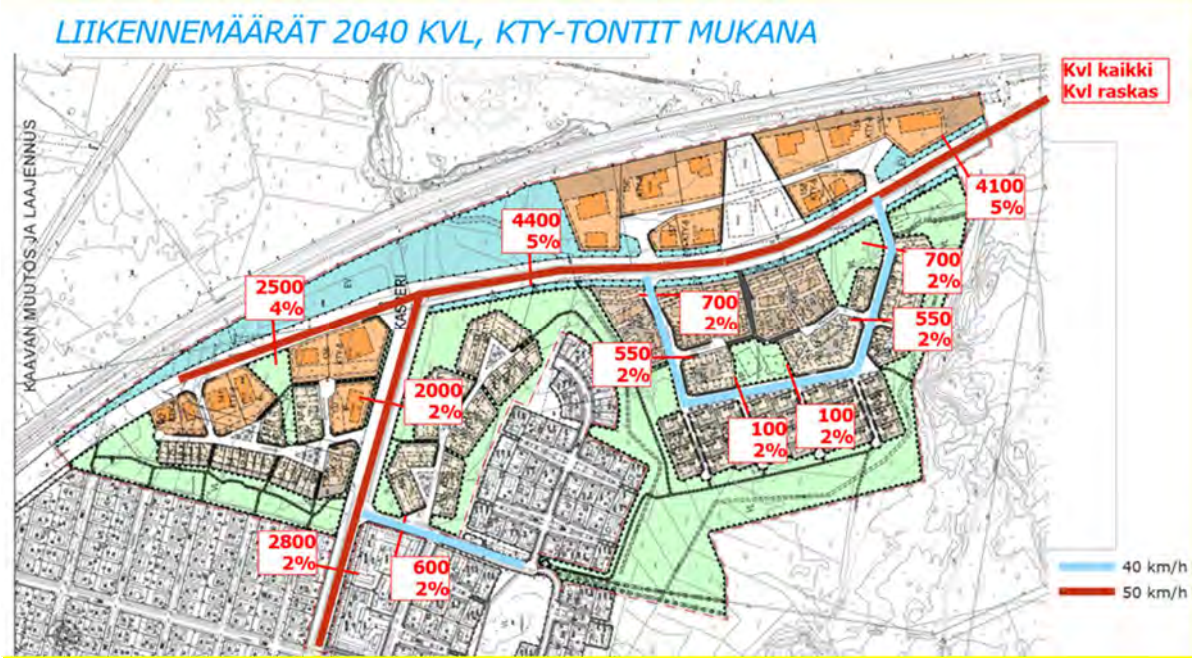
Laskennassa on huomioitu katuliikenteen osalta Rautatienkadun ja Vuoritien sekä tärkeimpien kokoojakatujen aiheuttamat melutasot mitoittavassa ennustetilanteessa v.2040. Liikennemäärä-ennusteet on laatinut Ramboll (13.10.2020).

Kuvissa 2.2.1 on esitetty käytetyt katujen liikennetiedot tilanteessa, kun toimitilarakentamisen kortteleita (KTY) ei ole vielä rakennettu (asuntorakentaminen on), ja kuvassa 2.2.2 kun myös KTY -korttelit on rakennettu.

Liikenteen vuorokautiseksi jakaumaksi on oletettu 90% päivällä klo 7-22 ja 10% yöllä klo 22-07.




Kuva 2.2.1. Liikenne-ennuste vuonna 2040, toimitilarakentamisen kortteleita ei ole to-teutettu.




Kuva 2.2.2. Liikenne-ennuste vuonna 2040, myös toimitilarakentamisen korttelit on toteutettu

Raideliikenne

Raideliikenteen ennusteliikennetiedot vuodelle 2050 on toimittanut Sweco Infra & Rail Oy (entinen VR-Track Oy). Tiedot on esitetty taulukoissa 2.2.1.

Taulukko 2.2.1. Raideliikenteen ennusteliikenne 2050.

| Junatyyppi | Selitys | Päivä klo 7-22 [kpl] | Yö klo 22-7 [kpl] | Pituus [m] | Todellinen nopeus [km/h] |
|---|---|---|---|---|---|
| Pen | Pendolino (Sm3) | 7 | 5 | 160 | 160 |
| IC2 | Sr2-veturin vetämät kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat | 20 | 10 | 240 | 160 |
| Tavara | Tavaravaunuista koostuvat tavarajunat* | 4 | 6 | 450 | 70 |
| *mallinnettu suomalaisina tavarajunina TaJu-Fin | | | | | |

# 3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

| | **Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), $L_{Aeq}$, enintään** | |
|---|---|---|
| | **Päivällä klo 7-22** | **Yöllä klo 22-7** |
| **ULKONA** | | |
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB | 50dB[1) 2)] |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet[4)], leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet | 45 dB | 40 dB[3)] |
| **SISÄLLÄ** | | |
| Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet | 35 dB | 30 dB |
| Opetus- ja kokoontumistilat | 35 dB | - |
| Liike- ja toimistohuoneet | 45 dB | - |

[1)] Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

[2)] Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

[3)] Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

[4)] Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasoa eli ekvivalenttiäänitasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Tavoitteena on, että ohjearvot täyttyisivät koko asumiseen varatulla alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, tulisi varmistaa, että ohjearvot alitetaan ainakin asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten pihoilla oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Keskeistä on pihan toimivuus ja käytettävyys, joka tulee harkita tapauskohtaisesti (Airola, 2014).

Kohteessa muodostetaan uutta asuinaluetta, jolloin yöajan ohjearvona sovelletaan 45 dB.

Mikäli rakennuksen julkisivuun kohdistuva melutaso ylittää 65 dB, on suosituksena, että asuntojen tulisi suuntautua myös hiljaiselle puolelle (Airola, 2014 ja Ympäristöministeriö, 2001).

Melun enimmäistasolle $L_{Amax}$ on annettu suositus, että yöaikana asuntoon sisälle kantautuva taso ei saisi toistuvasti ylittää 45 dB (Airola, 2014).

# 4. MELULASKENNAT

## 4.1 Meluvyöhykelaskennat

Meluvyöhykelaskennat on tehty päivä- (klo 7-22) ja yöajan (klo 22-7) ohjearvoihin verrattavina ekvivalenttimelutasoina $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$ pihatasolle (= maanpinta +2 m). Laskennoissa käytetyn laskentaruudukon tiheys on ollut 5 x 5 m.

Kuvissa melutasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvin värialuein. Esimerkiksi 50–55 dB meluvyöhyke on esitetty tummanvihreällä.

Meluvyöhykelaskennan (pihamelu) tulokset päivällä ja yöllä on esitetty liitteenä olevissa laskentakuvissa 1.1 – 2.2.

### 4.2 Julkisivuihin kohdistuvan melunlaskennat

Lisäksi on laskettu suunniteltujen asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvat melutasot kerroksittain julkisivuille sijoitettuihin laskentapisteisiin. Kuvissa 3.1.1 - 4.3.2 on esitetty kunkin julkisivun keskiäänitasot päivällä ja yöllä, sekä raideliikenteen aiheuttama enimmäistaso $L_{Amax}$.

# 5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Ohjearvojen suhteen asuinkortteleiden ja –tonttien melutilanne tulee täyttää 55 dB päivällä ja 45 dB yöllä.

#### Melu ulko-oleskelualueilla, KTY kortteleita ei ole toteutettu

Liitteen melukuvissa 1.1 ja 1.2. on esitetty päivä- ja yöajan melutilanne, kun KTY tonteille ei ole rakennettu rakennuksia. Tällöin niiden aiheuttamaa suojavaikutusta ei synny.

Melusuojauksina kaava-alueella on huomioitu melukuviin merkityt aidat, joiden korkeudet on merkitty aidan kohdalle.

Yleisesti voidaan sanoa, että melutaso asuinkortteleiden oleskelualueilla (pihat) alittaa päivämelun ohjearvon 55 dB, monin paikoin reilustikin. Raideliikenteen runsaasta yöliikenteestä johtuen yöajan melu muodostuu kortteleiden melutilannetta mitoittavaksi, joten melutilannetta ja melusuojaustarvetta tarkastellaan yömelun suhteen.

