

0950

MIKKELIN KAUPUNKI

Asumisen ja toimintaympäristön palvelualue / kaupunkisuunnittelupalvelut

PL 33, 50101 Mikkeli

Kalle Räinen

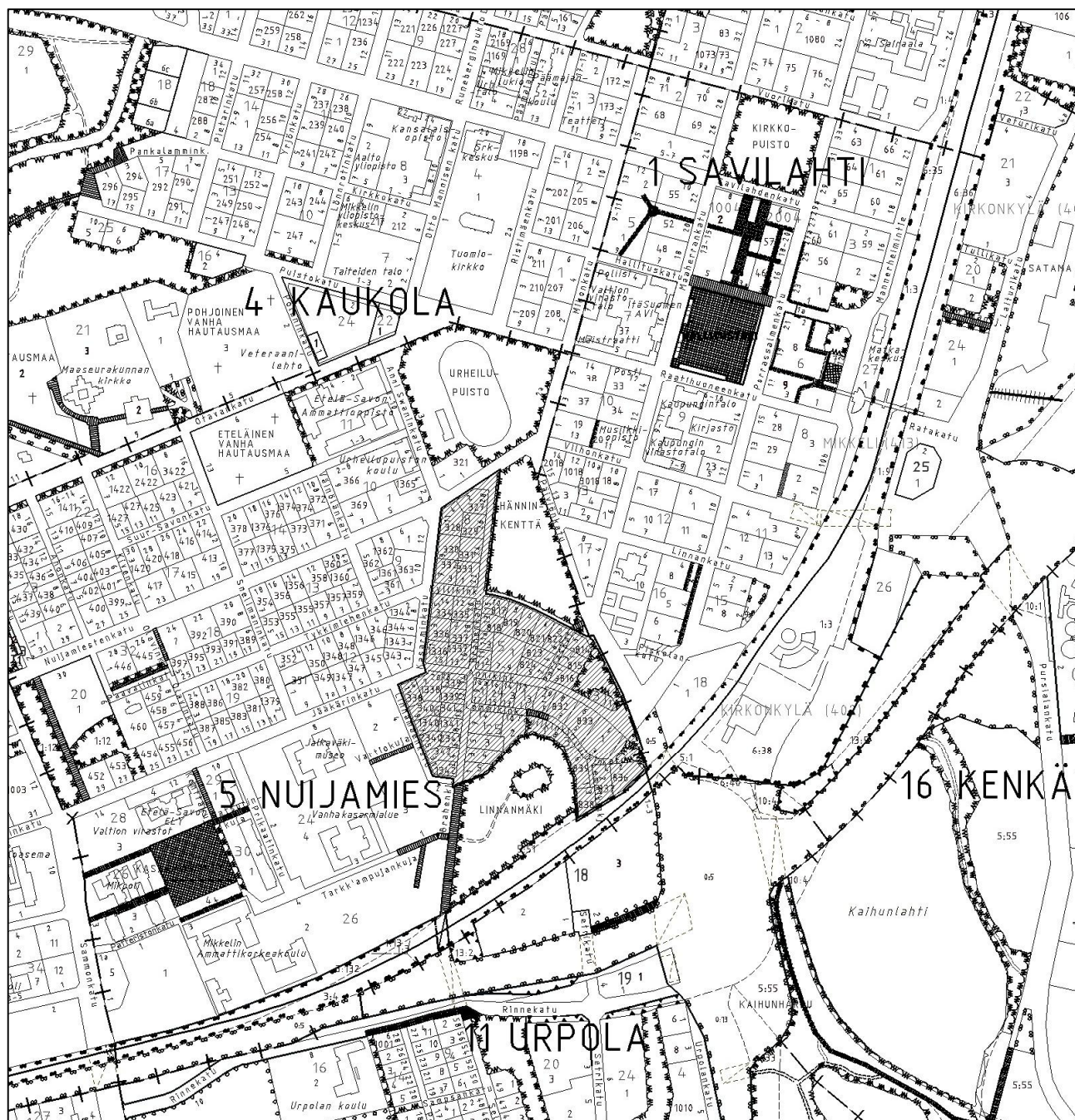
puh. 044 794 2525

e-mail: etunimi.sukunimi@mikkeli.fi

NUIJAMIEHEN ASUINALUE OSA 2

ASEMAKAAVAN SELOSTUS

VIREILLE TULOSTA ILMOITETTU	23.3.2017
KAUPUNKIYMPÄRISTÖ LAUTAKUNTA HYVÄKSYNYT	20.11.2018 § 131
KAUPUNGINHALLITUS HYVÄKSYNYT ALUSTAVASTI	
NÄHTÄVILLÄ	
KAUPUNGINHALLITUS HYVÄKSYNYT	
KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT	
LAINVOIMAINEN	



PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
1.1 Tunnistetiedot	3
1.2 Kaava-alueen sijainti	3
1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus	4
1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista	4
1.5 Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista	5
TIIVISTELMÄ	6
2.1 Kaavaprosessin vaiheet	6
2.2 Asemakaava	6
2.3 Asemakaavan toteuttaminen	7
LÄHTÖKOHDAT	7
3.1 Selvitys suunnittelun oloista	7
3.1.1 Alueen yleiskuvaus	7
3.1.2 Ympäristön tila, luonnonympäristö	7
3.1.3 Liikenneympäristö	8
3.1.4 Rakennettu ympäristö	8
3.1.5 Maanomistus	9
3.2 Suunnittelutilanne	11
3.2.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset	11
3.2.2 Rakennusjärjestys	21
3.2.3 Pohjakartta	21
3.2.4 Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat	22
ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	24
4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve	24
4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	24
4.3 Osallistuminen ja yhteistyö	24
4.3.1 Osalliset	24
4.3.2 Vireilletulo	24
4.3.3 Osallistumien ja vuorovaikutusmenettelyt	25
4.3.4 Viranomaisyhteistyö	26
4.4 Asemakaavan tavoitteet	26
4.4.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet	26
4.4.2 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen	27

4.5	Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset.....	27
4.5.1	Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja karsinta	27
4.5.2	Valittujen vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen, arviointi ja vertailu	28
4.5.3	Asemakaavan ratkaisun valinta ja perusteet.....	34
4.5.4	Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset	35
ASEMAKAAVAN KUVAUS		35
5.1	Kaavan rakenne.....	35
5.1.1	Mitoitus.....	35
5.1.2	Palvelut	36
5.2	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen ja jatkosuunnitteluohjeet	36
5.3	Aluevaraukset	37
5.3.1	Korttelialueet	37
5.3.2	Vaikutukset rakennettuun ympäristöön.....	37
5.4	Ympäristön häiriötekijät.....	41
5.5	Kaavamerkinnot- ja määräykset.....	41
5.6	Nimistö.....	41
ASEMAKAAVAN TOTEUTUS.....		41
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat.....	41
6.2	Toteuttaminen ja ajoitus.....	41
6.3	Toteutuksen seuranta	41



PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavan muutos koskee Mikkelin kaupungin 5. kaupunginosan, Nuijamiehen, kortteleita 1-8, 25 ja 31 sekä katu- ja viheralueita.

1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue muodostuu Nuijamiehen kaupungin osan itäisistä asuinkortteleista. Aluetta rajaa etelässä rautatiealue (ns. Savonrata) ja Linnamäenpuisto. Lännessä alue rajautuu Kasarminkatuu ja vanhaan kasarmialueeseen. Pohjoinen raja on Nuijamiestenkadulla Hänninkentän ympäristössä.

1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan työnimenä on ” Nuijamiehen asuinalue osa 2 asemakaavanmuutos.”.

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on kaavan saneeraaminen alueen hyvän miljöön ehdoilla ratkaisemalla peruskorjaamisen ja täydennysrakentamisen periaatteet kaupunkikuvallisten arvojen pohjalta. Tavoitteena on sovittaa täydennysrakentaminen osaksi ympäröivää rakennettua ympäristöä ja kaupunkikuvaa. Asemakaavamuutoksella määritellään täydennysrakentamisen kokonaismäärä, kerroskorkeudet, ja sijainti.

Kaavassa ratkaistaan täydennysrakentamisen periaatteet alueelle. Rakennusoikeuden merkittävän nousun (n. 500 k-m²) osalta laaditaan yksityisten maanomistajien kanssa maankäyttösopimus.

Uuden kaavan mukaan kokonaisrakennusoikeus kasvaa 25 394 k-m² lukuun 34 863 k-m². Asuinrakennusoikeus voidaan vielä jakaa pienempiin yksiköihin eli AK, AL ja A kortteleihin.

1.4 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

Asemakaavan seurantalomake.

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
2. Ote ajantasa-asemakaavasta
3. Asemakaavan muutosehdotuskartta
4. Tilastolomake
5. Palaute kaavahankkeesta
6. Muistio asukastilaisuudesta
7. Liito-oravaselvitys (2018)
8. Melu- ja värinäselvitys (2018)
9. Kulttuuriympäristöselvityksen kartta-aineisto (2018)
10. Hulevesien hallintasuunnitelma
11. Tavoitetilanteen Havainnekuva 2 d
12. Rakennusoikeudet asemakaavamuutos / ajantasa-asemakaava
13. Mikkelin Hänninkentän melumittaus raportti

1.5 Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

- Kantakaupungin osayleiskaava 2040 ja siihen liittyvät selvitykset
- Nuijamiehen kulttuuriympäristöselvitys
- Hänninkentän meluselvitys
- Hänninkenttä, Mikkelin liikenteen yleissuunnitelma 16.2.2011

TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Kaavan vireille tulo

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan muutoksen luonnos on lähetetty tiedoksi osallisille 23.3.2017. OAS:sta saatiin 8 lausuntoa ja 4 mielipidettä. Asukastilaisuus pidettiin kaupungin valtuuston istuntosalissa 11.4.2017 (muistio Liitteenä 6)

Etelä-Savon ympäristökeskuksen kanssa on pidetty työneuvottelu xx.xx.2018 kaavaratkaisuun liittyvien tavoitteiden arvioimiseksi.

Ehdotusvaiheessa on järjestetty asukasilta xxx.2017 sekä pidetty työneuvotteluita viranomaistahojen kanssa

Hyväksymispäivämäärät

Kaupunkiympäristölautakunta 20.11.2018

Kaupunginhallitus xx.xx.201x

Kaavan eteneminen päätöksentekoeleimissä sekä nähtävillä oloajat ovat luettavissa tämän selostuksen kannessa. Koosteet eri vaiheissa saaduista mielipiteistä, huomautuksista ja lausunnoista ovat luettavissa liitteessä 5

2.2 Asemakaava

Asemakaava mahdollistaa täydennysrakentamisen suunnittelualueella. Rakennusoikeuksien määrät kasvavat voimassa olevaan asemakaavan nähden. Asemakaavan hyväksyminen edellyttää maankäytösopimusta. Asemakaavan muutosehdotuskartta on liitteenä 3 ja voimassa oleva asemakaavakartta liitteenä 2. Asemakaavalla muodostetaan kaupungin 5. kaupunginosan, Nuijamiehen, korttelit 1-3, 5-8, 25 ja 31 sekä katu- ja puistoalueita.

2.3 Asemakaavan toteuttaminen

Asemakaavan toteuttavat kiinteistöjen omistajat ja Mikkelin kaupunki hallinnoimillaan alueilla. Kaava toteutuu kun maanomistajilla on siihen tarve.

LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelun oloista

3.1.1 Alueen yleiskuvaus

Nuijamies on arkkitehti Otto-livari Meurmanin laatiman asemakaavan mukaan pääosin 1940- ja -50-luvuilla rakennettu asuinalue. Se on esimerkki vakiintuneesta asuinalueesta ja 1930-luvun kaavoituksesta. Nuijamiehen kaupunkirakenteelle ja kaupunkikuvalle ovat ominaista pienimittakaavaisuus ja yhtenäisyys. Oman leimansa alueelle antaa viereisen vanhan kasarmialueen miljö.

3.1.2 Ympäristön tila, luonnonympäristö

Suunnittelualue on valtaosin rakennettu ja kasvillisuudeltaan alue on vihreä ja puutarhamainen. Linnanmäeltä ja vanhalta kasarmialueelta on tehty liito-oravahavainnot. Liito-oravaselvitys valmistui vuoden 2018 keväällä ja selvityksessä todettiin, että alueelta ei löytynyt oravien papanahavainnot. Merkittävä liito-oravan reviiri sijaitsee Linnanmäellä.

Maisemarakenteellisesti suunnittelualue sijaitsee Nuijamiehen ja Keskustan alueen välisessä rotkomaisessa muodostumassa. Alueen eteläpuolella kohoaa Linnanmäki nk. Ryssänkirkonmäki. Keskimääräinen korkeusero on noin 12 metriä. Miljö on yleisilmeeltään runsaspuustoinen ja vihreä. Suunnittelualueen ainoa puukujanne sijaitsee Kasarminkadulla.

3.1.3 Liikenneympäristö

Ajoneuvoliikenne

Alue rajautuu Kasarminkadun, Nuijamiehenkadun ja Päiviönkadun pääväyliin. Korttelialueiden sisäistä liikennettä palvelevat Brahenkatu ja Annikinkatu sekä muut tonttikadut.

Annikinkadun läpiajoliikenne on estetty kieltomerkein, mutta tästä huolimatta asukkaiden puolelta on tullut palautetta alueelta olevasta turhasta läpiajosta. Lisäksi ongelmaksi suunnittelualueella on koettu katualuepysäköinti ja saattoliikenne Kyllikinkadun ja porraskadun varsilla.

Kevyt liikenne

Kevyenliikenteen pääreitiksi on osoitettu Kasarmikatu. Urpolan ja keskustan välinen kevyt liikenne käyttää valtaosin Brahenkadun aluetta. Kasarminkampusalueelle kulkeva kevyt liikenne kulkee pääosin Kasarmikadun kautta.

Joukkoliikenne

Alue sijaitsee Mikkelin keskustan tuntumassa ja sen myötä joukko- ja kaukoliikenneyhteydet ovat melko hyvät. Lähin paikallisliikenteen bussipysäkki sijaitsee Nuijamiestenkadulla ja kaukoliikenteen pysäkki Porrassalmenkadun ja Päiviönkadun risteyksen tuntumassa. Matkakeskukseen on matkaa alle 800 metriä.

Melu

Alueelle on laadittu meluselvitys, joka löytyy liitteestä 8

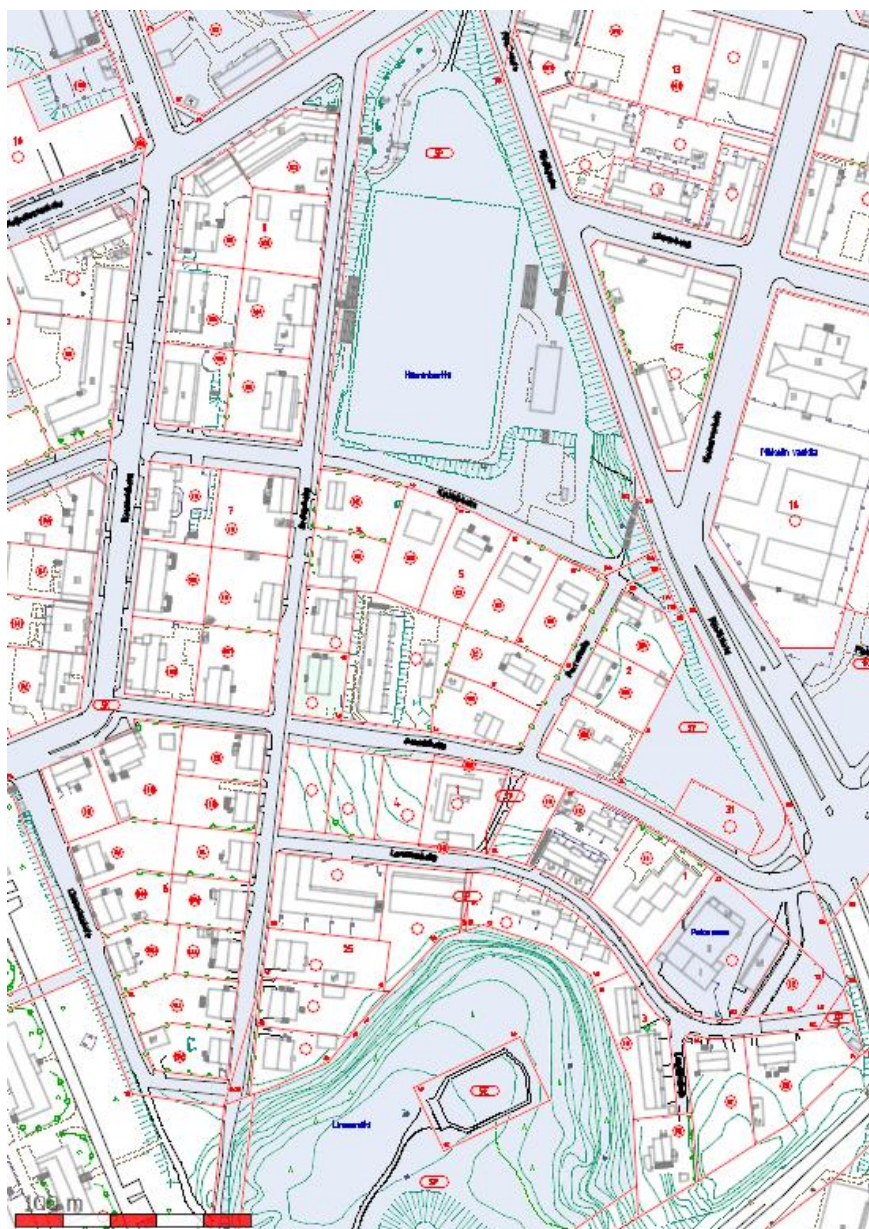
3.1.4 Rakennettu ympäristö

Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaismuistot

Alueen historiallista kehitystä ja rakennetun ympäristön nykytilaa on selvitetty kaavatyön aikana laaditussa erillisessä kulttuuriympäristöselvityksessä. Kulttuuriympäristöselvityksen kartta-aineisto on liitteenä 9. Tarkemmat kohdekuvaukset löytyvät Etelä-Savon kulttuuriperintötietokannasta. Kulttuurihistoriallisia arvoja on selvitetty myös Kantakaupungin osayleiskaavan 2040 laadinnan aikana.

3.1.5 Maanomistus

Alueen tontit ovat yksityisten omistuksessa lukuun ottamatta Brahenkadulla sijaitsevaa entisen päiväkodin tonttia, joka on vuokrattu kaupungilta ja yhtä kaupungin omistamaa kiinteistöä (VPK:n talo).



Maanomistus kaava-alueella. Sinisellä kaupungin maat ja vihreällä kaupungilta vuokratut alueet.

Väestön rakenne ja kehitys kaava-alueella

Väestön rakenne alueella on monipuolinen ja sosiaaliseltaan rakenteeltaan tavanomainen.

Kaupunki- / taajamakuva

Kaupunkikuvallisesti alue on vehreän puutarhamainen, jonka runkona toimii 1950-luvulla rakennettu tai sitä vanhempi rakennuskanta.

Palvelut

Alue tukeutuu palveluissa pääosin keskustan palveluihin, mutta myös Urpolan liikekeskittymän palveluihin. Nuijamiehen asuinalueelta löytyy kivijalkakauppojen liiketiloja Nuijamiehenkadun ha ja kasarminkadun varrelta. Vanhan paloaseman kiinteistössä toimii paikallinen VPK.

Työpaikat, elintoiminta

Suunnittelualueella ei ole merkittävää liiketoimintaa tai työpaikka-alueita.

Virkistys

Urheilupuisto ja Hänninkenttä palvelevat suunnittelualueen vieressä tarjoavat hyvät virkistysmahdollisuudet. Lisäksi Linnanmäen ympäristö on suosittu virkistyskohde, myös Vanha-Kasarmin miljöö tarjoaa miellyttävät olosuhteet lähivirkistykseen. Urpolan liikunta-alueilla matkaa on noin 800 metriä.

Tekninen huolto

Lähiympäristössä ja katualueilla on erittäin kattava kunnallistekninen verkosto.

Hulevedet

Hulevesiolosuhteet on selvitetty alueelle laaditussa hulevesien hallintasuunnitelmassa. (liite10)

Pohjavesi

Alue kuuluu Pursialan pohjavesialueeseen

Ympäristönsuojelu ja ympäristöhäiriöt

Ympäristönsuojelliset arvot selviävät tarkemmin vuonna 2018 laadittavassa liito-oravaselvityksessä. (liite 11)

Sosiaalinen ympäristö

Sosiaaliselta ympäristöltään alueella elää eri-ikäisiä ihmisiä ja sosioekonomiselta luokaltaan se on hyvin monipuolinen.

3.2 Suunnittelutilanne

3.2.1 Kaava-alueita koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT) ovat osa Maankäyttö- ja rakennuslainmukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. VAT – tavoitteiden kokonaisuuksista tässä kaavatyössä erityisesti huomioitavia ovat toimivaa aluerakennetta, eheyttävää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua sekä kulttuuriperintöä koskevat tavoitteet. Huomioitava on myös rajoittuminen kulttuuriympäristöinä erityiseen aluekokonaisuuteen (Mikkelin tarkka-ampujakasarmit).

Etelä-Savon maakuntakaavassa (vahvistettu 4.10.2010). Etelä-Savon vaihemaakuntakaava (2016) on hyväksytty 12.12.2016. Alue on kaavassa osoitettu taajamatoimintojen aluetta (A). (Ks. kuva 1). Alue rajoittuu länsisivultaan Kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävään alueeseen (maV); Vanhaan kasarmialueeseen ja Mikkelin vankilaan. Lisäksi alue on pohjavesialuetta.



Ote maakuntakaavasta.

YLEISKAAVA

Oikeusvaikutuksettomassa **Mikkelin Yleiskaavassa** (kaupungin valtuusto 2.7.1990) suunnittelualue on pientalovaltaista asuinaluetta (AP) ja pieneltä osalta Annikinkadun alussa palvelujen ja hallinnon aluetta (P).

KANTAKAUPUNGIN OSAYLEISKAAVA 2040 EHDOTUS

YLEISMÄÄRÄYKSET

Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040 sisältää seitsemän (7) oikeusvaikutteista karttaa. Yleiskaavakartat n:o 1-7 ovat lähtökohtana laadittaessa ja muutettaessa osayleiskaavaa, asemakaavaa tai ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi (MRL 42§). Yleiskaavaa tulkittaessa tulee huomioida kaavatasolle ominainen esittämistarkkuus: aluerajaukset, kohdemarkinnat sekä merkintöjen sisältö täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Oikeusvaikutteiset yleiskaavakartat:

1. Yhdyskuntarakenteen ohjaus
2. Liikenne ja verkostot
3. Viherrakenne
4. Vesitalous
5. Kulttuuriympäristö
6. Maisema
7. Voimassa olevat osayleiskaavat

Yleiskaavakarttoihin liittyy kaavaselostus, jossa on esitetty kaavan lähtökohdat ja tavoitteet, kaavaratkaisun perustelut ja arvio yleiskaavan vaikutuksista.

Yleismääräykset

Tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee selvittää alueella mahdollisesti sijaitsevat SEVESO III direktiivin mukaiset laitokset ja nestekaasulaitokset sekä niiden konsultointivyöhykkeet. Vaarallisia kemikaaleja käyttävää tai varastoivaa laitosta ympäröivän konsultointivyöhykkeen yksityiskohtaiseen suunnitteluun on kiinnitettävä erityistä huomiota. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen kuten asuinalueiden, vilkkaiden liikenneväylien, yleisölle tarkoitettujen

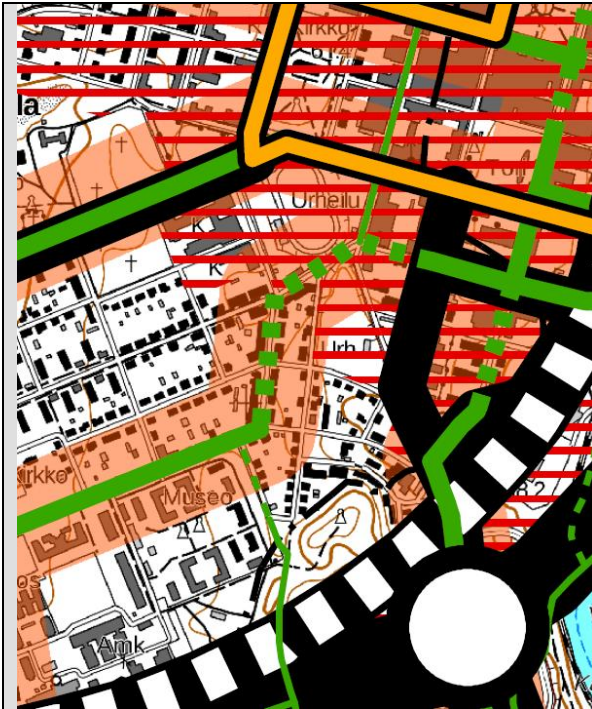
kokoontumistilojen ja sairaaloiden sijoittamista vyöhykkeen sisälle on kaavaa laadittaessa pyydetty kunnan palo ja pelastusviranomaisen ja TUKES:n lausunto. Tarkemman suunnittelun yhteydessä on selvitettävä ja huomioitava mahdolliset pilaantuneet maa-alueet. Tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee selvittää rakennusten perustamisolosuhteet sekä alueen tulvauhka. Alimmat suositellut rakennuskorkeudet on esitetty Mikkelin kaupungin rakennusjärjestyksessä. Vesialueilla, joilla maankäyttö voi muuttaa vesistön pohjaa, tulee asemakaavoituksen yhteydessä kuulla Museovirastoa ja arvioida vedenalaisen arkeologisen perinnön selvitystarve.



1. YHDYSKUNTARAKENTEEN OHJAUS

Kehittyvä taajama

Tiivistyvä, toiminnoiltaan monipuolinen taajamarakenteen alue, jolla maankäytön muutosten ja tehostamisen tulee perustua asemakaavoitukseen. Uusien rakennuspaikkojen muodostaminen vaatii pohjakeen asemakaavan. Alueella voi sijaita monipuolisesti erilaisia talotyyppejä. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon lähivirkistykseen tarpeet sekä paikallisten viheryhteyksien jatkuminen. Alueella tulee kiinnittää huomiota joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin. Alueelle saa sijoittaa myös asumiselle tarpeellisia lähipalveluita sekä sellaisia pienimuotoisia työtiloja, joista ei aiheudu melua, raskasta liikennettä, ilman pilaantumista tai niihin verrattavia ympäristöhaittoja. Asemakaavoituksessa tulee noudattaa karttojen 2-7 merkintöjä ja määräyksiä.



2. LIIKENNE JA VERKOSTOT



Keskusta toimintojen aluetta koskeva pysäköintinormi

Pysäköintinormin tavoite on helpottaa maltillista täydennysrakentamista keskustatoimintojen alueella pysäköintipaikkoja koskevan rakentamisvelvoitteen osalta. Pysäköintinormi on ohjeellinen ja edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa. Hotellien, elokuvateattereiden ja vastaavien, toiminnoiltaan erityispiirteisten kohteiden osalta pysäköintitarve tarkastellaan aina tapauskohtaisesti tarkemman suunnittelun yhteydessä.



Pyöräilyn pääreitti



Ohjeellinen pyöräilyn pääreitti



3. VIHERRAKENNE



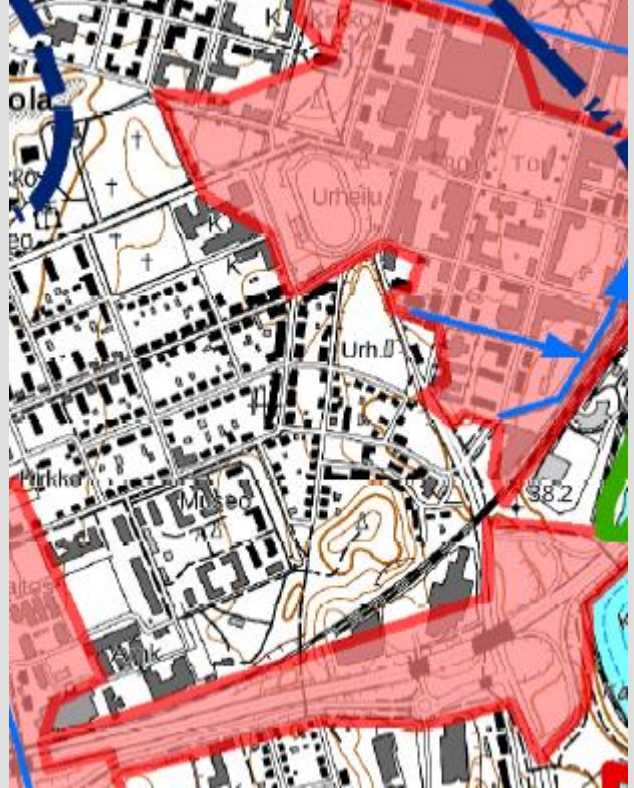
Sinivihreä sydän

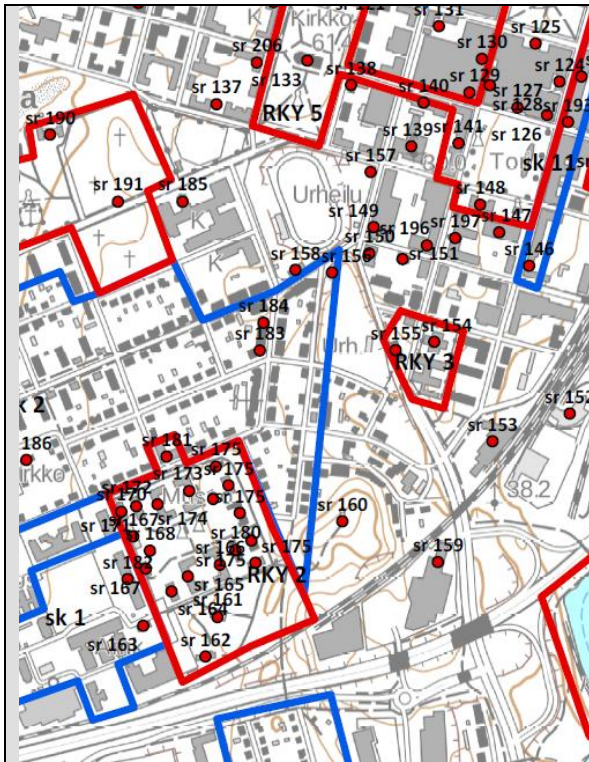
Kaupunki- ja maisemarakenteen osa, johon sisältyy ekologian, vesitalouden ja virkistyskannalta tärkeitä viher- ja vesiympäristöjä. Alue tulee säilyttää rakenteeltaan katkeamattomana ja mahdollisimman leveänä luontoarvoiltaan monimuotoisena viher- ja vesialueverkko. Maankäytön suunnittelussa tulee huomioida pohjavesien imeytyminen, pinta- ja pohjavesien hyvä laatu sekä hulevesien määrällinen ja laadullinen hallinta. Alueen virkistysellisiä, maisemallisia ja kulttuurihistoriallisia arvoja tulee vaalia sekä kehittää korkealaatuisiksi viherympäristöiksi. Alueen ulottuvuudet täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä.



Viheryhteys

Ohjeellinen viheryhteystarve, jonka sijainti tulee selvittää ja osoittaa tarkemman suunnittelun yhteydessä. Yhteyden suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota sen katkeamattomuuteen ja riittävyteen ekologisena käytävänä.

	Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue Tarkemman suunnittelun yhteydessä alueen arvot tulee selvittää ja huomioida. Alueen rakentaminen ja muokkaaminen tulee tapahtua luonnonarvoja heikentämättä. Numerointi viittaa kaavaselostuksen kohdeluetteloon.
	4. VESITALOUS Pohjavesialue (I) tai vedenhankintaan soveltuva (II) pohjavesialue. Alueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristösuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot. Alue, jolla hulevesien käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota Valuma-alueen osa, jolla tulee asemakaavoituksen yhteydessä tarkastella hulevesien hallinnan tarve. Hulevesien valumasuunta Merkinnällä on osoitettu suunta, johon hulevedet valuvat kyseisellä valuma-alueella.



4. KULTTUURIYMPÄRISTÖ



Kaupunkikuvallisesti arvokas alue

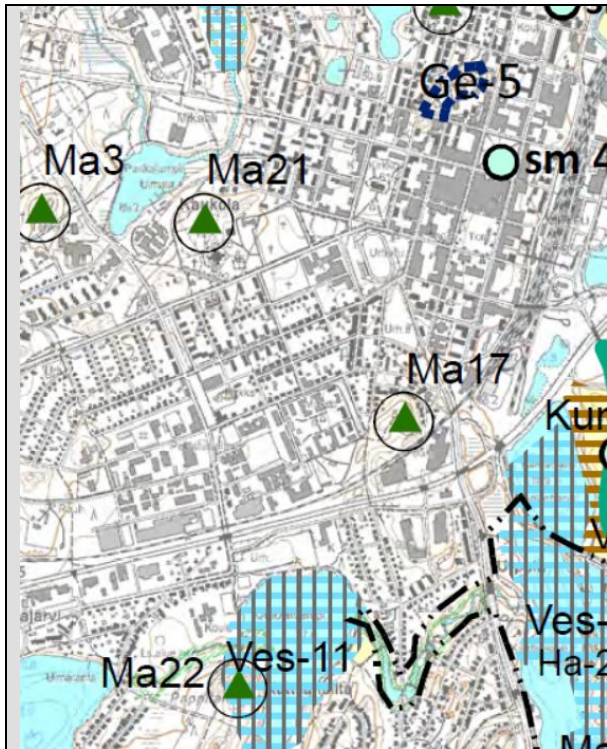
Alueella on maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Aluetta tai alueen kohteita koskevissa toimenpiteissä, alueen tarkemmassa suunnittelussa tai aluetta asemakaavoitettaessa on otettava huomioon rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti sekä kuultava Mikkelin kaupunkisuunnittelua. Aluerajaus on ohjeellinen. sk-alkuinen numerointi viittaa kaavaselostukseen.



Rakennussuojelukohde

Rakennussuojelukohde, jonka arvokas rakennuskanta ja lähiympäristö tulee säilyttää. Suoritettavissa muutos-, korjaus- ja laajennustoimenpiteissä on säilytettävä kohteen kulttuuri- ja rakennushistorialliset arvot. Kohteiden arvo ja ominaispiirteet on esitetty kaavaselostuksessa. sr-alkuinen numerointi viittaa kaavaselostukseen.

Suunnittelumääräys: *Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita kohteita koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava museoviranomaisen (Museovirasto tai maakuntamuseo) kanssa. Paikallisesti arvokkaita kohteita koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista on neuvoteltava Mikkelin kaupungin kaupunkisuunnittelupalveluiden ja museotoimen kanssa.*

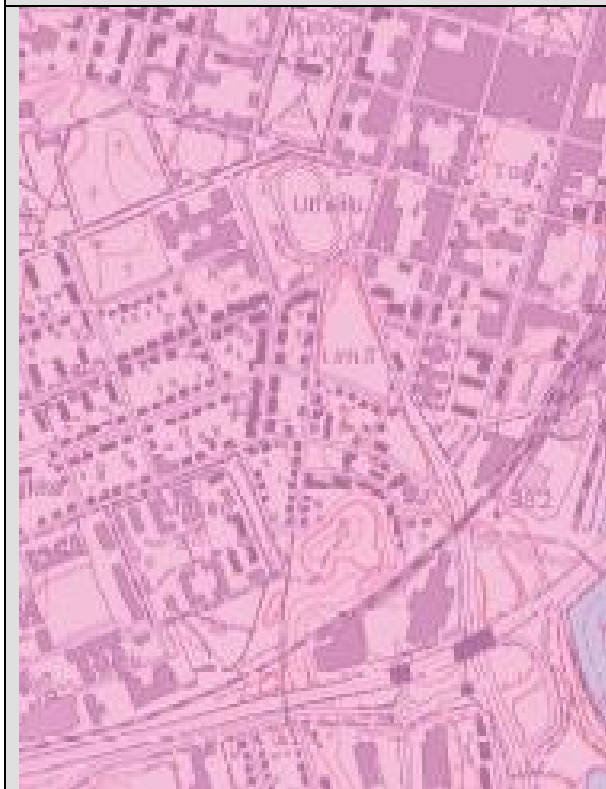


6. MAISEMA



Merkittävä maastonmuoto

Alueen maisemalliset ominaispiirteet tulee säilyttää. Metsätalouden toimenpiteet tulee suorittaa alueen erityisluonteen edellyttämällä tavalla. Alueelle ei tule sijoittaa ympäristöön ja maisemaan huonosti soveltuvaa rakentamista, uusia liikenneväyliä tai pääsähkölinoja. Alueella ei tule toteuttaa maa-ainesten ottoa tai muita alueen ominaispiirteitä heikentäviä toimenpiteitä. Ma-alkuinen numero viittaa osayleiskaavaselostuksen kohdeluetteloon.



6. VOIMAAN JÄÄVÄT KAAVAT



Asemakaavoitettu alue



Ote yleiskaavasta 1990.