Korttelissa 149 melutilanne ei täytä yöohjearvoa 45 dB missään kohtaa. Tässä kortteleissa on suositeltavaa käyttää ajoitusmääräystä niin, että suojaavat KTY korttelien massat on rakennettu ensin. Kortteleissa 148 (Pentinnevan alue), 130-132 (Suoviidan alue) sekä kortteleissa 73, 85 ja 136 (Varsiviidan alue) melu on pihoilla osin ohjearvon tasalla tai lievästi yli. Melutilanne voidaan katsoa tilapäisesti hyväksyttäväksi, jos suojaavien KTY kortteleiden massojen toteutumisen aikataulu ei ole kohtuuttoman pitkä.

Muutoin asuinkortteleissa yöajan ohjearvot voidaan katsoa täyttyvän riittävällä tavalla, eli löytyy riittävän kokoinen ohjearvon täyttävä alue tonttien oleskelualueelta.

#### Melu ulko-oleskelualueilla, KTY korttelit on toteutettu

Liitteen melukuvissa 2.1 ja 2.2. on esitetty päivä- ja yöajan melutilanne, kun KTY tonteille on rakennettu rakennukset, ja ne muodostavat melusuojaa asuinkortteleille.

KTY tonttien rakennusmassat alentavat melutasoa monissa asuinkortteleissa. Kaikissa kortteleissa melutilanne täyttää yöohjearvon 45 dB, eli löytyy riittävän kokoinen ohjearvon täyttävä alue tonttien oleskelualueelta.

#### Rakennusten äänieristys

Rakennusten äänieristys määräytyy päivä- ja yöajan keskiäänitasojen perusteella, tai raideliikenteen aiheuttaman yöaikaisen enimmäistason $L_{Amax}$ perusteella. Kuvissa 3.1.1 - 4.3.2 on esitetty julkisivujen melulaskennan tulokset.

Kaavaan merkittävä äänieristyslukema merkitään yleensä 30 dB alkaen. Melulaskennan tulosten perusteella päiväaikana (kuvat 3.1.1 ja 3.1.2) korkein asuinrakennukseen kohdistuva keskimelutaso on 56 dB, joka edellyttää 19 dB äänieristystä, jotta päiväajan ohjearvo 35 dB ei ylity. Yöaikana (kuvat 3.2.1 ja 3.2.2) korkein keskiäänitaso asuinrakennuksissa on 53 dB, joka edellyttää 23 dB äänieristystä, jotta yöajan ohjearvo 30 dB sisällä ei ylity. Korkein raideliikenteen enimmäistaso $L_{Amax}$ (kuvat 3.3.1 ja 3.3.2) on 72 dB, joka edellyttää 27 dB eristystä, jotta tavoitearvo 45 dB ei ylity. Näillä perusteilla äänieristykselle ei ole välttämätöntä asettaa äänieristyksen kaavamääräyksiä.

Rakennuslupamenettelyssä sovellettava ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä edellyttää lisäksi, että kaikkien melualueelle suunniteltavien (asuin-, hoitolaitos- ja majoitus) rakennusten julkisivujen tulee tuottaa vähintään 30 dB äänitasoero.

Näillä ohjeistuksilla ja määräyksillä saavutetaan tehtyjen laskentojen mukaan VNp 993/92 määritellyt sisätilojen ja ulko-oleskelualueiden ohjearvot.

# LÄHTEET

Airola, H., 2014. Melun- ja tärinäntorjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2014. Uudenmaan ELY-keskus.

Ympäristöministeriö, 2001. Liikennemelun huomioon ottaminen maankäytön suunnittelussa. LIME -työryhmän mietintö. Suomen Ympäristö 493.

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä 796/2017 (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta, 360/2019).

# LIITTEET

Kuva 1.1. Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso, ei KTY massoja
Kuva 1.2. Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso, ei KTY massoja
Kuva 2.1. Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso, KTY massat mukana
Kuva 2.2. Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso, KTY massat mukana

Kuva 3.1.1 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, pohjoisosa, päivämelu, ei KTY massoja
Kuva 3.1.2 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, eteläosa, päivämelu, ei KTY massoja
Kuva 3.2.1 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, pohjoisosa, yömelu, ei KTY massoja
Kuva 3.2.2 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, eteläosa, yömelu, ei KTY massoja
Kuva 3.3.1 Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla, pohjoisosa, ei KTY massoja
Kuva 3.3.2 Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla, eteläosa, ei KTY massoja

Kuva 4.1.1 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, pohjoisosa, päivämelu, KTY massat on
Kuva 4.1.2 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, eteläosa, päivämelu, KTY massat on
Kuva 4.2.1 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, pohjoisosa, yömelu, KTY massat on
Kuva 4.2.2 Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla, eteläosa, yömelu, KTY massat on
Kuva 4.3.1 Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla, pohjoisosa, raide maksimimelu, KTY massat on
Kuva 4.3.2 Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla, eteläosa, raide maksimimelu, KTY massat on

## Merkinnät

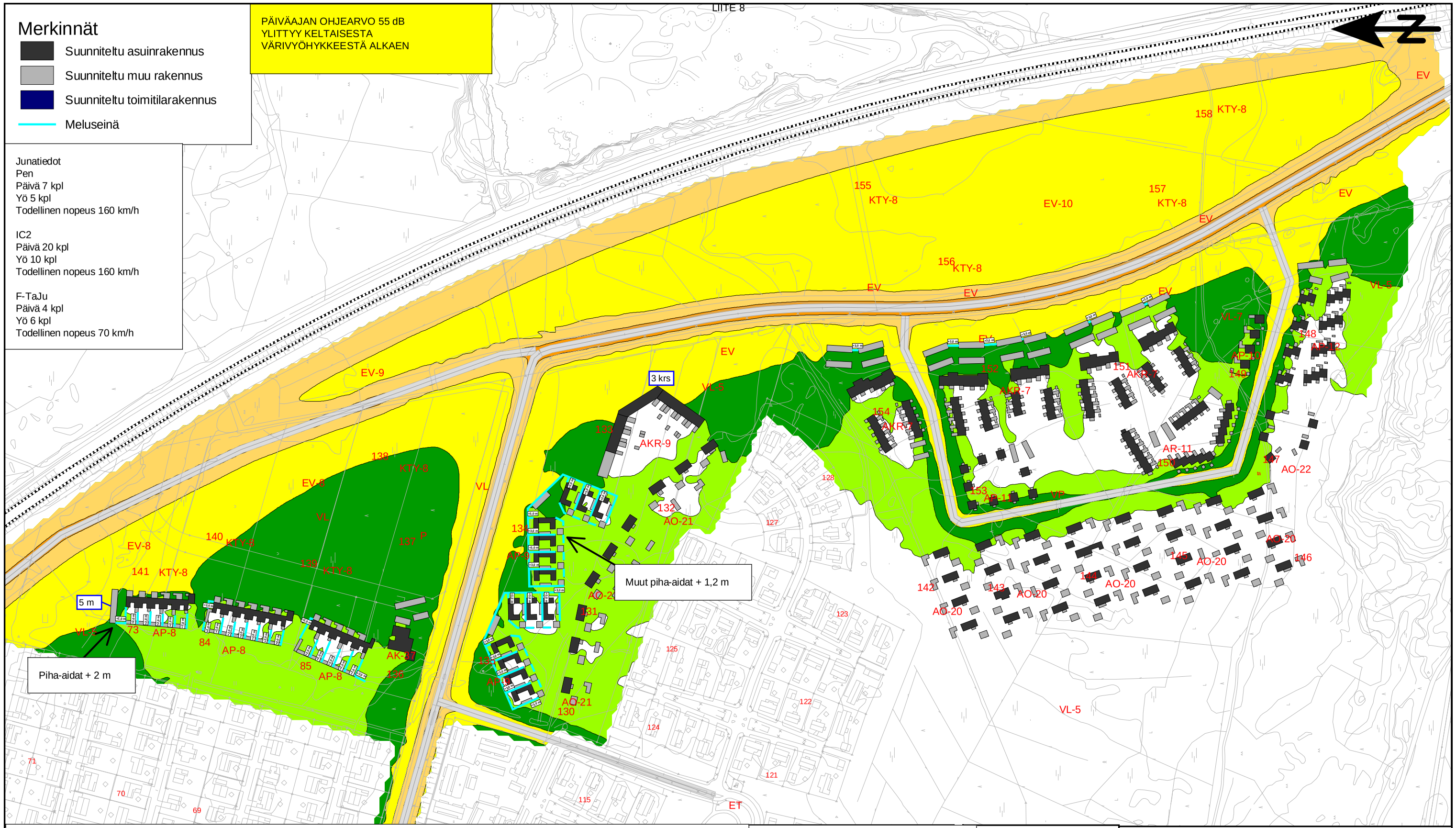
- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus
- Meluseinä

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITTYY KELTAISESTA
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
2 m korkeudella maanpinnasta
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu ei huomioitu
Korttelin 133 talot kolmikerroksisia

**Kuva 1.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:3250

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus
- Meluseinä

YÖAJAN OHJEARVO 45 dB
YLITTYY VAALEANVIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
2 m korkeudella maanpinnasta
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu ei huomioitu
Korttelin 133 talot kolmikerroksisia

**Kuva 1.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

dB

| | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:3250

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

## Merkinnät

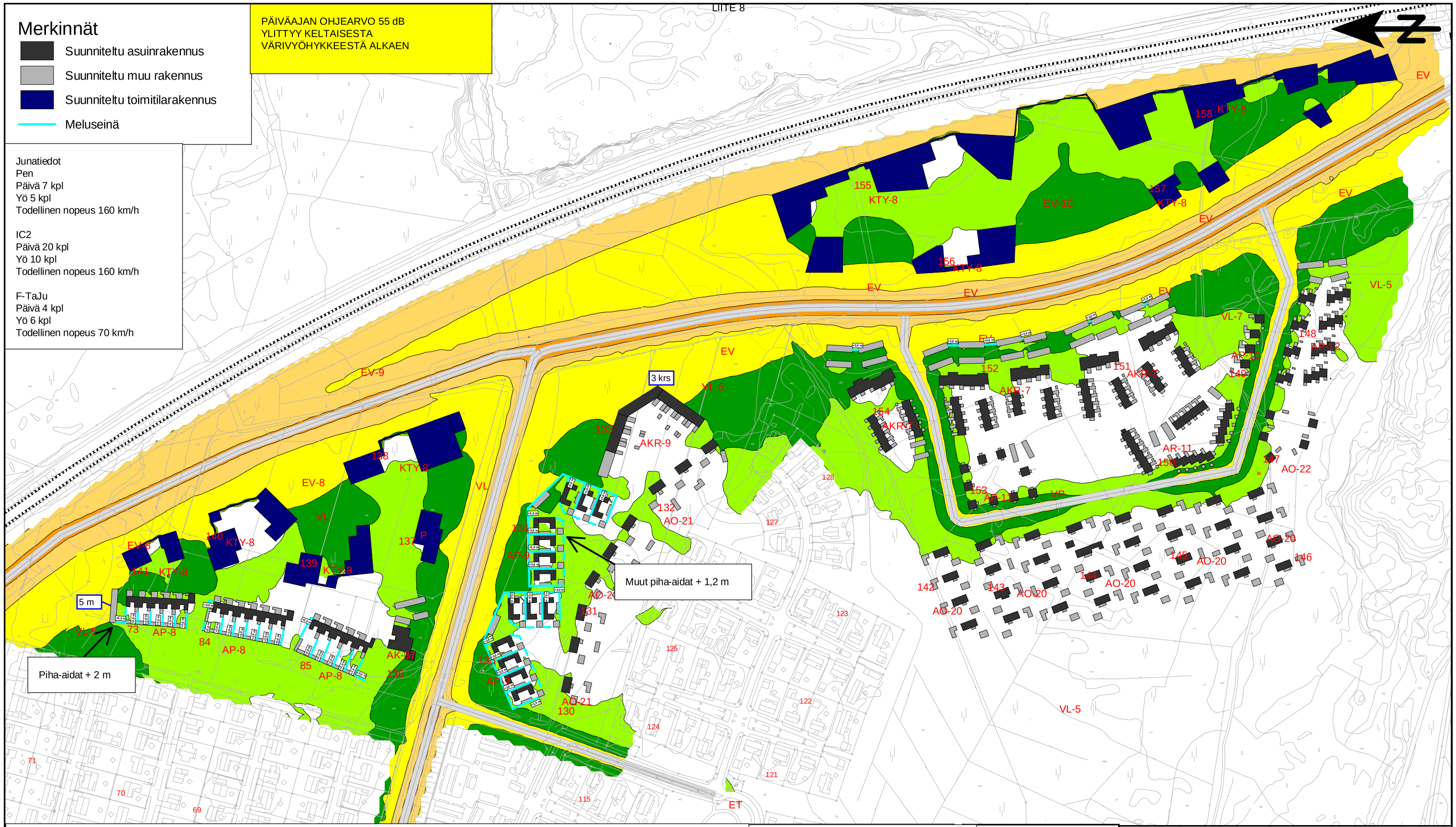
- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus
- Meluseinä

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITTYY KELTAISESTA
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
2 m korkeudella maanpinnasta
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu
Korttelin 133 talot kolmikerroksisia

**Kuva 2.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:3250

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBØLL

## Merkinnät

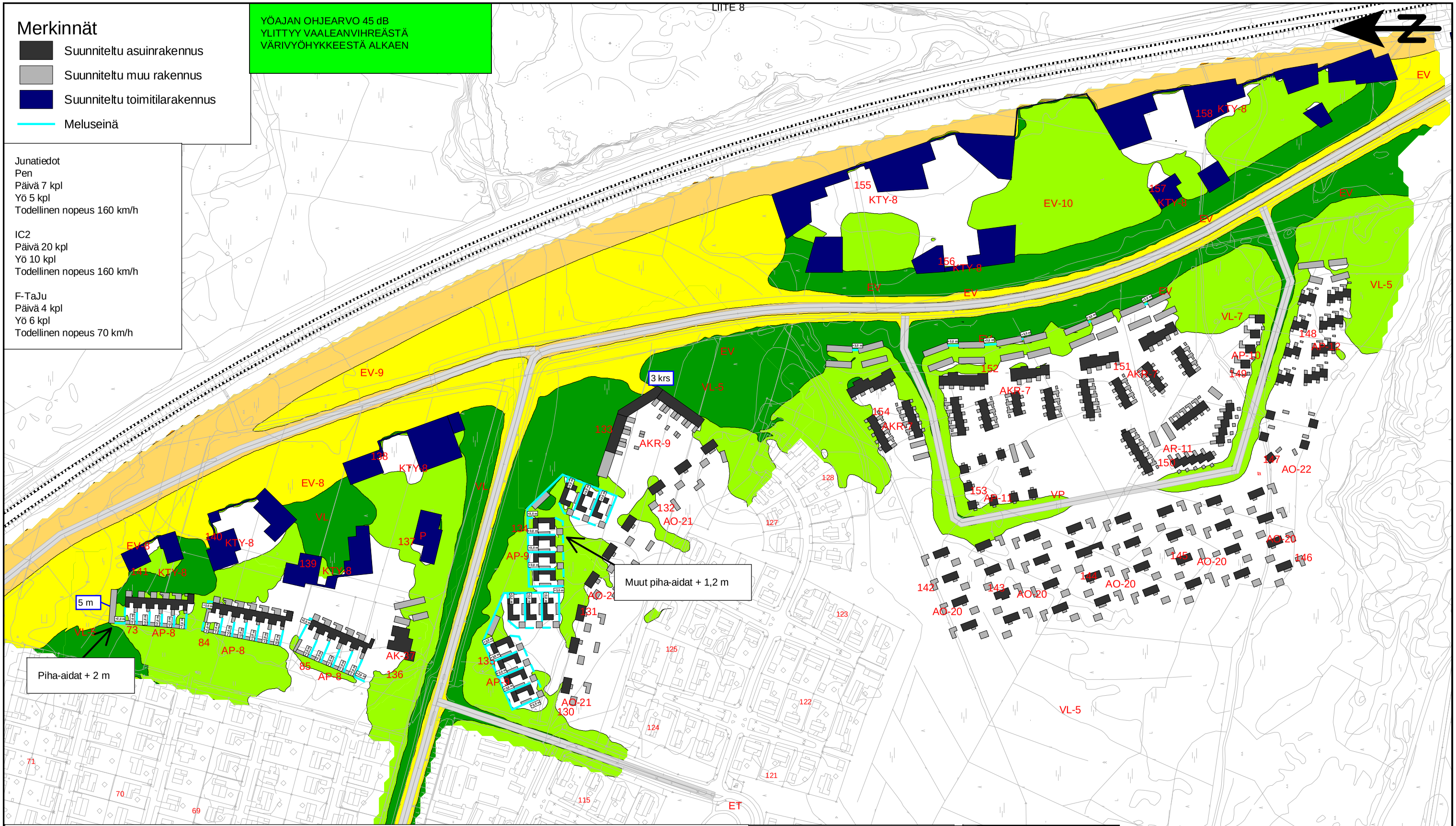
- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus
- Meluseinä