ASEMAKAAVAT

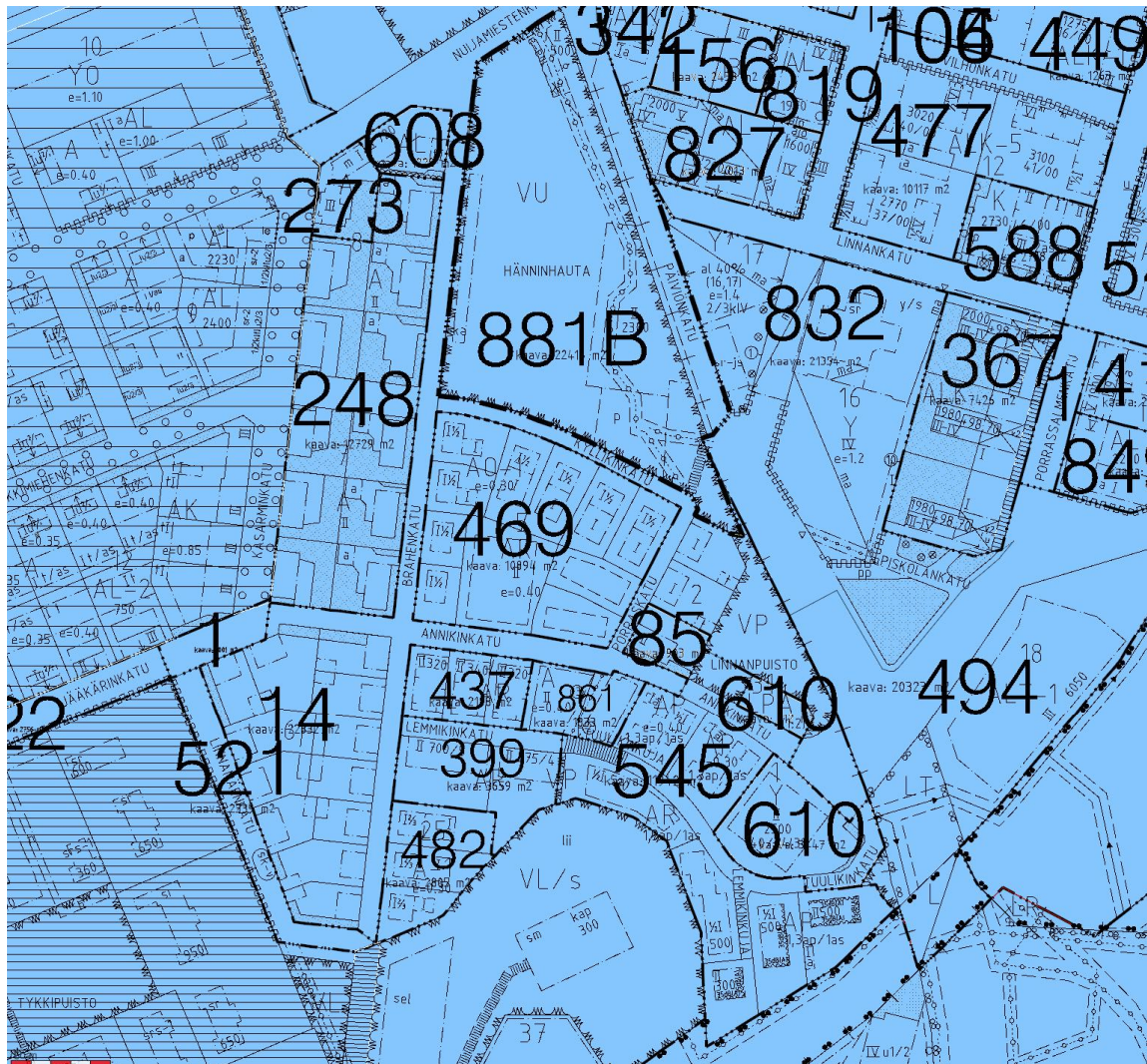
Suunnittelualueen merkinnät hyväksytyissä **asemakaavoissa** ovat monipuolisesti asuinrakentamista (A, AO, AP, AR, AL). VPK:n talo korttelissa 1 (Annikinkatu 4) on osoitettu merkinnällä Y, yleisten rakennusten rakennusalue ja sen käyttöön on osoitettu pysäköintialue (LP) korttelissa 31. Lisäksi kaava-alueella on kaksi pientä puistoaluetta (VP).

Vanhin ajantasa-asemakaavan osa (Jääkärintatua) on Mikkelin ensimmäisestä asemakaavasta vuodelta 1917. Uusin taas on vuodelta 2008.

- **014** Savilahti Nuijamies Linnanhausta (1932)
- **085** Nuijamies Annikinkatu (22.9.1949)
- **0248** Nuijamies korttelit 7 ja 8 (4.7.1960)
- **0273** Nuijamies kortteli 8 ja tontti 328 (7.7.1961)
- **0399** Nuijamies kortteli 3 (3.1.1970)
- **0437** Nuijamies kortteli 4 (8.4.1974)
- **0469** Nuijamies kortteli 5 (9.8.1976)
- **0482** Nuijamies kortteli 25 (17.6.1977)
- **0521** Nuijamies kortteli 24 (9.6.1980)
- **0545** Nuijamies kortteli 1,3 ja 31 (8.12.1981)
- **0608** Nuijamies kortteli 8 (23.2.1987)
- **0610** Nuijamies kortteli 1 sekä osa korttelia 31 (4.6.1987)
- **0861** Nuijamies Annikinkatu ja Lemmikinkatu (20.3.2008)
- **0869** Nuijamiehen asuinalue (2.2.2012)
- **0881B** Hänninkenttä (30.10.2012)



Ote ajantasa-asemakaavasta.



Ote ajantasa-asemakaavan muodostumisen eri asemakaavoista.

3.2.2 Rakennusjärjestys

Mikkelin kaupungin uusi rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.7.2017

3.2.3 Pohjakartta

Kaavan pohjakartta on tarkistettu mittaus- ja kiinteistöt yksikön toimesta keväällä 2016.

3.2.4 Lähiympäristön kaavatilanne ja suunnitelmat

Alla on kuvattu seuraavat lähialueelle tekeillä olevat kaavahankkeet.



(965) Suomen Pankki ja Vankilan myymälä

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on suunnittelualueiden käyttötarkoituksen muuttaminen keskustatoimintojen korttelialueeksi (C). Merkintä mahdollistaa laajasti erilaiset toiminnot. Suomen Pankin osalta tehdään rakennushistoriallinen selvitys, jonka perusteella arvioidaan suojelumerkintöjen tarpeellisuus ja vaikutukset.

**(953) Piskolankatu**

Piskolankadun asemakaavan muutosalue on Mikkelin kaupungin keskustan kehittämisen yksi keskeinen osa. Tavoitteena on tiivistää keskustan yhdyskuntarakennetta osoittamalla suunnittelualueelle kaupunkikuvallisesti tasokas asuinkerrostalo. Suunnittelun yhteydessä ratkaistaan kohteen mitoitukset ja autopaikoituksen järjestely, joko maanpäällisenä tai kansimaisena ratkaisuna. Rakentaminen sovitetaan yhteen naapurissa sijaitsevan Mikkelin vankilan valtakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön kanssa. Kohteen rajaukseen saattaa tulla muutoksia kaavoitusprosessin aikana. Kaavahanke on pysäytetty määrittelemättömäksi ajaksi.

ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Alueen vanhimmat asemakaavat ovat 1930-luvulta ja siihen myöhemmät ajantasakaavat ovat pohjautuneet. Kokonaisuuden hallinnoimiseksi ja rakennuslupien saannin helpottamiseksi suunnittelualueen asemakaavat on ollut syytä päivittää.

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on kaavan saneeraaminen alueen hyvän miljöön ehdoilla ratkaisemalla peruskorjaamisen ja täydennysrakentamisen periaatteet kaupunkikuvallisten arvojen pohjalta. Alueen kaavat ovat osin myös erittäin vanhoja ja kaupungilla on tarve saada alueen kaavatilanne yhtenäiseksi ja selkeäksi.

Kaupungin keskustan alueen väestön määrä on ollut kasvussa viime vuosina ja kaupunki on pyrkinyt löytämään tätä kautta täydennysrakentamisen mahdollisuuksia keskustan palveluiden tuntumasta. Lisäksi kaupungin tavoitteena on tehostaa omistamiensa kiinteistöjen käyttötarkoitusta.

Asemakaavan muutoksen laadintaan on ryhdytty kaupungin aloitteesta. Tavoitteena on saneerata alueen kaava niin, että sillä mahdollistetaan täydennysrakentaminen alueella.

4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Asemakaavan muutos on käynnistynyt kaupungin aloitteesta keväällä 2017. Maanomistajilta on tullut toiveita kiinteistöjen kehittämisestä ennen varsinaista kaavatyön aloittamista.

4.3 Osallistuminen ja yhteistyö

4.3.1 Osalliset

Osalliset selviävät osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, liite 1.

4.3.2 Vireilletulo

Asemakaavan muutos on tullut vireille 23.3.2017. Osallistumis ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 23.3.2017 - 24.4.2017

4.3.3 Osallistumien ja vuorovaikutusmenettelyt

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan muutoksen luonnos on lähetetty tiedoksi osallisille 23.3.2017. Asukastilaisuus pidettiin kaupungin valtuuston istuntosalissa 11.4.2017 klo 17.00-19.00 (muistio Liitteenä 6)

Erillisiä neuvotteluita on käyty maanomistajien ja asukkaiden kanssa useamman kerran. Neuvottelupäivämäärät ja osalliset on listattu alle.

Kärkkäinen P. 24.4.2017; 30.8.2017; 17.11.2017 (mukana arkkitehti Kimmo Hartikainen)
(Kasarminkatu 11) Pihakäynti Asunto Oy Mäkinuija 20.7.2017 Kasarminkatu 11 klo 10.00 - 11.00
Kasarminkatu 11 taloyhtiö on kokouksessaan hyväksynyt kaavasuunnitelman laatimisen alueelleen, jossa tontin rakennustehokkuus nostetaan $e=1.1$. Asiaa ei tosin ole kirjattu yhtiökokouspöytäkirjaan, mutta kanta oli yksimielisesti että: Yhtiö haluaa/tyytyy samaan lisärakennusoikeuteen uudessa kaavassa, kuin muillekin alueen tonteille osoitetaan rakentamisen tehokkuusluvulla

Kasarminkatu 1 24.4.2017
Tiedustelu pihapuiden kaatamisesta

Huotelin Kimmo 10.4.2017 (Brahenkatu 26)
Rakennusoikeuden kasvattaminen tontilla.

Huotelin Vilho 3.4.2017 (Brahenkatu xx)
Rakennusoikeuden kasvattaminen tontilla

Brahenkatu 8 Marttinen R.11.11.2013, 12.11.2013, 3.12.2013, 19.12.2013, 9.1.2014, 9.9.2016, 23.11.2016. 2.12.2016. (kaavoituspäällikkö Ilkka Tarkkanen)

Kaava-arkkitehti Arja Hartikainen (6.11.2013. 11.11.2013. 3.12.2013

Kaavoitusinsinööri Kalle Räinen 27.11.2016, 2.2.2016, 10.1.2017. 30.1.2017. 11.4.2017. 18.4.2017
Alueen käyttötarkoituksen muuttaminen, rakennusoikeuden kasvattaminen tontilla.

Brahenkatu 8 (11.4.2018)
Tiedustelu rakennusoikeusta ja piharakentamisesta.

Näiden lisäksi toiveita ja mielipiteitä alueen kaavoituksen suhteen on esitetty kirjallisesti osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olo aikana 23.3.2017 - 24.4.2017.

Suullinen palaute on koskenut lähinnä alueen liikenteellisiä olosuhteita.

4.3.4 Viranomaisyhteistyö

Viranomaisneuvottelu on järjestetty 7.11.2014 ennen kaavahankkeen vireille tuloa Etelä-Savon elinkeino, liikenne ja ympäristökeskusta on kuultu kulttuuriympäristöselvityksen laadinnan osalta ja apua on kysytty tarvittavien kohteiden inventointien määrittämisessä.

4.4 Asemakaavan tavoitteet

Asemakaavan muutos on tarpeen alueen kaavan ajanmukaistamiseksi. Suunnittelun tavoitteena on alueen rakenteen ja hyvien ominaispiirteiden säilyttäminen ja korostaminen sekä liikenneverkon jäsentely. Ajankohtaisia kaupunkikuvakysymyksiä ovat lisärakentaminen ja katupuuston ja kunnallisteknisen verkoston uudistaminen. Suojelukohteina alueen ympäristössä painottuvat valtakunnallisesti arvokkaat Vankilan ja Vanha kasarmialueen tienoot, Linnanmäki ja maakunnallisesti arvokas Nuijamiehen asuinalue.

4.4.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

Kunnan asettamat tavoitteet

Kaupungin tavoitteena on saneerata alueella eriaikakausina tehdyt kaavat yhdenmukaiseksi ja ajantasaiseksi kokonaisuudeksi. Lisäksi tavoitteena on muuttaa paloaseman kiinteistö käyttötarkoitus niin, että alueelle voidaan tulevaisuudessa rakentaa kerrostalo.

Maanomistajien tavoitteet

Maaomistajien tavoitteet liittyvät pääosin täydennysrakentamisen mahdollistamiseen omistamillaan kiinteistöillään.

Alueen oloista ja ominaisuuksista johdetut tavoitteet

Alue on todettu kaupunkikuvallisesti arvokkaaksi alueeksi ja kaavalla osoitetaan suunnittelualue kaupunkikuvallisesti ja maisemallisesti arvokkaaksi alueeksi.

4.4.2 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen

Osallisten tavoitteet

Alueen maanomistajilla, taloyhtiöllä, vuokralaisilla ja asukkailla on ollut kiinteistökohtaisia toivomuksia tulevan maankäytön osalta. Valtaosassa palautteesta osalliset ovat toivoneet lisärakentamisoikeutta omalle tontilleen. Lisäksi alueiden käyttötarkoituksenmuutoksista on tullut pyyntöjä.

Liikenteellisiin seikkoihin, kuten pysäköintiin Kyllikinkadulla on otettu kantaa. Myös Hänninkentän saattoliikenne on nähty ongelmalliseksi. Lisäksi Annikinkadun läpiajoliikenne kieltomerkeistä huolimatta on koettu ongelmalliseksi ja siihen pyydetty ratkaisua. Nykyisin katualueelle on liikennemerkein osoitettu läpiajokielto.

Asemakaavan laadulliset tavoitteet

Nuijamiehen alue ja Brahenkadun varsi on osoitettu kaupunkikuvallisesti arvokkaaksi alueeksi kantakaupungin osayleiskaavaehdotuksessa 2040. Asemakaavan muutoksella on tarkoitus mahdollistaa täydennysrakentaminen niin, että alueen kulttuurihistorialliset arvot kokonaisuudessaan ei kärsi. Tavoitteena on turvata asuinalueen säilyminen viihtyisanä kaupunkiympäristönä.

4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

4.5.1 Alustavien vaihtoehtojen kuvaus ja karsinta

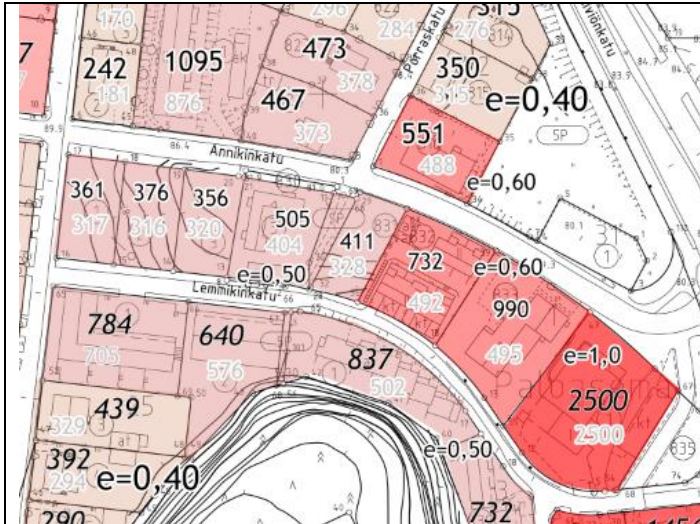
Kaavatyötä on tehty maanomistajia ja viranomaistahoja kuunnellen. Lähtökohtana on ollut täydennysrakentamisen mahdollistaminen alueen hyvän miljööh ehdoilla. Kaavaa on jatkoa vuonna 2012 vahvistuneelle Nuijamiehen asemakaavan muutokselle. Pääosin kaavassa on yhteen sovitettu alueen kaupunkikuvalliset arvot maanomistajien toiveet mahdollisen lisärakentamisen suhteen.

Liikenteellisesti aluetta on tutkittu läpikulkuliikenteen Annikinkadun katkaisemisen osalta. Kaavallisesti alue jätetään kuitenkin katualueeksi, mutta estettä kadun katkaisuun fyysisesti ei nähdä.

4.5.2 Valittujen vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen, arviointi ja vertailu

355 Ehdotettu uusi rakennusoikeus

304 Kaavanmukainen rakennusoikeus



KORTTELI 1

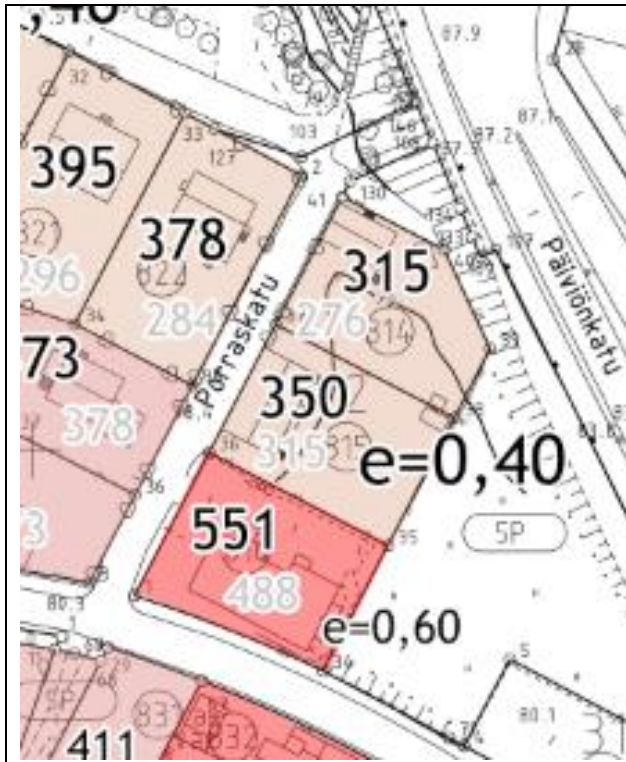
Korttelialueen merkittävin asemakaavallinen muutos on paloaseman käyttötarkoituksen muuttaminen

asuinkerrostalorakentamiseen tehokkuudella 2500 k-m², joka vastaa nykyistä rakennusoikeutta alueelle.

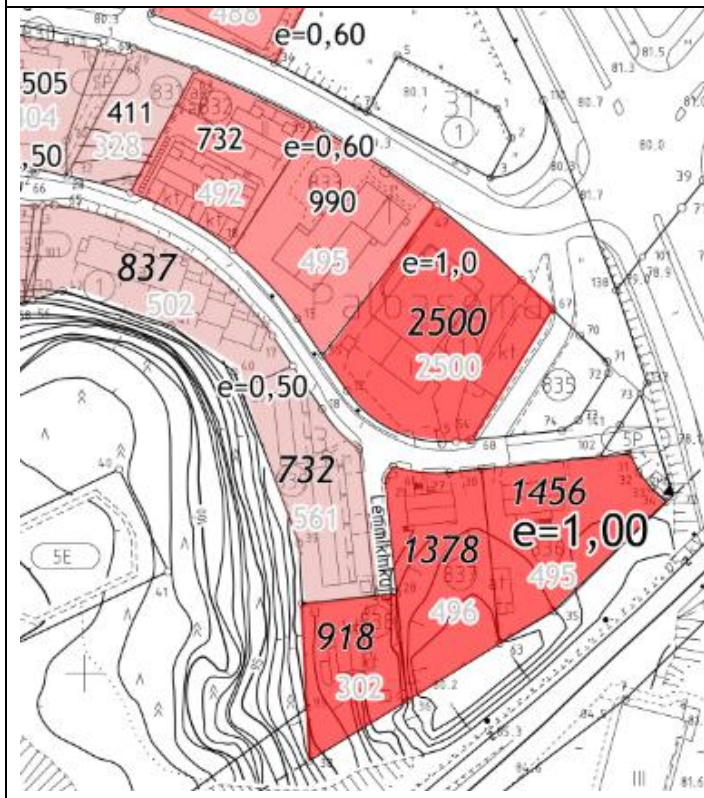
Annikinkadun varren korttelin tehokkuus nostetaan koko korttelin alueella e=0,60 ja e=0,50.

Annikinkadun varrella Linnankadun risteykseen saakka kerroskorkeudet nostetaan III.

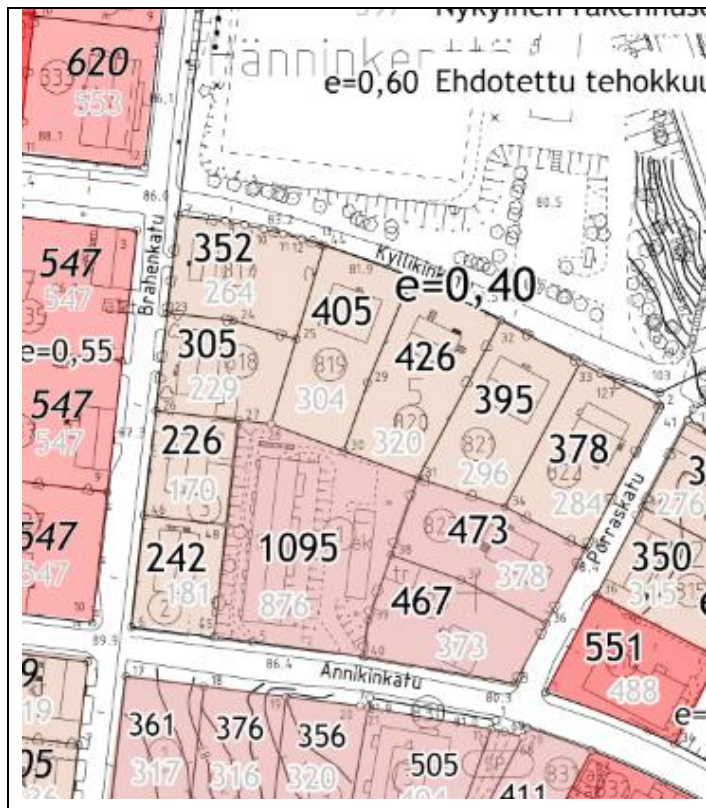
Brahenkadun varrella olevan tontin rakennuskorkeus on oltava lu1/2.

**KORTTELI 2**

Kortteli on muodostunut 30 ja 50 luvuilla rakennetuista ja asuinpientaloista ja vuonna 2010 rakennetusta kerrostalosta. Pientaloille osoitetaan tehokkuus $e=0,40$ ja pienkerrostalon osalta toteutunutta $e=0,60$

**KORTTELI 3**

Alueen rakentamistehokkuutta voidaan nostaa perustuen keskustan ja radan läheisyyteen. Rakennusoikeutta nostetaan $e=0,35 \rightarrow e=1,00$. Tehokkaammalla rakentamisella pystytään paremmin suojatumaan radalta tulevalta melulta ja tärinältä. Rakennuskorkeus nostetaan IV.

**KORTTELI 5**

Kortteli on muodostunut 50-80 luvuilla rakennetuista ja asuinpientaloista, pienkerrostaloista ja rivitalosta. Alueen vanhin rakennus sijaitsee Anninkadun ja Porrasraskadun varrella.

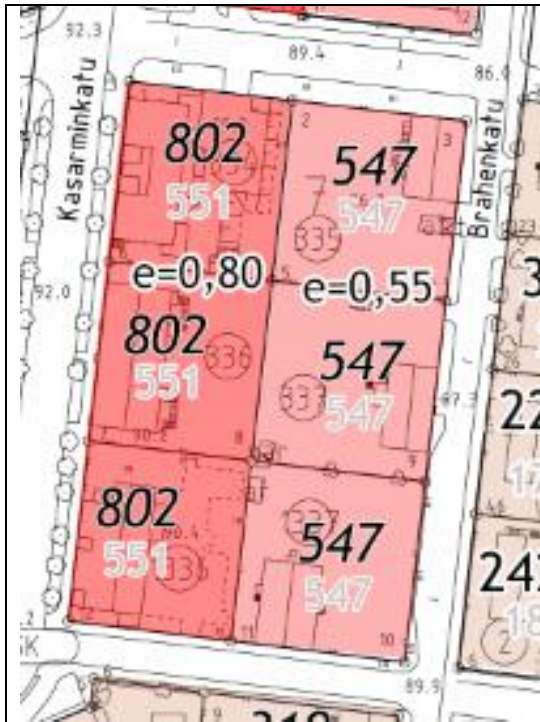
Aluetehokkuutta $e=0,40$ käytetään pienkerrostalojen ja omakotitalojen osalta. Rivitalokorttelialuiden osalta käytetään tehokkuutta $e=0,50$.

Brahenkadun varrella olevien rakennusten tulee noudattaa alueella käytettyä kattokaltevuutta.

**KORTTELI 6**

Kortteli koostuu valtaosin 1950-luvulla rakennetuista kaupunkipientaloista tai pienkerrostaloista. Rakennusoikeudet määritellään alueelle yhtenäisellä rakennustehokkuudella $e=0,40$.

Pihataloille määritellään rakennusoikeusmahdollisuus tonttien takaosiin. Rakennusoikeuden määrä on pihatalolle on max 120 k-m²

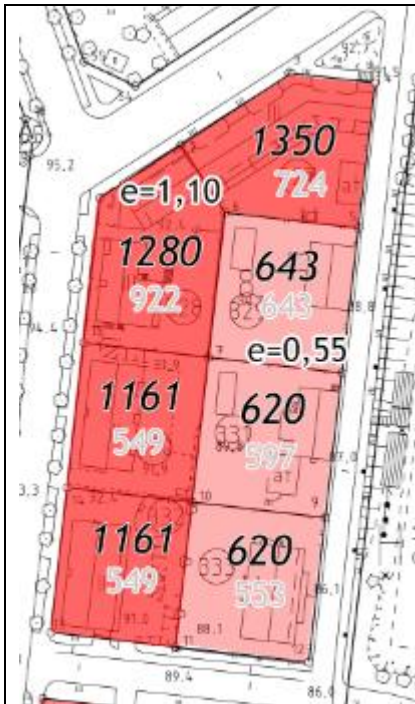
**KORTTELI 7**

Kasarminkadun varren tehokkuuksia nostetaan vastaamaan katualueen vastapuolella olevia rakennustehokkuuksia. Korttelialueen Brahenkadun puoleisella katualueella tehokkuuksia nostetaan ja mahdollistetaan pihataloille määritellään rakennusoikeus mahdollisuus tonttien takaosiin. Rakennusoikeuden määrä on pihatalolle on max 120 k-m². Kulttuuriympäristöselvityksen pohjalta Brahenkadun varrella kattokaltevuuksien tulee noudattaa Brahenkadun varrella käytettyä jyrkkää kattokaltevuutta.

**KORTTELI 8**

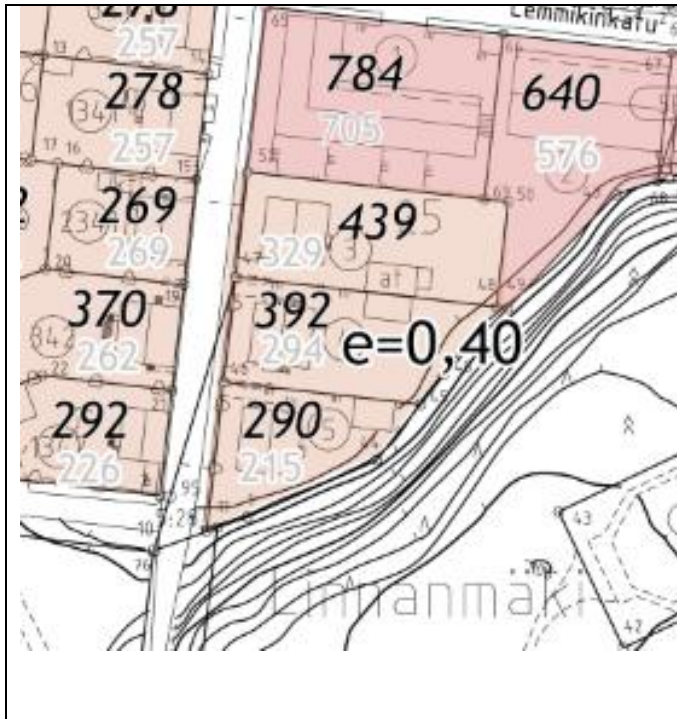
Havainnekuva AS OY MÄKINUIJA rakennuskonsultointi K-suunnittelu.

AS OY Mäkinuijan osakkaan aloitteesta on lähtenyt käyntiin täydennysrakentamisen tutkiminen tontille. Alue on otettu tarkasteluun koko korttelialueelta ja tarkastelussa on päädytty antamaan Kasarminkadun ja Nuijamiehenkadun tienoolle rakennusoikeutta tehokkuudella $e=1,00$, joka vastaa ennenmainituilla kaduilla käytettyä rakennustehokkuutta.



Kasarmikatu 11 taloyhtiö on kokouksessaan hyväksynyt kaavasuunnitelman laatimisen alueelleen, jossa tontin rakennustehokkuus nostetaan $e=1.1$. Asiaa ei kirjattu yhtiökokouspöytäkirjaan, mutta kanta oli yksimielisesti että: Yhtiö haluaa/tyytyy samaan lisärakennusoikeuteen uudessa kaavassa, kuin muillekin alueen tonteille osoitetaan rakentamisen tehokkuusluvulla

Brahenkadun varrella tehokkuuden nostaminen on rajallista alueella rajallista alueella sijaitsevan miljöö ja kulttuuriympäristöarvot huomioiden. Rakentamiselle annetaan lisä oikeutta tontin takaosiin as/t max. 120 k-m². Alueelle rakennettavista uudisrakennuksille vaaditaan Brahenkadulla yleisesti käytettyä kattokulmaa.

**KORTTELI 25**

Korttelin tehokkuus nostetaan $e=0,35$ – $e=0,40$. Rivitalojen korttelialueen osalta tehokkuus on $e=0,50$

4.5.3 Asemakaavan ratkaisun valinta ja perusteet

Asemakaavalla luodaan mahdollisuus lisärakentamiseen niin, että oleva kaupunkimaisema säilyy. 900 k-m² kokoisille tonteille annetaan mahdollisuus noin 100 k-m² kokoisen pihatalon rakentamiseen tontin takaosaan. Brahenkadun ja Nuijamiehen kaupunkikuvan suojelemiseksi rakennuksille on annettu tarkat kerroskorkeudet ja määräykset mm. ympäristöön soveltuvista kattokulmista.

Tehokkaampi rakentaminen kerrostalojen muodossa on perusteltua vilkasliikenteisten katujen varsille ja radan tuntumaan. Suuremmilla rakennusmassoilla on helpompi suojautua melun ja värinän tuomilta haittavaikutuksilta. Lisäksi rakennusmassat luovat suojaa muulle asuinalueelle.

Paloaseman kiinteistön muuttaminen asuinkäyttöön on perusteltua rakennuksen huonon kunnon ja mahdollisen saneeraustarpeen osalta. Asuinkerrostalon osoittaminen alueelle mahdollistaa tulevaisuudessa kiinteistön myynnin ja rakentamisen. Nykyiset VPK:n toiminnot voivat olla alueella niin kauan kuin tarve vaatii ja rakennusta kunnostetaan.

Brahenkadun ja Kasarminkadun liikenneturvallisuuden parantamiseksi on esitetty Annikinkadun katkaisemista turhalta läpiajoliikenteeltä ja Brahenkadun muuttamista jaetuksi katutilaksi.

4.5.4 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset

Alueen suunnittelua on käsitelty ja ohjattu työpalaverissa, osallisina maanomistajat ja Mikkelin kaupungin edustus. Tarkempi listaus virallisista käsittelypäivämääristä ja neuvottelupäivämääristä on kohdassa 4.3.3

ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Kaava-alueen hyvä sijainti kaupunkirakenteessa puoltaa täydennysrakentamisen kehittämistä alueella. Alueen etuja ovat myös erinomainen sijainti liikenneverkon ja palvelujen vieressä. Kaikki edellä mainitut puoltavat maankäytön tehostamista. Kaupungin osalta investoinnit ja elinkaarikustannukset muodostuvat edullisemmaksi kuin kaupungin reuna-alueilla.

Kaava-alueen kokonaispinta-ala on 7,59 ha, tästä asumiseen osoitettuja korttelialueita on 5,84 ha, jonka tehokkuus vaihtelee $e=0,40 - 1,10$ välillä. Katualuetta on 14 442 m² ja puistoalueita 2957 m².

5.1.1 Mitoitus

Uuden kaavan mukaan kokonaisrakennusoikeus kasvaa 26 282 k-m² lukuun 34 813 k-m². Asuinrakennusoikeus voidaan vielä jakaa pienempiin yksiköihin eli AK, AL ja A kortteleihin.

Korttelialueiden koot eivät muutu, samoin tonttien koko pysyy valtaosin samana. Tonttien yhdistäminen tai lohkominen pienempiin tontteihin mahdollistetaan tapauskohtaisesti.

Alueen rakennusoikeutta nostetaan kaikilla alueella olevilla korttelialueilla. Tehokkuudet nousevat alla olevan listauksen mukaisesti.

Rakentaminen on tiiviimpää vilkkaiden katualueiden varsilla, kuten Kasarminkadun tuntumassa. Lisäksi rakentamista tehostetaan Annikinkadun keskustan puoleisessa päässä. Rakennusoikeuksia vertailu nykyiseen asemakaavan nähden on katsottavissa liitteestä 12

Rakennusoikeuden lisäys on sijoitettu tontille siten, että piharakennukseen sijoittuva sivuasunto tulee mahdolliseksi lähes kaikille tonteille. Yli 900 m² tonteilla mahdollistetaan toisen asuinrakennuksen rakentaminen tontin takaosaan.

Kerrostalokortteleissa mahdollistetaan osan kellaritilojen käyttö työtiloina. Työtilojen tulee olla ikkunallisia ja suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ilmanvaihdon riittävyyteen, uloskäytävien turvallisuuteen ja valaistukseen, tarpeellisten varajärjestelmien tarkoituksenmukaisuuteen sekä työtilan viihtyisyyteen.

Lisäksi kerrostaloihin on osoitettu lisää rakennusoikeutta 15 m² kuhunkin kerrokseen porrashuoneittain sisääntulo- ja porrashuonetilojen laajentamiseen hissien rakentamisen mahdollistamiseksi.

Kasarminkadulla ja Annikinkadun keskustanpuoleisessa päädyssä sallitaan kerrostalojen rakentaminen ja rakentaminen, joka muuttuu sen jälkeen matalammaksi. Rakentamisen korkeus noudattelee Kasarminkadulla alueella yleisesti toteutettua 3 kerrosta. Paloaseman ja radan tienoalle mahdollistetaan III-V kerroksiset rakennukset.

5.1.2 Palvelut

Alue tukeutuu läheisen sijaintinsa vuoksi Mikkelin keskustan kattavaan palvelutarjontaan.

5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen ja jatkosuunnitteluohjeet

Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen Rakennusten uusimispainetta pyritään vähentämään lisärakennusoikeuden sijoituksella korttelien keskiosiin. Katutilan säilymistä tuetaan myös kaavamääräyksellä, jolla osoitetaan rakennusalan raja, jota rakennuksen tulee sivuta. Kaupunkimaiseman osalta alueelle osoitetaan 'maisemallisesti ja kaupunkikuvallisesti arvokas alue' määräys.

Uusiin rakennettaviin kerrostaloasuntoihin on tehtävä parvekkeet tai terassit. Parvekkeet tulee pääosin sijoittaa sisäpihan puolelle, ei katujulkisivuun. Liikennesuunnittelulla on pyritty parantamaan jalankulku- ja polkupyöräilymahdollisuuksia alueella.

5.3 Aluevaraukset

5.3.1 Korttelialueet

Asuinrakennusten korttelialuemerkinnyt:

A-1

- Kaavamerkintä koskee kortteleita 6 ja 3 ja, korttelin osia 7,8,5,2,25
- Merkintä sallii erillispientalot, rivitalot, kerrostalot ym.
- Rakennusoikeudet on osoitettu koko kiinteistön kaikille rakennuksille.

AK-1

- Asuinkerrostalojen ja korttelialue
- Kaavamerkintä on osoitettu kerrostaloille

ALK

- Asuin- liike ja kerrostalojen korttelialue
- Sallii kerrostalorakentamisen ja liikerakentamisen.

AR

- Asuinrivitalojen korttelialue

Alue on pääosin merkitty voimassa olevan kaavan mukaisesti asuinrakennusten (A-1) korttelialueiksi, Kasarmikadun varrelle on osoitettu asuinkerrostalojen korttelialueet (AK) ja Asuin-, liike- ja toimistorakennusten (AL) korttelialue. Lisäksi suunnittelualueelle on sijoitettu rivitalojen ja rivitalojen korttelialueita (AR)

5.3.2 Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Rakennettu ympäristö täydentyy ja tiivistyy. Uusien asuntojen määräksi arvioidaan n. 100 -160 kpl. Valtaosa uusista asunnoista sijoittuu kerrostaloihin. Pientalotonteille keskimäärin voidaan rakentaa 1 asunto.

Yhdyskuntarakenne

Asemakaavan muutos mahdollistaa pienimittakaavaisen täydennysrakentamisen, joten vaikutuksen yhdyskuntarakenteeseen ovat vähäiset. Yhdyskuntarakenteiden kustannusten osalta kaavoitus on edullista ja kannattavaa.

Kaupunki- / taajamakuva

Vaikutukset kaupunkikuvaan ovat lieviä. Kaavamuutos mahdollistaa täydennysrakentamisen tonteille ja tehostaa kerrostalorakentamista Jääkärinkadulla. Kaavassa annetaan kaupunkikuvallisen arvojen osalta määräykset mm. rakennussuojelun osalta.

Vaikutukset maisemaan

Kaavan vaikutukset maisemaan ovat vähäisiä. Pihojen viherpinta-ala vähenee, mutta ei kokonaisuuden kannalta merkittävässä määrin.