YÖAJAN OHJEARVO 45 dB
YLITTYY VAALEANVIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
2 m korkeudella maanpinnasta
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu
Korttelin 133 talot kolmikerroksisia

**Kuva 2.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:3250

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBØLL

LIITE 8

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

VL-

138
KTY-8
EV-8
VL
VL
140
KTY-8
EV-8
137
P
139
KTY-8
141
KTY-8
73
AP-8
84
AP-8
85
AP-8
AK-37
136
133
AKR-9
132
AO-21
134
AP-9
AO-21
131
135
AP-9
AO-21
130
125
124

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), Ilman KTY tonttien massoittelua

**Kuva 3.1.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:1500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

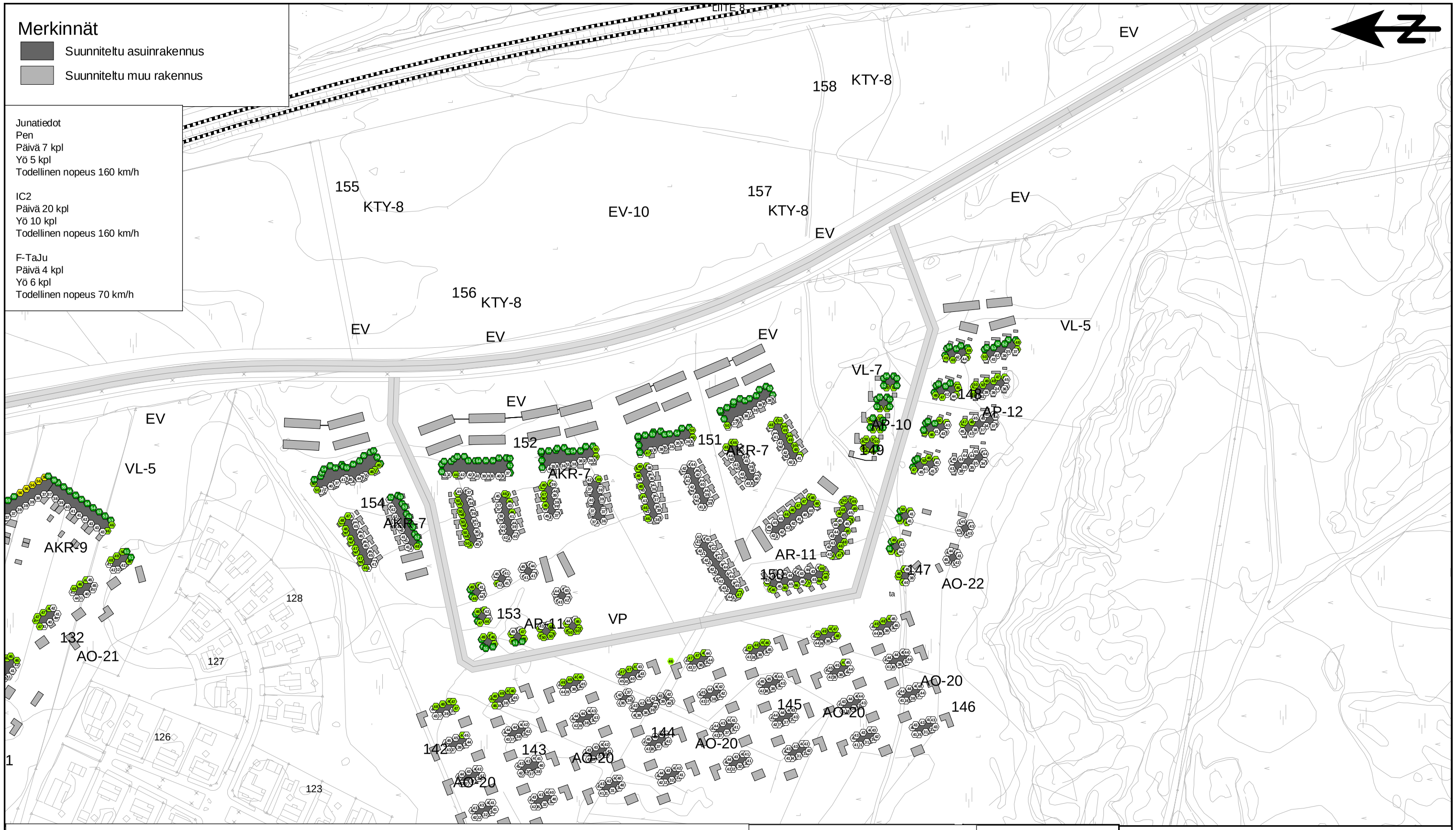
## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), Ilman KTY tonttien massoittelua

**Kuva 3.1.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:2500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

LIITE 8

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

VL-

138
KTY-8
EV-8
VL
VL
140
KTY-8
EV-8
137
P
139
KTY-8
141
KTY-8
133
AKR-9
132
AO-21
134
AP-9
AO-21
131
125
135
AP-9
AO-21
130
124
73
AP-8
84
AP-8
85
AP-8
AK-37
136

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), Ilman KTY tonttien massoittelua

**Kuva 3.2.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

dB

| | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:1500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

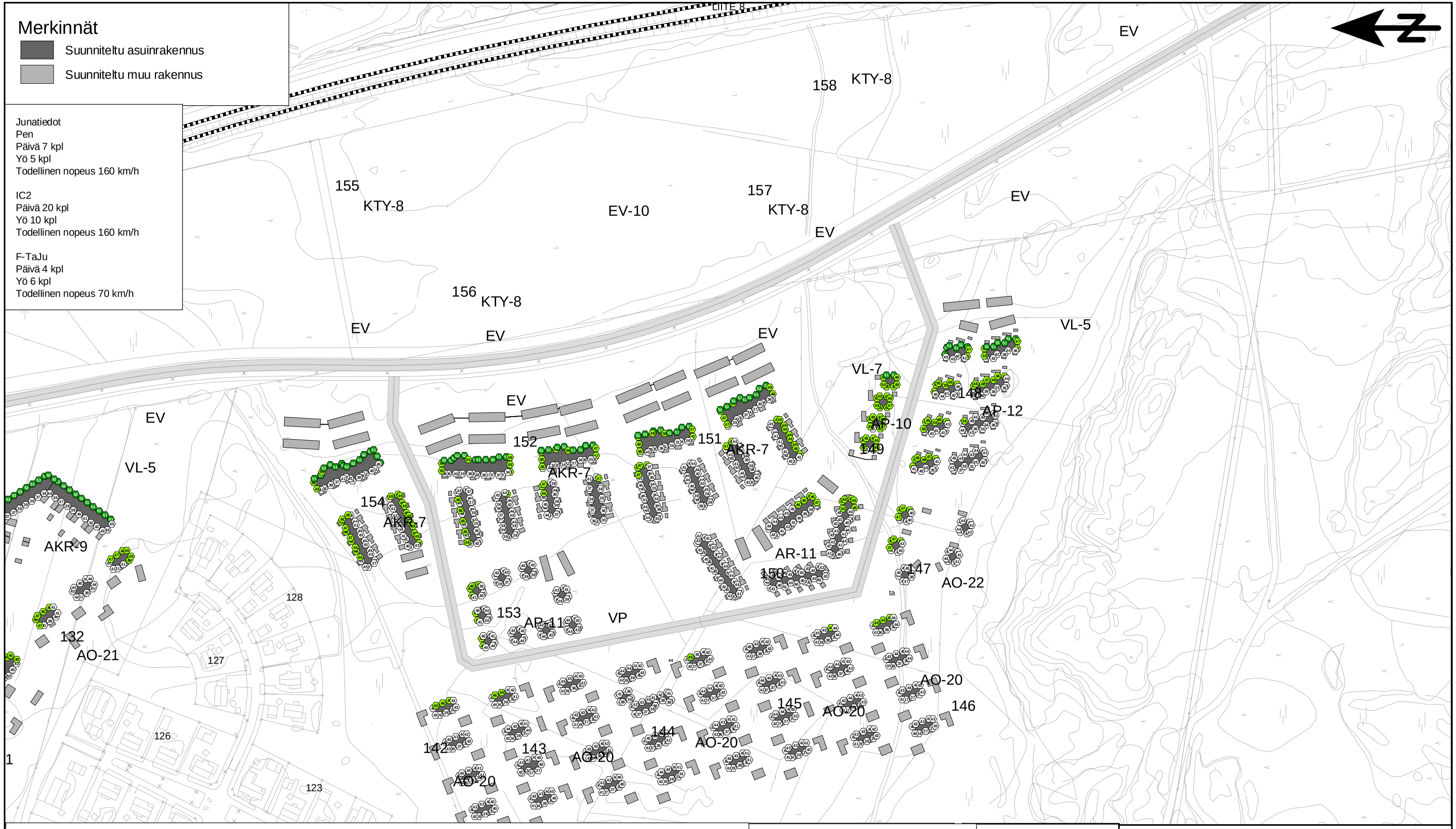
## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), Ilman KTY tonttien massoittelua