Vaikutukset luonnon ympäristöön

Kaava mahdollistaa täydennysrakentamisen niin, että viherympäristö tai alueen pihavehreys ei oleellisesti kärsi. Kantakaupungin osayleiskaavan mukainen viheryhteys ei vaarannu vaan sitä voidaan kehittää ja edesauttaa mm Brahenkadun ja Hänninkentän varteen istutettavilla puilla.

Vaikutuksen rakennettuun kulttuuriympäristöön

Asemakaavan muutoksen vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön eivät ole suuria.

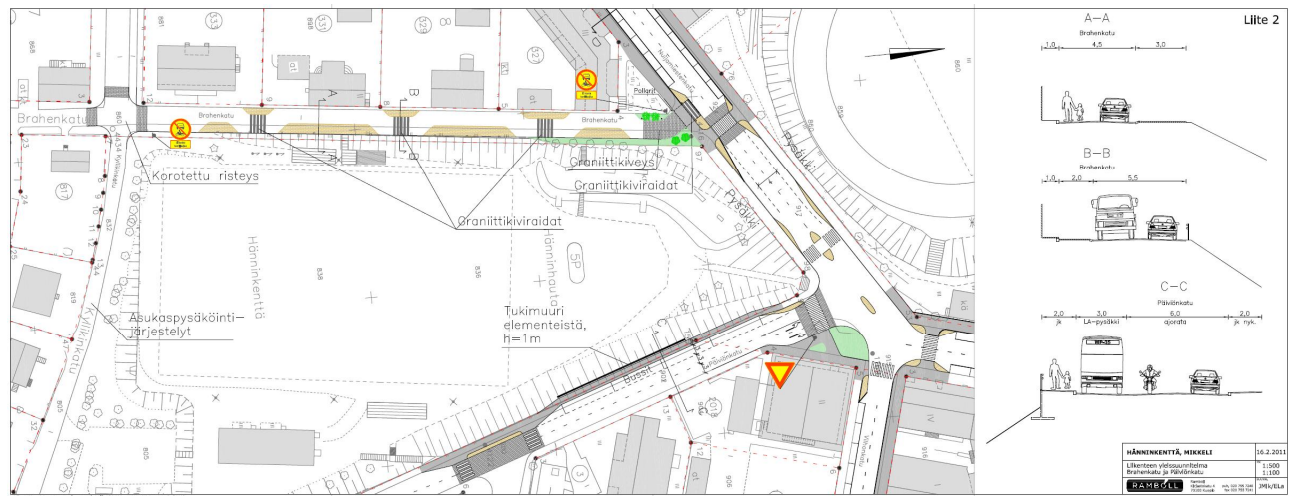
Vaikutukset itä- ja länsipuolella oleviin RKY-alueisiin jää vähäiseksi. Vaikutukset Nuijamiehen maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön myös jäävät vähäisiksi. Asemakaavan muutos säilyttää vanhaa ympäristön mahdollistaen kohtuullisen uusirakentamisen.

Kulttuuriympäristöselvityksen perusteella vanhimille rakennuksille on annettu suojelu merkinnät.

Rakennusten julkisivut, koko ja muodot noudattavat ympäristön ja alueen rakennuskantaa.

Kaavalla on kaupunkiympäristöä säilyttävät, tiivistävät ja elävöittävät vaikutukset.

Liikenteelliset vaikutukset



Hänninkentä liikenteen yleissuunitelmassa alueelle on ehdotettu hidaskatua.

Katuverkko

Katuverkon jäsentely Nuijamiehen osa 2 kaavamuutosalueella muuttuu osin. Brahenkadun ja Annikinkadun kulkuun tehdään muutoksia. Brahenkadulle kulku sallittaisiin vain tontille ajona Nuijamiestenkadulta ja Annikinkadun sulkeminen mahdollistetaan kaavallisesti.

Ajoneuvoliikenteen läpiajo Annikinkadun kautta pyritään saamaan rakenteellisesti muutettua rauhallisemmaksi.

Kaavan mahdollistava täydennysrakentaminen on kokonaisuutena tarkasteltuna vähäistä eikä sillä ole merkittävää määrää paikallisiin liikennemääriin tai liikenneturvallisuuteen. Nuijamiehen ja Kasarminkadun liikenneturvallisuus paranee, kun Kasarminkatu 11 liittymää siirretään suojatien kohdalta etelämmäksi.

Kevyt liikenne painottuu Brahenkadulle ja myös Kasarminkadun alueelle. Kaava jättää mahdollisuuden toteuttaa kevyenliikenteen parantamisen Brahenkadun varrella.

Kasarminkadun osalta kevyt liikenne on ratkaistu vuonna 2012 lainvoiman saaneessa Nuijamiehen asuinalueen asemakaavassa. Asemakaavassa katualueelle on osoitettu istutettavat ja säilytettävä puut / puurivit. Kevyt väylät toteutetaan siinä vaiheessa, kun katupuustoa, kadun rakenteita tai kunnallisteknisiä verkostoja uudistetaan.

Pysäköinti.

Nykyiset pysäköintialueet sekä kadunvarsipysäköinti säilyvät alueella pääosin ennallaan. Korttelin 1 tontin 1 (Vanha palolaitos) pysäköintialueet on osoitettu palvelemaan kyseistä kiinteistöä.

Sosiaaliset vaikutukset

Kaavalla ei ole merkittäviä sosiaalisia vaikutuksia. Alueen sosiaalinen rakenne ei kaavan myötä käytännössä juurikaan muutu.

Palvelut

Vaikutukset palveluihin ovat vähäiset. Täydennysrakentaminen lisää asukasmäärää, mutta uusia palveluita ei alueelle tule.

Työpaikat, elintoiminta

Asemakaavalla ei vaikuteta uusien työpaikka-alueiden syntyyn. Täydennysrakentaminen työstää vähäisissä määrin yrityksiä rakentamisen aikana.

Virkistys

Kaavalla ei ole vaikutusta virkistysalueisiin

Rakennusoikeuden nosto

Asemakaavamuutos voi tuottaa arvonnousua kiinteistölle osoitetun rakennusoikeuden, rakennusoikeuden lisäyksen tai käyttötarkoituksen muutoksen osalta. Mikkelin kaupunki ja maanomistajat neuvottelevat maankäytösopimuksen, kun maanomistajalle koituu asemakaavamuutoksesta merkittävää hyötyä. Kaupunki voi periä maanomistajalta korvauksia kaupungille aiheutuvista yhdyskuntarakentamisen kustannuksista. Merkittävän hyödyn alarajana pidetään 500 k-m². Valtaosalla alueen kiinteistöjen osalta rakennusoikeuden nosto on kuitenkin vähäinen.

5.4 Ympäristön häiriötekijät

Rautatie ja liikenne luovat melua alueelle, mutta vaikutukset ovat hyvin paikallisia. Kaavassa on annettu määräyksiä melun ja tärinän osalta.

5.5 Kaavamerkinnot- ja määräykset

Liite 3 näyttää asemakaavaehdotuksen. Merkinnot noudattavat pääosin ympäristöministeriön ohjeita.

5.6 Nimistö

Kaavassa ei luoda uutta nimistöä.

ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Havainnepiirros liitteenä 11.

6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Yksityiset maanomistajat vastaavat omalla kiinteistöllään kaavan toteuttamisesta.

Täydennysrakentaminen voidaan aloittaa heti kaavan tultua voimaan.

6.3 Toteutuksen seuranta

Mikkelin kaupungin rakennusvalvonta seuraa kaavan toteutumista.

Mikkelissä 20.11.2018

Kalle Räinä
kaavoitusinsinööri

Ilkka Tarkkanen
kaavoituspäällikkö

LIITTEET



MIKKELIN KAUPUNKI
tekninen toimi / kaupunkisuunnittelu
PL 33, 50101 Mikkeli
Kalle Ränä
puh. 040 794 2525
e-mail: etunimi.sukunimi@mikkeli.fi

NUIJAMIEHEN ASUINALUE OSA 2

ASEMAKAAVAMUUTOS

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

23.3.2017



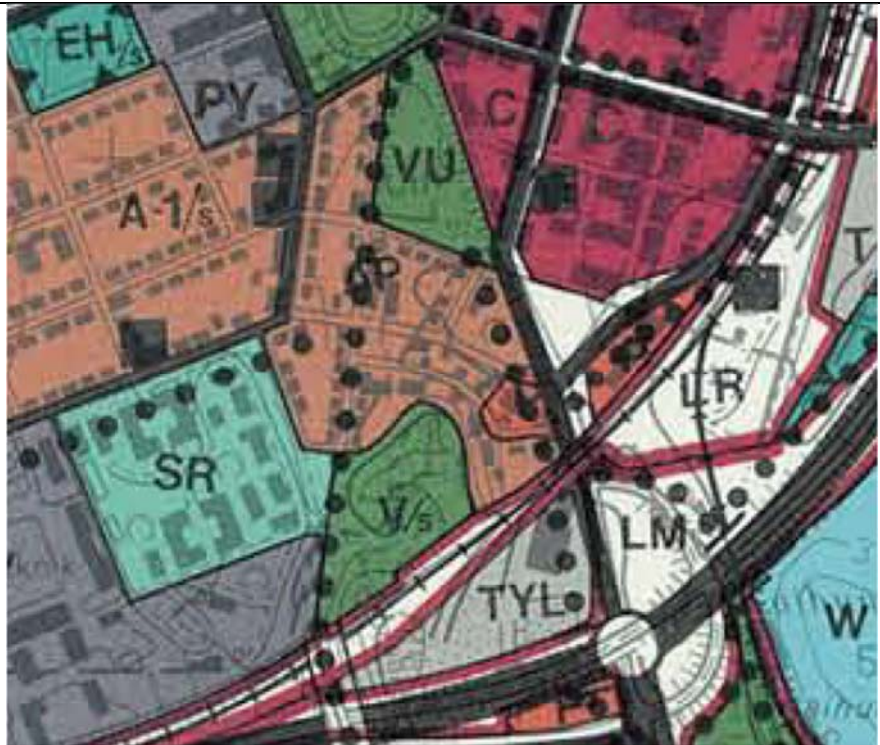
TEHTÄVÄ	Asemakaavan muuttaminen.
SUUNNITTELUKOHDE	Suunnittelualue muodostuu Nuijamiehen kaupungin osan itäisistä asuinkortteleista. Aluetta rajaa etelässä rautatiealue (ns. Savonrata) ja Linnamäenpuisto. Länsiraja kulkee pitkin Linnamäenkatua, Jääkärintietä ja Kasarmikattaa. Pohjoinen raja on Nuijamiestenkadulla. Koillisessa alue rajautuu Hänninkenttään. Idässä alue ulottuu Päiviönkatuun.
KIINTEISTÖTIEDOT/ OSOITE	Asemakaavan muutos koskee Mikkelin kaupungin 5. kaupunginosan, Nuijamiehen, kortteleita 1-8, 25 ja 31 sekä katu- ja viheralueita.
HAKIJA	Asemakaavan muutos on tullut vireille Mikkelin kaupungin aloitteesta.
SUUNNITTELUN TAVOITE	Asemakaavan muutoksen tavoitteena on kaavan saneeraaminen alueen hyvän miljööhön ehdoilla ratkaisemalla peruskorjaamisen ja täydennysrakentamisen periaatteet kaupunkikuvallisten arvojen pohjalta. Alueen rakennusoikeuksien määrät tarkistetaan. Kaupungin omistaman vanhan paloaseman kiinteistö ja sen ympäristön käyttötarkoitus muutetaan asumiseen. Asemakaavan muutos voi edellyttää maankäyttösopimuksien (MRL 9b §) tekemistä. Maankäyttösopimusneuvottelut hoitaa mittaus ja kiinteistöt yksikkö.
LÄHTÖTIEDOT/ NYKYTILANNE	Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT) ovat osa Maankäyttö- ja rakennuslainmukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. VAT – tavoitteiden kokonaisuuksista tässä kaavatyössä erityisesti huomioitavia ovat toimivaa aluerakennetta, eheyttävää yhdyskuntarakennetta ja elinympäristön laatua sekä kulttuuriperintöä koskevat tavoitteet. Huomioitava on myös rajoittuminen kulttuuriympäristöinä erityisiin aluekokonaisuuksiin (Mikkelin tarkka-ampujakasarmit ja Mikkelin vankila).

Etelä-Savon maakuntakaavassa (vahvistettu 4.10.2010) alue on taajamatoimintojen aluetta (A). (Ks. kuva 1). Alue rajoittuu länsisivultaan Kulttuuriympäristön ja/tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti merkittävään alueeseen (maV); Vanhaan kasarmialueeseen. Lisäksi alue on pohjavesialuetta.

Oikeusvaikutuksettomassa **Mikkelin Yleiskaavassa** (kaupungin valtuusto 2.7.1990) suunnittelualue on pientalovaltaista asuinalueutta (AP) ja pieneltä osalta Annikinkadun alussa palvelujen ja hallinnon aluetta (P). Kaava-alue rajoittuu Monimuotoisen talotyyppistön alueeseen, jolla ympäristö säilytetään (A-1 /s) sekä Virkistysalueeseen, jolla ympäristö säilytetään (V/s). Etelässä kaava-alue rajautuu Rautatieliikenteen alueeseen (LR).



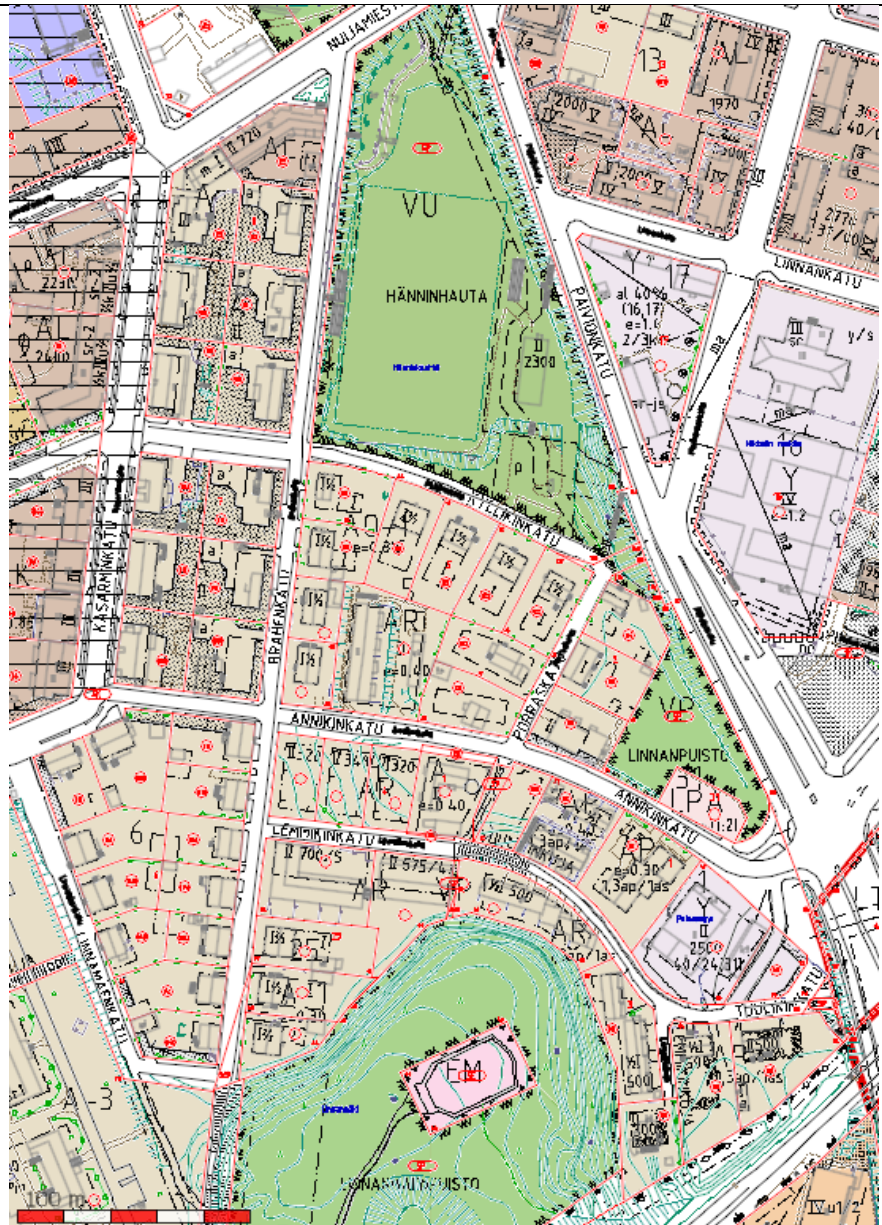
Kuva 1: Ote maakuntakaavasta.



Kuva 2: Ote yleiskaavasta 1990.

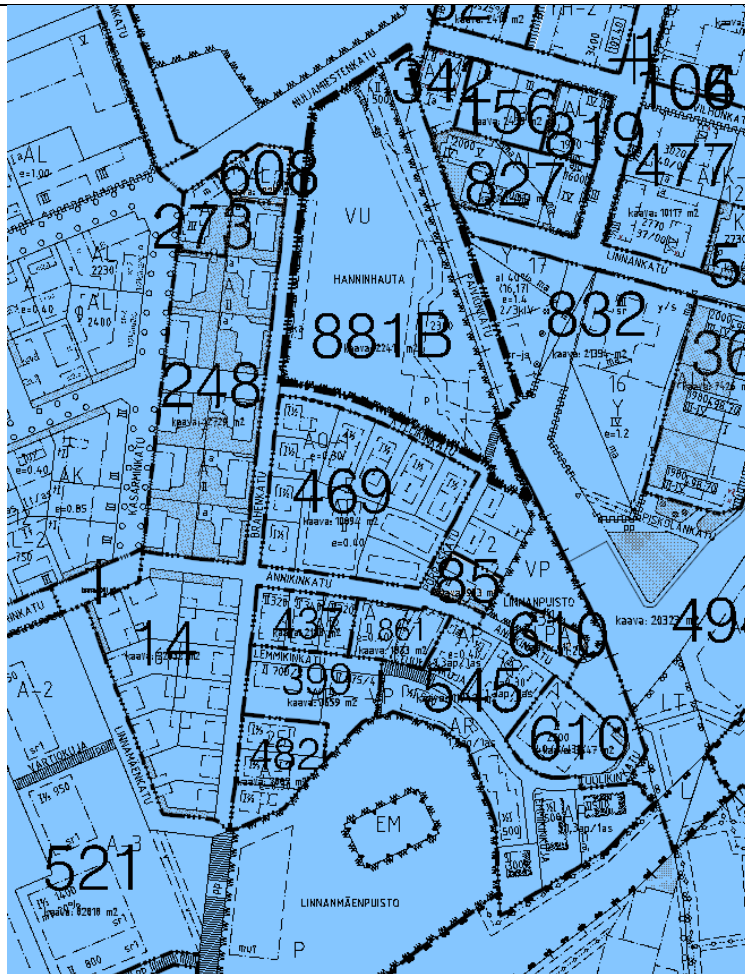
Suunnittelualueen merkinnät hyväksytyissä **asemakaavoissa** ovat monipuolisesti asuinrakentamista (A, AO, AP, AR, AL). VPK:n talo korttelissa 1 (Annikinkatu 4) on osoitettu merkinnällä Y, yleisten rakennusten rakennusalue ja sen käyttöön on osoitettu pysäköintialue (LP) korttelissa 31. Lisäksi kaava-alueella on kaksi pientä puistoaluetta (VP).

Vanhin ajantasa-asemakaavan osa (Jääkärintua) on Mikkelin ensimmäisestä asemakaavasta vuodelta 1917. Uusin taas on vuodelta 2008.



Kuva 3: Ote ajantasa-asemakaavasta.

Kuva 4: Ote ajantasa-asemakaavan muodostumisen eri asemakaavoista.



Voimassa olevat asemakaavat:

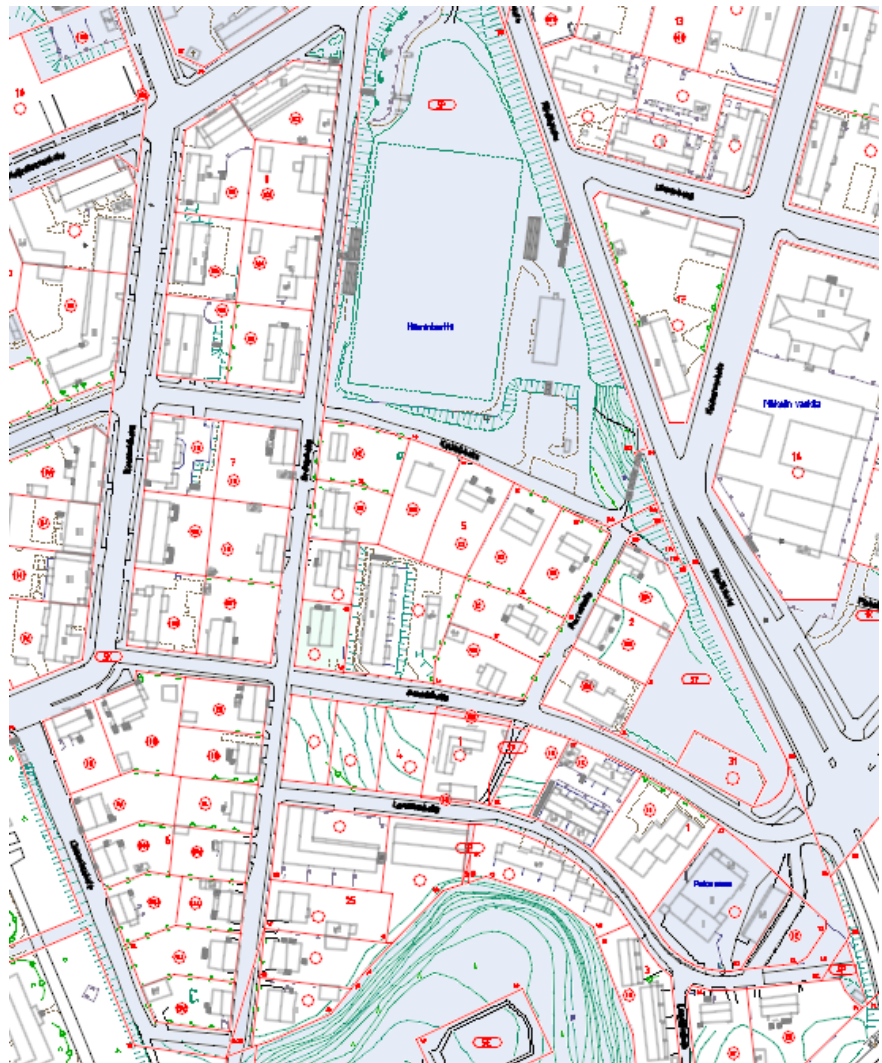
- 014 Savilahti Nuijamies Linnanhautu (1932)
- 085 Nuijamies Annikinkatu (22.9.1949)
- 0248 Nuijamies korttelit 7 ja 8 (4.7.1960)
- 0273 Nuijamies kortteli 8 ja tontti 328 (7.7.1961)
- 0399 Nuijamies kortteli 3 (3.1.1970)
- 0437 Nuijamies kortteli 4 (8.4.1974)
- 0469 Nuijamies kortteli 5 (9.8.1976)
- 0482 Nuijamies kortteli 25 (17.6.1977)
- 0521 Nuijamies kortteli 24 (9.6.1980)
- 0545 Nuijamies kortteli 1,3 ja 31 (8.12.1981)
- 0608 Nuijamies kortteli 8 (23.2.1987)
- 0610 Nuijamies kortteli 1 sekä osa korttelia 31 (4.6.1987)
- 0861 Nuijamies Annikinkatu ja Lemmikinkatu (20.3.2008)
- 0869 Nuijamiehen asuinalue (2.2.2012)
- 0881B Hänninkenttä (30.10.2012)

Nykytilanne

Nuijamies on arkkitehti Otto-livari Meurmanin laatiman asemakaavan mukaan pääosin 1940- ja -50- luvuilla rakennettu asuinalue. Se on esimerkki vakiintuneesta asuinalueesta ja 1930-luvun kaavoituksesta. Nuijamiehen kaupunkirakenteelle ja kaupunkikuvalle ovat ominaista pienimittakaavaisuus ja yhtenäisyys. Oman leimansa alueelle antaa viereinen vanha kasarmialue.

MAANOMISTUS

Alueen tontit ovat yksityisten omistuksessa lukuun ottamatta yhtä tonttia, joka on vuokrattu kaupungilta ja yhtä kaupungin omistamaa kiinteistöä (VPK:n talo).



Kuva5: Maanomistus kaava-alueella. Sinisellä kaupungin maat ja vihreällä kaupungilta vuokratut alueet.

ARVIOINTITIEDOT	Vaikutusten arvioinnissa asetetaan rinnakkain oleva tilanne ja kaavamuutoksen mahdollistama tilanne. Valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavamuutoksen vaikutuksia mm. asumiseen, kaupunkikuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuri- ja rakennushistoriallisiin arvoihin sekä pysäköinti- ja liikennejärjestelyihin. Vaikutukset raportoidaan kaavaselostuksessa ja tarvittaessa erillisliitteinä olevissa muissa selvityksissä. Hankkeen arviointi tapahtuu kaavoitusprosessin yhteydessä asiantuntijoiden ja osallisten kanssa. Mikäli työn aikana tulee esille selvitystarpeita, laaditaan tarvittavat selvitykset.
OSALLISET	Maankäyttö- ja rakennuslain 62 §:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisia ovat - hakijat - alueen sekä viereisten ja vastapäisten alueiden omistajat, Vuokralaiset ja asukkaat (naapurit) - kaupunginosa tai lähialueen asukkaat, yritykset, työntekijät, asukas- ym. yhdistykset. Nuijamies-Kirjala seura ja Mikkelin seura - kaupungin viranomaiset - Etelä-Savon liikenne-, elinkeino- ja ympäristökeskus ELY, - Pohjois-Savon liikenne-, elinkeino- ja ympäristökeskus ELY, - Museovirasto, Savonlinnan maakuntamuseo - Mikkelin kaupungin museot - Liikennevirasto, Etelä-Savon maakuntaliitto, Etelä-Savon Energia Oy, Suur-Savon Sähkö Oyj, teleoperaattorit - kunnan jäsenet ja ne, jotka katsovat olevansa osallisia. Lisäksi kaavahankkeen osallisia ovat kaikki, jotka täyttävät edellä olevan osallisuudenmääritelmän. Listaa osallisista täydennetään tarvittaessa.

OSALLISTUMISEN JA
VUOROVAIKUTUKSEN
JÄRJESTÄMINEN

Asemakaavoituksen alkaminen ilmoitetaan osallisille kirjeellä. Isännöitsijää pyydetään välittämään tieto kaavoituksesta yhtiönsä asukkaille ja osakkaille.

Asemakaavatyön lähtökohdat ja tavoitteet on esitetty tässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, johon voi tutustua myös kaupunkisuunnittelu osastolla (Maaherrankatu 9-11) ja internetissä www.mikkeli.fi. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan voidaan tehdä työn kuluessa tarvittaessa muutoksia ja täydennyksiä.

Viranomaisyhteistyö järjestetään työn kuluessa erikseen sovittavin neuvotteluin. MRL 66§ mukainen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on pidetty 27.11.2014 ennen tämän Osallistumis- ja arviointisuunnitelman laadintaa.

Kaavan nähtävillä olosta ja voimaan tulosta kuulutetaan kaupungin virallisissa ilmoituslehdissä sekä muussa kunnassa asuville maanomistajille tavallisella kirjeellä.

Kaavoitustyön vaiheesta ilmoitetaan kerran vuodessa kaavoituskatsauksessa.

KÄSITTELYAIKATAULU

Tavoiteaikataulu: ehdotus teknisessä lautakunnassa, kaupunginhallituksessa ja nähtävillä loppuvuodesta 2017, kaupungin valtuustossa hyväksyttävänä vuonna 2018.

VALMISTELUSTA
VASTAA

Kaavoitusinsinööri Kalle Räinen
puh. 040 794 2525
sähköposti etunimi.sukunimi@mikkeli.fi

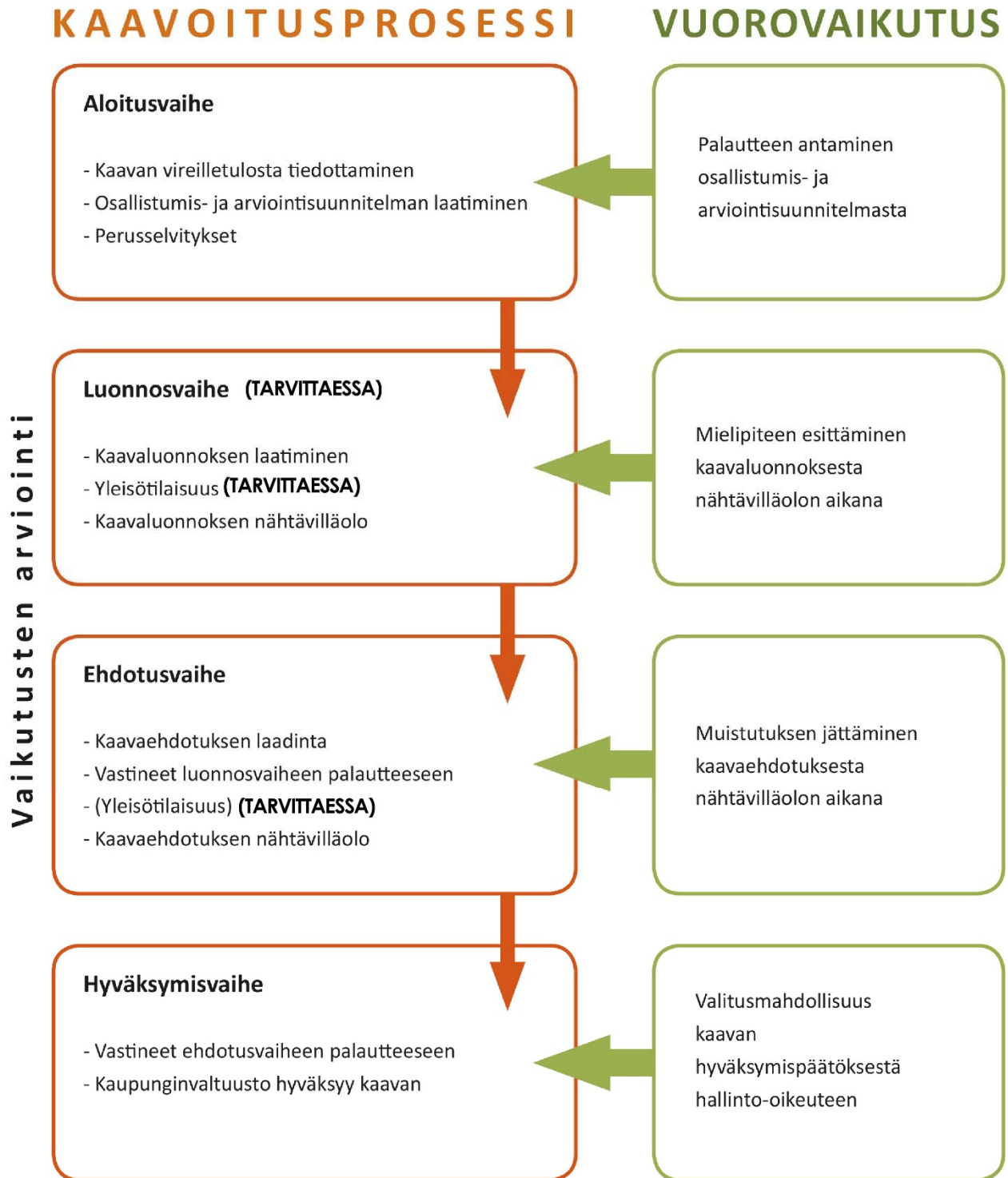
Kirjallinen palaute Mikkelin kaupungin kaupunkisuunnitteluun.
os PL 33, 50101 MIKKELI tai sähköpostitse toimistosihteerille Kirsi Avelin, kirsi.avelin@mikkeli.fi puh. 015 194 2529

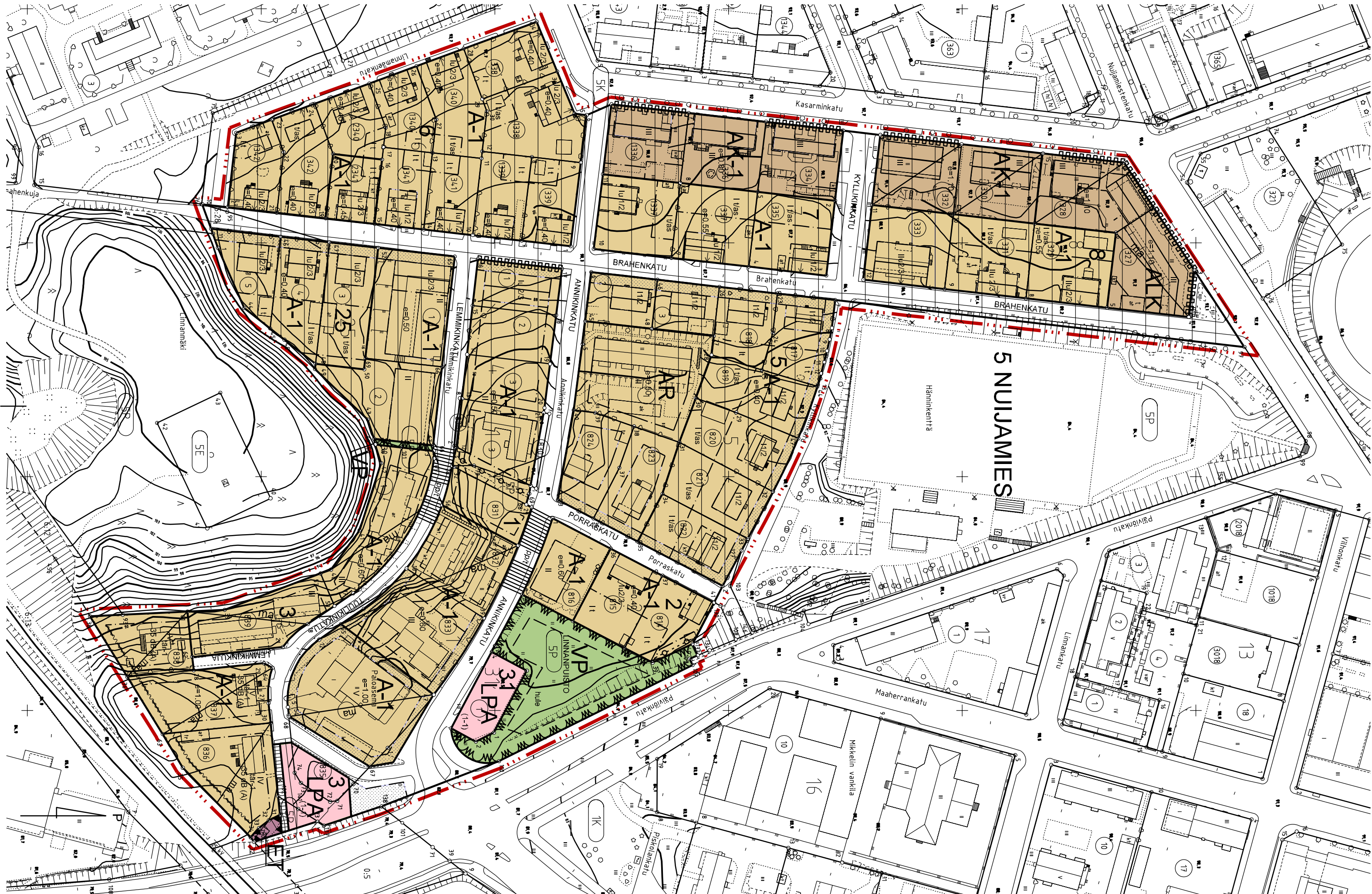
PÄIVÄYS JA
ALLEKIRJOITUS

Mikkeli 23.3.2017

Ilkka Tarkkanen
kaavoituspäällikkö

Kalle Räinen
kaavoitusinsinööri





Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 491 Mikkeli Täyttämispvm 13.11.2018
 Kaavan nimi Nuijamies 2
 Hyväksymispvm Ehdotuspvm
 Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm
 Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus 950
 Generoitu kaavatunnus
 Kaava-alueen pinta-ala [ha] 7,5909 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
 Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 7,5909

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

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

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	7,5909	100,0	34813	0,46	0,0000	8531
A yhteensä	5,8432	77,0	34813	0,60	0,2372	11031
P yhteensä						
Y yhteensä					-0,2848	-2500
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	0,2957	3,9			-0,0175	
R yhteensä						
L yhteensä	1,4442	19,0			0,0573	
E yhteensä	0,0078	0,1			0,0078	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä					

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinnot

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k- m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k- m ² +/-]
Yhteensä	7,5909	100,0	34813	0,46	0,0000	8531
A yhteensä	5,8432	77,0	34813	0,60	0,2372	11031
A					-2,6931	-12503
AP					-0,6622	-2787
AR	0,4068	7,0	2034	0,50	-0,7582	-2849
AO					-0,6824	-2047
AL	4,6731	80,0	25286	0,54	4,5503	24566
A-1					-0,2805	-842
AK-1	0,5124	8,8	4733	0,92	0,5124	4733
ALK	0,2509	4,3	2760	1,10	0,2509	2760
P yhteensä						
Y yhteensä					-0,2848	-2500
Y					-0,2848	-2500
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	0,2957	3,9			-0,0175	
VP	0,2957	100,0			-0,0175	
R yhteensä						
L yhteensä	1,4442	19,0			0,0573	
Kadut	1,2964	89,8			-0,0024	
Kev.liik.kadut					-0,0269	
LPA	0,1478	10,2			0,0866	
E yhteensä	0,0078	0,1			0,0078	
ET	0,0078	100,0			0,0078	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Nuijamiehen asuinalue osa II / Asemakaavan muutos

Lausunnot ja mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 23.3 – 24.4.2017

1. Etelä-Savon Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Lausunto Nuijamiehen asuinalueen asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (OAS); Mikkeli, 5. kaupunginosa, korttelit 1-8,25 ja 31 ja niihin liittyvät katu-, puistoja viheralueet

Kaavamutoksen OAS:sta käy riittävällä tavalla selville sen lähtökohdat, tavoitteet sekä hankkeen vaikutusten arviointi. Osallisten mahdollisuus osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyyn tulee myös riittävällä tavalla selville. Kun lisäksi OAS:n mukaan tehdään tarpeelliset selvityksen (mm. jäljempänä esitetty, ei Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella (ELY-keskus) ei ole huomautettavaa OAS:n johdosta.