**Kuva 3.2.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:2500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

LIITE 8

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

VL-

133
AKR-9
132
AO-21
134
AP-9
131
AO-21
130
AO-21
125
124
135
AP-9
138
KTY-8
EV-8
VL
140
KTY-8
EV-8
137
P
139
KTY-8
141
KTY-8
73
AP-8
84
AP-8
85
AP-8
136
AK-37

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Junaliikenteen maksimiäänitaso (Lmax)
Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), Ilman KTY tonttien massoittelua

**Kuva 3.3.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | | |
|---|---|---|---|
| 70 < | | | |
| 65 < | <= | 70 | |
| 60 < | <= | 65 | |
| 55 < | <= | 60 | |
| 50 < | <= | 55 | |
| 45 < | <= | 50 | |
| | <= | 45 | |

Mittakaava 1:1500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

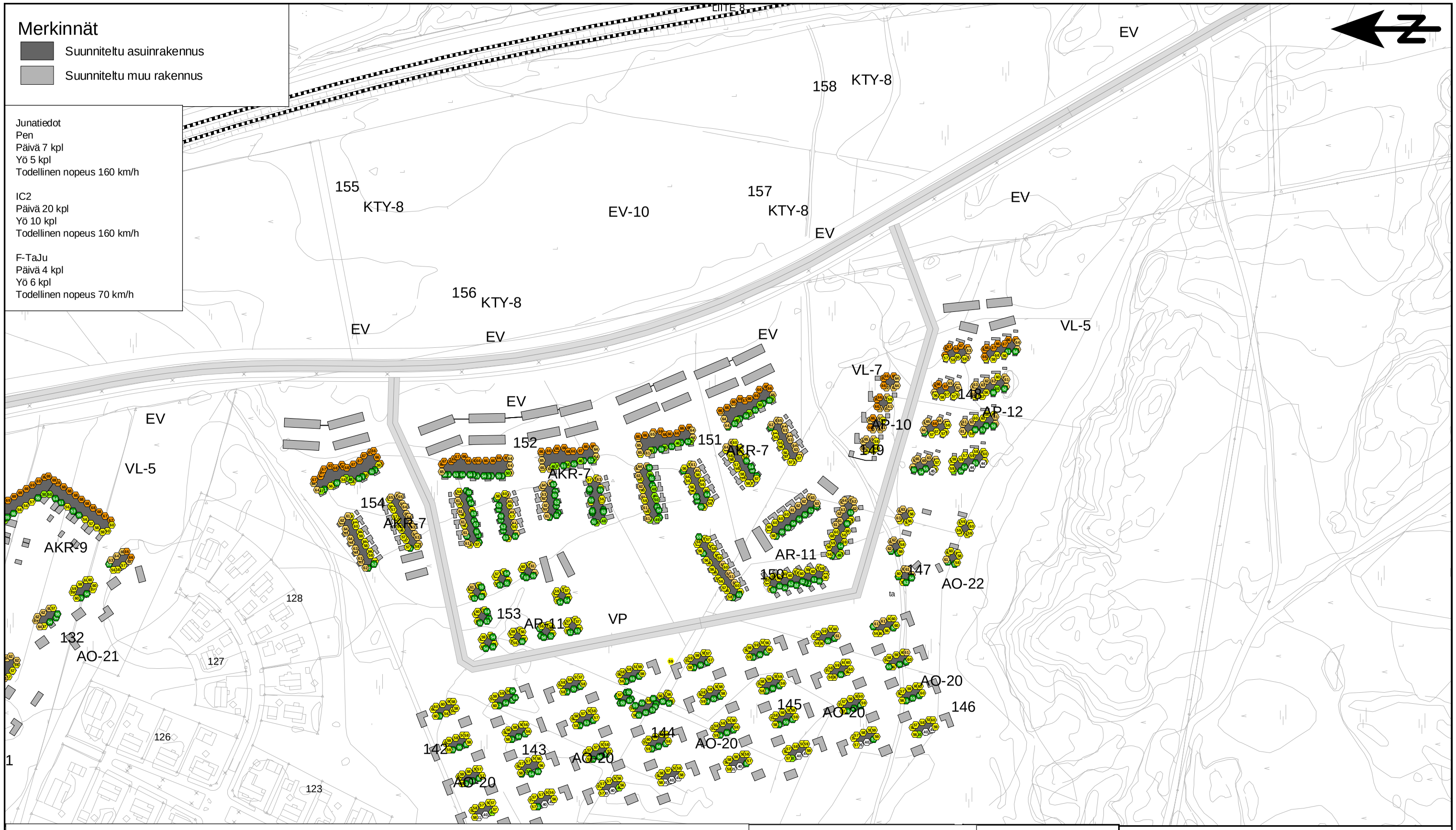
## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h




# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Junaliikenteen maksimiäänitaso (Lmax)
Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), Ilman KTY tonttien massoittelua

**Kuva 3.3.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:2500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

LIITE 8

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

VL-

EV-8
138
KTY-8
VL
140
KTY-8
EV-8
141
KTY-8
139
KTY-8
137
P
133
AKR-9
132
AO-21
134
AP-9
AO-21
131
125
135
AP-9
AO-21
130
124
73
AP-8
84
AP-8
85
AP-8
AK-37
136

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu

**Kuva 4.1.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | | |
|---|---|---|---|
| 70 < | | | |
| 65 < | <= | 70 | |
| 60 < | <= | 65 | |
| 55 < | <= | 60 | |
| 50 < | <= | 55 | |
| 45 < | <= | 50 | |
| | <= | 45 | |

Mittakaava 1:1500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 07-22 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu

**Kuva 4.1.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | |
|---|---|---|
| 70 < | | |
| 65 < | <= | 70 |
| 60 < | <= | 65 |
| 55 < | <= | 60 |
| 50 < | <= | 55 |
| 45 < | <= | 50 |
| | <= | 45 |

Mittakaava 1:2500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

LIITE 8

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

VL-

138
KTY-8
EV-8
VL
140
KTY-8
EV-8
141
KTY-8
139
KTY-8
137
P
133
AKR-9
132
AO-21
134
AP-9
AO-21
131
125
135
AP-9
AO-21
130
124
73
AP-8
84
AP-8
85
AP-8
AK-37
136

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu

**Kuva 4.2.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | | |
|---|---|---|---|
| 70 < | | | |
| 65 < | <= | 70 | |
| 60 < | <= | 65 | |
| 55 < | <= | 60 | |
| 50 < | <= | 55 | |
| 45 < | <= | 50 | |
| | <= | 45 | |

Mittakaava 1:1500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-07 keskiäänitaso (LAeq)
Suurimmat keskiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu

**Kuva 4.2.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

dB
70 <
65 < <= 70
60 < <= 65
55 < <= 60
50 < <= 55
45 < <= 50
<= 45

Mittakaava 1:2500
0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

VL-

VL

VL

138
EV-8
KTY-8

140
KTY-8

141
EV-8
KTY-8

139
KTY-8

137
P

133
AKR-9

132
AO-21

134
AP-9

AO-21

131

125

135
AP-9

AO-21
130

124

73
AP-8

84
AP-8

85
AP-8

136
AK-37

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Junaliikenteen maksimiäänitaso (Lmax)
Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu

**Kuva 4.3.1**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

| dB | | | |
|---|---|---|---|
| 70 < | | | |
| 65 < | <= | 70 | |
| 60 < | <= | 65 | |
| 55 < | <= | 60 | |
| 50 < | <= | 55 | |
| 45 < | <= | 50 | |
| | <= | 45 | |

Mittakaava 1:1500

0 25 50 100 150 200 m

VV 22/3/2021

RAMBOLL

## Merkinnät

- Suunniteltu asuinrakennus
- Suunniteltu muu rakennus
- Suunniteltu toimitilarakennus

Junatiedot
Pen
Päivä 7 kpl
Yö 5 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

IC2
Päivä 20 kpl
Yö 10 kpl
Todellinen nopeus 160 km/h

F-TaJu
Päivä 4 kpl
Yö 6 kpl
Todellinen nopeus 70 km/h

# Kasperin - Hallilanvuoren jatkeen asemakaavan meluselvitys

Junaliikenteen maksimiäänitaso (Lmax)
Suurimmat maksimiäänitasot julkisivuilla
Ennustetilanne (2040), KTY tonttien massoittelu huomioitu

**Kuva 4.3.2**

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.2
Menetelmä: RTN - Nordic 1996
Äänen heijastuksia: 2, heijastavan kohteen max. etäisyys
- laskentapisteeseen 200m
- äänilähteeseen 50m
Laskentasäde: 1500m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

dB

| | | | |
|---|---|---|---|
| 70 < | | | |
| 65 < | <= | 70 | |
| 60 < | <= | 65 | |
| 55 < | <= | 60 | |
| 50 < | <= | 55 | |
| 45 < | <= | 50 | |
| | <= | 45 | |

Mittakaava 1:2500

0 25 50 100 150 200 m

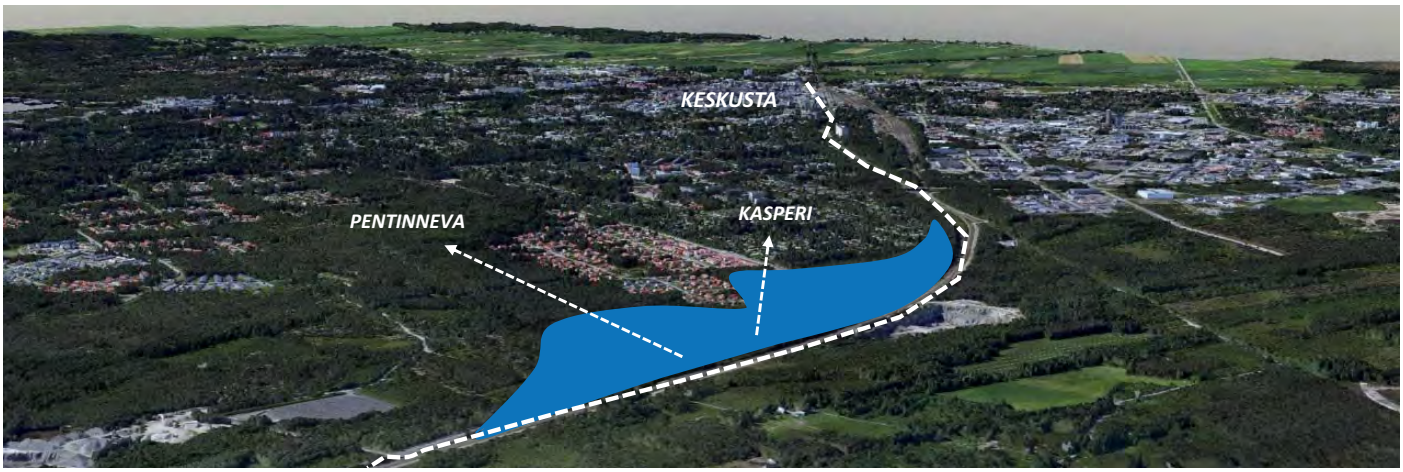
VV 22/3/2021

RAMBOLL

# *SEURAAVANA SEINÄJOKI* *Next stop Seinäjoki*

## *KASPERIN KAUPUNGINOSAN ETELÄISTEN LAAJENNUSALUEIDEN ASEMAKAAVA 08035*

***Havainnemateriaalia 29.3.2021***







***Kasperin kaupunginosan eteläisten alueiden täydentämisen teemat:***

***1 Liikkumalla kunnossa kaiken ikää***

***2 Radan varren toimitilat hyödyntävät pääradan näkyvyyttä***

***Liikkumalla kunnossa kaiken ikää – liikkumista ja terveellisiä elintapoja edistävä asumisen konsepti, joka hyödyntää olemassa olevia virkistysalueiden resursseja ja kaupunkimaisemaa sekä radan mahdollisuuksia vetovoimaisen kaupunkiympäristön luomiseksi kunnioittamalla alueiden luonnollista vetovoimaa ja paikallisuutta!***

Seinäjoki

SEINÄJOEN KAUPUNKI | Kaupunkiympäristön toimiala | Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus
Kirkkokatu 6 | PL 215 | 60101 Seinäjoki | p. 06 416 2111 (vaihde) | kaavoitus@seinajoki.fi | *www.seinajoki.fi*




# *HAVAINNEMATERIAALIA asemakaavaan 08035*

*KASPERI Rautatienkadun jatkeen asunto- ja työpaikka-alueet*
*8. kaupunginosa korttelit 73, 84, 85 ja 130-158*
*sekä niihin liittyvät katu-, virkistys- ja erityisalueet*

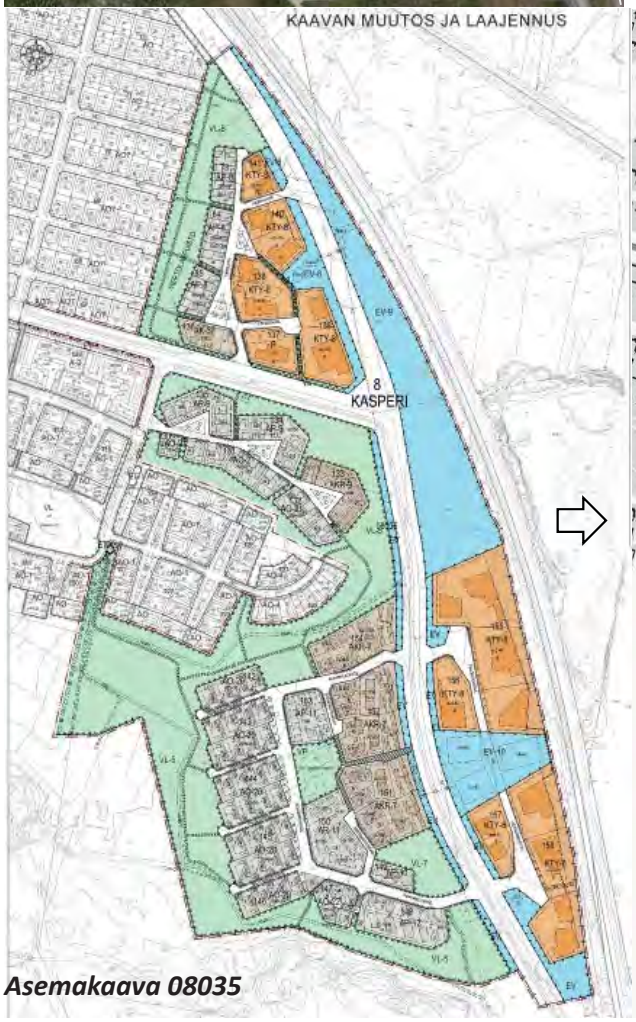
***Kasperin ja Hallilanvuoren asuntoalueiden jatkeeksi ja virkistysalueiden yhteyteen on asemakaavassa 08035 osoitettu tiivistä, maanläheistä ja monipuolista asumista sekä toimitiloja pääradan varrelle.***

***Tehokkaaseen tonttimaankäyttöön perustuvat asuinkorttelit säilyttävät puustoisen ilmeen ja avautuvat Pentinnevan ja Hallilanvuoren laajoille virkistysalueille. Jokaisesta korttelista on vaivaton siirtymä ulkoilureittiverkostoon. Asumisen teemaksi onkin muotoutunut - liikkumalla kunnossa kaiken ikää.***

***Rautatiekadun ja pääradan varrelle erittäin näkyvälle paikalle muodostuu yrityskylätyyppinen työpaikka-alue. Se toimii myös raideliikenteen melua vastaan puskurina Pentinnevalle avautuvalle asuinalueelle.***