Alue on asuinalueena hieno miljö, jossa mm. viher- ympäristöllä ja olemassa olevalla rakennuskannalla ja niiden säilymisellä on suuri merkitys viihtyisän elinympäristön ja kaupunkikuvan säilymisen kannalta. Laadittavana olevassa kantakaupungin yleiskaavassa osa nyt kyseessä olevasta asemakaavan muutosalueesta on osoitettu säilyttämisen arvoisena rajaukseltaan ohjeellisena kulttuuriympäristöalueena, jolla sijaitsee paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Yleiskaavan laadintaan liittyvä rakennetun kulttuuriympäristön selvitys on luonnollisestikin melko yleispiirteinen, ja sitä tuleekin nyt asemakaavamutoksen yhteydessä tarkentaa niin sisällöltään kuin aluerajaukseltaan.

Kaava-alueella on merkitystä myös liito-oravan elinalueena sekä elinalueiden välisenä tärkeänä kulkuyhteytenä. Tämän vuoksi asemakaavamutosalueelta on tehtävä liito-oravaselvitys ja varmistaa että em. kulkuyhteydet liito-oravan eri elinalueiden välillä säilyy.

Molempia edellisiä seikkoja kuvaa se, että kaava-alue on myös Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavaluonnoksen mukaista sinivihreää sydäntä, joka tulee säilyttää monimuotoisena ja katkeamattomana ja tarvittaessa vahvistaa mm. liito-oravan kulkuyhteyksien säilymiseksi.

Kaavoittajan vastine:

- Lausunnossa esille tulleet selvitykset on laadittu alueelle ja niiden pohjalta on tehty kaavaan tarvittavat määräykset.

- Kulttuuriympäristöselvitys 2018 (liite 9)

- Liito-oravaselvitys on valmistunut 2017 (Liite 7)

1. Pohjois-Savon Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Suunnittelualue sijoittuu Mikkelin ydinkeskustan ja vanhan kasarmialueen väliin. Kaavamuutoksen tavoitteena on nykyisen kaavan saneeraaminen alueen hyvän miljööön ehdoilla ratkaisemalla peruskorjaamisen ja täydennysrakentamisen periaatteet kaupunkikuvallisten arvojen pohjalta. Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri –vastuualue esittää, että kaavamuutoksen suunnittelualueeseen sisällytetään myös Kasarmikatu ja Nuijamiehenkadun itäpää ja tarkastellaan kaavamuutoksessa näiden katuosuuksien kevyen liikenteen olosuhteiden parantaminen. Kyseiset, pyöräilyn kannalta turvattomat osuudet ovat osa kantakaupungin osayleiskaavaluonnoksessa 2040 esitettyä pyöräilyn pääreittiä, joka palvelee mm. Pitkäjärven ja Urpolan sekä vanhan kasarmialueen suunnasta tulevaa, keskustaan suuntautuvaa kevyttä liikennettä. Muilta osin osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ei ole huomauttamista.	Kaavoittajan vastine: Kevyenliikenteen väylän suunnitelma on ratkaistu Nuijamiehen alueen asemakaavassa (vahv. 2012).
Liikennevirasto Suunnittelualue sijaitsee Mikkelin keskustan lounaspuolella. Aluetta rajaa etelässä rautatie ja Linnamäenpuisto, lännessä Linnamäenkatu, Jääkärikatu ja Kasarmikatu, sekä pohjoisessa Nuijamiehenkatu. Liikennevirasto on tutustunut osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ja antaa seuraavat tarkentavat ohjeet kaavoituksen sujuvoittamiseksi. Raideliikenteen melu, runkomelu ja tärinä Liikennevirasto edellyttää, että kaavoitettaessa alueita radan läheisyydessä on tapauskohtaisesti otettava huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Melun- ja tärinäntorjunnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota haittojen ennaltaehkäisyyn toimintojen sijoitusratkaisuista päätettäessä. Kaavatyön yhteydessä tulee laatia riittävät selvitykset melun ja tärinän leviämisestä ja osoittaa niiden pohjalta tarvittavat kaavamääräykset haittojen torjumiseksi.	Kaavoittajan vastine: Alueelle on laadittu melu- ja tärinäselvitys (liite 8)

Melun osalta kaavoituksessa on noudatettava Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisia melun ohjearvoja. Lisäksi on huomioitava esimerkiksi raskaasta tavarajunaliikenteestä, rata- pihan toiminnasta tai vaihteiden ylityksestä aiheutuva hetkellinen maksimimelutaso Uudenmaan ELY-keskuksen oppaan <i>Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa</i> (2/2013) mukaisesti (sisätiloissa hetkellinen maksimimelu yöaikaan alle 45 dB AFmax). Melualueelle ei tule kaavoittaa melulle herkkää maankäyttöä ilman asianmukaisia selvityksiä ja tarvittavaa melunsuojausta. Runkomelun osalta on noudatettava VTT:n laatiman esiselvityksen <i>Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi</i> (VTT tiedotteita 2468) suositusta runkomelutason raja-arvosta (Lprm) 30/35 dB. Yleensä runkomeluhaitat ulottuvat 60 m (pehmeikkö) - yli 200 m (kallio) etäisyydelle rautatiestä (VTT:n tiedotteita 2468). Kaavoituksessa on huomioitava raideliikenteen tärinän aiheuttama rakennuksen vaurioitumisriski ja vaikutus asuinmukavuuteen. Tärinälle herkkää maankäyttöä ei tule osoittaa tärinäherkille alueille ilman tärinänvaimennustoimenpiteitä edellyttävää kaavamerkintää tai määräystä. Tärinälle herkällä maaperällä kuten savikolla tärinä voi ulottua jopa yli 200 metrin päähän radasta. Tärinälle herkimpiä rakennuksia ovat yleensä puolitoista tai kaksikerroksiset puurakenteiset talot. Lausunto 2 (2) LIVI/2370/03.01.02/2017 11.4.2017 Asuinkortteleiden osalta kaavoituksessa tulee noudattaa VTT:n selvityksen <i>Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta</i> (VTT tiedotteita 2278) mukaisia suosituksia tärinästä. Suositusten mukaan uudella asuinalueella asuinrakennuksen tärinä ei saa ylittää arvoa 0,30 mm/s eikä vanhalla asuinalueella arvoa 0,60 mm/s. Liikenteen tärinästä ja runkomelusta on lisäksi olemassa mm. seuraavat VTT:n julkaisut: <i>Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa</i> (VTT working papers 50, Espoo 2006), <i>Ohjeita liikennetärinän arviointiin</i> (VTT tiedotteita 2569, Espoo 2011) ja <i>Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi</i> (VTT tiedotteita 2425, Espoo 2008). Julkaisuissa on annettu tärinään liittyviä suosituksia.	
--	--

Julkaisuja on saatavissa sähköisenä internetistä osoitteesta: http://www.vtt.fi/publications/index.jsp Liikennevirasto muistuttaa, ettei se osallistu uuden maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin melun- ja tärinäntorjunnan kustannuksiin. Liikennevirastolla ei ole muuta huomautettavaa kaavahankkeesta. Maanteiden osalta lausunnon antaa toimivaltainen ELY-keskus.	
1. Mikkelin seudun ympäristöpalvelut Mikkelin kaupungin tekninen toimi /kaupunkisuunnittelu pyytää mahdollisia mielipiteitä Nuijamiehen aluetta koskevasta asemakaavan muutoksesta. Asemakaavan muutoksella tutkitaan alueen peruskorjaamisen ja täydennysrakentamisen periaatteet ja rakennusoikeuksien määriä tarkistetaan. Kaupungin omistaman vanhan paloaseman kiinteistö ja sen ympäristön käyttötarkoitus muutetaan asumiseen. Mikkelin seudun ympäristöpalvelut lausuu Nuijamiehen asuinalueen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta seuraavan mielipiteen: Nuijamiehen pinta-alaltaan noin 50 ha hulevesialueen vedet johdetaan käsillä olevan asemakaava-alueen halki. Hulevesiverkoston välityskyvyssä on havaittu jo nykyisellä verkostoon liittymisasteella ajoittain häiriöitä ja välillä Kasarminkatu – Kyllikinkatu – Annikinkatu on mahdollista, että hulevesivalunta voi kehittyä tulevaisuudessa ajoittain pakalliseksi tulviksi. Yläpuolisen hulevesiviemäroidyn pinta-alan oletetaan kasvavan edelleen tulevaisuudessa. 8/2014 lähtien maankäyttö- ja rakennuslakiin on kirjattu kuntaa koskeva asemakaavoitetuilla alueilla sovellettava hulevesistä huolehtimis- ja hallintavoite. Ympäristöpalvelut katsoo, että käsillä olevan kaavan alueella kaavan taustaselvityksiin tulisi liittää päivitetty suunnitelma ja arvioi hulevesitilanteen kehittymisestä alueella arvioidun kaavan elinkaaren aikana. Suunnitelmassa tulisi esittää myös tarpeet aikatauluineen kaupungin hulevesiverkoston kehittämiseksi alueella (MRK 1031§m hulevesisuunnitelma). Ennakoimattoman tilanteen varalta on myös paikallaan huolehtia rakentamista koskevilla kaa-	Kaavoittajan vastine: -Alueelle on laadittu hulevesien hallintasuunnitelma, jonka perusteella on laadittu tarvittavat asemakaavamääräykset (liite 10) - Alueelle on tehty meluselvitys Hänninkentän asemakaavoituksen yhteydessä (liite 13)

vamääräyksillä asianmukaisesta vastuun kohdentamisesta kaupungin ja rakennettavien kiinteistöjen välillä. Suunnittelutarpeen yksilöimiseksi pyydetään asiassa olemaan yhteydessä Vesilaitokseen ja kunnallistekniikan suunnittelussa vastaavaan hallintokuntaan. Mikkelin kantakaupungin osayleiskaavan taustaselvitykseksi on laadittu kokonaistilannekuvaus kaupungin liito-oravatilanteesta ja määritelty tärkeimmät liito-oravan elinalueiden välisten yhteys- tarpeet. Näiden liito-oravan esiintymisalueiden välisten kulkuyhteyksien säilyminen tulee varmistaa Nuijamiehen alueen kaavamuutoksessa mahdollisesta rakennusoikeuksien lisäämisestä huolimatta. Hänninkenttä ei kuulu kaava-alueeseen mutta Hänninkentän välittömässä läheisyydessä olevat asuinkäytössä olevat korttelit kuuluvat. Muutamat Kyllikinkadun ja Brahenkadun asuinkiinteistöjen omistajat ovat valittaneet Hänninkentän aiheutta masta meluhaitasta. Kaavatyön yhteydessä olisi syytä harkita, onko Hänninkentän suunnittelualueelle aiheuttamaa meluhaittaa syytä tarkemmin selvittää, mikäli Kyllikinkadulle tai Brahenkadulle osoitetaan kaavassa lisärakennusoikeutta asuinrakentamiseen, Mikäli meluhaitta todetaan, olisi syytä antaa tarpeelliset rakenusten melueristys koskevat kaavamääräykset. Lisäksi Ympäristöpalvelut huomauttaa, että alueelle tyypillinen piirre on vehreys, jolle tulee myös kaupunkikuvallisesti varata riittävästi tilaa.	
1. Savonlinnan maakuntamuseo Savonlinnan maakuntamuseo toteaa, ettei sillä ole arkeologisen kulttuuriperinnön osalta huomauttamista asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. Rakennetun kulttuuriympäristön lasunnon antaa Museovirasto.	Kaavoittajan vastine: Merkitään tiedoksi

2. Mikkeli-Seura ry Mikkeli-Seura ilmoittaa pyynnöstä kantanaan seuraavaa: Nuijamiehen kaupunginosan kaavoitti 1930-luvulla arkkitehti Otto-livari Meurman ja se on rakentunut pääosin 1940- ja 1950-luvuilla pientalovaltaiseksi asuinalueeksi. Pääosin hyvin alkuperäisessä asussa säilyneenä se on yksi Mikkelin omaleimaisimpia alueita, ja on hyvä esimerkki vakiintuneesta asuin-alueesta ja 30-luvun kaavoituksesta. Alue rajoittuu valtakunnallisesti merkittäviin vanhan kasarmialueeseen ja Mikkelin vankilaan. Näistä seikoista johdun ko. asemakaavamuutoksessa tulee kiinnittää tavallistakin enemmän huomiota kulttuuriperinnön ja –ympäristön vaalimiseen. Muutosten tulee olla maltillisia ja uuden rakentamisen ottaa huomioon kaupunkirakenteelle ominainen pienimuotoisuus ja yhtenäisyys. Vanhan paloaseman tilalle tulevan asuinrakentamisen tulisi siis olla maltillista niin korkeudeltaan kuin massoiltaan. Myös alueelle tyyppillinen puistomaisuus tulee säilyttää.	Kaavoittajan vastine: Merkitään tiedoksi
1. Telia Finland Oyj Kaavamuutokseen ei huomautettavaa. Syytä on kuitenkin huomioida, että suunnitelma-alueella on Soneran infraa. Kaapelikartat ja -näytöt voitte pyytää www.johtotieto.fi kautta. Jos tulee tarvetta kaapeli-sirroille, niin niistä on 1. ilmoitettava 12 viikkoa ennen maanrakennustöiden aloitusta. Siirroista aiheutuneet kulut laskutetaan työn tilaajalta.	Kaavoittajan vastine: Merkitään tiedoksi

Asunto oy Mikkelin kasarminkatu 3 Asunto Oy Mikkelin kasarminkatu 3 on yhtiökokouksessaan käsitellyt kuulemiskirjettä koskien asemakaavan muutosta Nuijamiehen asuinalueella. Yhtiöllä ei ole mitään esitettyä kaavatarkastelua vastaan ja yhtiö haluaa että tässä yhteydessä sen tonttia tarkastellaan ja sille kaavoitetaan muita kiinteistöjä vastaava rakennusoikeus huomioiden kaavaan tulevat mahdolliset autopaikkamuutokset. Yhtiö ei osallistu kustannuksiin kaavoitustyön osalta eikä yhtiöllä ole tällä hetkellä suunniteltua käyttöä rakennusoikeudelle. Yhtiö ei kannata eikä hyväksy muissa kaavasunnitelmissa esillä ollutta kevyenliikenteen väylää kulkemaan jalkakäytävällä yhtiön tontin kohdalla. Jalkakäytävä on niin kapea että siihen ei yhtä aikaa mahdu pyöräilijät ja jalankulkijat. Huoneistojen ovet aukeavat suoraan jalkakäytävälle.	Kaavoittajan vastine: Kaavassa kiinteistön rakennusoikeuden määrä on sopeutettu vastaamaan korttelin alueella olevia rakennusoikeuksia.
Etelä-Savon pelastuslaitos Pelastusviranomaiselle ei ole huomautettavaa asemakaavan muutokseen.	Kaavoittajan vastine: Merkitään tiedoksi
Pekka Kärkkäinen (Nuijamiestenkatu 4) Tämänhetkinen kaava ei anna mahdollisuutta hyödyntää liike/asuinhuoneistoa korottamalla toista kerrosta nykyisen rakennuksen päälle. Omistuksessa in liiketilan osakekanta, ja olen kiinnostunut muuttamaan sen asuinkäyttöön, niin että siinä on mahdollisuus rakentaa toinen kerros nykyisen rakennuksen päälle. Tarvitsemme rakennusoikeutta lisää, joka mahdollistaisi kyseisen hankkeen. Varaan mahdollisuuden rakennuksen muuttamista joko kokonaan asuinkäyttöön, tai osittain asuin- ja liiketiläkäyttöön. Tämä parantaisi huomattavasti rakennuksen hyötykäyttöä. Rakennuksen käyttötarkoitus tulee olla joko asunto tai liiketila, tai molemmat yhdessä tai erikseen.	Kaavoittajan vastine: Kaavassa kohteen rakennusoikeutta on korotettu vastaamaan Kasarminkadun ja Nuijamiestenkadun varrella käytettyä rakennustehokkutta $e=1,00$. Kerroskorkeuden nosto on puollettavissa alueella yleisesti käytettyä kerroskorkeutta II. Rakennustehokkuuden noston osalta laaditaan maankäyttösopimus.

Raimo Marttinen (Annikinkatu 16)

- Tonteilla on rakennusoikeus rivitaloihin.
- Rakennuslupa kolmikerroksisen (3)rivitalon rakentamiseen molemmille tonteille on myönnetty 3.5.1974. Rakentaminen ei kuitenkaan toteutunut.
- Vuonna 2012 erään rakennusliikkeen toimesta aloitettiin suunnitelma toteuttaa pienkerrostalo yo. tonteille. Suunnitelma tyrehtyi asemakaava ja rakennusoikeus määräyksiin.
- Pienkerrostalo olisi nykyhetken vaatimuksia vastaava yhdellä rappukäytävällä ja hissillä varustettuna. Pienkerrostalon rakennusmassa on samansuuruinen rakennuslupan (4.5.1971) saaneeseen Rivitaloon.
- Rakentamattomille tonteille Annikinkatu 16A-16 haetaan asemakaava ja rak.oike muutosta.
- Rakentamattomalle tontille Annikinkatu 14 om. Anneli Ollu ja Esko Salonen haetaan asemakaava ja rak. oik. muutosta.
- Muutoksen toteutus mahdollisuus pienkerrostaloon.

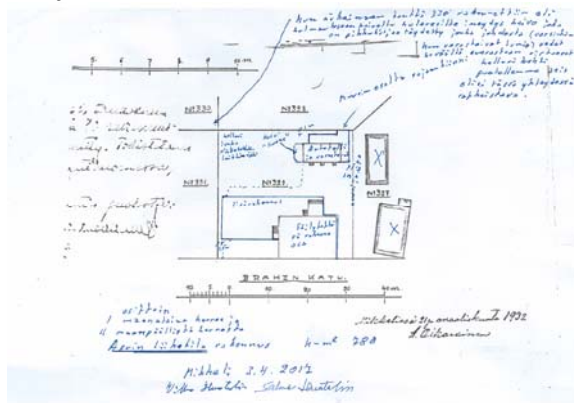
Kaavoittajan vastine:

Alueelle osoitetaan kaavassa mahdollisuus rakentaa pienkerrostalo merkinnällä AKR. Kaavassa annetaan määräys kattokulmista. Rakennustehokkuutta alueella osoitetaan merkinnällä e=0,55.

Vilho ja Salme Huotelin (Brahenkatu 26)

Kun tontti 330 rakennettiin oli kulmaukseen kaivettu hulevesille imeytyskaivo, joka on pikkuhiljaa täytetty, jonka johdosta (varsinkin kun varastoivat lumia) vedet keväällä suorastaan virtaavat kellaria kohti puolellemme. Asia on tässä yhteydessä ratkaistava.

Rakennusalan rajat tontin 328 muuriin kiinni. (Autotalli ja varistorakennus.


Lisärakennus

- 1 Osittain maanalainen kerros ja 2 maanpäällistä kerrosta.
- Asuinliiketila rakennus 788 k-m²

Kaavoittajan vastine:

Alueelle osoitetaan rakentamistehokkuus e=0,55 ja mahdollisuus lisärakentamiseen kiinteistön takaosaan. Kattokulmien tulee noudattaa Brahenkadulla käytettyä rakentamistapaa. Yllä olevien kiinteistöjen on tarkemmassa suunnittelussa tai muilla toimenpiteillä huolehdittava, että heidän kiinteistöltään ei valu hulevesiä naapurin puolelle.

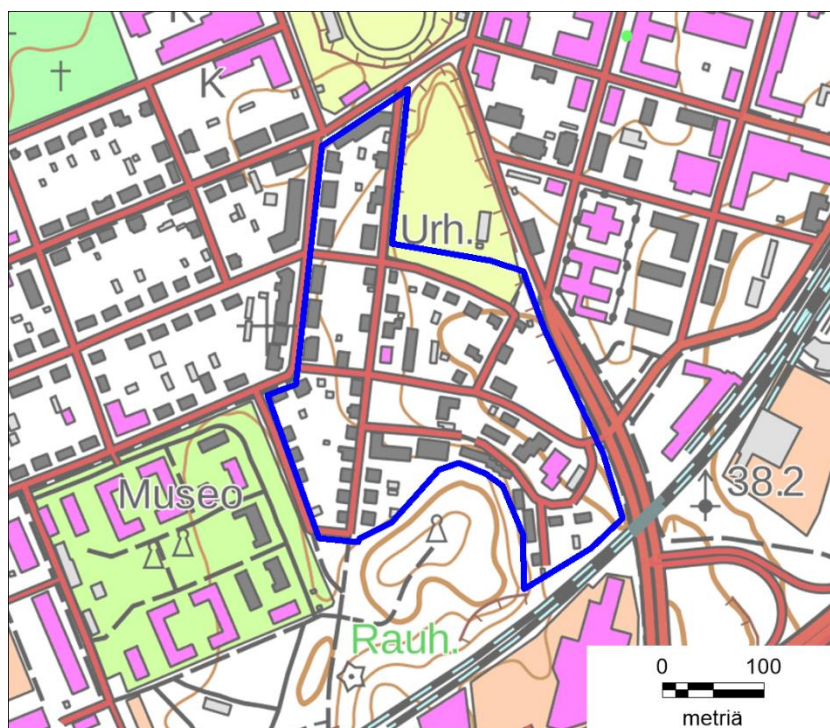
Tilaisuuden avaus: Kalle Räinä avasi asukastilaisuuden klo 17.00 ja esitteli kaavaehdotuksen	Läsnä: Paikalla 8 henkilöä Kalle Räinä, kaavoitusinsinööri Ilkka Tarkkanen, kaavoituspäällikkö Jukka Ahdelma, toimittaja, Länsi-Savo
Kysymys/Kommentti	Vastine
As. Oy Väkinuija: Kasarminkadun kevari; pihasta nousta autolla jk:lle niin ettei näe kulkijoita. Miten pysäytetään pyöräilijät? Kevari pitäisi poistaa. Muutenkin vaaratilanteita.	Kasarminkadun kaavamuutos 2012, tuloksena: puita ei saa poistaa. Kevariliikenne kärsii päätöksestä, ratkaistaan detaljisuunnittelulla.
Huotelin: Kasarminkatu on (ja pitäisi pysyä) kevyen liikenteen väylänä. Muodostuva akseli yhdistää Urheilupuiston aina raviradalle asti.	
Väkinuija: Lisärakennusoikeus/piharakennus –kuinka laajasti, kuinka paljon?	Tutkitaan tasapuolisesti. Kasarminkadulla rakentamisen tehokkuudet korkeita. Määrä määritetään kaavassa
Väkinuija: Säilytetäänkö VPK-rakennus/tontti?	Huonokuntainen rakennus, ei säästetä. Rakennusoikeudet/massoittelu tutkitaan kaavassa, myös pysäköinti > tilalle kerrostalo
Auli Mäkelä: Miten Tuulikinkadulta ajetaan tulevaisuudessa Annikinkadulle ja edelleen Ristiinantielle?	Kaavassa ratkaistaan, yhteys pyritään säilyttämään. Kadun katkaisemista on harkittu.
Aunikinkadulla paljon läpikulkuliikennettä Hidastetöyssy?	Kiellot estämässä > ei toki käytännössä estä... Hidaskatu ehkä yksi mahdollisuus?
Väkinuija: Vanha ja uusi kaava > kiilamainen muoto / asiakirjoista/kartoista saa käsityksen että Kasarminkatu jakautuu kahtia > kuuluuko nyt mihin?	rajaus on yleiskaavassa yleispiirteinen
Miksi Brahenkatu osoitetaan kaavassa kevariksi?	Hidaskatuko? Mahdollistaa myös autoliikenteen ja oikeuttaa mm. ajamaan tontille. Sen toteutuksesta ei ole tietoa.
Aikataulu / valtuustossa syksyllä?, paloaseman kohtalo	Rakennus voi olla pystyssä kaavasta huolimatta. Kaava valmistuu vuoden loppuun, tai ensi vuoden alkuun mennessä
Huotelin: Kaupunkikuva kehittynyt positiiviseen suuntaan, kauniita kerrostaloja	
Väkinuija: Kierrättekö pihaja, kiinteistöjä (piharakentaminen), voiko asukkaat olla mukana? Tieto etukäteen?	Kaavallisesti tutkitaan piharakentamista yms. Toive rakennusoikeuden nostamisesta tullut maanomistajalta.
Imetyskaivo Huotelinin talon kulmalla, nyt eivät (naapurit?) tiedä mihin kattovedet kulkevat – vedet valuvat pihaan.	
Hyvä, että Brahenkadun varsi säilyy.	
Tilaisuus päättyi 17:45	

MIKKELIN NUIJAMIEHEN ALUEEN LIITO-ORAVASELVITYS 2018

Marko Vauhkonen
Ympäristösuunnittelu Enviro Oy
7.11.2018

1 JOHDANTO

Mikkelin kaupunki tilasi Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:ltä asemakaavamuutosta varten tarvittavan liito-oravaselvityksen Nuijamiehen alueelta. Selvitysalueen (pinta-ala noin 8,3 hehtaaria) sijainti ja rajausta ilmenevät kuvasta 1. Liito-oravaselvityksen teki biologi, FM Marko Vauhkonen.



Kuva 1. Nuijamiehen selvitysalueen sijainti ja rajausta (sininen viiva). Pohjakartta © Maanmittauslaitos.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Vuonna 2015 tehdyssä Mikkelin kantakaupungin liito-oravien esiintymisen ja elinympäristöjen kokonaistarkastelussa (Vauhkonen 2016) rajattiin osa Nuijamiehen selvitysalueesta liito-oravan todetuksi elinalueeksi ja osa potentiaalisesti elinympäristöksi. Kyllikinkadulta on yleisöhavaintoja lajin esiintymisestä ainakin vuodelta 2012. Selvitysalueen eteläpuolella sijaitseva Linnamäki ja sen lounaispuolinen puistoalue on vanhastaan tunnettua liito-oravan esiintymisaluetta (Nironen 2012); kohde oli asuttu myös vuonna 2018 (tarkistus M. Vauhkonen).

Kevään 2018 maastoinventointi tehtiin ympäristöhallinnon ohjeiden (Nieminen & Ahola 2017, Sierla ym. 2004) mukaisesti. Inventointi käsitti selvitysalueen kadunvarsien ja kerrostalopihojen puustoa; omakotitalojen yksityispihat jouduttiin pääsääntöisesti jättämään maastotöiden ulkopuolelle. Liito-oravan jätöksiä etsittiin mahdollisten pesä-, suoja- ja ruokailupuiden tyviltä. Näitä ovat mm. kolopuut ja kookkaat kuuset sekä lehtipuut, etenkin haavat ja lepät. Mahdolliset jätöslöydöt paikannettiin GPS-laitteella (Garmin 62s). Inventointi tehtiin 2.5.2018.

Liito-oravan asuttamat metsiköt (elinpiirit tai niiden ydinalueet) rajataan jätöshavaintojen sekä puuston koostumuksen ja rakenteen perusteella kartalle. Näistä metsiköistä etsitään liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kolopuut tai risupesät lähiympäristöineen), jotka paikannetaan ja rajataan.

Jos alueella todetaan liito-oravan elinpiiri, arvioidaan myös lajin tarvitsemat puustoiset kulkuyhteydet. Maastohavaintojen ja ilmakuvioiden perusteella tarkastellaan ja merkitään kartalle liito-oravan käyttämät tai lajille mahdolliset kulkuyhteydet ympäröiville metsäalueille.

3 TULOKSET

Nuijamiehen selvitysalueella ei tehty keväällä 2018 havaintoja (jätöslöydöt) liito-oravan esiintymisestä. Lajia saattaisi periaatteessa esiintyä inventoinnin ulkopuolelle jääneillä yksityisillä piha-alueilla. Tätä ei kuitenkaan arvioitu todennäköiseksi, sillä ko. pihhoilla ei juurikaan ollut sopivaa puustoa eikä liito-oravan jätöksiä löydetty lähialueiltaan sopivien ruokailu- tai kulkuyhteyksien tyviltä.

Nuijamiehen selvitysalueella on vain vähän liito-oravalle sopivaa puustoa ja tästäkin osa on eristynyt tai hyvin heikon kulkuyhteyden kautta saavutettavissa. Liito-orava tarvitsee puustoisia kulkuyhteyksiä liikkuakseen reviirinsä eri osien välillä (esim. Hanski 2016). Annikinkadun eteläpuolella sijainneella rakentamattomalla tontilla kasvoi aiemmin liito-oravan ruokailuun hyvin soveltuvaa puustoa, mutta keväällä 2018 tontin puusto oli lähes kokonaan hakattu ja rakentaminen oli alkamassa.

Selvitysalueen eteläpuolisen Linnamäen rinteellä havaittiin keväällä 2018 kaksi liito-oravan käyttämää pesäpuuta (koko aluetta ei inventoitu). On mahdollista, että Linnamäellä eläviä liito-oravia vierailee jatkossakin Nuijamiehen selvitysalueen puolella esim. ruokailemassa pihapiirissa.

4 SUOSITUKSET

Kevään 2018 selvityksen tulosten perusteella ei ole tarpeen antaa erityisiä liito-oravaa koskevia suosituksia liittyen Nuijamiehen alueen maankäytön suunnitteluun. Piha-alueiden ja katuvarsien nykyisen puuston säilyttäminen on suositeltavaa, jotta lajin mahdollinen kulkuyhteys luoteeseen päin Pitäjänkirkon ja Pankalammen suuntaan säilyy.

5 LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

Hanski, I. K. 2016: Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. – Metsäkustannus Oy. 93 s.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017:1–278.

Nironen, M. 2012: Mikkelin vanhan kasarmialueen liito-oravaselvitys 2012. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 12 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.

Vauhkonen, M. 2016: Mikkelin kantakaupungin ekosysteemipalvelu- ja viherrakenneselvitys. Liito-oravan esiintymisen ja elinympäristöjen kokonaistarkastelu. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 14 s.

MELU- JA TÄRINÄSELVITYS

TYÖNUMERO: 20601512

MIKKELIN KAUPUNKI

NUIJAMIEHEN ASUINALUEEN MELU- JA TÄRINÄSELVITYS



19.2.2018

SWECO YMPÄRISTÖ OY
TURKU

Muutoslista

	19.2.2018	FIMIKM	FIMIKM	FILAH FIJOAM	VALMIS
	28.12.2017	FIMIKM	FIMIKM	FILAH FIJOAM	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisältö

1	HANKKEEN KUVAUS.....	1
2	MELUSELVITYS	1
2.1	Yleistä tietoa melusta	1
2.2	CadnaA -ohjelmisto	1
2.3	Lähtötiedot	1
2.4	Melukarttojen ominaisuudet	5
2.5	Sallitut äänitasot	6
3	TÄRINÄSELVITYS	7
3.1	Tärinän arviointi kohteessa.....	7
3.2	Suositus liikennetärinän värähtelyluokista.....	7
3.3	Arviointitaso 2.....	9
3.4	Tulokset.....	10
3.4.1	Tavarajuna 2800 t, 80 km/h.....	10
3.4.2	Pendolino 800 t, 140 km/h.....	11
4	PÄÄTELMÄT JA YHTEENVETO	13
4.1	Melu	13
4.2	Tärinä.....	14
5	LÄHTEET	15
6	LIITTEET	17

Liitteet:

Liite 1	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava nykytilanne, päiväaikaan
Liite 2	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava nykytilanne, yöaikaan
Liite 3	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava nykytilanne, päiväaikaan
Liite 4	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava nykytilanne, yöaikaan
Liite 5	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava tehokas, päiväaikaan
Liite 6	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava tehokas, yöaikaan
Liite 7	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava tehokas, päiväaikaan
Liite 8	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava tehokas, yöaikaan
Liite 9	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava väljä, päiväaikaan
Liite 10	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava väljä, yöaikaan
Liite 11	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava väljä, päiväaikaan
Liite 12	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava väljä, yöaikaan

Kuvat:

Kuva 1. Teiden numerointi sekä nopeudet	4
Kuva 2. Mitatun värähtelyn $V_{w,95}$ ja asukkaan kokeman tärinän häiritsevyyden riippuvuus VTT:n tutkimustulosten mukaan.	9

Taulukot:

Taulukko 1. Liikennemelumallinnuksessa käytetyt tieliikenteen lähtötiedot	3
Taulukko 2. Liikennemelumallinnuksessa käytetyt junien lähtötiedot	5
Taulukko 3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)	6
Taulukko 4. Suositus rakennuksen värähtelyluokituksesta (NS 8176E, 1999).	7

1 HANKKEEN KUVAUS

Tässä raportissa on tarkasteltu Nuijamiehen asuinalue osa 2 (950) asemakaavoitukseen liittyen tie- ja raideliikenteestä aiheutuvaa melua sekä raideliikenteestä aiheutuvaa tärinää. Meluselvityksessä on tarkasteltu kolmea eri tilannetta: nykytilannetta sekä kahta asemakaavavaihtoehtoa (tehokas ja väljä).

2 MELUSELVITYS

2.1 Yleistä tietoa melusta

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee häiritseväksi. Se heikentää elinympäristön laatua ja viihtyisyyttä, sekä vaikuttaa ihmisen viestintäkykyyn ja uneen. Melun kokeminen on yksilöllistä ja ihmisten meluherkkyydessä on eroja (Tiehallinto, 2006).

Tien tai katuosan melu muodostuu useiden ajoneuvojen yhteisvaikutuksesta, mutta myös yksittäisen ajoneuvon melua joudutaan tarkastelemaan varsinkin yöaikana. Tieliikenteen melu riippuu nopeudesta, liikenteen määrästä ja koostumuksesta, ajo-olosuhteista, tien pituuskaltevuudesta, tien pinnasta, renkaista, säästä, tarkastelupaikasta, jne. Alhaisilla nopeuksilla (alle 50 km/h) moottorin ja pakoputken ääni on vallitseva, kun taas suuremmilla nopeuksilla on vallitsevana renkaiden ja korin ilmanvastuksen aiheuttama ääni. Silan epätasaiset liikuntasaumamat, epätasossa olevat kaivot ja tien kuopat aiheuttavat voimakkaita meluhiippuja (Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997).

2.2 CadnaA -ohjelmisto

Liikenteen ja teollisuuden aiheuttamia äänitasoja on arvioitu ympäristömelulaskentaohjelmalla CadnaA 2018, joka sisältää tie- ja raideliikennemelun sekä teollisuusmelun pohjoismaiset laskentamallit.

Melun leviämisen ympäristöön ohjelma laskee kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Ohjelma ottaa huomioon mm. maastomuodot, liikenneväylien liikennemäärät, rakennusten sijainnin ja korkeuden sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Mallinnuksessa kaikki alueet huomioidaan täysin heijastavana pintana. Laskentakorkeus on 2 m ja laskentaruudukon yhden ruudun koko oli 10 m x 10 m.

2.3 Lähtötiedot

Pohjakartta, jossa on alueen tieverkko, korkeuskäyrät ja rakennukset on Maanmittauslaitoksen aineistosta. Rakennusten korkeudet saatiin Mikkelin kaupungilta (sähköposti

10.11.2017) Niiden rakennusten osalta, joiden korkeudesta ei ollut saatavissa tarkempaa tietoa asetettiin vakiokorkeuteen 5 m.

Liikennemäärät saatiin nykytilanteen osalta Liikenneviraston vuoden 2016 aineistosta ja ennustevuoden 2040 tiedot ovat Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040 Liikenneselvitys -raportista (Ramboll 2016).

Melumallinnuksessa käytetyt tiedot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1.). Liikennemelun mallinnuksessa on oletettu, että 90 % vuorokauden liikennemäärästä tapahtuu päiväaikaan (klo 7 – 22) ja loput 10 % yöaikaan (klo 22 – 7).