***Kaavamuutosalueella on tutkittu työpaikka- ja asunto-alueiden harmonista yhteensovittamista sekä asumisen ja työn kytkeytymistä toisiinsa myös asumiseen tarkoitetuilla tonteilla.***

Seinäjoki
SEINÄJOEN KAUPUNKI | Kaupunkiympäristön toimiala | Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus
Kirkkokatu 6 | PL 215 | 60101 Seinäjoki | p. 06 416 2111 (vaihde) | kaavoitus@seinajoki.fi | www.seinajoki.fi




***Asemakaava 08035***



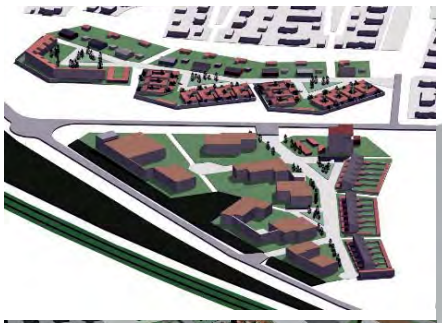
***Havainnekuva 29.3.2021***

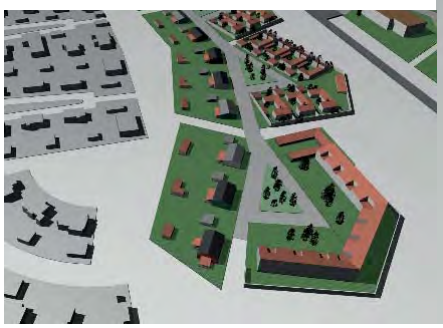


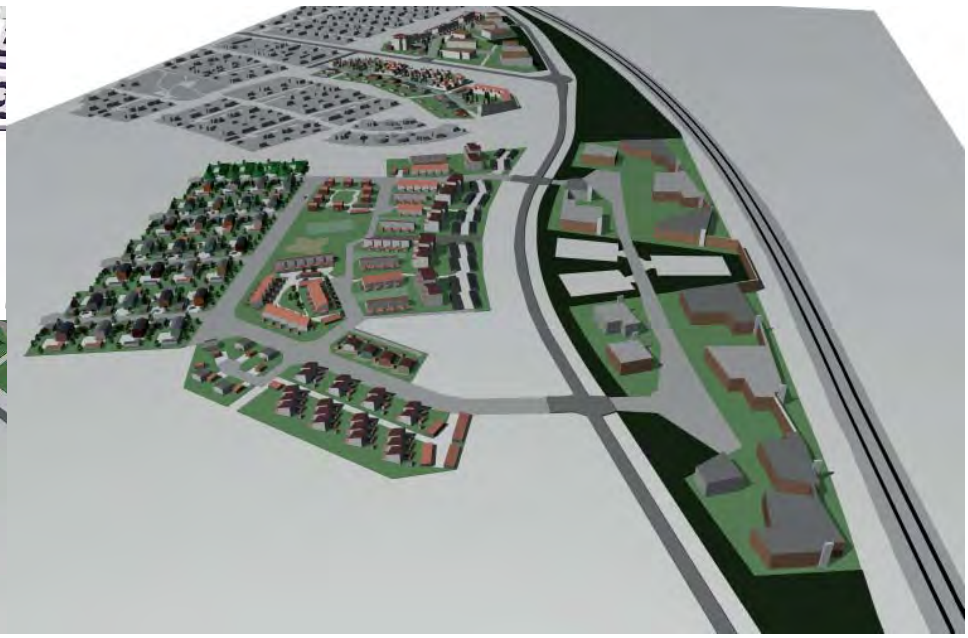



## *ASEMAKAAVAN 08035 MITOITUSTIETOJA*

- ***Kaava-alueen kokonaispinta-ala on 59,4 ha***
- ***Kaavan kokonaisrakennusoikeus on 82 166 k-m2.***
- ***Asuinrakentamiseen on osoitettu noin 44 600 k-m2***
- ***Asumisen aputilat 3770 k-m2***
- ***Toimitilarakennukset 32 300 k-m2***
- ***Palvelurakennukset 1500 k-m2***
- ***Kaavalla mahdollistetaan alueelle 46 omakotitalotonttia, 9 asuinkerrostalo- ja rivitalotonttia, 19 kytkettyjen pientalojen tontteja ja työpaikka-alueena tontteja 10-14 kpl.***
- ***Kaavan toteutuessa alueelle arvioidaan sijoittuvan noin 830 uutta asukasta***








8
KASPERI
VL-5
73
AP-8
141
KTY-8
EV-8
84
AP-8
140
KTY-8
85
AP-8
139
KTY-8
EV-8
136
AK-37
137
P
138
KTY-8
EV-9
VIERTOLANPUISTO
135
AP-9
134
AP-9
130
AO-21
131
AO-21
133
AKR-9
132
AO-21
08035
154
AKR-7
155
KTY-8
156
KTY-8
EV-10
157
KTY-8
158
KTY-8
AO-20
142
143
AO-20
153
AP-11
152
AKR-7
VP
144
AO-20
151
AKR-7
150
AR-11
145
AO-20
149
AP-10
VL-7
146
AO-20
147
AO-22
148
AP-12
AO-1
AO-4
EV




## ASEMAKAAVAN OSA-ALUEET

**1** *Kytketyt kaupunkipientalokorttelit (AP-8)*
**2** *Kerrostalokortteli (AK-37)*
**3** *Toimitilakorttelit (KTY-8)*
**4** *Kytketyt atrium-tyyppiset pihatalokorttelit (AP-9)*
**5** *Kerrostalo/kytketty pientalokortteli (AKR-9)*
**6** *Erillispientalokorttelit (AO-21)*
**7** *Kerros- ja rivitalokorttelit (AKR-7)*
**8** *Ryhmäpientalokortteli (AP-11)*
**9** *Erillispientalokorttelit (AO-20)*
**10** *Rivitalokortteli (AR-11)*
**11** *Pienet erillistalot -kortteli ( AO-22)*
**12** *Kytketyt pientalot -kortteli (AP-12)*
**13** *Kytketyt pientalot -kortteli (AP-10)*
**14** *Yrityskylä-tyyppiset toimitilakorttelit (KTY-8)*
**15** *Alikululle varattu suojaviheralue (EV-10)*
**16** *Radan varren suojaviheralue (EV-9)*

***Valokuvia suunnittelualueelta***



*MAISEMA* *YLEISKAAVA* *MAAPERÄ*




***Alueella on voimassa oikeusvaikutteinen Eteläisen Seinäjoen ja Itäväylän osayleiskaava 2025, joka on tullut voimaan 5.8.2009.***

***SUUNNITTELUA OHJAAVAT TEKIJÄT***

***Osayleiskaavassa asemakaavan muutosalue on merkitty palvelujen ja hallinnon alueeksi P-3 (alueelle saa sijoittaa ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta teollisuus- ja varastotiloja), Pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi AP-1 (alue varataan rivi- ja erillispientalojen rakentamiseen) sekä Lähivirkistysalueeksi VL-1. Alueen vieressä eteläosissa on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä avokallio-alue (luo) sekä alueen lounaiskulmassa sijaitseva ohjeellinen ulkoilureitti.***

## *JUNARADALTA AIHEUTUVA TÄRINÄ*





***Suoviidan alueen rakennusten suunnittelua ja arkkitehtuuria ovat määrittäneet melulta ja tärinältä suojautuminen***

***Kuva. Ote selvityksestä, rautatieliikenteen aiheuttama tärinä, pien- ja rivitalot. Sininen vyöhyke =0,3-0,6 mm/s (11/2-2 kerroksiset pien- ja rivitalot); Oranssi vyöhyke =0,3-0,6 mm/s (1-kerroksiset pien- ja rivitalot); Viivoitettu alue= >0,6 mm/s***

- ***Pien- ja rivitalojen osalta rautatieliikenteestä aiheutuvan ihmistä häiritsevän tärinän suositusarvot ylittyvät suurella osalla kaava-alueen pohjoispuolelle suunniteltuissa rakennuksissa (sininen alue).***