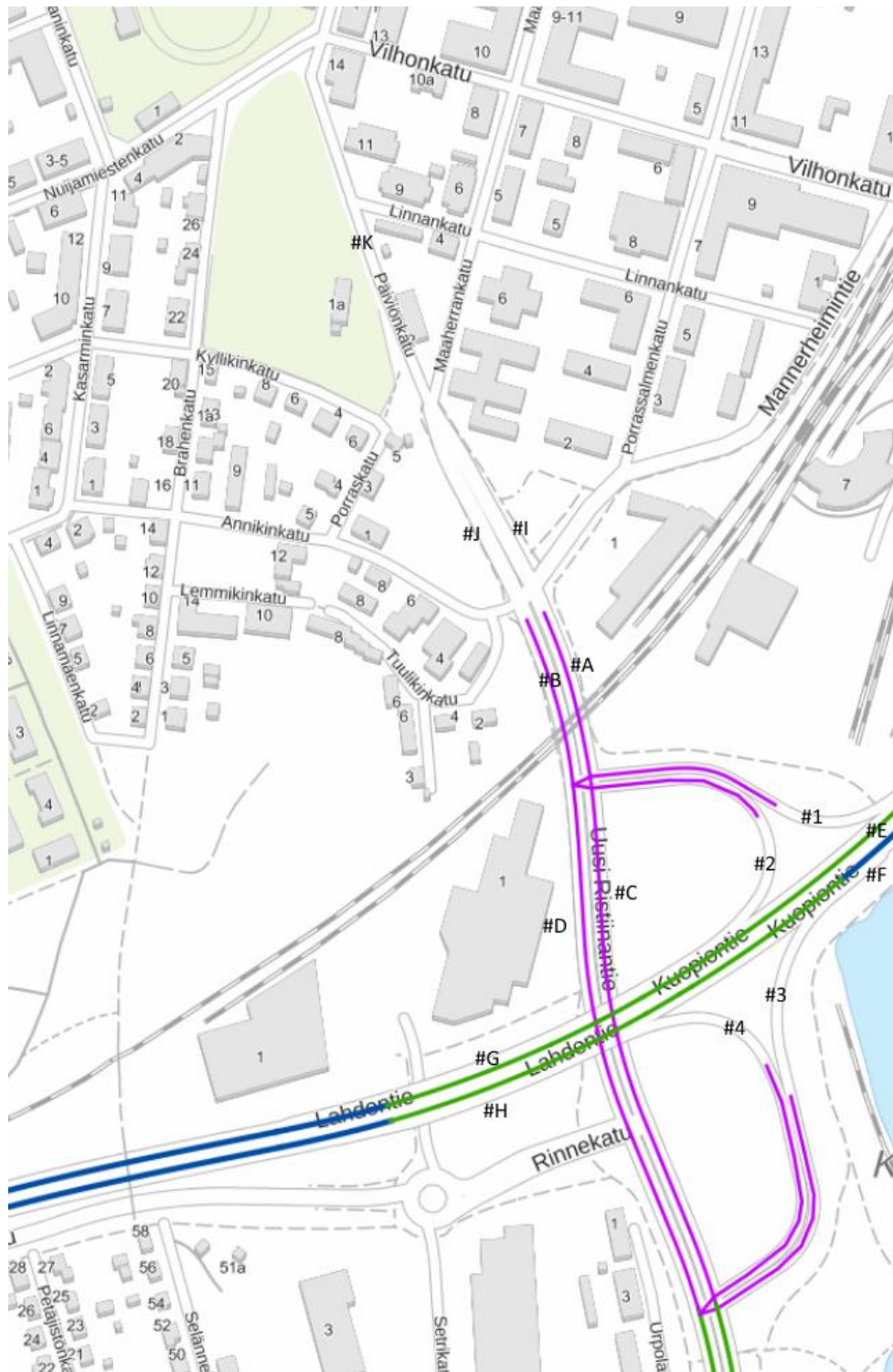
Nykytilanteen osalta ei ollut saatavissa Päiviönkadun, Nuijamiestenkadun, Kasarmikadun, Annankadun sekä ramppien liikennemääriä. Näiden kohdalla käytettiin tieosuuden liikennemääränä 71 % vuoden 2040 liikennemäärästä. Kyseinen muutosprosentti laskettiin niiden tieosuuksien liikennemäärästä, joista oli saatavissa nyky- ja ennustetilanteen liikennemäärät. Kyseinen muutosprosentti on näiden eri tieosuuksien keskiarvo. Ennustetilanteen sekä nykytilanteen eräiden tieosuuksien raskaan liikenteen osuutta ei ollut saatavissa. Ennustetilanteessa käytettiin samoja raskaan liikenteen osuuksia kuin nykytilanteessa. Jos nykytilanteen raskaan liikenteen osuutta ei ollut saatavissa, käytettiin arviota 5 %.

Taulukon jälkeisessä kuvassa (Kuva 1) on esitetty taulukossa olevat tieosuuksien merkinnät (#A - #K) sekä ramppien numerointi (#1 - #4). Lisäksi kuvassa on merkitty eri tieosuuksien numerointi. Kartassa sinisellä viivalla on merkitty tieosuus, jossa nopeusrajoitus on 80 km/h, vihreällä 60 km/h ja lilalla 50 km/h. Niiden tieosuuksien kohdalla, joilla ei ole väritystä, on käytetty mallinnuksessa nopeutta 40 km/h.

Taulukko 1. Liikennemelumallinnuksessa käytetyt tieliikenteen lähtötiedot.

	KVL nykytilanne (ajoneuvoa/vrk)	Raskaan liikenteen osuus (%)	KVL 2040 (ajoneuvoa/vrk)	Raskaan liikenteen osuus (%)
VT15 (#A)	6 600	6	8 800	6
VT15 (#B)	6 600	6	9 700	6
VT15 (#C)	7 500	6	10 800	6
VT15 (#D)	7 500	6	10 600	6
VT5 (#E)	9 000	11	9 800	11
VT5 (#F)	9 000	11	10 100	11
VT13 (#G)	6 800	10	10 900	10
VT13 (#H)	6 800	10	10 000	10
Päiviönkatu (#I)	2 100	5	3 000	5
Päiviönkatu (#J)	2 600	5	3 700	5
Päiviönkatu (#K)*	2 800	5	3 900	5
Nuijamiestenkatu*	6 100	5	8 600	5
Kasarmikatu*	1 200	5	1 700	5
Annikinkatu*	2 500	5	3 500	5
Ramppi #1	3 200	5	4 500	5
Ramppi #2	3 900	5	5 500	5
Ramppi #3	3 100	5	4 400	5
Ramppi #4	3 100	5	4 400	5

* Tielinjan kokonaisliikenne molempiin suuntiin.



Kuva 1. Teiden numerointi sekä nopeudet

4 (17)

MELU- JA TÄRINÄSELVITYS
19.2.2018

20601512_Mikkelin_kaupunki_Nuijamiehen_melu_ja_tärinäselvitys.doc

Seuraavassa taulukossa (*Taulukko 2*) on esitetty mallinnuksessa käytetyt junatiedot. Tiedot on saatu VR Track Oy:stä (sähköposti 24.10.2017). Koska ennustevuoden 2040 junatietoja ei ollut saatavissa, käytettiin sitä lähimpänä olevan ennustevuoden 2035 tietoja.

Taulukossa junatyyppi IC1 tarkoittaa "Sr1- tai Sr2-veturin vetämät henkilöliikenteen junat (punaiset, siniset tai yksikerroksiset IC-vaunut)", IC2 on "Sr2-veturin vetämät kaksikerroksista IC-vaunuista koostuvat junat", S on Pendolinot ja TaJu on tavarajunat. Junien nopeutena on niiden todellista nopeutta.

Taulukko 2. Liikennemelumallinnuksessa käytetyt junien lähtötiedot

Tyyppi	Päivä klo 7-22 (kpl)	Yö klo 22-7 (kpl)	Pituus (m)	Nopeus (km/h)
Nykytilanne				
IC ¹	2	0	184	80
IC ²	5	1	150	80
S	4	0	160	110
TaJu	6	10	508	80
Ennustetilanne 2035				
IC	-	-		
IC	8	2	159	80
S	4	0	160	110
TaJu	5	9	508	80

2.4 Melukarttojen ominaisuudet

Meluvyöhykkeet on merkitty liitteen melukartoille seuraavasti:

- vaaleanvihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso on alle 40 dB
- vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 40 dB
- tummanvihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 45 dB
- keltainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 50 dB
- vaaleanoranssi osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston päätöksen mukaisen pihan oleskelualueen ohjearvon 55 dB
- tummaoranssi osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 60 dB
- punainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 65 dB

- tummanpunainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 70 dB
- violetti osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 75 dB

Meluvyöhykkeet on merkitty melukartoille 5 dB:n portain em. värein eroteltuna.

2.5 Sallitut äänitasot

Keskiäänitasojen merkittävyyden arviointi perustuu Valtioneuvoston päätökseen melutason ohjearvoista (993/1992) ulkona ja sisällä seuraavan taulukon (Taulukko 3.) mukaisesti.

Taulukko 3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

Keskiäänitaso L_{Aeq} enintään	Päivällä	Yöllä
Ohjearvot ulkona	klo 7-22	klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivällä	Yöllä
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

3 TÄRINÄSELVITYS

3.1 Tärinän arviointi kohteessa

Tärinän arviointiin on käytetty VTT:n julkaisua Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, 2006. Julkaisussa on jaettu arviointitasot kolmeen (3) eri luokkaan. Luokassa 1 arviointi perustuu GTK:n ylläpitämään maaperäkartaan (1:20 000), josta voidaan karkeasti arvioida pohjamaan herkkyyttä ja välityskykyä tärinälle. Tasolla 1 määritetään, onko tarpeellista arvioida alueen tärinää tarkemmilla menetelmillä, eli onko suunniteltavia tai olemassa olevia rakennuksia vaikutusvyöhykkeellä.

Arviointitasolla 2 maaperä ja rakennusten sijainti määritetään tarkemmin ja arvioidaan eri tärinän aiheuttajien vaikutuksia kohteessa. Arviointitaso 2 perustuu laskentakaavoilla tehtävään asiantuntija-arvioon. Laskentakaavat pohjautuvat tehtyihin tärinämittauksiin eri maalajeilla ja kohteilla, sekä empiirisiin havaintoihin. Kaavoilla voidaan arvioida eri tärinän aiheuttajien aiheuttamaa tärinän suuruutta eri etäisyyksillä. Kaavat ovat suhteellisen epä-tarkkoja, mutta antavat käsityksen onko tarpeen käyttää tarkempaa tärinänarviointitasoa. Tasolla 2 tärinänarviointiin liittyy myös mahdollinen kyselytutkimus olemassa olevalta alueelta. VTT:n tiedotteessa on kyselypohja.

Tasolla 3 tärinänarviointi perustuu konkreettisiin tärinämittauksiin, jolloin tärinän todelliset arvot saadaan arvioitua nykyisissä rakennuksissa ja maastossa.

Tässä työssä on käytetty arviointitasoja 1 ja 2, mutta ilman kyselytutkimusta.

3.2 Suositus liikennetärinän värähtelyluokista

Arvioinnissa on käytetty tunnuslukua $V_{w,95}$ (mm/s). Luokitus perustuu VTT:n tiedotteessa 2278 (Talja2004e) annettuihin värähtelyluokkiin. Luokitus perustuu tiedotteen 2278 tehtyjen mittausten sekä Norjan standardiin (NS 8176E, 1999). Myös ohjeet (DIN 4150-2, 1999, Banverket 1997, FRA 1998) tukevat esitettyä suositusta.

Värähtelyluokituksen suositukset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.).

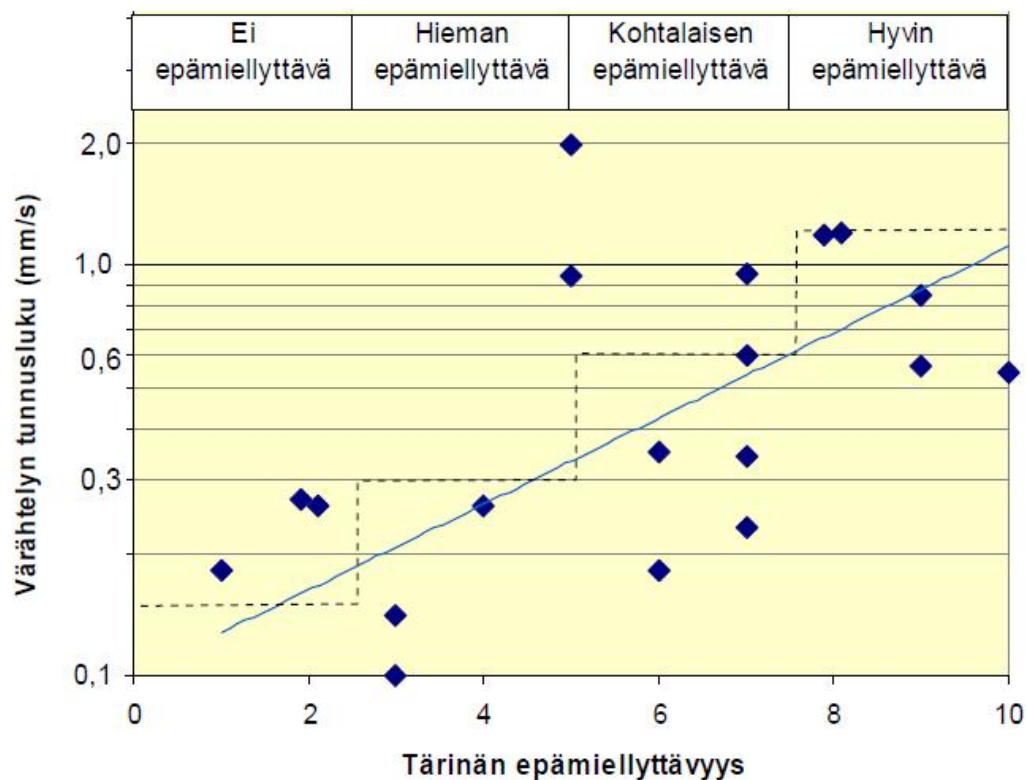
Taulukko 4. Suositus rakennuksen värähtelyluokituksesta (NS 8176E, 1999).

Värähtely- luokka	Kuvaus olosuhteista	$v_{w,95}$ [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet. <i>Ihmiset eivät yleensä havaitse tärinää.</i>	$\leq 0,10$
B	Suhteellisen hyvät olosuhteet. <i>Ihmiset voivat havaita tärinän, mutta se ei ole yleensä häiritsevää.</i>	$\leq 0,15$
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. <i>Keskimäärin 15 % asukkaista pitää tärinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	$\leq 0,30$
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla. <i>Keskimäärin 25 % asukkaista pitää tärinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	$\leq 0,60$

Värähtelyluokkia A ja B käytetään uusien asuinalueiden suunnittelun pohjana, missä pyritään tärinän puolesta täysin tai lähes häiriöttömään tilaan. Luokkaa C käytetään uusien väylien vaikutusten arviointiin olemassa olevilla asuinalueilla tai asuinalueen kaavaa muutetaan merkittävästi liikenneväylien läheisyydessä. Luokkaa D käytetään, kun väylän muutokset ovat pienet, mutta asutulla alueella tehdään pienimuotoista täydennysrakentamista kaavamuutoksella.

Kohteessa voidaan siis hyödyntää värähtelyluokkia C ja D, sillä liikenneväyliin ei ole tulossa muutoksia, mutta alueella tehdään pienimuotoista täydennysrakentamista kaavamuutoksella.

Ihmisen kokemaa tärinää ja sen haitallisuus ovat hyvin yksilöllistä. Seuraavassa kuvassa (Kuva 2) on esitetty tutkimustulosten hajontaa koetun värähtelytason haitallisuudesta.



Kuva 2. Mitatun värähtelyn $V_{w,95}$ ja asukkaan kokeman tärinän häiritsevyyden riippuvuus VTT:n tutkimustulosten mukaan.

3.3 Arviointitaso 2

Tärinän värähtelytaso on laskettu oletettavasti suurimman tärinänaiheuttajan mukaan, eli arvioon huomioitiin läheisen junaradan aiheuttama tärinä. Tärinä on laskettu junaradalla liikennöivän kaluston mukaisesti, jossa suurimmat tärinänaiheuttajat on arvioitu olevan nopeasti kulkeva Pendolino-juna sekä alueella liikennöivät tavarajunat.

Liikennetietojen perusteella tavarajunien maksiminopeus alueella on 80 km/h ja suurimmillaan junan kokonaismassa on 2800 tonnia. Pendolinon suurin nopeus alueella on 140 km/h ja Pendolinon massan on arvioitu olevan 800 tonnia.

Laskenta on suoritettu kaavan 1 mukaisesti.

$$v_{z,max} = v_{z,15} \cdot k_D \cdot k_S \cdot k_G \cdot k_R \cdot k_B, \quad (1)$$

missä

$v_{z,max}$	on laskennallinen tärinän pystyheilahdusnopeus maan pinnalla halutussa tarkastelupisteessä
$v_{z,15}$	pystysuora vertailuheilahdusnopeus maassa etäisyydellä $D = 15$ m raiteen keskilinjasta
k_D	etäisyyskerroin
k_S	junan nopeudesta riippuva kerroin
k_G	junan painosta riippuva kerroin
k_R	radan kunnosta riippuva kerroin.

Laskenta suoritettiin siis kahdelle eri junatyypille: Pendolino ja tavarajuna. Pystyheilahdusnopeuden laskennan jälkeen arvo on muutettu vastaamaan arvioitavaa arvoa $V_{w,95}$. Tavanomaisesti arvo $V_{w,95}$ on noin 0,4...0,6 kertainen verrattuna laskettuun pystyheilahdusnopeuden maksimiin. Tässä arvioinnissa $V_{w,95}$ on laskettu taajuuskorjattuna värähtelytaajuuksien 10-30 Hz keskiarvona kaavalla:

$$v_w \leq 0,55 \cdot v_{max} \cdot \sqrt{1 + (f_0 / f)^2} \quad (2)$$

3.4 Tulokset

Laskennan tulokset on jaettu osiin. Tavarajunan sekä Pendolinon laskenta on suoritettu laskentaparametrien ylä- ja alarajojen arvoilla sekä radan kuntoarviolla hyvä tai huono.

3.4.1 Tavarajuna 2800 t, 80 km/h

Kuvaajissa 1 ja 2 on esitetty tavarajunan maksimipystyheilahdusnopeus ja tehollinen heilahdusnopeus eri etäisyyksillä ja laskentaparametreilla.

TA1: Tavarajuna alarajan arvot ja hyvä ratarakenne

TY1: Tavarajuna ylärajan arvot ja hyvä ratarakenne

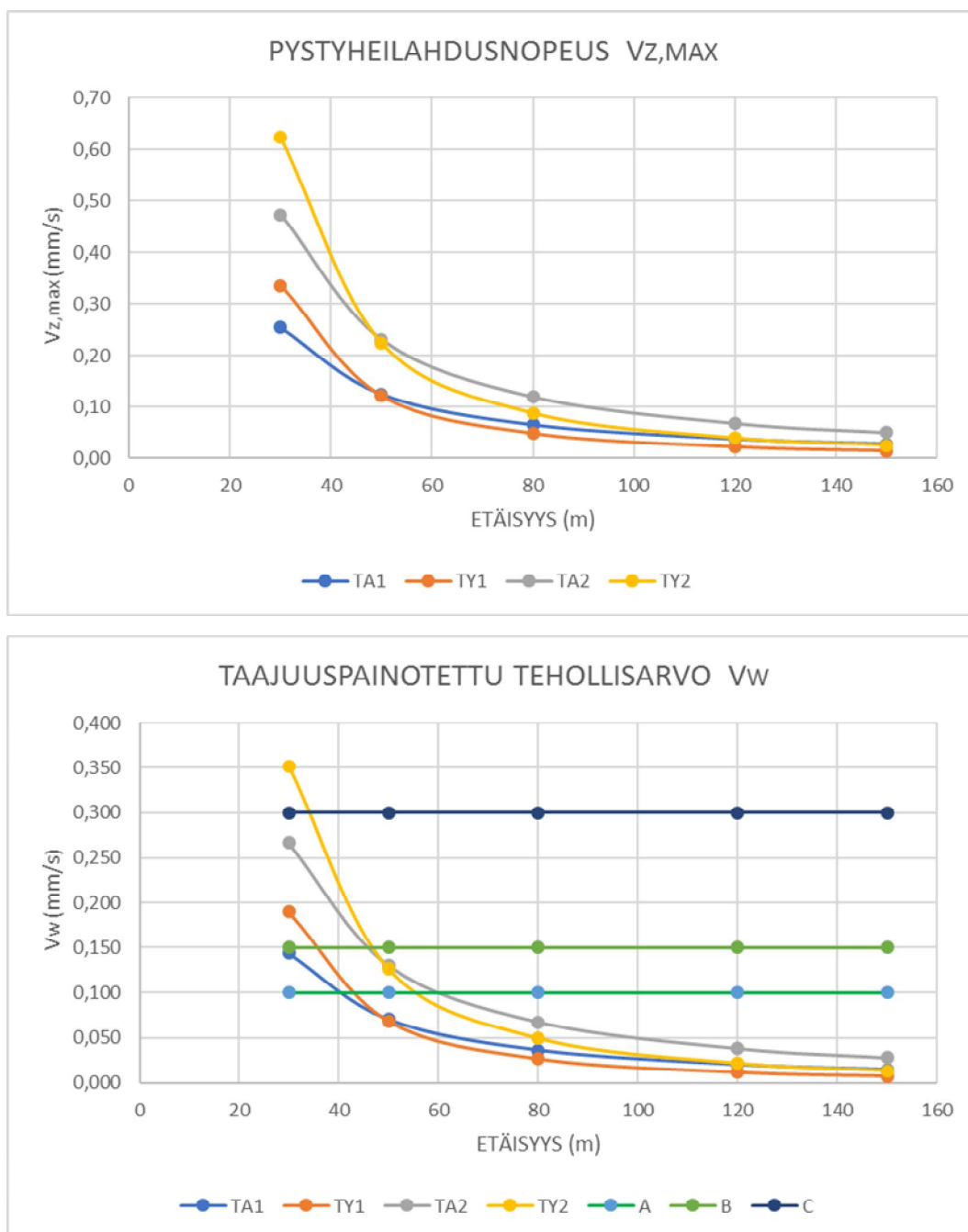
TA2: Tavarajunan alarajan arvot ja huono ratarakenne

TY2: Tavarajuna ylärajan arvot ja huono ratarakenne.

A: Värähtelytaso 0,10 mm/s

B: Värähtelytaso 0,15 mm/s

C: Värähtelytaso 0,30 mm/s



3.4.2 Pendolino 800 t, 140 km/h

Kuvaajissa 3 ja 4 on esitetty Pendolinon maksimi pystyheilahdusnopeus ja tehollinen heilahdusnopeus eri etäisyyksillä ja laskentaparametreilla.

PA1: Pendolinon alarajan arvot ja hyvä ratarakenne

PY1: Pendolinon ylärajan arvot ja hyvä ratarakenne

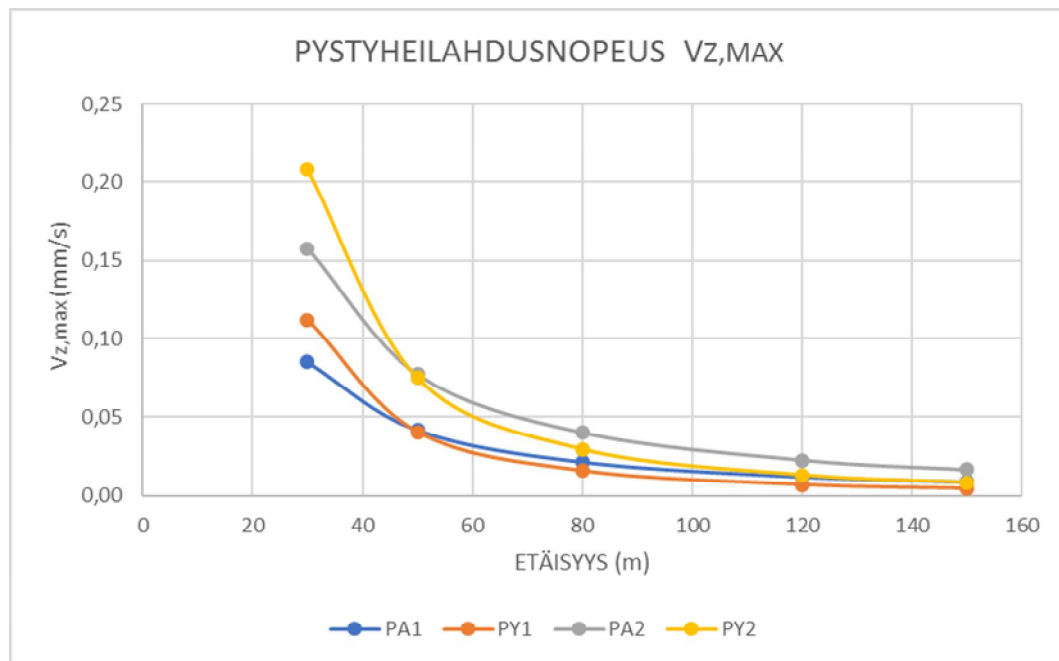
PA2: Pendolinon alarajan arvot ja huono ratarakenne

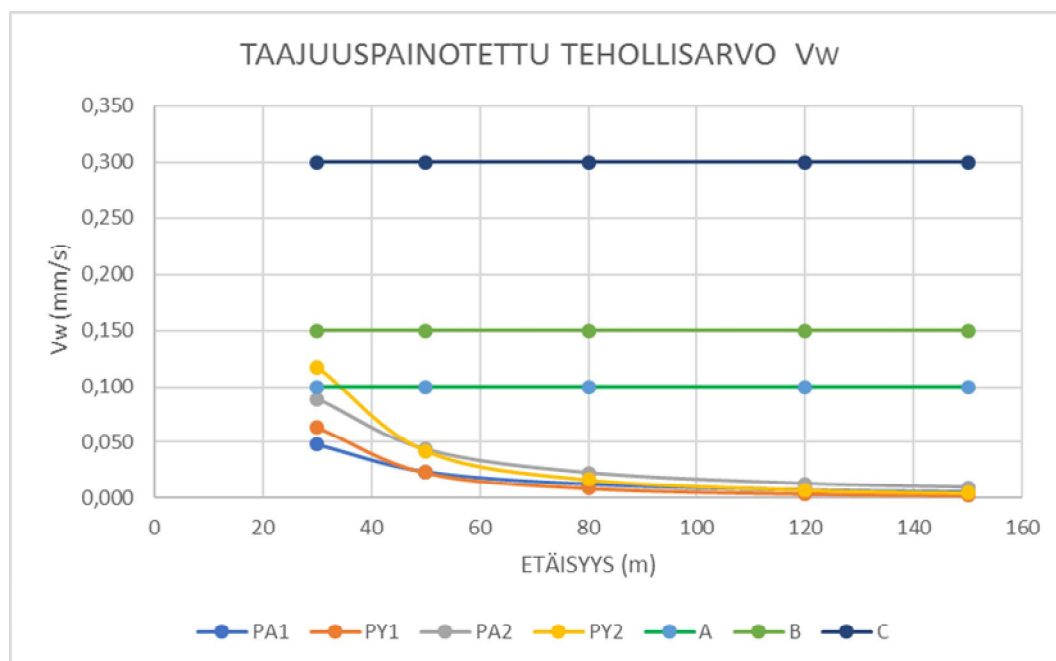
PY2: Pendolinon ylärajan arvot ja huono ratarakenne.

A: Värähtelytaso 0,10 mm/s

B: Värähtelytaso 0,15 mm/s

C: Värähtelytaso 0,30 mm/s





4 PÄÄTELMÄT JA YHTEENVETO

4.1 Melu

Nykyisen asemakaavatilanteen mukaiset melumallinnukset on esitetty liitteissä 1-4. Nykyisillä (2016) tie- ja raideliikennemäärillä tapahtuva melun leviäminen on esitetty liitteessä 1 (päiväajan klo 7-22) ja liitteessä 2 (yöajan klo 22-7). Ennustetilanteen (tieliikenne 2040, raideliikenne 2035) melun leviäminen on esitetty liitteessä 3 (päiväajan klo 7-22) ja liitteessä 4 (yöajan klo 22-7).

Asemakaavamuutoksen "tehokas" mukaiset melumallinnukset on esitetty liitteissä 5-8. Nykyisillä (2016) tie- ja raideliikennemäärillä tapahtuva melun leviäminen on esitetty liitteessä 5 (päiväajan klo 7-22) ja liitteessä 6 (yöajan klo 22-7). Ennustetilanteen (tieliikenne 2040, raideliikenne 2035) melun leviäminen on esitetty liitteessä 7 (päiväajan klo 7-22) ja liitteessä 8 (yöajan klo 22-7).

Asemakaavamuutoksen "väljä" mukaiset melumallinnukset on esitetty liitteissä 9-12. Nykyisillä (2016) tie- ja raideliikennemäärillä tapahtuva melun leviäminen on esitetty liitteessä 9 (päiväajan klo 7-22) ja liitteessä 10 (yöajan klo 22-7). Ennustetilanteen (tieliikenne 2040, raideliikenne 2035) melun leviäminen on esitetty liitteessä 11 (päiväajan klo 7-22) ja liitteessä 12 (yöajan klo 22-7).

Melumallinnuksen perusteella nykytilanteessa ja molemmissa kaavavaihtoehtoissa niin nyky- kuin ennustetilanteen liikennemäärillä päivä- (55 dB) ja yöajan (50 dB) ohjearvot ylittyvät useiden suunnittelualueen kiinteistöjen kohdalla. Jatkotarkastelua, jossa selvite-

tään meluntorjunnan eri vaihtoehtoja, suositellaan tehtäväksi kaikkien tie- ja raideosuuksien kohdalla.

4.2 Tärinä

Laskelmissa on käytetty maksimipystyheilahdusnopeuden arvolle varmuuskerrointa 2,0. Kaikissa laskentatapauksissa 50 metrin etäisyydellä radasta ollaan tärinän puolesta turvallaisella ja tärinäluokituksen mukaan arvioiden luokan B alapuolella. Laskennallisesti suurimmat arvot ovat tavarajunalla, jossa laskenta-arvot ovat ylärajalla ja radan kunto on huono. Oletettavasti kuitenkin radan kuntoa voidaan pitää ainakin kohtalaisena. Tällöin tärinän vaikutus ei olisi merkittävä edes 30 metrin etäisyydellä radasta.

Tärinän siirtyminen rakennuksiin on hyvin vaikea arvioida, mutta tiettyjä yleistyksiä voidaan tehdä. Yksikerroksiset maanvaraisesti perustetut rakennukset ja yli 5-kerroksiset rakennukset ovat tärinän puolesta arvioitavissa varmuuskertoimella 1,0. Joten tämän tyyppiset rakennukset voidaan nykyisillä sijainneilla ajatellen kuuluvan luokkaan B eli suhteellisen hyvät olosuhteet.

Maaperä on hiekkaa, joka tiedetään rakennuksille hyväksi tärinän vaimenemisen ja välityskyvyn perusteella. Hiekassa tärinän vallitseva värähtelytaajuus on yleisesti yli 10 Hz. Puolitoistakerroksisten omakotitalojen ominaisvärähtelytaajuus on yleisesti 4-10 Hz luokkaa, joten maavaraisesti perustettuna omakotitalojen tärinän ei pitäisi olla alttiita värähtelyn voimistumiselle resonanssi-ilmiön vuoksi. Monikerroksisten rakennusten ominaisuus on yleensä tätä alhaisempi, joten resonanssi-ilmiö ei ole todennäköistä.

Monikerroksisissa rakennuksissa alakerroksen lattia ja yläkerroksen lattia ovat herkimpiä suurimmalle vaakavärähtelylle, mutta tämä ilmiö on hyvin rakennetyyppikohtainen. Esimerkiksi heilahdusnopeuteen perustuva luokitus perustuu vain pystyheilahduksen suuruuteen, sillä vaakavärähtely sisältää paljon enemmän epävarmuutta ja sen arviointi on laskennallisesti hyvin vaikeaa. Vaakavärähtelyn luotettava taso saadaan oikeastaan vain tärinämittauksilla.

Rakennukseen siirtyvä tärinä tarkasteltavassa kohteessa on oletettavasti hyvin vähäistä, sillä laskelmien mukaan heilahdusnopeus on alhainen rakennusten suunnitelluilla sijainneilla ja laskelmat on tehty pahimman tilanteen mukaisesti. Juna-aseman läheisyys todennäköisesti alentaa junien nopeutta ja tarkasteltavat junatyyppit eivät ole ns. jatkuvia tärinän aiheuttajia. Suurimman tärinän aiheuttavat junatyyppit esiintyvät alueella harvakseltaan ja vaikutusten oletetaan kohdistuvan enemmän asuinmukavuuteen kuin rakenteelliseen kestävyyteen.

Lähimmät uudet rakennukset tulevat sijoittumaan 30-60 metrin etäisyydelle radasta. Lähimpänä rataa tulee sijoittumaan noin 3 metriä korkea rakennus, joka alueella jo sijaitsee. 40-60 metrin etäisyydelle tulee sijoittumaan 13 metriä korkeita kerrostaloja. Laskelmien perusteella tärinän ei pitäisi muodostua haitalliseksi tällä etäisyydellä, mutta jos alueelle on sijoittumassa korkeatasoisia asuinrakennuksia, lepokoti tai sairaala, suositellaan ra-

kennussuunnittelussa huomioitavan tärinän vaimennus esim. alapohjien ja rungon jäykistämällä. Varmuus tärinän oikeasta tasosta saadaan vain tärinämittauksilla, mutta arviointitasoa 2 mukailen alueella on kohtalaisen hyvät asuinolosuhteet tai hyvät asuinolosuhteet tärinän suhteen.

Junaradan läheisyys altistaa läheiset rakennukset runkomelulle, joka usein mielletään tärinäksi. Runkomelu on rakenteiden värinästä syntyvää ääntä, joka usein kuullaan matalana huminana. Runkomelu johtuu tärinästä, mutta värähtely on niin vähäistä, että ihminen ei sitä pysty havaitsemaan tärinänä vaan havainnoi sen äänenä. Runkomelulla ei ole haitallisia vaikutuksia rakennuksen rakenteisiin. Runkomelun arviointi on myös vaikeasti määriteltävissä tai ennustettavissa, mutta kovilla pohjamailla runkomelua esiintyy suuremmalla etäisyydellä kuin pehmeällä maapohjalla. Päinvastoin kuin haitallinen tärinä esiintyy pehmeillä pohjamailla kauempana kuin kovilla pohjamailla. Täten läheisten rakennusten suurimmaksi asuinmukavuutta laskevana tekijänä voidaan pitää mahdollista runkomelua eikä niinkään tärinän aiheuttamia ongelmia.

5 LÄHTEET

Mikkelin kantakaupungin osayleiskaava 2040, Liikenneselvitys. Ramboll, 2016

Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997. Meluestekäsikirja, julkaisu 18/97.

Tiehallinto, 2006. Tieliikenteen melu - perustietoa tieliikenteen melusta ja sen torjunnasta, tiehallinnon julkaisu

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

VTT, 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta, VTT TIEDOTTEITA 2278, Asko Talja, 2004.

VTT, 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT WORKING PAPER 50. Jouko Törnqvist & Asko Talja, 2006.

VTT, 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi, VTT TIEDOTTEITA 2425. Asko Talja, Ari Vepsä, Juha Kurkela & Matti Halonen, 2008.

VTT, 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT TIEDOTTEITA 2468. Asko Talja & Ari Saarinen, 2009.

Turku, 19. helmikuuta 2018

Sweco Ympäristö Oy

Mika Manninen
Osastopäällikkö
M.Sc.

Pekka Lähde
Ympäristöasiantuntija
Ympäristösuunnittelija
(AMK)

Jouni Marjaniemi
Suunnittelija
DI

6 LIITTEET

Liite 1	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava nykytilanne, päiväaikaan
Liite 2	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava nykytilanne, yöaikaan
Liite 3	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava nykytilanne, päiväaikaan
Liite 4	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava nykytilanne, yöaikaan
Liite 5	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava tehokas, päiväaikaan
Liite 6	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava tehokas, yöaikaan
Liite 7	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava tehokas, päiväaikaan
Liite 8	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava tehokas, yöaikaan
Liite 9	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava väljä, päiväaikaan
Liite 10	Melumallinnustulokset liikenne 2016, kaava väljä, yöaikaan
Liite 11	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava väljä, päiväaikaan
Liite 12	Melumallinnustulokset liikenne 2040, kaava väljä, yöaikaan

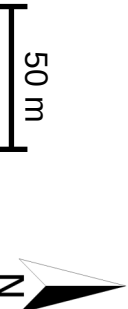
Liite O1
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: nykyinen
Melumallinnus

Nykytilanne
L_{Aeq} päivä klo 07 - 22

Melupäästölähteet:
Tieiliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAHD



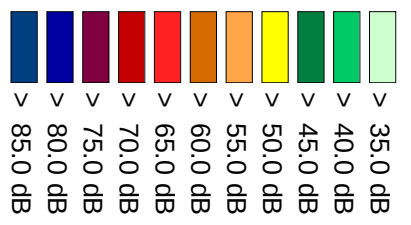
SWECO

6838500 6838550 6838600 6838650 6838700 6838750 6838800 6838850 6838900 6838950 6839000 6839050 6839100 6839150



513850 513900 513950 514000 514050 514100 514150 514200 514250 514300 514350 514400

513950 514000 514050 514100 514150 514200 514250 514300 514350 514400 514450



6838650 6838700 6838750 6838800 6838850 6838900 6838950 6839000 6839050 6839100 6839150 6839200 6839250 6839300 6839350 6839400 6839450

Liite 02
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: nykyinen

Melumallinnus

Nykytilanne

L_{Aeq} yö klo 22 - 07

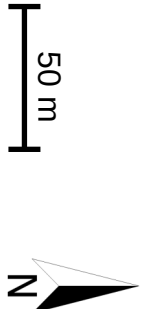
Melupäästölähteet:

Tieliikenne

Raideliikenne

28.12.2017

FILAHD



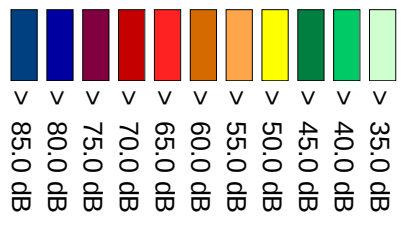
SWECO

6838500 6838550 6838600 6838650 6838700 6838750 6838800 6838850 6838900 6838950 6839000 6839050 6839100 6839150



513850 513900 513950 514000 514050 514100 514150 514200 514250 514300 514350 514400

513950 514000 514050 514100 514150 514200 514250 514300 514350 514400 514450



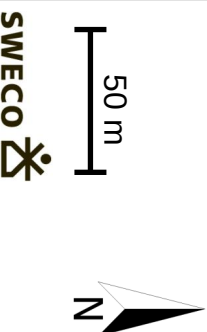
Liite 03
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: nykyinen
Melumallinnus

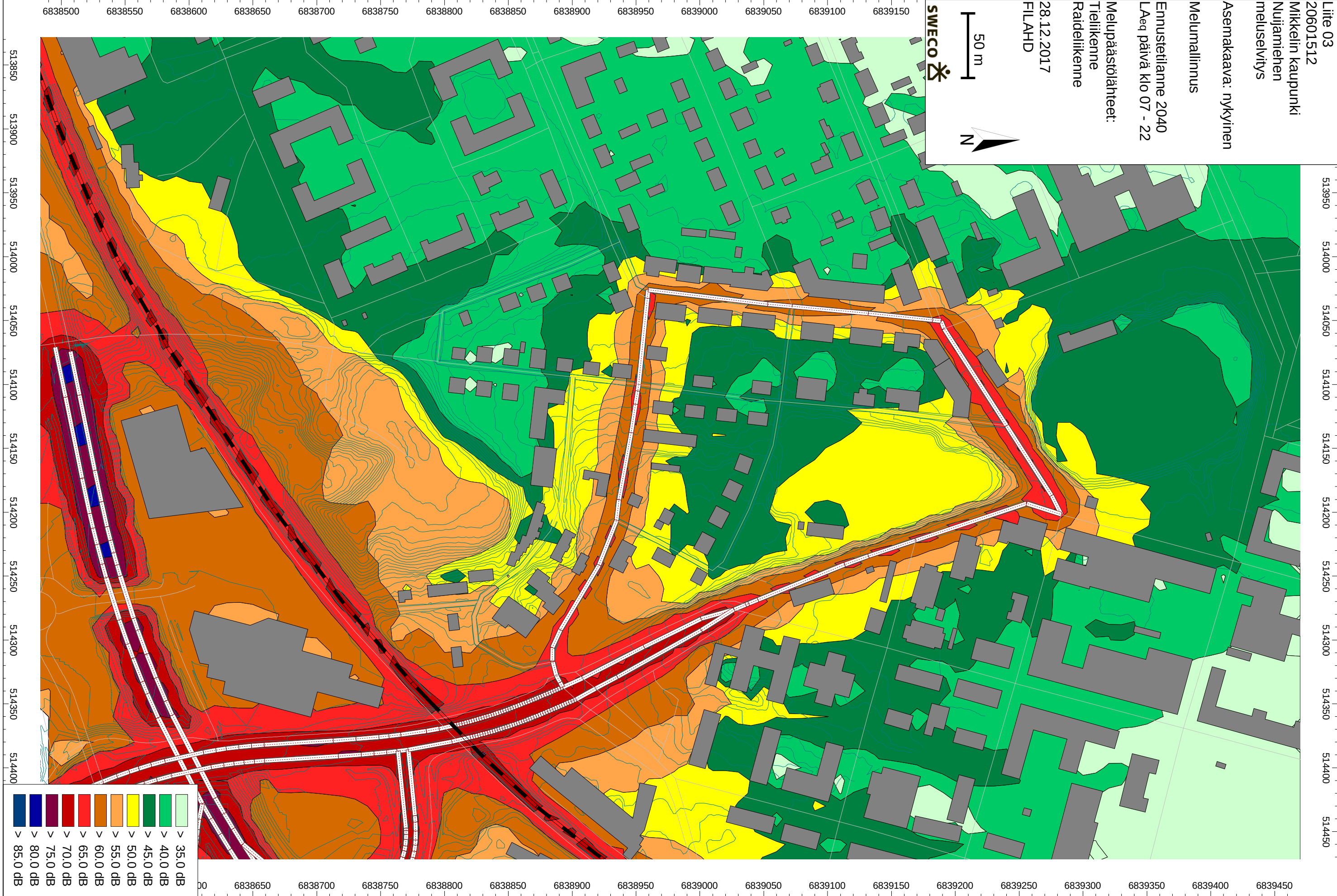
Ennustetiianne 2040
L_{Aeq} päivä klo 07 - 22

Melupäästölähteet:
Tieiliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAHD



SWECO



Liite 04
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: nykyinen

Melumallinnus

Ennustetiianne

L_{Aeq} yö klo 22 - 07

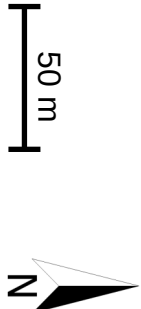
Melupäästölähteet:

Tieliikenne

Raideliikenne

28.12.2017

FILAHD



SWECO



Liite 05
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: tehokas
Melumallinnus

Nykytilanne
L_{Aeq} päivä klo 07 - 22

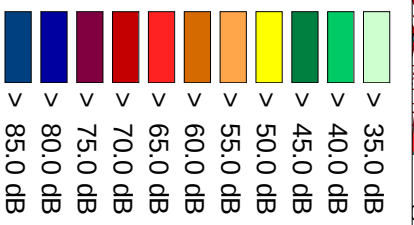
Melupäästölähteet:
Tieiliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAHD

50 m







Liite 06
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: tehokas

Melumallinnus

Nykytilanne

L_{Aeq} yö klo 22 - 07

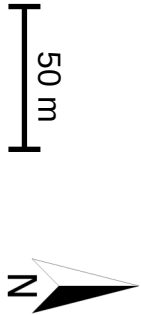
Melupäästölähteet:

Tieliikenne

Raideliikenne

28.12.2017

FILAHD



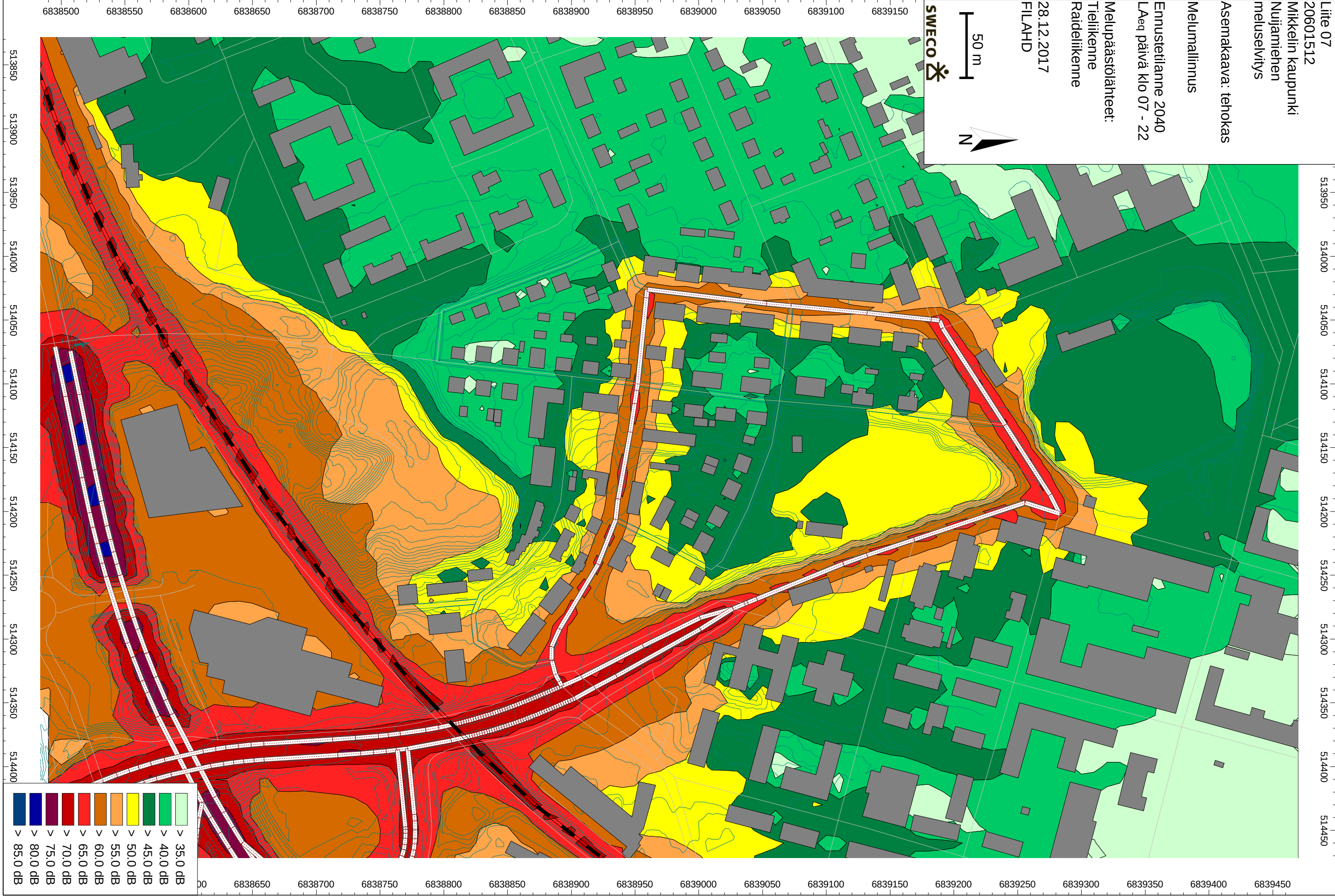
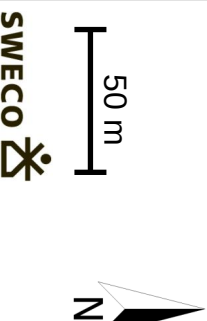
Liite 07
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: tehokas
Melumallinnus

Ennustetiianne 2040
L_{Aeq} päivä klo 07 - 22

Melupäästölähteet:
Tieliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAHD



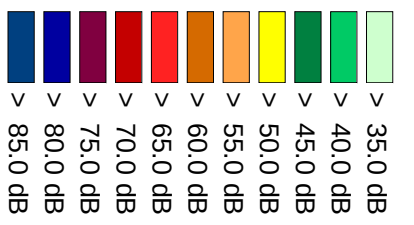
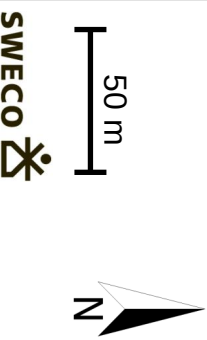
Liite 08
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: tehokas
Melumallinnus

Ennustetiianne 2040
L_{Aeq} yö klo 22 - 07

Melupäästölähteet:
Tieliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAH D



Liite O9
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: väljä
Melumalinnus

Nykytilanne
L_{Aeq} päivä klo 07 - 22

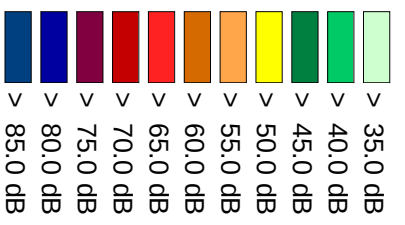
Melupäästölähteet:
Tieiliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAHD

50 m


N


SWECO



Liite 10
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: väljä

Melumallinnus

Nykytilanne

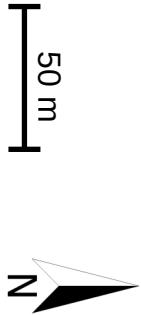
L_{Aeq} yö klo 22 - 07

Melupäästölähteet:

Tieliikenne

Raide liikenne

28.12.2017
FILAHD



SWECO



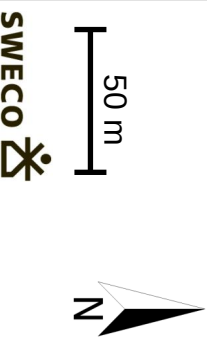
Liite 11
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: väljä
Melumallinnus

Ennustetiianne 2040
L_{Aeq} päivä klo 07 - 22

Melupäästölähteet:
Tieiliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAHD

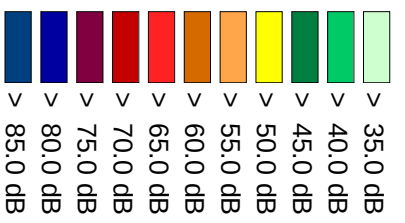


6838500 6838550 6838600 6838650 6838700 6838750 6838800 6838850 6838900 6838950 6839000 6839050 6839100 6839150



513950 514000 514050 514100 514150 514200 514250 514300 514350 514400 514450

513850 513900 513950 514000 514050 514100 514150 514200 514250 514300 514350 514400



6838650 6838700 6838750 6838800 6838850 6838900 6838950 6839000 6839050 6839100 6839150 6839200 6839250 6839300 6839350 6839400 6839450

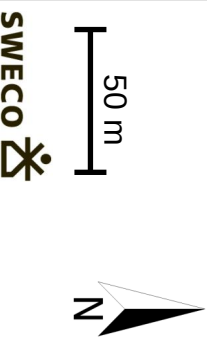
Liite 12
20601512
Mikkelin kaupunki
Nuijaniehen
meluselvitys

Asemakaava: väljä
Melumalinnus

Ennustetiianne 2040
L_{Aeq} yö klo 22 - 07

Melupäästölähteet:
Tieliikenne
Raideiliikenne

28.12.2017
FILAH D



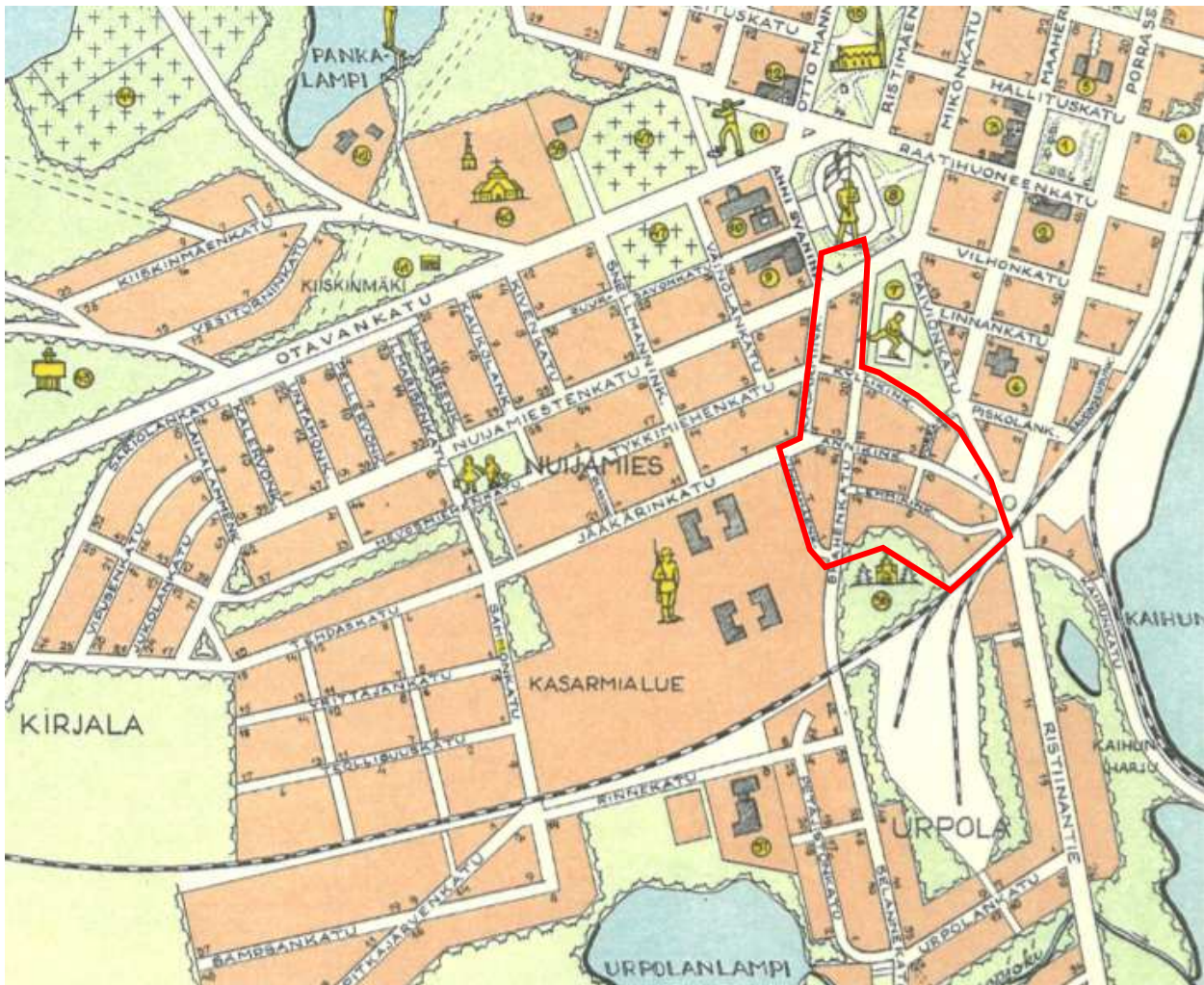
Nuijamiehen asuinalue
osa II asemakaavan muutos
KULTTUURIYMPÄRISTÖSELVITYS



RAPORTTI x.11.2018 - **KARTTA-AINEISTOJA**

Teija Ahola, Selvitystyö Ahola, Mikkeli

Tilaaaja Mikkelin kaupunki, kaupunkisuunnittelu



Kuva: Punaisella rajattu selvitysalue sijaitsee vanhan ruutukaavakeskustan ja pientalovaltaisen 5. kaupunginosan välialueella, johon sijoittuu myös keskustan urheilu- ja liikunta-alueita ja kirkkoa ympäröivä Ristimäen puisto. Brahenkatu suunniteltiin alun pitäen rinnakkaiskaduksi Ristiinantielle eli yhdyskaduksi kaupungin eteläosan asuinalueilta keskustaan. Nykyään radan ylitys on tarkoitettu vain kevyelle liikenteelle. / Mikkelin opaskartta 1949.

HANKKEEN PERUSTIEDOT

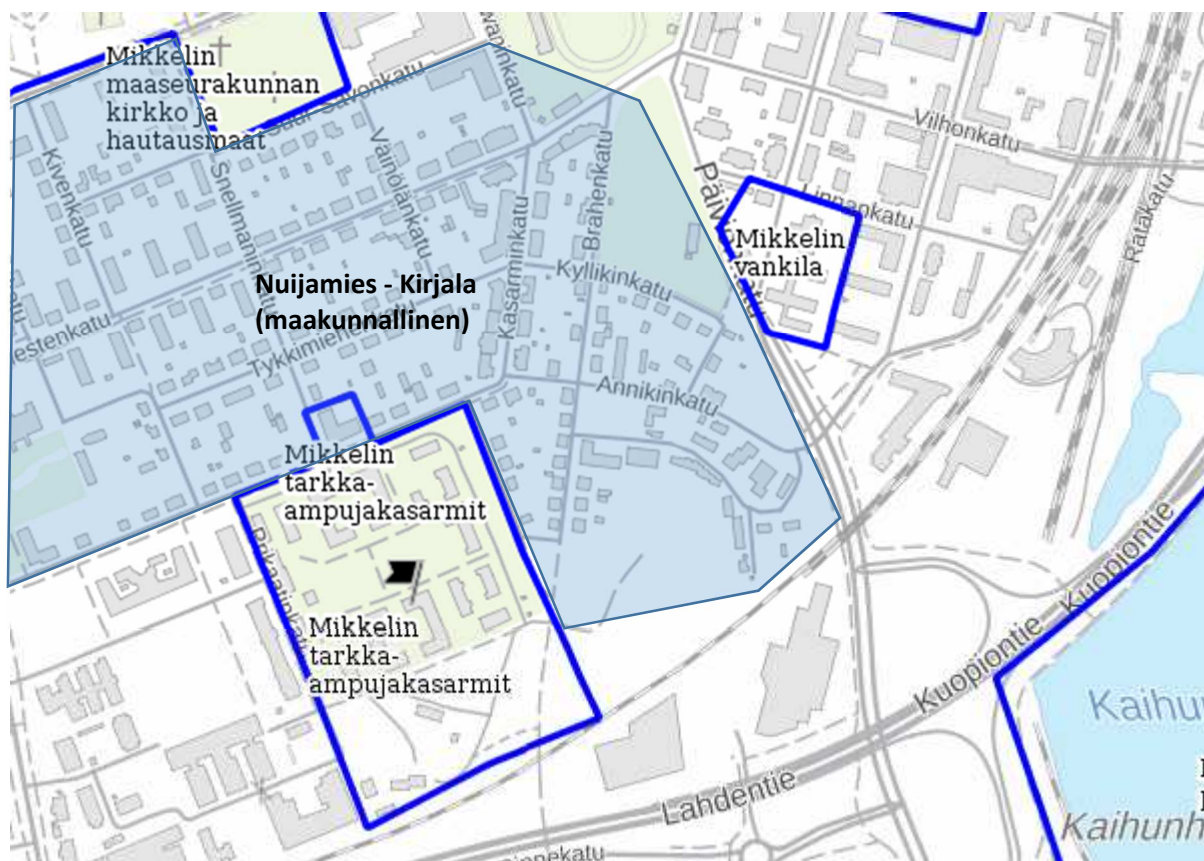
Kaava	Mikkelin Nuijamiehen asuinalueen osa II asemakaavan muutos
Työ	Kulttuuriympäristöselvitys ja rakennusinventointi
Alue	Nuijamiehen kaupunginosa V, korttelit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 25 ja tontti 321
Tarkenne	Brahenkatu, Linnamäenkatu, Kasarmikadun itäreuna, Kyllikinkatu, Porraskatu, Annikinkatu, Lemmikinkatu ja Tuulikinkatu
Tarkoitus	Kaavan perusselvitys rakennetun kulttuuriympäristön osalta
Tilaaja	Mikkelin kaupunki, kaupunkisuunnittelu; yhteyshenkilönä Kalle Räinä
Tekijä	FM Teija Ahola, Selvitystyö Ahola, Mikkeli
Ajankohta	08-11/ 2018
Aineistot	Raportti xx.11.2018 (pdf, word) Valokuvat (jpg.)
Valokuvien käyttöoikeudet	Valokuvien käyttö tilaajan, Mikkelin kaupungin, omissa julkaisuissa ja raporteissa. Kuvaaja ilmoitettava: Teija Ahola, Selvitystyö Ahola 2018.

Valtakunnallinen ja maakunnallinen merkittävyys

Etelä-Savon maakuntakaava on 29.5.2009 hyväksytty maakuntavaltuustossa ja vahvistettu ympäristöministeriössä 4.10.2010. Tuulivoimaa käsittelevä Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaava on vahvistettu 3.2.2016. Edellisiä päivittävä Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 12.12.2016.

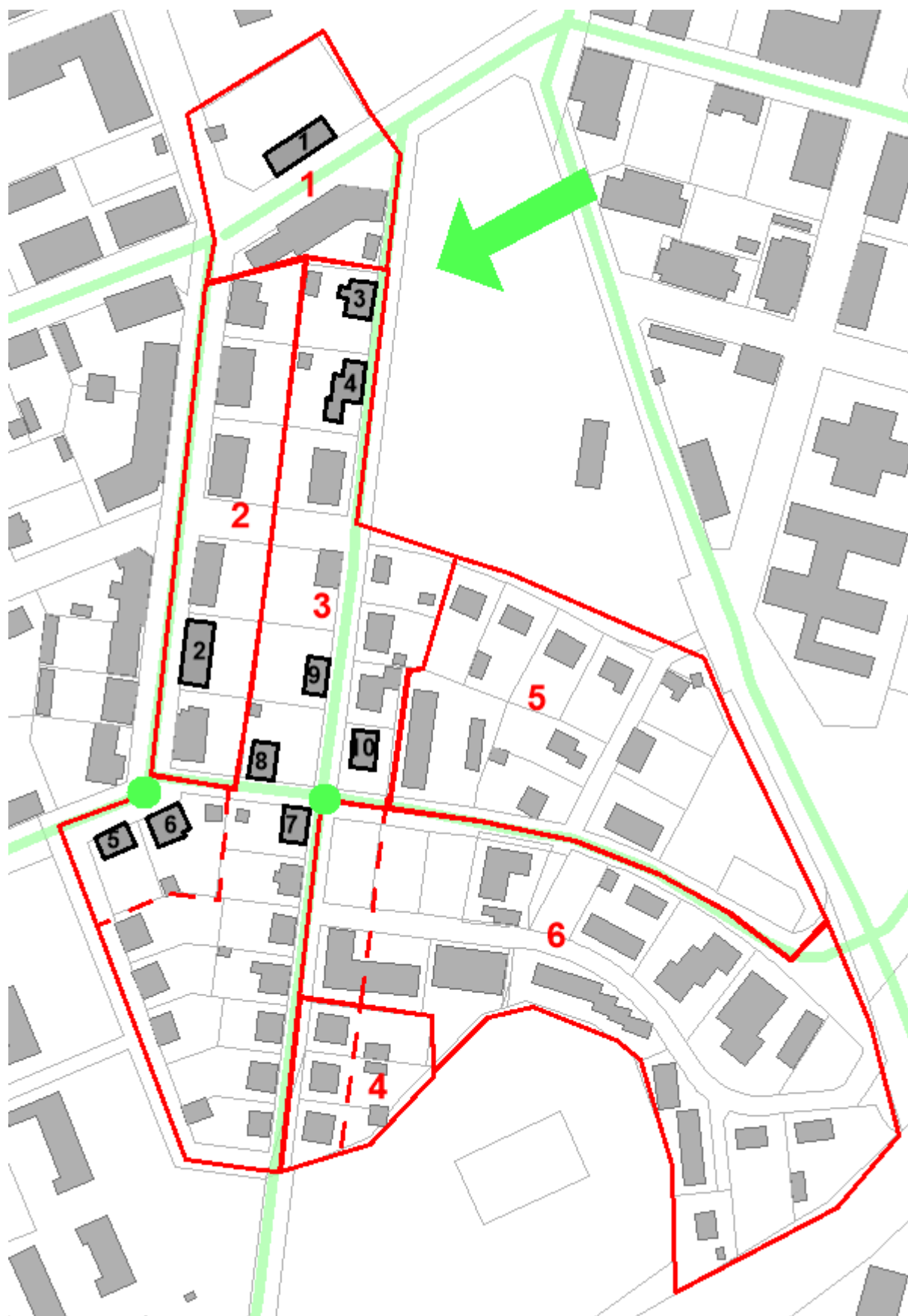
Maakuntakaavan asiakirjoihin lukeutuvassa kaavamerkintä- ja kohdeluettelossa mainitaan Mikkelin kaupungin taajama-alueella sijaitsevana maakunnallisesti merkittävä aluekohteena Nuijamies–Kirjala. Aluetta ei ole rajattu kaavakartalle. Lähdeaineistoviitteenä on ESKU-tietokanta, jossa Nuijamies-Kirjala -nimisen aluekokonaisuuden sisään jää myös Hännin alue eli tämän työn selvitysalue.

Tarkastelualue sijaitsee taajamatoimintojen alueella. Valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä Hännin alueen lähelle jäävät Mikkelin vankila ruutukaavakeskustan puolelta ja Mikkelin vanha kasarmialue eli tarkka-ampujakasarmi Linnamäenkadun länsipuolelta.



Osa-alueet 1–6

Kohderakennukset 1–10



Osa-alue 1: Nuijamiestenkatu Kaupunkitilojen leikkauslinjalla Nuijamiestenkatu 1:n puutalo säilynyt tyylipiirteiltään Toteuttaa Piponiuksen asemakaavaa <i>Puutalo rajaa katutilaa "Nuijamiehen kaupunginosan porttiaihe"</i>	Osa-alue 2: Kasarminkatu Puukuja Yhtenäinen katutila ja -julkisivut Rakennusten selkeä massoittelu Yhtenäinen sijoittelu ja räystäskorkeus, Umpikortteli ja avonainen korttelirakenne rinnakkain Vanhimpia taloja rapattu puutalo ja entinen suojeluskuntatalo <i>Eri-ikäiset talot, kuten Kasarminkatu 3, muodostavat historiallisesti kerroksellista ja kaupunkikuvallisesti tasapainoista kaupunkitilaa</i>
Osa-alue 3a: Brahenkatu - Linnamäenkatu <i>Pohjoispään talot, Brahenkatu 24 ja 26, ovat kaupunkitilojen muutoskohdan rakennettua reunaa</i> Pohjois- ja keskikorttelin puutarhatonttien väljä rakennustapa ja kookkaat kaupunkitalot Kehyksellä korostettu ovi kadunpuolella taloa Talot kiinni katutilassa Katujulkisivu ilman rungosta ulkonevia rakennusosia (lipat, kuistit) Aitatyypit <i>Annikinkadun ja Brahenkadun risteys on alueen sisäinen solmukohta, jonka eteläpuolella katutila muuttuu väljästä tiiviiksi. Risteystä rajaavien tonttien (11, 14, 16) ja niiden asuinrakennusten rakennushistoriallisten piirteiden säilymisellä on erityistä kaupunkikuvallista merkittävyyttä. Etenkin Brahenkatu 14:n sekä Brahenkatu 18:n asuinrakennukset omaavat myös alkuperäisarvoja</i>	Osa-alue 3b: Brahenkatu - Linnamäenkatu Eteläkorttelin tiiviys ja kiilamainen muoto Yhtenäinen katutila ja -julkisivut Jyrkätkö harjakatto, räystäskorkeus Katujulkisivu ilman rungosta ulkonevia rakennusosia (lipat, kuistit) Talot kiinni katutilassa Piharakennukset tontin takaosassa tiivinä ryhminä <i>Jääkärintie 2 ja 4 ovat tärkeä osa Kasarminkadun kaupunkikuvaa</i>
Osa-alue 4: Brahenkatu 1-5 Tiiliset julkisivut Jyrkätkö harjakatto Yhtenäinen katujulkisivu Piharakennukset tontin takaosassa <i>Talot ovat osa Brahenkadun yhtenäistä kaupunkikuvaa</i>	Osa-alue 5: Kyllikinkatu - Porraskatu Aikakaudelle tyypillinen väljä ja säännönmukainen tilarakenne Puolitoistakerrosta, jyrkätkö harjakatto Rappaus ja metallikaideparvekkeet Vehreät eduspihat, leikatut pensasaidat Piharakennukset tontin takaosassa <i>Hopeapajurivi kentän reunassa</i>
Osa-alue 6: Annikinkatu - Lemmikinkatu ja Tuulikinkatu Kaarevat kadut ja erimuotoiset tontit Porrassalmenkadulle avautuva rinneasutus Toinen rakennusvaihe: puutalojen tilalla erilaisia talotyyppisiä ja pääsissa punatiilisin julkisivuin <i>Lemmikinkadun ja Annikinkadun läntiset tontit ovat osa Brahenkadun kaupunkikuvaa</i>	

TEEMAKARTTOJA ALUEEN RAKENNETUN YMPÄRISTÖN NYKYTILASTA JA OMINAISPIIRTEISTÄ

- 1: Alueen rakentamisen mittakaava ja tiheys (rakeisuus)
2. Ensimmäiset asemakaava alueen kaupunkikuvan pohjana
3. Rakennusten ikäjakama
4. Rakennusten korkeus
5. Rakennusten julkisivumateriaalit
6. Rakennusten suunnittelijat



Brahenkatu



Kasarminkadun ja Jääkärinkadun risteys

1. Alueen rakentamisen mittakaava



Kuva: Tarkastelualue liittyy rakeisuudeltaan Nuijamiehen asuinalueeseen, vaikkakin alueelle on tullut jo mittakaavaltaan vanhasta poikkeavaa, kaupunkimaista, rakentamista.

Kasarminkatu sijoitettiin Piponiuksen kaavassa vanhalta maantieltä kasarmille johtavaan tiekanavaan.

Puistokadulla puutalot ovat korvautuneet yhtä lukuun ottamatta kerrostaloilla. Vanhimmat kerrostalot ovat 1920- ja 1940-luvuilta ja ne muodostavat kaupunkimaisen tiiviin katujulkisivun.

Itäpuolen kortteleissa kerrostalot sijoittuvat väljemmin ja symmetrisesti ruutukaavaan.



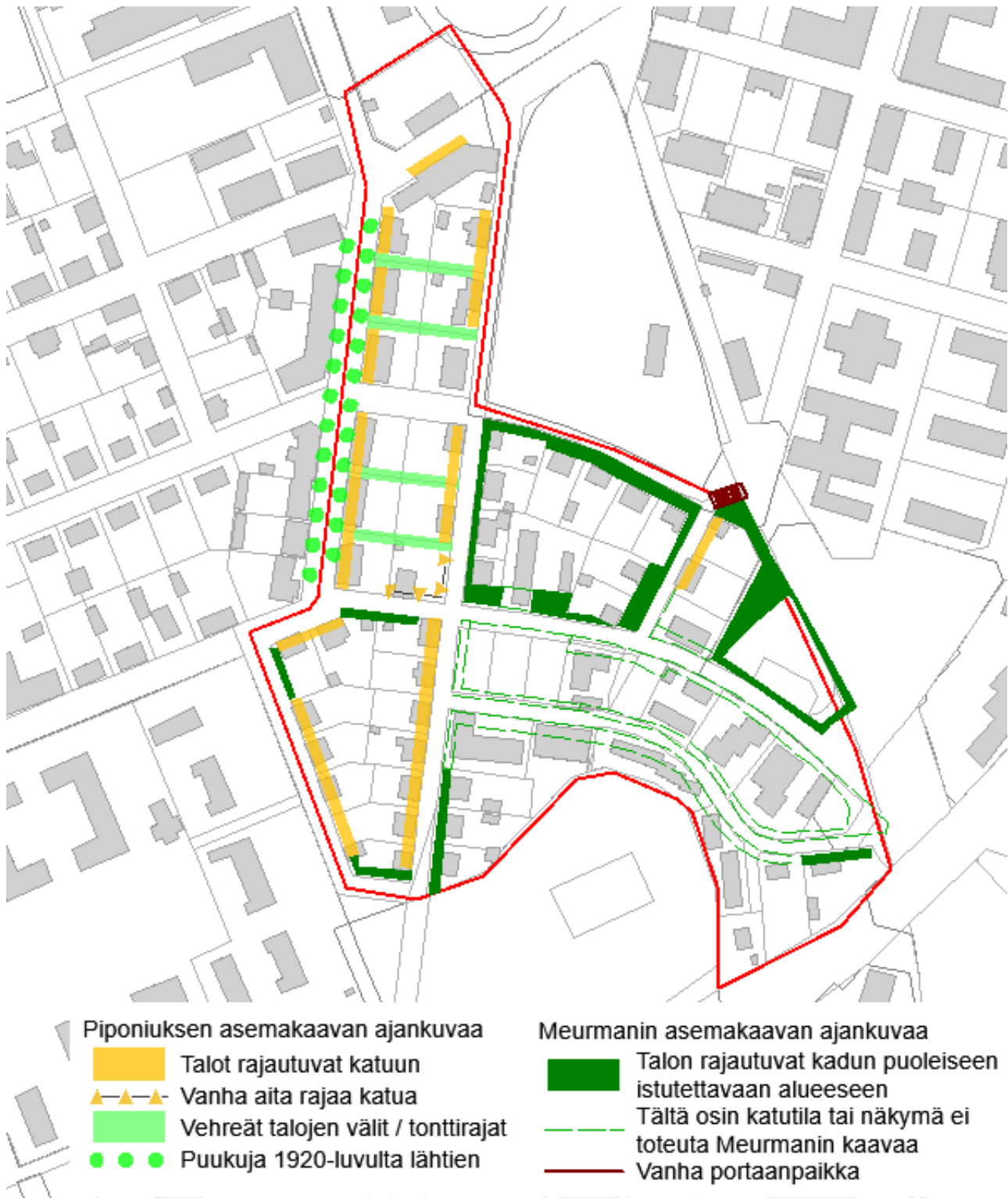
Suora **Brahenkatu** suunniteltiin Piponiuksen kaavassa uusien korttelialueiden itäpuolelle asuntokaduksi, ja yhdysreitiksi radan yli kaupungin eteläosiin.

Katua reunustavat vaihtelevalla tiheydellä harjakattoiset kaupunkitalot, kahta tasakattoista taloa lukuun ottamatta.

Hännin kentän eteläpuoliset korttelit ja **kaarevat kadut** perustuvat Meurmanin kaavaan, joka käsitti myös Linnamäenkatuun rajautuvan vanhan korttelin, jossa alkuperäistä tonttikokoa pienennettiin.