- ***Kaikkien tälle alueelle sijoitettavien 1½ - 2 -kerroksisten pien- ja rivitalojen osalta on rakennussuunnittelun yhteydessä tehtävä tarkentava tärinäselvitys ja suunniteltava mahdolliset vaadittavat tärinän suojausrakenteet. Alueelle sijoittuvilla 1-kerroksisilla pien- ja rivitaloilla tärinän suositusarvojen arvioidaan toteutuvan, eikä tärinä niiden osalta vaadi erillistä huomioimista. Kaava-alueen eteläpuolella tärinä ei aseta rajoitteita kaavasuunnitelman mukaisille rakennuksille. -> Alueelle ei ole määrätty tärinälle alttiita kerroslukuja eikä sallittu tärinäaltista puurakentamista***

***YÖAIKAINEN RAIDEMELU MITOITTAA MELULTA SUOJAAMISTA***

***Melu ulko-oleskelualueilla, kun toimitila KTY -kortteleita ei ole vielä toteutettu:***

- ***Yleisesti voidaan sanoa, että melutaso asuinkortteleiden oleskelualueilla (pihat) alittaa päivämelun ohjearvon 55 dB, monin paikoin reilustikin.***

- ***Raideliikenteen runsaasta yöliikenteestä johtuen yöajan melu muodostuu kortteleiden melutilannetta mitoittavaksi, joten melutilannetta ja melusuojaustarvetta tarkastellaan yömelun suhteen.***




***Kuvat. Päiväohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit eivät ole rakentuneet)***




***Kuvat. Yö-ohjearvo 45 dB ylittyy vaaleanvihreästä vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit eivät ole rakentuneet)***

***MELU ulko-oleskelualueilla, kun KTY korttelit on toteutettu: KTY tonttien rakennusmassat alentavat melutasoa monissa asuinkortteleissa. -> Kaikissa kortteleissa melutilanne täyttää yö-ohjearvon 45 dB, eli löytyy riittävän kokoinen ohjearvon täyttävä alue tonttien oleskelualueelta.***





***Kuvat. Päiväohjearvo 55 dB ylittyy keltaisesta vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit ovat rakentuneet)***

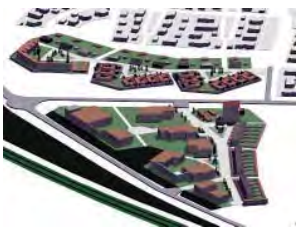


***Kun melu on hoidettu massoittelulla, meluselvityksessä esitettyjen julkisivujen melulaskentatulosten perusteella julkisivujen äänieristykselle ei ole välttämätöntä asettaa äänieristyksen kaavamääräyksiä.***



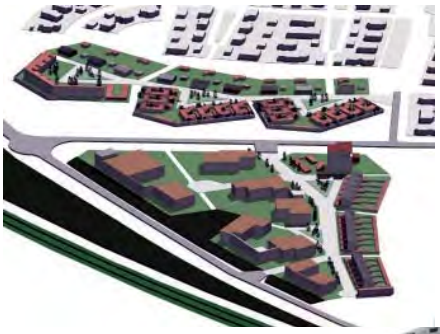


***Kuvat. Yö-ohjearvo 45 dB ylittyy keltaisesta vyöhykkeestä alkaen. (KTY-tontit ovat rakentuneet)***



## *OSA-ALUEET*












- ***Kasperin alueen jatkeeksi tavoitellaan uutta korkeatasoista ja monimuotoista asumista erilaisine asuntotyyppeineen kuten omatoimisesti toteutettavia ja yhteen kytkettyjä ja kaupunkipientaloja, erilaisia kytkettyjä pientaloja ja rivitaloja, ateljeeasumista sekä kerrostaloihin että pientalojen yhteyteen lisäksi pikkutaloja pienille tonteille***

## TEEMA 1:
## PÄÄRADAN HYÖDYNTÄMÄTÖN YRITYS- JA LIIKETOIMINNAN NÄKYVYYSPOTENTIAALI KÄYTTÖÖN
### - Seuraavana Seinäjoki – next stop Seinäjoki




- *Kaavatyössä on pohdittu voisiko pääradan yritysalue hyödyntää maakunnan ja koko seudun osaamista mm. ruokaosaamista tai puurakentamista ja tuoda sitä näkyvästi esille myös osaltaan asuinalueen palvelutasoa nostamaan erityisesti joukkoliikenteen osalta.*

- *Työn ja asumisen kytkeminen luontevasti toisiinsa kortteli- ja asuntotasolla edistää liiketoimintaa ja työpaikkoja koko seudun alueella.*

*OSA-ALUEET:*

*1 Yritysalue, asumista, virkistysalue KTY, P, AK ja AP*
*2 Radanvarren yritysalue Rautatienkadun varrella KTY*
*3 Hallilanvuoren omakotiasuinalueen jatke AKR ja AP*
*4 Pentinnevan asuinalue AKR, AR, AP ja AO*




## PÄÄRADAN VARRELLE MAAKUNNAN KUNTIEN PARHAISTA TUOTTEISTA ”KÄYNTIKORTTIKORTTELIT”?

- *Yrityskylätyyppiset yritys- ja liike-elämän käyntikorttikorttelit*
- *Sijainti kaupunkikuvallisesti merkittävällä paikalla, pääradan ja Rautatienkadun välillä*
- *Ympäristöhäiriöitä tuottamatonta toimitilarakentamista sovitettu asumisen yhteyteen*
- *KTY-kortteleissa sallitaan myös liiketoimintaa 40% kunkin tontin kerrosalasta.*
- *Alikulun mahdollisuus Syrjämäen puolelle*
- *Monipuolisten ja laadukkaiden asuinalueiden läheisyydellä on merkitystä yritysalueiden menestymiselle*




*Kasperin kaupunginosan eteläisten laajennusalueiden kaavan 0835 havainnekuva Pentinkallioilta katsottuna*

## *TEEMA 2: Kaava-alueella on toteutettu visiota*

***”Liikkumalla kunnossa kaiken ikää – liikkumista ja terveellisiä elintapoja edistävää asumisen konseptia”***

- ***Hyödyntää olemassa olevia virkistysalueiden resursseja ja kaupunkimaisemaa***
- ***Radan mahdollisuuksia vetovoimaisen kaupunkiympäristön luomiseksi***
- ***Kunnioittaa alueiden luonnollista vetovoimaa ja paikallisuutta!***



*Näkymä Pentinkallioilta suunnittelualueelle pohjoiseen*



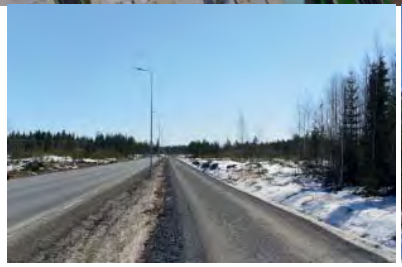


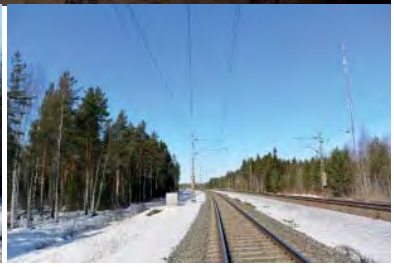

- *Suunnittelualueella on tutkittu asumisen ja työpaikkojen yhdistämisen mahdollisuuksia ja kaupunkimaista tilanmuodostusta kaupunkirakenteessa (rakennuksilla selkeästi rajatut katutilat)*

- *Erityisesti katutilojen kaupunkimaisuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota ja sijoitettu katualueille viheralueita ja katupuita Kasperin kaupunginosalle tyypillisen tavan mukaan*




- *Kasperin eteläisillä laajennusalueilla yleiskaavan ohjaamina monet mitoitukseltaan ja vaatimuksiltaan erilaiset maankäyttömuodot (KTY ja AP) kohtaavat, mutta ne voidaan sovittaa yhteen huolehtimalla korkealaatuisesta rakentamisesta, palveluista sekä olemassa olevia että uusia alueita yhdistävistä yhtenäisistä kevyenliikenteen reiteistä ja virkistysreiteistä.*
- *Liikenteen estevaikutelma voidaan kääntää eduksi ja luoda houkuttelevaa kaupunkiympäristöä.*








***Havainnekuva Pentinevan asuinalueesta. Tavoitteena on ollut rakentamisen ohella vahvistaa myös kaupunginosan yhteyksiä toisiinsa, luonnonläheisiä ominaispiirteitä ja vetovoimaa.***

*Seinäjoen kaupunki*
*Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus*
*Kirkkokatu6,*
*PL 215*
*60100 Seinäjoki*