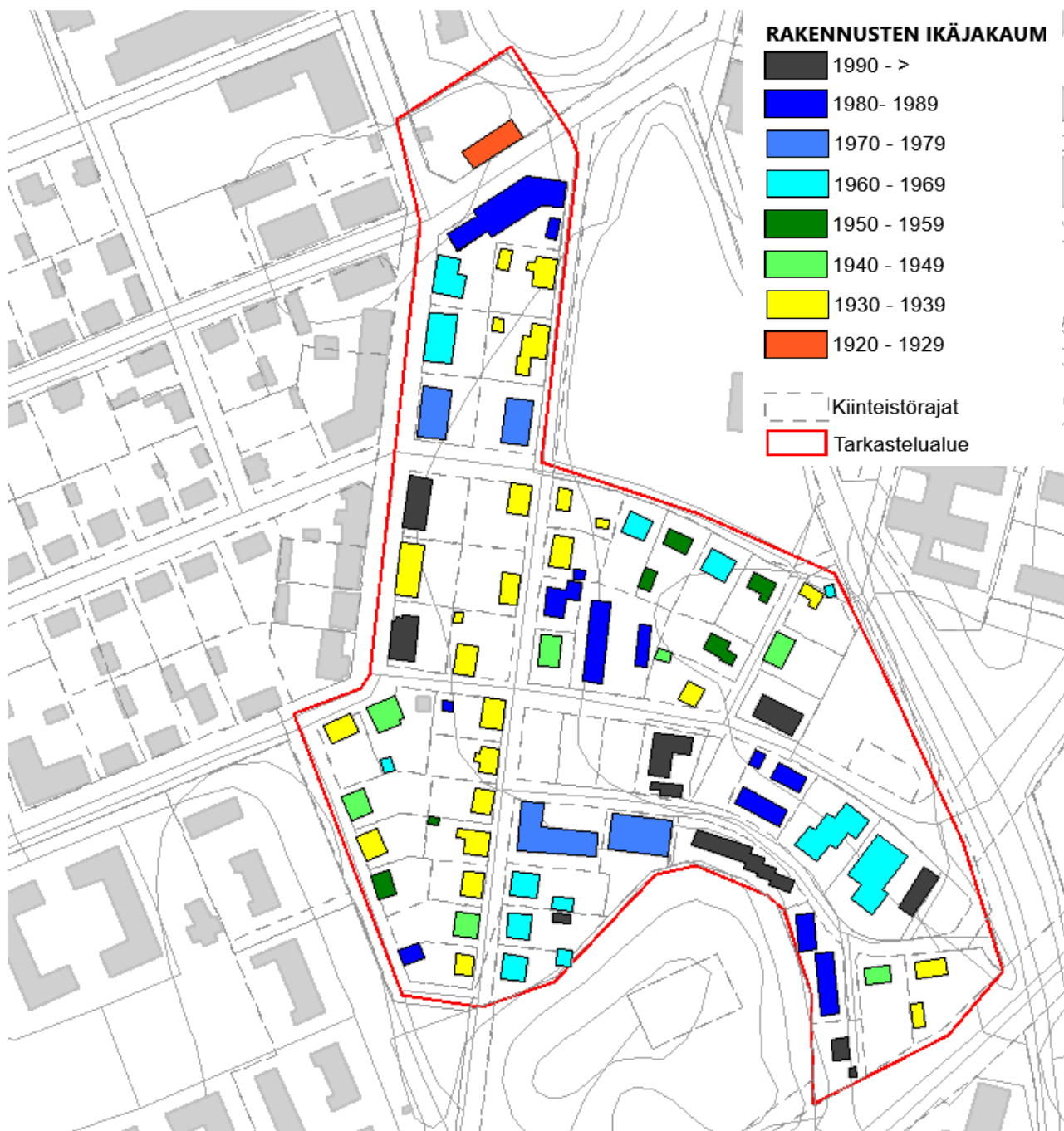
Kaarevien itä-länsi suuntaisten katujen varsilla rakentamisen mittakaavaa on suurennettu myöhemmissä kaavamuutoksissa.

2. Ensimmäiset asemakaava alueen kaupunkikuvan pohjana



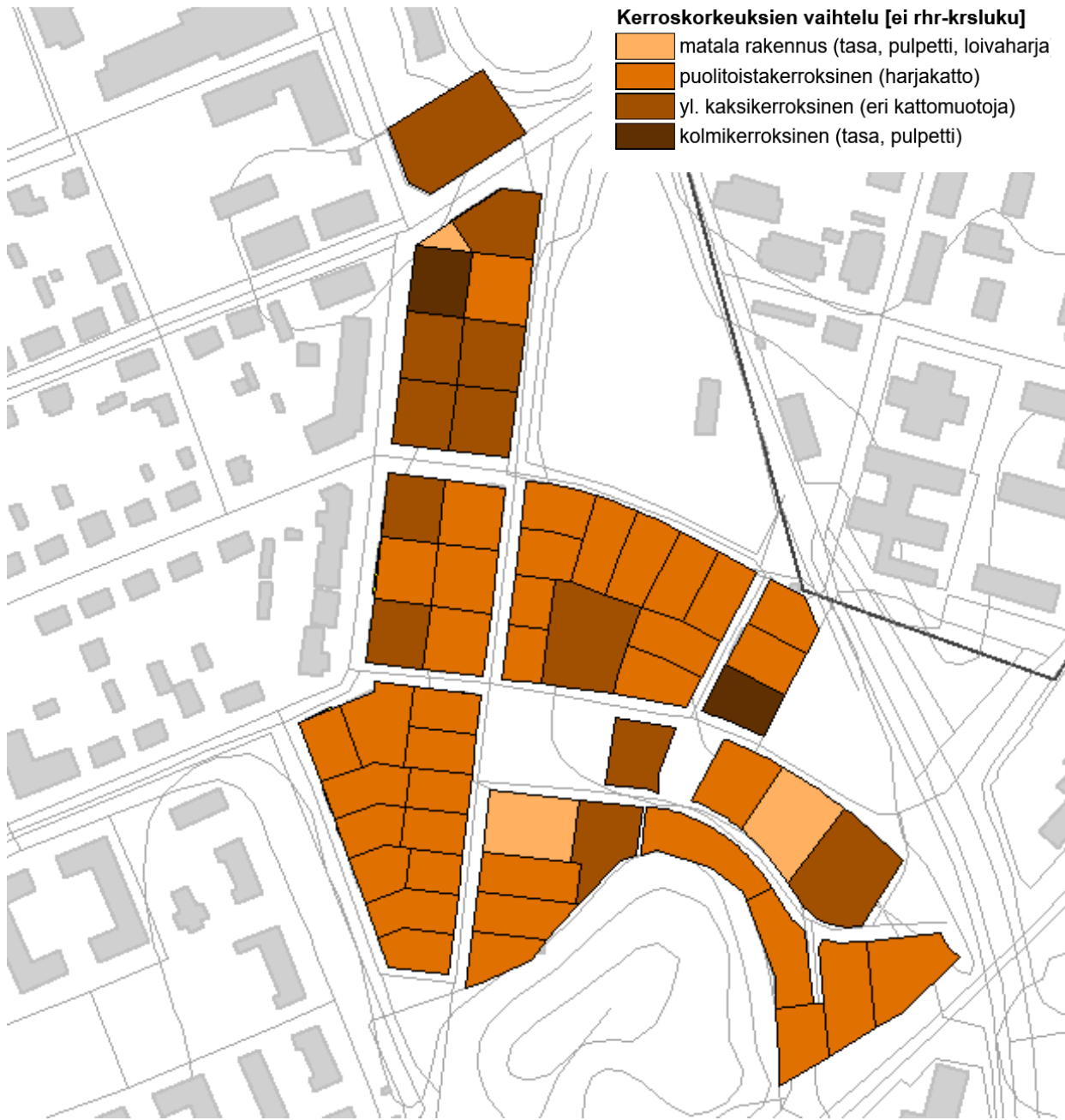
Kuva: Korttelityyppien, tontituksen, katutilojen ja niiden vehreyden määrän osalta alueen kaupunkikuvan voi todeta perustuvan edelleen hyvin pitkälti Piponiuksen ja Meurmanin asemakaavoihin.

3. Rakennusten ikäjakauma



Kuva: Vanhimmat talot, lukuun ottamatta Urheilupuiston reunalla olevaa taloa, ovat 30-luvulta ja keskittyvät Pioniuksen vuoden 1917 asemakaavassa muodostettuihin kortteleihin. Hännin kentän eteläpuolella olleesta vapaasti rakentuneesta puutaloasutuksesta, ajalta ennen Meurmanin kaavaa, ei ole jäljellä kuin pari yksittäistä puutaloa.

4. Rakennusten korkeus



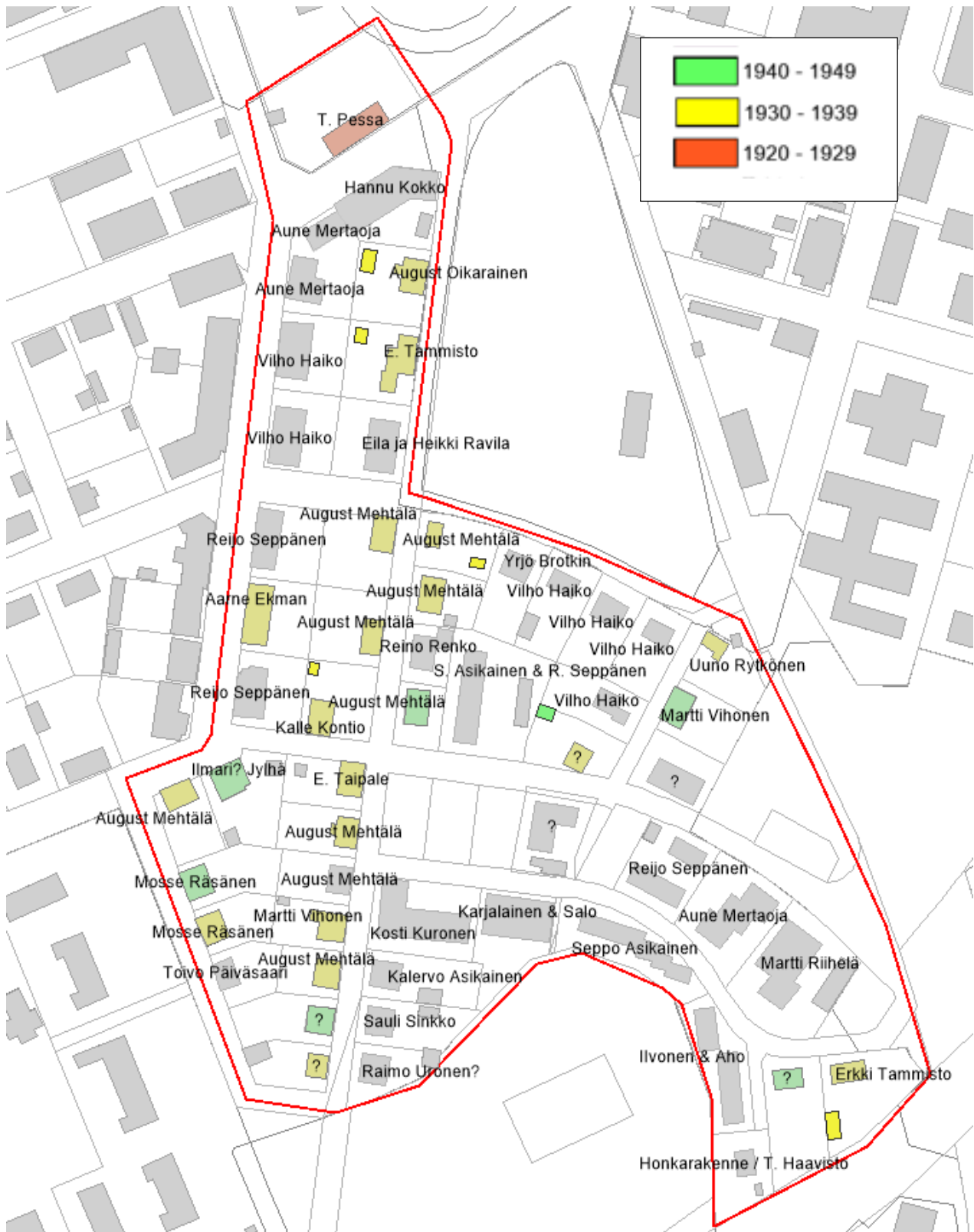
Kuva: Piponiuksen ja Meuramanin kaavat on laadittu aikana, jolloin Mikkelin kaupunkikeskustan ulkopuolella rakennettiin edelleen pääasiassa puurakenteisia asuinrakennuksia. Taloissa asuinhuonetiloja oli pääkerroksen lisäksi sisustettu harja- tai taitekaton alaiseen ullakkokerrokseen sekä usein myös kellarikerrokseen.

5. Rakennusten julkisivut



Kuva: Asuinrakennusten ja entisen paloaseman julkisivujen vuoraustavat vuonna 2018. Noin kymmenessä talossa on julkisivumateriaali vaihtunut. Ainakin viidessä talossa on alkuperäinen rappaus vaihdettu joko lautapaneeliin tai rappausa jäljittelevään materiaaliin, kuten eristerappaukseen ja karaattilevyihin. Ainakin yhdessä talossa on lautavuoraus vaihtunut karaattilevyihin ja toisessa, jo ehkä 40-luvulla, rappaukseen. Lisäksi parissa talossa on lautavuoraus korvannut aikaisemman levyverhouksen (Minerit-levyt).

6. Rakennusten suunnittelijat



Kuva: Karttakuvaan on merkitty alkuperäisten rakennuspiirustusten ja kaupungin pienoismallin rakennuskortiston pohjalta selvitetty rakennussuunnittelijat (27). Vanhoista, ennen 1950-lukua rakennetuista, asuinrakennuksista (26 kpl) ainakin yhdeksän on rakennusmestari August Mehtälän suunnittelema ja todennäköisesti myös Rakennusliike Mehtälä & Seppälän urakoimia. Kaupunginrakennusmestarina toiminut Vilho Haiko on suunnitellut kuusi rakennusta 1950–60-luvuilta. Kuudelta suunnittelijalta on toteutettu alueelle 2-3 rakennusta, loppuilla vain yksi.

Raportti

**NUIJAMIEHEN HULEVESIEN
HALLINTASUUNNITELMA**

SISÄLLYSLUETTELO

Nuijamiehen alueen nykytilan kuvaus	1
Alueen yleiskuvaus.....	1
Vesistöt ja maaperä	1
Nykyinen hulevesiverkosto	1
Hulevesien hallintasuunnitelma	2
Suunnittelualueen skenaariotarkastelu.....	2
Hulevesien hallintasuunnitelma	2
Yhteenveto	4

Nuijamiehen alueen nykytilan kuvaus

Alueen yleiskuvaus

Nuijamiehen kaava-alueella sijaitsee Jalkaväkimuseo, vanha puukasarmialue, Mikkelin urheilupuisto ja Hänninhaudan kenttä, Mikkelin ammattikorkeakoulu, Etelä-Savon ELY-keskus, Pyhän ylienkeleli Mikaelin kirkko ja hautausmaita. Alueen asuinrakennukset ovat pääosin omakotitaloja ja pienkerrostaloja. Tarkastelun kohteena on Nuijamiehen alueen korttelit 1-8 ja 25. Alueen kokonaispinta-ala on noin 7,6 ha. Tarkastelualue muodostaa suuremman valuma-alueen hulevesien purkureitin, joka purkaa rautatien alittavan Lappeenrannantien kautta Veturitallin luhdan kosteikkoon ja sitä kautta Savilahteen. Valuma-alueen pinta-ala on noin 51 ha ja se on lähes kokonaan vettä läpäisemättömäksi rakennettua lukuun ottamatta hautuumaiden alueita, urheilukenttien alueita ja puistoja. Valuma-alueella on runsaasti korkeuseroja, mutta myös tasaisia alueita.

Vesistöt ja maaperä

Alue kuuluu Vuoksen vesistöalueeseen ja purkaa vetensä Saimaaseen kosteikon kautta. Tarkastelualueella ei sijaitse jokia, puroja eikä ojia. Maaperä suunnittelualueella pääosin hiekkamoreenia. Maa-aineskerrokset ovat paksuja ja kallionpinta sijaitsee karkeasti 20-40 m maanpinnan alapuolella. Alue kuuluu Mikkelin kaupungin vedenotolle tärkeään Pursialan pohjavesimuodostuman alueeseen.

Nykyinen hulevesiverkosto

Alueen hulevesiverkosto on pääosin 1970-80 -luvulla rakennettua. Suunnittelualueella Hännilänselän kuivatus on rakennettu vuonna 2009 ja valuma-alueella Tykkimiehenkadun vesihuolto on saneerattu vuonna 2008. Valuma-aluetta tarkasteltaessa arvioitiin hulevesien virtaavan putkistossa noin 1,5 m/s, jolloin pisin veden viipymä verkoston latvoilta purkupisteelle on noin 14-15 minuuttia. Mitoitussadannan kestoksi määritettiin viipymän vuoksi 15 minuuttia ja tarkastelua tehtiin 1/2 v ja 1/10 v toistuvilla sadannoilla, joiden intensiteeteiksi määritettiin 120 ja 187 l/s/ha. Lisäksi suunnittelualueelle laskettiin lyhyempikestoisen ja intensiteetiltään suuremman sadannan (1/2 v 5 minuuttia, 200 l/s/ha) hulevesimäärät, jolloin valuma-alueen yläosa jätettiin huomioimatta virtausajan vuoksi.

Valuma-alue jaettiin osavaluma-alueisiin verkoston perusteella (liite 1. Valuma-aluekartta) ja niiden hulevesivirtaama määritettiin mitoitus sadannoilla. Liitteessä 2 esitetty ½ vuodessa toistuvan 15 minuutin sadannan virtaamia ja tulvivia vesimääriä. Osavaluma-alueiden verkostojen kapasiteettia tarkasteltiin verkoston alimman putkenosan mittojen perusteella ja suurin osa verkostosta todettiin kapasiteetiltaan riittämättömäksi. Osavaluma-alueiden 2.3.1.1-5 alhainen verkoston kapasiteetti johtuu verkoston alhaisen gradientin ja putkikoon yhdistelmästä. Alueiden 2.3.1.2-5 laskennallinen hulevesivirtaama on huomattavasti suurempi kuin verkoston kapasiteetti. Tykkimiehenkadun saneerattuun johdonosan laskennallinen virtaama on hieman yli 800 l/s (1/10 v sadannalla 1800 l/s), mutta verkostojen kapasiteetit huomioon ottaen alueelta voi purkautua vain 250 l/s. Pahimmin tulvivat Väinölän- ja Ahonkadun alueet. Tulvimisen kannalta ongelmallinen kohta on myös Snellmanninkatu, jossa karttatietojen perusteella tulvavedet lammikoituvat kadulle Nuijamiehen- ja Tykkimiehenkadun väliselle alueelle. Muutoin tulvavedet virrannevat katuja pitkin hulevesiverkoston suunnassa. Kyllinkadun osavaluma-alueella 2.3.1 maanpinta laskee jyrkästi ja hulevesiverkoston koko hieman suurenee. Laskennallisesti verkoston virtaama on lähes 1350 l/s (2100 l/s), mutta yläpuolisen verkoston kapasiteetit huomioon ottaen osavaluma-alueen 2.3.1 verkoston kapasiteetti (1200 l/s) on riittävä, koska yläpuolisen verkoston kapasiteettien mukainen virtaama on noin 600 l/s. Tykkimiehenkadun, Kasarminkadun ja Kyllinkadun risteyksessä pintavalunnassa olevat hulevedet voivat osittain ohjautua Kasarminkadun suuntaan, jossa voi tapahtua lammikoitumista kadulle. Vedet voivat tulla alueelta kiinteistöjen väleistä kohti Brahenkatua. Myös Porraskadun (2.3) hulevesiverkoston kapasiteetti (1000 l/s) on riittävä siihen tulevaan virtaamaan (noin 800 l/s) verrattuna.

Kuitenkin yläpuolisten verkostojen kapasiteetin tulvimisen vuoksi pintavirtauksena on noin 700 l/s hulevettä, mikä voi aiheuttaa tulvimista myös Kyllinkadun ja Porraskadun alueella. 1/10 vuodessa toistuvalla sadannalla Porraskadun hulevesiviemärin vitaama on noin 980 l/s yläpuoliset kapasiteetit huomioon ottaen. Laskennallinen virtaama olisi kuitenkin lähes 2,4 m³/s. Myös Anninkadun (2.2) verkosto on kapasiteetiltaan riittämätön siitäkin huolimatta että se on loppuosaltaan erittäin jyrkkä. Jyrkän osuuden putkikoko on halkaisijaltaan vain 300 mm kun yläpuolinen verkosto on suurimmilta osin 400 mm. 300 mm putken kapasiteetti on noin puolet yläpuolisen osan kapasiteetista, joten verkostosta tulvii risteyksessä jopa 200 l/s hulevettä kadulle (1/10 v sadannalla lähes 500 l/s). Vedet jakaantuvat pintavirtauksena Anninkadun ja Brahenkadun suuntiin. Edellä kuvatut linjat yhdistyvät Anninkadun ja Porraskadun risteyksessä, josta hulevesilinja jatkuu kohti alueen purkupistettä. Tämän jakson kapasiteetti on noin 1200 l/s ja yläpuolien verkoston kapasiteetit huomioon ottaen verkoston virtaama on hiukan suurempi, joten lievää tulvimista voi esiintyä. Anninkadun ja Porraskadun risteyksestä tulvavedet voivat valua Porraskadulle, josta pintavirtaukset kääntyvät kiinteistöjen väleistä kohti Linnapuistoa.

Annankadun valuma-alueen osavaluma-alue Lemmikinkatu ei tulvi 1/2 v sadannalla, mutta 1/10 vuodessa sadannalla myös Lemmikinkadun hulevesiviemärin tulvii. Tuulikin- ja Päiviönkadun sekä Hännilänkentän ja sen kautta tulevan Mikkelin urheilupuiston osavaluma-alueet eivät ole tulvavaarassa mitoitussadannalla.

Lyhyemmän ja rankemman sadannan tarkastelussa valuma-alueiden 2.1 ja 2.2 kapasiteetit eivät riitä hulevesien johtamiseen ja paikallista tulvimista esiintyy.

Koko tarkastelualueen purkupisteessä sijaitsevasta kaivosta verkosto jatkuu 1000 mm betoniviemärinä kohti rautatien alikulkua. Noin 30 m mittaisessa jaksossa gradientti on noin 0,5 %, jolloin kapasiteetti on noin 2 m³/s. Mitoitussadannoilla koko alueen hulevesimäärät ovat noin 2,5 m³/s ja 4,0 m³/s. Mikäli valuma-alueen verkostoja saneerataan eikä riittävää viivytystä toteuteta, tulvii valuma-alueen purkipisteessä sijaitseva hulevesikaivo. Ristii- nantien ensimmäisestä kaivosta alkaen hulevesi jakautuu kahteen rinnakkaiseen viemäriin, joiden kapasiteetti on riittävä valuma-alueen hulevesille.

Hulevesien hallintasuunnitelma

Nuijamiehen hulevesiverkoston nykytila on kapasiteetiltaan suurilta osin riittämätön useinkin toistuvien mitoitussadantojen hulevesimäärillä. Suunnittelualueella nykytilanteessa on kapasiteetin aiheuttamaa ongelmaa Kyllikin/Porraskadun ja Anninkadun alueilla.

Suunnittelualueen skenaariotarkastelu

Nuijamiehen tarkastelualueutta tarkasteltiin kolmella eri skenaariolla: 1) nykytilanne, 2) täydentävä rakentaminen ja 3) tehokas rakentaminen. Hulevesilaskelmat tehtiin 1/5 v toistuvalla 15 minuutin sadannalla. Suunnittelualueen laskennassa käytetty korttelijako liitteesä 3 ja korttelikohtaiset virtaamat eri skenaarioilla taulukosas 1. Erot skenaarioiden välillä jäivät hyvin pieniksi, etenkin verrattuna koko valuma-alueen virtaamiin. Nykytilanteen virtaama suunnittelualueelta on 552 l/s, skenaario 2 virtaama 570 l/s ja skenaarion 3 virtaama 584 l/s. Ero suurimman ja pienimmän virtaaman välillä on hieman yli 30 l/s, jolla ei ole merkittävää vaikutusta kun sitä verrataan koko valuma-alueelta purkautuvaan noin 2500 l/s virtaamaan.

Hulevesien hallintasuunnitelma

Nuijamiehen suunnittelualueen ja suurimman osan sen läpi kautta virtaava hulevesiverkosto on noin 35-50 vuotta vanhaa. Tykkimiehenkadun verkosto on saneerattu vuonna 2008, mutta sen kapasiteetti ei riitä edes nykytilanteen mukaisiin virtaamiin. Nykytilanteessa Tykkimiehenkadun verkoston alhainen kapasiteetti ei aiheuta suuria ongelmia,

mutta mikäli yläpuolinen verkosto saneerataan kapasiteetiltaan mitoitussadannalle riittäväksi, hulevesivirtaama Tykkimiehenkadulla lähes kolminkertaistuu. Alueen katuja saneerattaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien viivyttämiseen syntypaikoilla. Annikinkadun ja Porraskadun hulevesiviemärit tulisi saneerata riittävän kapasiteetin takaimiseksi ja tulvimisen ehkäisemiseksi. Linnapuiston alue on suunnittelualueella ainoa hulevesien väliaikaiseen maanpinnalla tapahtuvaan tulvittamiseen ja viivyttämiseen soveltuva paikka. Hulevesien viivyttämiseksi puistoon tulisi kaivaa viivytyksallas. Altaan pohjan koron tulisi olla noin $N2000 + 77,5$. Tällöin altaaseen voitaisiin purkaa ylivuotovesiä Kyllinkadun ja Annikinkadun hulevesilinjoista tulvimisen ehkäisemiseksi.

Taulukko 1. Nuijamiehen suunnittelualueen hulevesimäärät rakentamisen eri skenaarioissa 1/5 v toistuvalla 15 minuutin sadannalla.

	[ha]	S1 [l/s]	S2 [l/s]	S3 [l/s]
1	0,73	49	50	50
2	0,88	66	65	64
3	0,76	57	58	63
4	1,24	84	88	90
5	0,47	31	35	34
6	0,66	51	51	59
7	1,05	87	87	87
8	0,74	54	58	60
9	1,07	72	77	78
		552	570	584

Tykkimiehenkadun hulevesien määrää voidaan olennaisesti vähentää Nuijamiehenkadun saneerauksen yhteydessä ohjaamalla nykyisin Tykkimiehenkadulle purkavat osavaluma-alueet 2.3.1.2-5 Nuijamiehenkadulle rakennettavaan uuteen huleveden runkoviemäriin. Nuijamiehenkadun runkoviemäri kytketään olemassa olevaan verkkoon Väinölänkadun tai Kasarminkadun kautta. Kyllikinkadun huleveden runkoviemärin kapasiteetti riittää lähes koko Tykkimiehen- ja Nuijamiehen katujen hulevesille, mutta Annikin- ja Porraskadun kapasiteetteja tulisi kasvattaa.

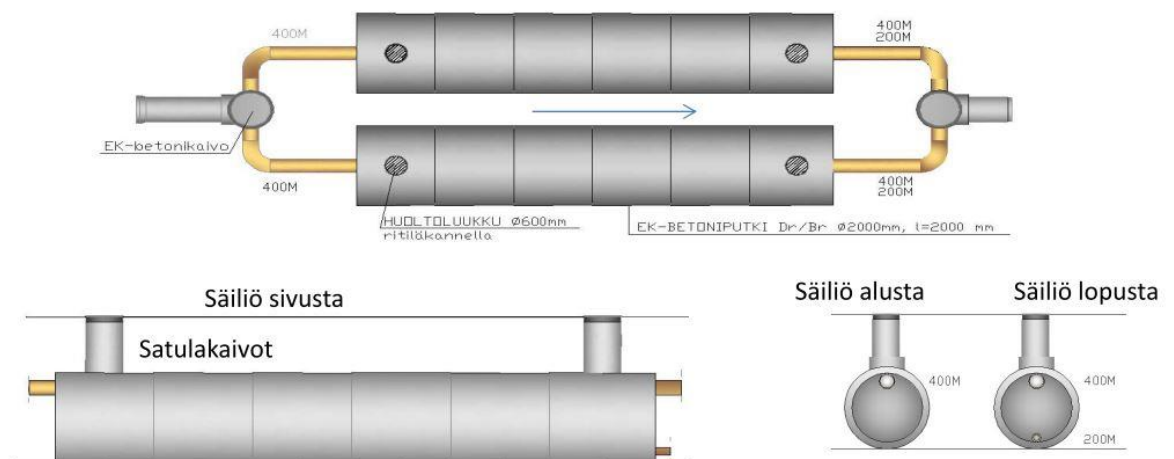
Kattovesien imeytys

Nuijamiehen valuma-alueella on arviolta kattopinta-alaa noin 10 000 m². Käytetyllä 1/2 vuodessa toistuvalla 15 minuutin sadannalla yhden kiinteistön katolta syntyy noin 1 m³ puhdasta hulevettä, olettaen että yhden kiinteistön kattopinta-ala on 100 m². Vuosittainen sadanta on noin 600 mm vuodessa. Olettaen että katoilta sadannasta muodostuisi hulevettä kertoimella 0,9, syntyisi kiinteistöjen katolta imeytyksen kautta pohjavettä korkeintaan 5400 m³ vuosittain. Kattovesien imeytyksen ja viivytyksen vaikutus koko valuma-alueen tulvimisen kannalta on vähäinen.

Viivytyks verkostossa

Hulevesien viivyttäminen voidaan toteuttaa verkostossa, mikäli syntypaikoilla ei hulevesien viivytystä voida riittävässä määrin toteuttaa. Hulevesien viivytystarvetta tarkastellulla alueella on eniten Annikinkadun 2.2 valuma-alueella. Viivytystarve 1/2 vuodessa sadannalla on noin 190 m³ ja 1/10 sadannalla 430 m³. Vastaavasti viivytystarvetta Väinölänkadulla on 170/340 m³, Ahonkadulla 130/240 m³, Snellmanninkadulla 80/190 m³ ja Olavinkujalla 40/120 m³. Tykkimiehenkadulla viivytystarvetta on vain suuremmalla sadannalla noin 80 m³ verran, Annikinkadun alemmalla valuma-alueella 240 m³ ja Lemmikinkadun alueella 60 m³. Kokonaisviivytystarve 1/2 vuodessa toistuvalla sadannalla on hieman yli 600 m³ ja 1/10 v sadannalla 1700 m³. Lyhyemmän ja rankemman sadannan tarkastelussa viivytystarvetta todettiin Annikinkadun 2.2 alueella 120 m³ ja Lemmikinkadun alueella 70 m³.

Hulevesien viivytystä voitaisiin esim. Ruskon Betoni Oy:n suunnitteleamalla säiliöratkaisulla Tykkimiehen- ja Jääkärinkadun päissä. Normaalin hulevesilinjan tilalla rakennetaan halkaisijaltaan suurempi jakso, josta lähtevää virtaamaa rajoitetaan säiliöstä purkavan putken koolla. Rinnakkaisia säiliöputkia voi olla yhdestä useampaan putkeen käytettävissä olevan tilan mukaan. Hulevesiverkoston vesijuoksun korko laskee ratkaisussa lähes säiliön halkaisijan verran, minkä vuoksi Tykkimiehen- ja Jääkärinkadun loppuosa ovat kyseiselle ratkaisulle erinomainen sijoituskohta, koska maanpinta jyrkkenee olennaisesti Kyllikin- ja Anninkaduille siirryttäessä. Lyhyempien viivytyssäiliöiden asentaminen on todennäköisesti mahdollista myös Kyllikin- ja Anninkaduille. Säiliöratkaisu ei todennäköisesti sovi käytettäväksi yläosan valuma-alueilla 2.3.1.2-5 maanpinnan tasaisuuden vuoksi.



Kuva x. Ruskon betonin havainnekuva säiliöviivytyksestä.

Verkostokapasiteetin kasvattaminen

Saneeraaminen tulee aloittaa verkoston purkupäästä lähtien eli ensin tulisi saneerata Annikinkadun alaosa. Sen pituuskaltevuus nykytilassa on noin 0,4 % ja samaan kaltevuuteen rakennettaessa putken halkaisijan tulisi olla 1400 mm. Annikinkadun ylempi jakso Brähen/Jääkärinkadun risteykseen on huomattavasti jyrkempi ja sen keskimääräinen kaltevuus on noin 5 %, jolloin riittävä putkikoko on 400 mm. Virtausnopeuden rajoittamiseksi suurempi putkikoko 600 mm voidaan rakentaa alimmillaan 0,5 % kaltevuuteen. Porraskadulla maanpinnan kaltevuus on vastakkainen hulevesiviemärin virtaussuuntaan nähden ja putken kaltevuus voi olla korkeintaan 0,5 %. Tällöin riittävä putkikoko on 1200 mm. Kyllikinkadulla tilanne on samanlainen kuin rinnakkaisella Annikinkadulla ja 5 % kaltevuuteen asennettuna putkikoko on 600 mm ja loivimmillaan 0,5 % kaltevuuteen asennettuna 800 mm.

Yhteenveto

Nuijamiehen alueen hulevesiverkosto on pääosin iältään 40-50 vuotta vanha. Isossa osassa verkostoa on alhainen kapasiteetti alueella syntyviin hulevesivirtaamiin nähden. Tarkastelun perusteella valuma-alueen latvoilla on eniten ongelmia verkoston kapasiteetin suhteen, mutta ongelmat siirtyvät suunnitellun kaavan alueelle mikäli verkostojen kapasiteettia kasvatetaan latvaosilla ilman riittävää hulevesien viivytystä.

Kaava-alueen eri rakennustehokkuuden vaihtoehdoilla ei ole merkittävää vaikutusta alueen hulevesitulviin. Ensisijaisesti hulevesien hallintaa tulisi tehdä hulevesien syntypaikoilla. Esimerkiksi kattovesien viivytyksellä ei kuitenkaan ratkaista koko ongelmaa, mutta sen avulla voidaan ylläpitää puhtaan pohjaveden muodostumista alueella. Mikäli hulevesien viivytystä ei voida toteuttaa verkoston latvoilla, on verkostojen yläosat saneerattava kapasiteetiltaan suuremmiksi ja mahdollisesti ohjattava hulevesiä toisille valuma-alueille.

Vaakasäiliön tyyppiselle huleveden viivyttämislle soveltuvia sijainteja ovat esimerkiksi Tykkimiehen- ja Jääkärintukujen alimmat osat, joiden lähellä maanpinnan kaltevuus lisääntyy. Myös Kyllikin- ja Anninkadun jyrkät osat soveltuvat vaakasäiliötyyppiseen viivytykseen.

Pinnanpäälliseen viivytykseen suunnittelualueella on mahdollisuus ainoastaan Linnapuiston alueella. Alueen maanpintaa tulisi kuitenkin laskea merkittävästi että verkostoissa virtaava vesi purkautuisi viivytykseltään. Viivytyksalueen yhteyteen voi suunnitella myös muuta toimintaa, esimerkiksi virkistyskäyttöä, koska alue tulvii ainoastaan voimakkaiden sadantojen aikana.

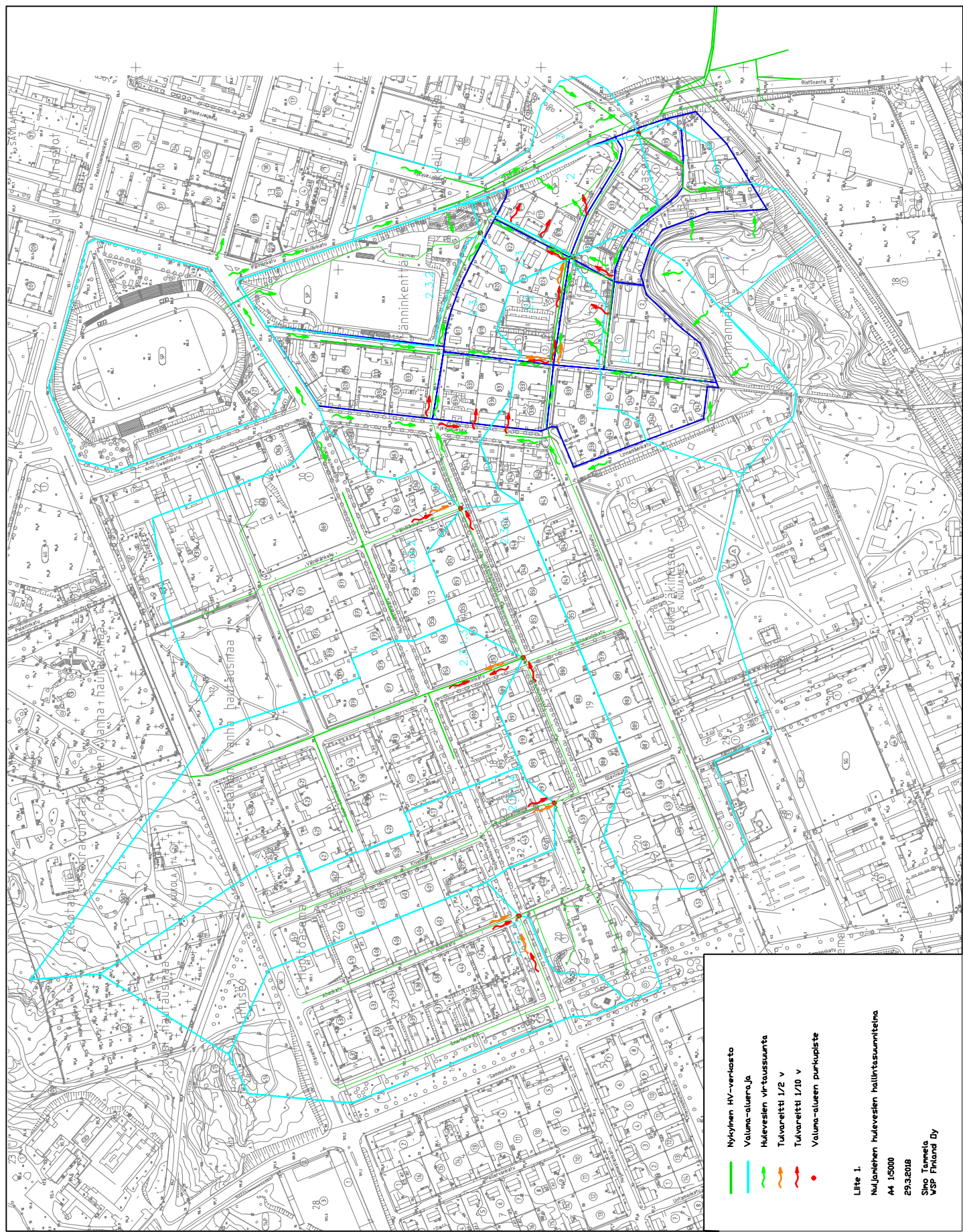
Oulu 29.3.2018

Laatinut:

Simo Tammela

Vesistö- ja hulevesiasiantuntija





- Nykyinen HV-verkko
- Valuma-alue
- Hulevesien virtausuunta
- Tuvareitti 1/2 v
- Tuvareitti 1/10 v
- Valuma-alueen purkupaiste

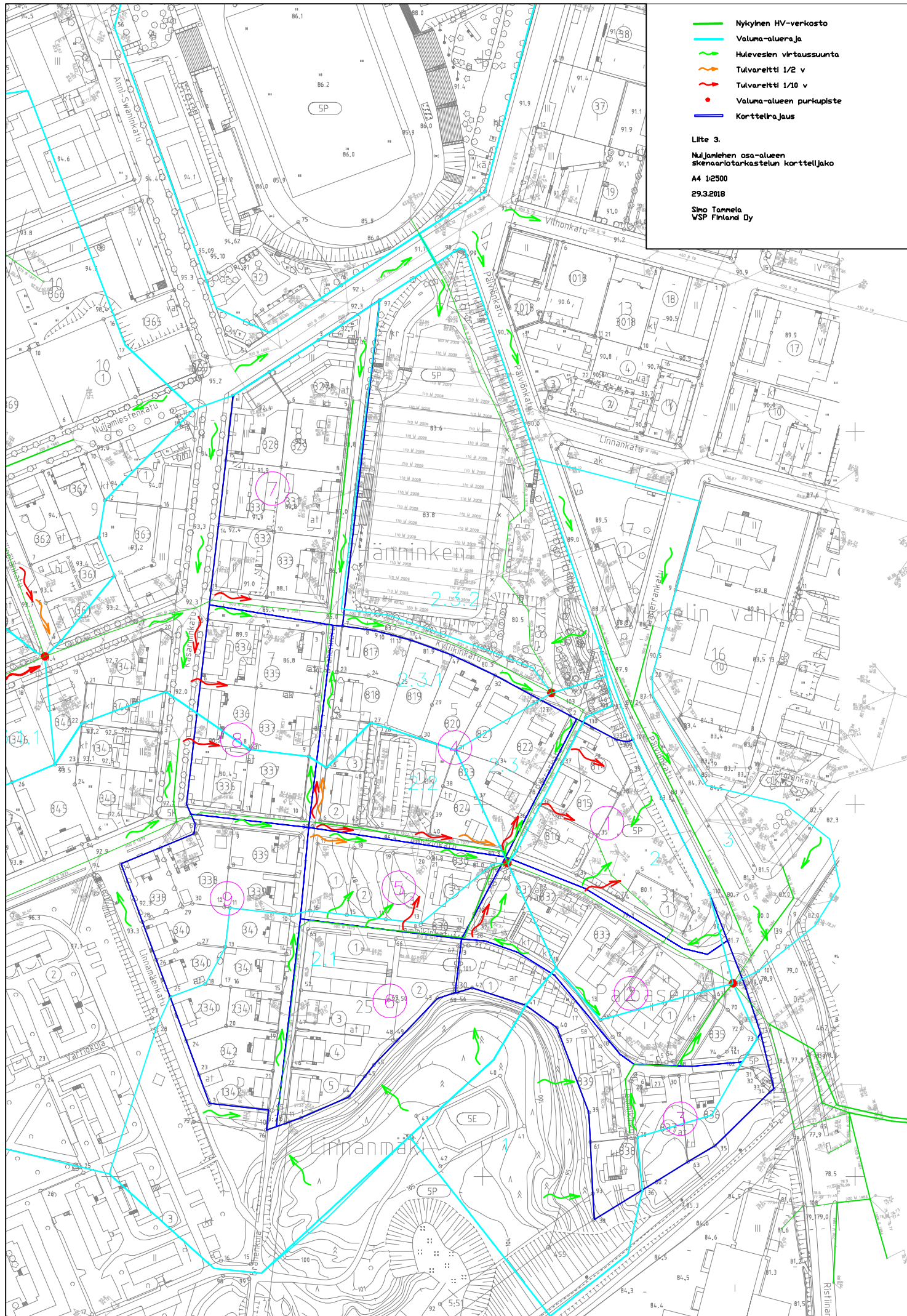
Liite 1.
 Nuijajärven hulevesien hallitus suunnitelma
 A4 15000
 29.3.2018
 Sino Tammela
 WSP Finland Oy

Liite 2. Taulukko osavaluma-alueiden ominaisuuksista ja virtaamat 1/2 vuodessa toistuvalla 15 minuutin sadannalla.

Verkoston osa	Valuma- alue [ha]	Oma va- luma- alue [ha]	Valuma- kerroin	Ver- kosto- pituus [m]	Viive oma alue [min]	Koko- nais matka [m]	Viive latvalta [min]	Putken halkai- sija [mm]	Gra- dientti [%]	Mate- riaali	Kapasi- teetti [l/s]	Virtaama oma alue [l/s]	Tulvii [l/s]	Virtaama porkupis- teessä [l/s]	Tulviva tilavuus [m³]	Lasken- nallinen max vir- taama [l/s]
1. Tuulikinkatu	1,7	1,7	0,35	115	1,3	115	1	300	12,0	betoni	400	71	0	71	0	71
2. Annikinkatu	47,1	1,2	0,40	140	1,6	1365	15	800	0,4	betoni	1200	58	19	1200	17	2193
3. Päivionkatu	1,3	1,3	0,70	220	2,4	220	2	500	5,5	betoni	1000	109	0	109	0	109
2.1. Lemmikinkatu	2,9	2,9	0,40	240	2,7	240	3	225	10,0	betoni	150	139	0	139	0	139
2.2. Annikinkatu	8,6	8,6	0,45	620	6,9	620	7	300	4,0	betoni	250	464	214	250	193	464
2.3. Porraskatu	34,4	0,36	0,50	110	1,2	1225	14	800	0,5	betoni	1000	22	0	773	0	1532
2.3.1. Kyllikinkatu	28,5	3,1	0,50	285	3,2	1115	12	600	2,0	betoni	1200	186	0	586	0	1345
2.3.2. Hänninkenttä	5,5	5,5	0,25	280	3,1	280	3	400	2,0	betoni	400	165	0	165	0	165
2.3.1.1. Tykkimiehenkatu	25,4	4,5	0,40	500	5,6	830	9	400	0,8	muovi	250	216	0	250	0	823
2.3.1.2. Väinöläkatu	5,6	5,6	0,50	300	3,3	300	3	400	0,4	betoni	150	336	186	150	167	336
2.3.1.3. Snellmanninkatu	6,5	6,5	0,30	350	3,9	350	4	400	0,3	betoni	150	234	84	150	76	234
2.3.1.4. Olavinkuja	4,1	4,1	0,30	330	3,7	330	4	300	0,8	betoni	100	148	48	100	43	148
2.3.1.5. Ahonkatu	4,7	4,7	0,40	330	3,7	330	4	300	0,5	betoni	80	226	146	80	131	226

Liite 3. Taulukko osavalmuma-alueiden virtaamista ja tulvivista tilavuuksista.

Verkoston osa	Kapasiteetti [l/s]	1/2 v 15 min 120 l/s/ha				1/10 v 15 min 187 l/s/ha				1/2 v 5 min 200 l/s/ha						
		Virtaama oma alue [l/s]	Tulvii [l/s]	Virtaama porkupis- teessä [l/s]	Tulviva tilavuus [m^3]	Lasken- nallinen max vir- taama [l/s]	Virtaama oma alue [l/s]	Tulvii [l/s]	Virtaama porkupis- teessä [l/s]	Tulviva tilavuus [m^3]	Lasken- nallinen max vir- taama [l/s]	Virtaama oma alue [l/s]	Tulvii [l/s]	Virtaama porkupis- teessä [l/s]	Tulviva tilavuus [m^3]	Lasken- nallinen max vir- taama [l/s]
1. Tuulikinkatu	400	71	0	71	0	71	111	0	111	0	111	119	0	119	0	119
2. Annikinkatu	1200	58	19	1200	17	2193	90	270	1200	243	3417	96	0	1117	0	1336
3. Päiviönkatu	1000	109	0	109	0	109	170	0	170	0	170	182	0	182	0	182
2.1. Lemmikinkatu	150	139	0	139	0	139	217	67	150	60	217	232	82	150	74	232
2.2. Annikinkatu	250	464	214	250	193	464	724	474	250	426	724	387	137	250	123	387
2.3. Porraskatu	1000	22	0	773	0	1532	34	0	981	0	2387	36	0	621	0	621
2.3.1. Kyllikinkatu	1200	186	0	586	0	1345	290	0	690	0	2096	310	0	310	0	310
2.3.2. Hänninkenttä	400	165	0	165	0	165	257	0	257	0	257	275	0	275	0	275
2.3.1.1. Tykkimiehenkatu	250	216	0	250	0	823	337	87	250	78	1806					
2.3.1.2. Väinölänkatu	150	336	186	150	167	336	524	374	150	336	524					
2.3.1.3. Snellmanninkatu	150	234	84	150	76	234	365	215	150	193	365					
2.3.1.4. Olavinkuja	100	148	48	100	43	148	230	130	100	117	230					
2.3.1.5. Ahonkatu	80	226	146	80	131	226	352	272	80	244	352					



- Nykyinen HV-verkosto
- Valuma-alueaja
- Hulevesien virtaussuunta
- Tulvareitti 1/2 v
- Tulvareitti 1/10 v
- Valuma-alueen purkupiste
- Korttelirajaus

Liite 3.

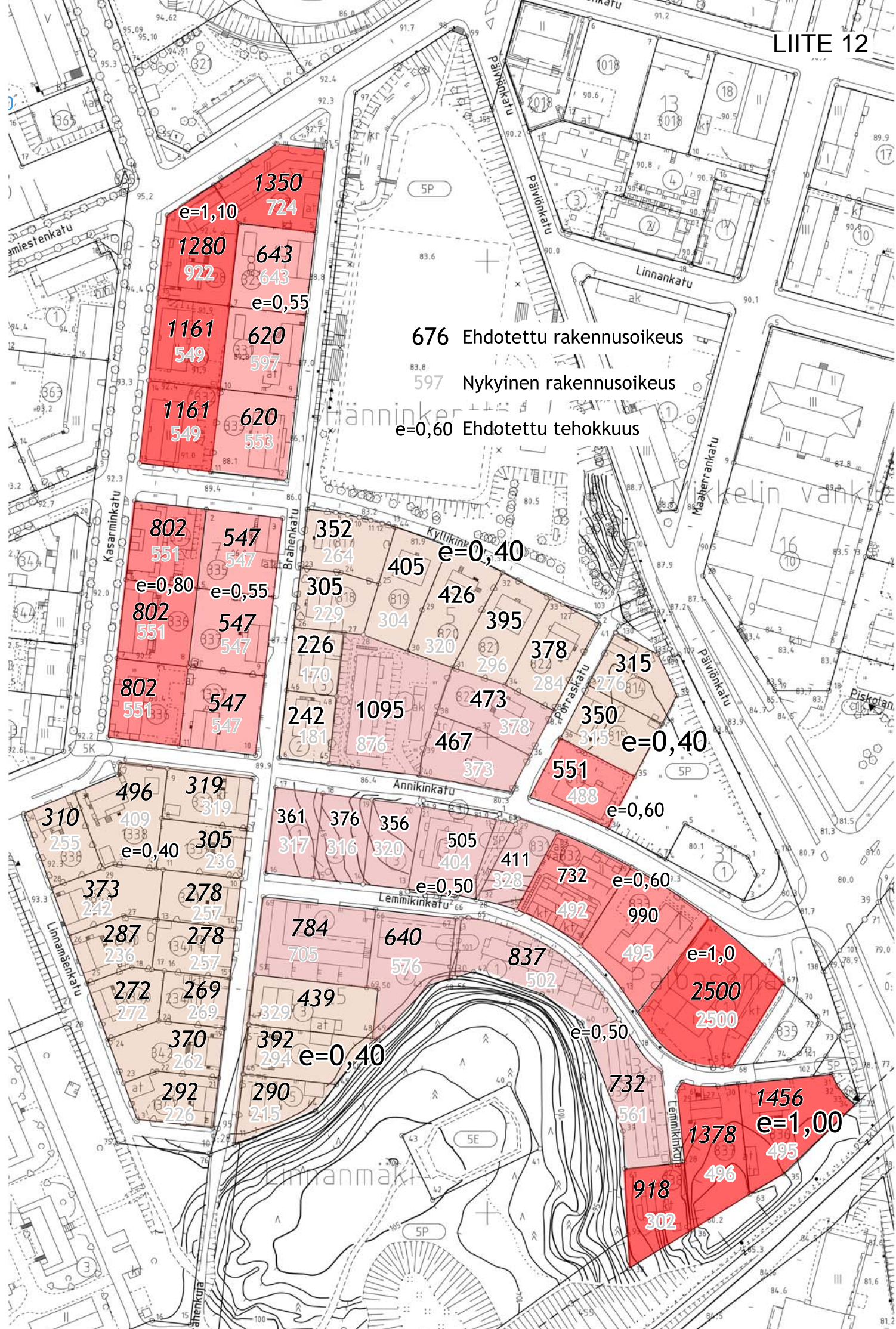
Nuijamielen osa-alueen
skenaariotarkastelun korttelijako

A4 1:2500

29.3.2018

Simo Tammela
VSP Finland Oy





Vastaanottaja
Mikkelin kaupunki

Asiakirjatyyppi
Melumittausraportti

Päivämäärä
22.12.2010

HÄNNINKENTTÄ, MIKKELI JÄÄPALLOPELIN AIKAINEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUS

HÄNNINKENTTÄ, MIKKELI
JÄÄPALLOPELIN AIKAINEN
YMPÄRISTÖMELUMITTAUS

Päivämäärä 22.12.2010
Laatija Arttu Ruhanen
Tarkastaja Jari Hosiokangas

Viite 82132910

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Kohteen kuvaus	1
3.	Melun ohjearvot	1
4.	Mittausten suorittaminen	2
4.1	Mittauspisteet ja -ajankohta	2
4.2	Mittautapa	3
4.3	Mittalaitteet	3
4.4	Sääolosuhteet	4
4.5	Äänimaisema	4
5.	Mittaustulokset	4
6.	Tulosten arviointi ja johtopäätökset	5
	Liitteet	5

1. JOHDANTO

Työssä mitattiin melua Mikkeliissä sijaitsevan Hänninkentän ympäristössä. Mittauksen aikana käynnissä oli jääpallopeti Kampparit-Botnia. Työn tarkoituksena oli saada tietoa melutasoista kentän ympäristössä jääpallopetin aikana sekä melutason muutoksesta suhteessa alueella vallitsevaan taustamelutasoon.

Työ on tehty Mikkelin kaupungin toimeksiannosta, yhteyshenkilöinä toimi Alice Virtanen. Ramboll Finland Oy:ssä työn projektipäällikkönä on toiminut FM Jari Hosiokangas ja melumittaukset teki ins. (AMK) Arttu Ruhanen.

2. KOHTEEN KUVAUS

Hänninkenttä sijaitsee Mikkeliissä keskustan tuntumassa. Kenttä sijoittuu Kyllikinkadun, Brahenkadun ja Päiviönkadun sisään jäävälle alueelle. Kenttä on talvisin jäädytettyä ja sillä pelataan pääasiassa jääpalloa. Kenttä toimii jääpallojoukkue Mikkelin Kamppareiden kotikenttänä.

Kyllikinkadun ja Brahenkadun varressa on asuintaloja, joihin kenttäalueen äänet pääsevät varsin vapaasti leviämään.



Kuva 2.1. Näkymä Hänninkentälle Päiviönkadun suunnasta 29.10.2010

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut melutason yleiset ohjearvot (Valtioneuvoston päätös 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen melua. Päätöstä ei myöskään sovelleta teollisuus-, ka-

tu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla. Taulukossa 3.1 on esitetty päivä- ja yöajan ohjearvot ulkona ja sisällä.

Jos melu sisältää impulsseja tai ääneksiä tai on kapeakaistaista, mittaustuloksiin lisätään 5 dB ennen niiden vertaamista ohjearvoihin. Impulssimaisuus- tai kapeakaistaisuuskorjaus tehdään sille ajalle, jolloin melu on impulssimaista tai kapeakaistaista.

Taulukko 3.1. VNP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot

	L _{Aeq} , enintään	
	Päivällä (07–22)	Yöllä (22–07)
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ¹⁾
Uudet asuinalueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat	55 dB	45 dB ¹⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet ³⁾ , leirintäalueet ja virkistysalueet taajamien ulkopuolella sekä luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ²⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa

²⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

³⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

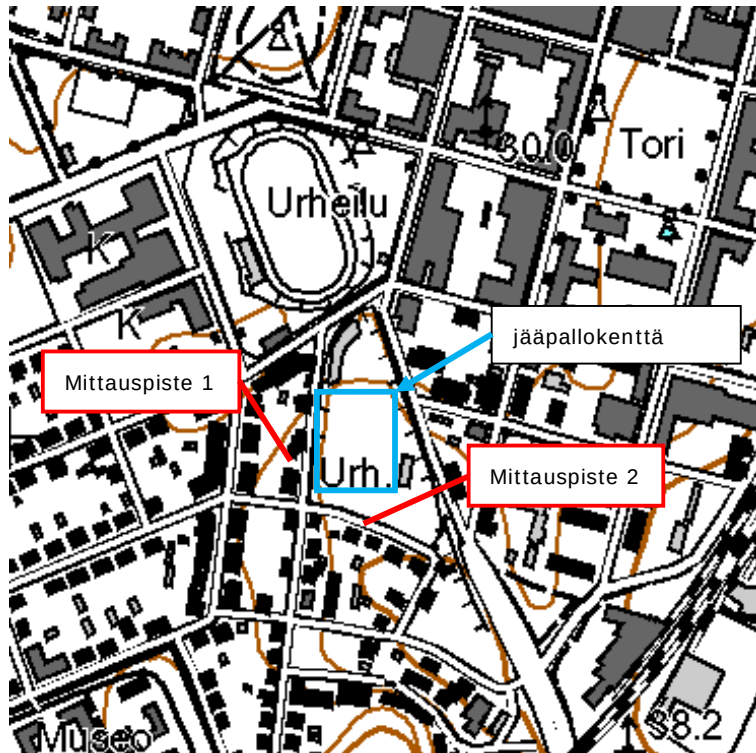
L_{Aeq} = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

4. MITTAUSTEN SUORITTAMINEN

4.1 Mittauspisteet ja -ajankohta

Melumittaukset suoritettiin 28.11.2010 klo 12:30–15:30, jolloin käytiin Kamppareiden ja Botnian välinen bandyliigan jääpallo-ottelu.

Mittauspisteitä oli kaksi kentän ympäristössä. Mittauspiste 1 sijaitsi osoitteessa Brahenkatu 22 ja mittauspiste 2 osoitteessa Kyllikinkatu 8. Mittauspisteiden sijainnit kartalla on esitetty kuvassa 4.1.1. Valokuvat mittauspisteiltä on esitetty liitteenä olevissa pöytäkirjoissa.



Kuva 4.1.1. Mittauskohde ja melumittauspisteiden sijainti

4.2 Mittaustapa

Mittaukset suoritettiin ympäristöministeriön ohjeen Ympäristömelun mittaaminen (Ohje 1/1995) mukaan.

Mittaukset aloitettiin ennen varsinaisen pelin alkua ja lopetettiin noin ½ tuntia pelin jälkeen, kun kenttä oli tyhjentynyt ja pelin aiheuttamat toimet olivat ohitse. Näin ollen mittausjakson pituudeksi tuli noin 3 tuntia.

Mittauksissa tallennettiin L_{Aeq} -tasoja 1 sekunnin jaksoissa mittarin muistiin.

4.3 Mittalaitteet

Ympäristömelumittauksessa käytettiin Rion NL-32 –tarkkuusäänitasomittareita.

Taulukko 4.3.1. Melumittarin ominaisuudet

	Rion NL-32
Luokka	1 (tarkkuusäänitasomittari)
Standardit	- IEC 61672 - IEC 61272-1 - JIS C1505
Lämpötila-alue	-10...+50 °C
Tallennusväli	1 s

Melumittari kalibroitiin Rion NC-74 -vakioäänilähteellä, joka antaa 94 dB vakioäänitason 1000 Hz taajuudella. Melumittari oli mittausten aikana sijoitettuina jalustalle 1,5 m korkeudelle maasta. Mikrofonin suojattiin tuulisuojuksella.

4.4 Sääolosuhteet

Mittauksen aikaiset säätiedot saatiin Mikkelin lentoaseman sääasemalta (Weather Underground -internetsivusto) sekä mittajaan havainnoimana. Mittauksen aikana tuuli oli pääosin tyynä. Lämpötila oli -15 °C. Tarkemmat sääolosuhteet on kuvattu mittauspöytäkirjoissa.

Ympäristömelun mittausohjeen mukaan melumittauksia voidaan tehdä, kun tuuli on heikkoa ja suunta on melulähteestä mittauspisteeseen päin ($\pm 45^\circ$ sektorissa), tai tuulta ei ole ollenkaan. Mittaushetken tuuliolosuhteet täyttivät mittausohjeen mukaiset vaatimukset kaikissa mittauspisteissä.

4.5 Äänimaisema

Taulukossa 4.5.1. on esitetty listausta havaituista melulähteistä mittauksen aikana.

Taulukko 4.5.1. Havaitut melulähteet mittauksen aikana

Selite	Havaitut melulähteet
Ennen peliä	ihmisiä, jääkoneet, musiikki, pelaajat lämmittelee
Pelin aikana	luistelu, pallon lyöminen, tuomarin pilli, huudot, kuulutukset, yleisö
Tauko	jääkoneet, musiikki, yleisö
Pelin jälkeen	purkutytöt, yleisö poistuu kävellen ja autoilla

5. MITTAUSTULOKSET

Tarkempi kuvaus olosuhteista ja tuloksista on liitteenä olevissa mittauspöytäkirjoissa. Taulukossa 5.1 on esitetty mitatut keskiäänitasot ja taulukossa 5.2 enimmäisäänitasot. Enimmäisäänitasot on laskettu mittauskohteen 5 suurimman äänitason keskiarvona.

Verrattaessa tuloksia ohjearvoihin, määritetään mittausepävarmuus Ympäristömelun mittausohjeen 1/1995 mukaan, joka molemmissa mittauspisteissä oli ± 2 dB. Epävarmuus määräytyy pääasiassa sääolojen, etäisyyden ja mittarin aiheuttamasta epävarmuudesta.

Taulukko 5.1. Keskiäänitason mittautulokset

Ajankohta	L _{Aeq} , dB		Huom.
	MP1 (Brahenkatu 22)	MP2 (Kyllikinkatu 8)	
Ennen peliä	59	57	jääkoneet kentällä
Koko pelin aikana	59	57	
1. puoliaika	59	57	
Tauko	62	59	jääkoneet kentällä
2. puoliaika	58	56	
Pelin jälkeen	49	50	kentän purkutöitä vielä käynnissä

Taulukko 5.2. Enimmäisäänitason mittautulokset

Mittauspiste	L _{Amax} , dB
1 (Brahenkatu 22)	74
2 (Kyllikinkatu 8)	77

Taulukossa esitetty enimmäisäänitaso aiheutui molemmissa mittauspisteissä tuomarin pillin vihellyksistä.

Kuulutukset aiheuttivat mittauspisteeseen 1 noin 60 dB äänitason ja mittauspisteeseen 2 noin 58 dB äänitason.

Ennen peliä ja tauolla soitettu musiikki aiheutti mittauspisteeseen 1 noin 55 dB äänitason ja mittauspisteeseen 2 noin 53 dB äänitason. Kaiuttimista soitettu musiikki peittyi suurimman osan ajasta jääkoneen aiheuttaman melun taakse.

Mittautuloksen vertailu melun ohjearvoihin

Melutason yleiset ohjearvot on annettu koko päiväajan keskiäänitasolle (klo 7-22), jolloin pelin aikaisia tuloksia ei voida suoraan verrata ohjearvoihin. Koko päivän keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ voidaan arvioida seuraavilla oletuksilla:

- pelitapahtuman kestoksi (sisältäen ennen peliä tapahtuvan jäähoitokoneen sekä pelitapahtuman ja jälkipurkutyt) oletetaan 2,5 tuntia
- pelitapahtuman keskiäänitaso pisteessä 1 mitattu 59 dB ja pisteessä 2 mitattu 57 dB,
- taustamelutaso pisteessä 1 mitattu 49 dB ja pisteessä 2 mitattu 50 dB on voimassa muun ajan päivästä.

Tällöin pisteessä 1 koko päivän keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ on 53 dB ja pisteessä 2 $L_{Aeq7-22}$ on 52 dB. Melun ohjearvo asuinalueille on 55 dB.

6. TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Pelin aikainen keskiäänitaso oli Brahenkadun mittauspisteessä 10 dB suurempi ja Kyllikinkadun pisteessä 7 dB suurempi kuin pelin jälkeinen keskiäänitaso. Pelin jälkeinen keskiäänitaso kuvaa parhaiten taustaaäänitasoa, tosin siinä on mukana kentän purkutöitä joten yleinen (sunnuntaipäivän) taustamelutaso voi olla vielä hieman mitattua alhaisempi.

Ennen peliä mitatut keskiäänitasot ovat samaa suuruusluokkaa pelin aikaisten tulosten kanssa, koska ennen peliä jäällä operoivat jo jääkoneet.

Koko päiväajalle määritetty ohjearvoon verrattava äänitaso $L_{Aeq7-22}$ oli pisteessä 1 53 dB ja pisteessä 2 52 dB. Mittausepävarmuus 2 dB huomioituna pisteessä 1 ollaan ohjearvon 55 dB tasalla ja pisteessä 2 sen alapuolella, eli ohjearvoa ei ylitetä.

Kun oletetaan lähirakennuksille ääneneristävyys ikkunat suljettuna 25 dB, muodostuu asuntojen sisätiloihin noin 27-28 dB keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$. Ohjearvo sisätiloissa on 35 dB.

Pelin aikana aiheutuneet maksimiäänitasot ovat 75 dB tuntumassa. Suurimmat melupiikit aiheutuivat tuomarin pillin vihellyksestä. Tästä aiheutuvat äänitasot ovat sitä luokkaa, että ne voivat olla kuultavissa myös lähiasuntojen sisätiloissa. Kuulutukset ja kaiuttimista soitettu musiikki eivät olleet erityisen voimakkaita melulähteitä, vaan aiheuttivat hetkellisesti 53–60 dB äänitason.

LIITTEET

1. Melumittauspöytäkirjat (2 sivua)

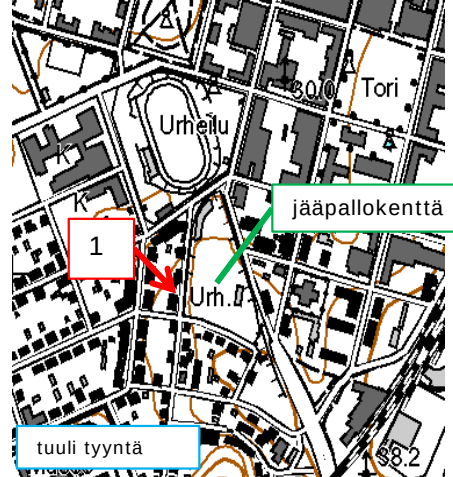
Ajankohta: 28.11.2010 12.42-15.37 (2h 54min)
Mitattava kohde: Jääpallopieli Kampparit-Botnia
Mittauspaikka: Mittauspiste 1, Brahenkatu 22
6839102 N, 514107 E (ETRS-TM35FIN)
Etäisyys kohteeseen: n. 30 m kenttään

Mittaja: Arttu Ruhanen
Laitteisto: Rion NL-32, tuulisuoja, jalusta
Kalibrointi: Rion NC-74 kalibraattori, ennen mittausa +94 dB
Menettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s
Mikrofonin korkeus maasta 1,5 m

Valokuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:



Havaitut melulähteet:

Ennen peliä joukkueet ja jääkoneet jäällä. Lisäksi kaiuttamista musiikkia. Pelin aikana luistelu, huudot, yleisö, pillin vihellykset ja kuulutukset (kuulutukset äänitaso n.55dB). Tauolla jääkoneet jäällä ja kaittimista musiikkia (musiikki äänitaso n.55dB). Pelin jälkeen kuulutuksia, purkutöitä (laidat ja mainokset), ihmisiä luistelee kentällä, jalan sekä autoilla poistuvia ihmisistä. Peliin kuulumatonta taustamelua aiheutui liikenteestä ja mittajasta. Mittauskohteesta aiheutuneet melupiikit johtuivat pääasiassa pillin vihellyksestä ja huudoista.

Säättila:

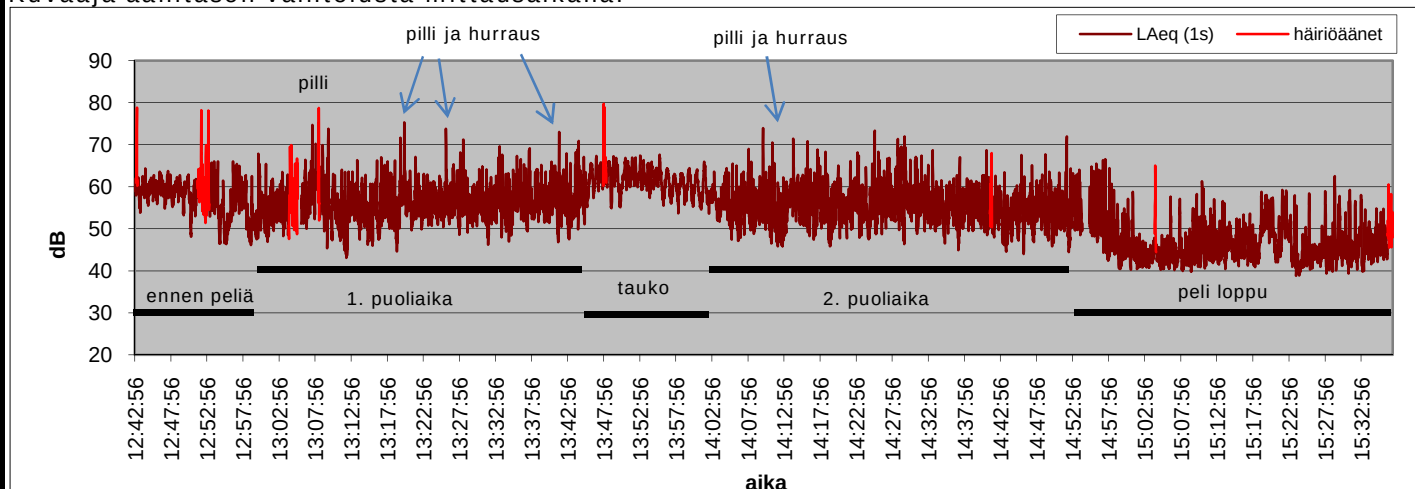
Lämpötila	Ilmanpaine	Ilmankosteus	Tuulen suunta	Tuulen nopeus	Pilvisuus
[°C]	[hPa]	[%]	[°]	[m / s]	
-15	1026	85	0	0-1	4/8

☒ Mittausohjeen mukaiset sääolot

Mittaustulokset:

Mitattu keskiäänitaso (LAeq, dB)	58,4	Koko mittausjakson keskiäänitaso
Alla esitetyistä tasoista poistettu merkittävimmät häiriöään		
Keskiäänitaso ennen peliä (LAeq, dB)	58,7	12:43-13:00 jääkoneet ja musiikki
Keskiäänitaso koko pelin aikana (LAeq, dB)	59,1	13:00-14:53
Keskiäänitaso 1.puoliajan aikana (LAeq, dB)	58,6	13:00-13:45 luistelu, pilli, huudot
Keskiäänitaso tauon aikana (LAeq, dB)	61,8	13:45-14:05 jääkoneet ja musiikki
Keskiäänitaso 2.puoliajan aikana (LAeq, dB)	57,7	14:05-14:53 luistelu, pilli, huudot
Keskiäänitaso pelin jälkeen (LAeq, dB)	49,3	14:53-15:37 purkutöitä ja liikenne
Maksimiäänitaso (LAMax, dB)	74,3	Mittauskohteen 5 suurimman melupiikin ka.
Mittauksen epävarmuustaso:	± 2 dB	Mittarin ja etäisyyden aiheuttama epävarmuus

Kuvaaja äänitason vaihtelusta mittausaikana:

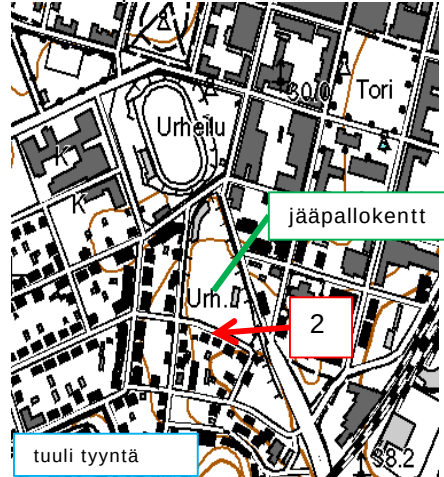


Ajankohta: 28.11.2010 12.35-15.31 (2h 56min)
Mitattava kohde: Jääpallopeli Kampparit-Botnia
Mittauspaikka: Mittauspiste 2, Kyllikinkatu 8
6839040 N, 514171 E (ETRS-TM35FIN)
Etäisyys kohteeseen: n. 30 m kenttään

Mittaja: Arttu Ruhanen
Laitteisto: Rion NL-32, tuulisuoja, jalusta
Kalibrointi: Rion NC-74 kalibraattori, ennen mittausa +94 dB
Menettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s
Mikrofonin korkeus maasta 1,5 m

Valokuva mittauspaikalta:

Mittauspiste kartalla:



Havaitut melulähteet:

Ennen peliä joukkueet lämmittelivät kentällä, jääkoneet jäällä ja kaiuttimista musiikkia. Pelin aikana luistelu, huudot, yleisö, pillin vihellys ja kuulutukset (kuulutukset äänitaso n.60dB). Tauolla jääkoneet jäällä ja kaittimista musiikkia (musiikki äänitaso n.55 dB). Pelin jälkeen kuulutuksia, purkutöitä (laidat ja mainokset), ihmisiä luistelee jäällä, jalan sekä autoilla poistuvista ihmisistä. Pelin kuulumatonta taustamelua aiheutui liikenteestä ja mittajasta. Lapsia mittauspisteen läheisyydessä melkein koko mittausajan. Mittauskohteen melupiikit johtuivat pääasiassa pillin vihellyksestä ja huudoista. Seinäheijastuksen osuus on arvioitu olevan 2,5 dB, heijastuksen osuutta ei ole vähennetty koko mittausjakson keskiäänitasosta eikä äänitason vaihtelun kuvaajassa esitetyistä tasoista.

Säätila:

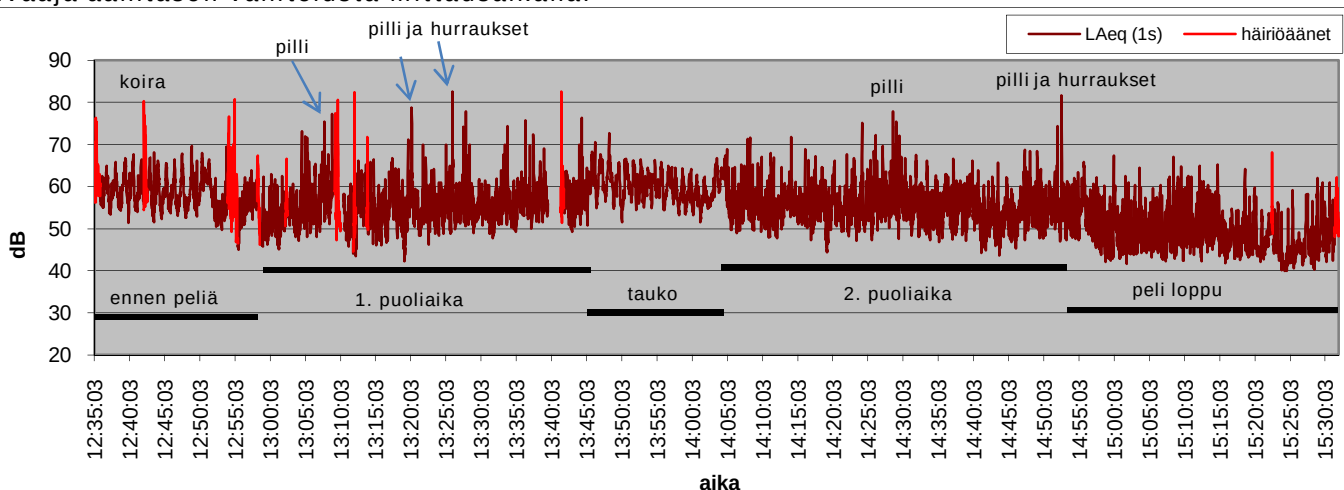
Lämpötila	Ilmanpaine	Ilmankosteus	Tuulen suunta	Tuulen nopeus	Pilvisyys
[°C]	[hPa]	[%]	[°]	[m / s]	
-15	1026	85	0	0-1	4/8

☒ Mittausohjeen mukaiset sääolc

Mittaustulokset:

Mitattu keskiäänitaso (LAeq, dB)	59,3	Koko mittausjakson keskiäänitaso, sis. seinäheij.
Alla esitetyistä tasoista poistettu merkittävimmät häiriöäänit ja seinäheijastuks		
Keskiäänitaso ennen peliä (LAeq, dB)	57,2	12:35-13:00 jääkoneet ja musiikki
Keskiäänitaso koko pelin aikana (LAeq, dB)	56,9	13:00-14:53
Keskiäänitaso 1.puoliajan aikana (LAeq, dB)	56,8	13:00-13:45 luistelu, pilli, huudot
Keskiäänitaso tauon aikana (LAeq, dB)	58,8	13:45-14:05 jääkoneet ja musiikki
Keskiäänitaso 2.puoliajan aikana (LAeq, dB)	56,0	14:05-14:53 luistelu, pilli, huudot
Keskiäänitaso pelin jälkeen (LAeq, dB)	50,2	14:53-15:31 purkutöyt ja liikenne
Maksimiäänitaso (LAmx, dB)	77,4	Mittauskohteen 5 suurimman melupiikin ka.
Mittauksen epävarmuustaso:	± 2 dB	Mittarin ja etäisyyden aiheuttama epävarmuus

Kuvaaja äänitason vaihtelusta mittausaikana:



Kuvaajassa esitetyt tasot sisältää seinäheijastuksen